MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Editorial: Orientierungen in der digitalen Welt

Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Mediatisierung und Digitalisierung sind zu Synonymen für gesellschaftliche Transformationsprozesse geworden, die sich in tiefgreifenden Veränderungen unserer Lebenspraxen in Alltag, Freizeit und Beruf niederschlagen. Viele technologische Entwicklungen führen auf der einen Seite zu bereichernden Formen der Lebensgestaltung und Erhöhung der Lebensqualität, auf der anderen Seite stellen sie Selbstbestimmung, Teilhabe und Autonomie aber auch grundlegend in Frage. Wenngleich zwar der Begriff Digitalisierung im engeren technischen Sinne die Überführung von analogen Erscheinungsformen in digitale Daten – also elektronisch gespeicherte Zeichen, die in programmierbaren Computern maschinell verarbeitet werden können – beschreibt, werden die damit verbundenen Transformationsprozesse in ihrer gesellschaftlichen und (medien-)pädagogischen Bedeutung erst deutlich ‚wenn man die Dimensionen der Vernetzung, der zunehmenden Generierung von Daten durch aktive (eigene) Produktion oder durch sensorische Systeme und die Algorithmisierung von Prozessen, insbesondere auch im Kontext selbstlernender Systeme, in den Blick nimmt. Orientierung wird hier nicht nur in Bezug auf die technologischen Entwicklungen zu einer zunehmenden Herausforderung, sondern auch mit Blick auf die dadurch einem dynamischen und fortlaufenden Wandel unterliegenden Medienwelten.

Die stetig zunehmende Bedeutung der Digitalisierung für Individuum und Gesellschaft kann mit der Chiffre «permanent online, permanent verbunden»[1] umsponnen werden. Mit mobilen Endgeräten – insbesondere Smartphones, die leistungsfähigen Computern in ihren Funktionalitäten in nichts nachstehen – sind wir heute zu jeder Zeit und an nahezu jedem Ort der Welt miteinander vernetzt und haben Zugriff auf eine enorme Menge von Medienangeboten. Gleichzeitig produzieren wir eine enorme Menge an Daten, die nicht nur funktionale Bedeutung haben, sondern insbesondere ökonomische und (gesellschafts-)politische. Auch das soziale Beziehungsgefüge, der Lebenswandel und Lebensstil verändern sich. Die damit verbundenen Möglichkeiten changieren zwischen Hoffnung und Sorge, Chance und Risiko, Mündigkeit und Unmündigkeit oder kurzum kann von einem durch ein einerseits-andererseits geprägten Spannungsfeld gesprochen werden.

1 Vorderer, Peter, und Christoph Klimmt. 2016. «Onlinekommunikation: Und ständig diese Selfies». *Die Zeit*, 28. Januar 2016, Abschn. Wissen. https://www.zeit.de/2016/05/online-kommunikation-leben-alltag-auswirkungen.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Herzig, Bardo, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin, und Dorothee M. Meister. 2020. «Editorial: Orientierungen in der digitalen Welt». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): i–vii. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.12.X.

Von der Medienpädagogik darf zurecht erwartet werden, im Strom dieser hohen Dynamik und den oftmals enorm kurzen Innovationszyklen von Entwicklungen in mindestens zweierlei Hinsicht Orientierungen zu bieten: zum einen im Hinblick auf die für eine Orientierung in der digitalen Welt notwendigen oder angemessenen individuellen und kollektiven Bildungsressourcen; zum anderen im Hinblick auf die pädagogischen Zugänge und Massnahmen zur Ermöglichung von Orientierung sowie damit verbundene Forschungen. Gleichzeitig drängt sich die Frage auf, welchen Einfluss Medienpädagogik auf die Gestaltung von zukünftigen Entwicklungen nimmt oder nehmen kann. Können angesichts der Komplexität von (digitalen) Medien bzw. der damit verbundenen technologischen Strukturen, kulturellen Praxen, ökonomischen Bedingungen und gesellschaftlichen Implikationen solche Orientierungsleistungen – die sich auf eine im Grunde nur interdisziplinär beschreib- und verstehbare digitale Welt beziehen – überhaupt von einer Medienpädagogik als genuin erziehungswissenschaftliche Disziplin eigenständig erbracht werden? Welchen Beitrag kann Medienpädagogik in dieser interdisziplinären Gemengelage leisten? Und noch grundsätzlicher könnte danach gefragt werden, was Orientierung und Gestaltungsmöglichkeiten angesichts der Unbestimmtheit von Entwicklungen eigentlich bedeuten. Ausgehend von diesen Perspektiven und Erwägungen hat die Frühjahrstagung 2019 der Sektion Medienpädagogik folgende Fragen in den Mittelpunkt gestellt:

- Welche Rolle spielt die Medienpädagogik in interdisziplinären Kontexten von Mediatisierung und Digitalisierung?
- Welche Rolle nimmt die Medienpädagogik bei der Gestaltung von zukünftigen Entwicklungen ein?
- Welchen Beitrag kann die Medienpädagogik in innovativen Feldern, wie z.B. VR/AR oder KI leisten?
- Welche Orientierungsleistungen in Erziehung und Bildung können von der Medienpädagogik erwartet werden?

Die in diesem Band versammelten Aufsätze leisten Beiträge zur Diskussion dieser Fragen, indem sie aus ganz unterschiedlichen disziplinären und methodischen Gesichtspunkten heraus Orientierungen in der digitalen Welt suchen, be- und hinterfragen, begrifflich schärfen, empirisch vermessen und für ganz unterschiedliche medienpädagogische Bezugspraxen theoretisch und praktisch weiterdenken.

Dan Verständig entwirft in seinem Beitrag «Das Allgemeine der Bildung in der digitalen Welt» ein bildungstheoretisches Verständnis von Digitalität, welches Bildung im Sinne der Menschwerdung unter Beachtung der Auswirkungen digitaler Technologien beschreibt. Die Analyse des Zusammenspiels von Mensch und digitalen Technologien wird dabei nicht lediglich auf eine instrumentell-qualifikatorische Perspektive beschränkt. Eine rein technikdeterministische Perspektive birgt die Gefahr digitale

Bildung als Lösung für Problemzonen der Allgemeinbildung zu betrachten. Dementgegen entwirft Dan Verständig einen Ansatz, welcher nicht nur technische Konzepte einbezieht, sondern gleichzeitig die mit technologischen Veränderungen einhergehenden Mechanismen der Kulturalisierung der Gesellschaft betrachtet. Dabei wird das Verhältnis des Besonderen zum Allgemeinen bezogen auf digital vernetzte Infrastrukturen diskutiert. Ziel ist es, Aussagen über die oftmals nicht sichtbaren Abhängigkeiten und deren sichtbaren Auswirkungen auf Bildung und den Menschen zu formulieren und zu diskutieren. Damit wird die Möglichkeit der Orientierung geschaffen, welche gleichzeitig auch empirische Zugänge ermöglicht.

Christoph Richter und *Heidrun Allert* entfalten in Ihrem Beitrag «Bildung an der Schnittstelle von kultureller Praxis und digitaler Kulturtechnik» einen medienpädagogischen Orientierungsrahmen, welcher sich im Spannungsfeld zwischen prinzipieller Geregeltheit, praktischer Vollzüge und der Komplexität und Kontingenz kultureller Praxis bewegt. Dabei wird auf die technikgenetische Perspektive von Floyd rekurriert und digitale Technologien als autooperationale Formen beschrieben. Daran anschliessend wird Technik in ihrer Prozesshaftigkeit beleuchtet und nicht als Produkt aufgefasst. Der Fokus wird dabei nicht nur auf digitale Technologien, sondern auch auf damit verbundenen kulturellen Praktiken gerichtet. Damit wird eine Perspektive dargestellt, welche Kultur nicht als technisch vorbestimmt begreift und gleichzeitig die Rolle operationaler und autooperationaler Formen einbezieht. Daraus entstehende kulturelle Denk- und Handlungsformen sollen aus medienpädagogischer Sicht reflektiert und mitgestaltet werden.

Claudia de Witt und *Christian Leineweber* widmen sich in Ihrem Beitrag «Zur Bedeutung des Nichtwissens und die Suche nach Problemlösungen. Bildungstheoretische Überlegungen zur Künstlichen Intelligenz» dem Verhältnis von Mensch und Maschine und diskutieren auf Basis aktueller Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz, welchen Bildungs- und Aufklärungsanspruch die Medienpädagogik in diesem Zusammenhang zu haben scheint, hat und haben sollte. Ausgehend von einem Technikverständnis, das der Künstlichen Intelligenz weitreichendes Disruptionspotential zuschreibt, wird die Frage aufgeworfen, ob bei zunehmend agilerem maschinellen Lernen die Spezies Mensch ihre Alleinstellungsmerkmale im Bereich der Entscheidungsfindung und Problemlösung verlieren wird. Anhand interdisziplinärer bildungstheoretischer Theorieansätze werden unterschiedliche Denkfiguren entfaltet und zusammengeführt.

Welchen Beitrag die diskurstheoretische Perspektive nach Foucault und der agentielle Realismus von Karen Barad für eine Orientierung in der digitalen Welt liefern können, diskutiert *Maik Wunder* im Beitrag «Diskurse und Materialität als epistemische Orte der Gewinnung von Orientierungswissen der Medienpädagogik in einer digitalen Welt». U.a. wird die Frage erörtert, inwieweit diskursanalytische Vorgehensweisen um materialistische Perspektiven erweitert werden können und welche forschungsmethodischen Implikationen sich daraus ergeben. Eine grundlegende Frage dabei ist, inwieweit eine Trennung zwischen Natur und Kultur/Gesellschaft noch tragfähig ist. Wunders Beitrag zeigt, dass Materie und materielle Artefakte in ihrer Handlungs- und Diskursmächtigkeit berücksichtigt werden sollten. Medienpädagogische Forschung, welche den Menschen nicht als zentralen Mittelpunkt ihrer Forschung betrachtet, sollte durch zwei weitere Bereiche, nämlich die digitale und die ökologische Sphäre ergänzt werden.

Ausgehend von der für Bildungsinstitutionen und sich bildende Subjekte gleichermassen herausfordernden Frage, was die Digitalisierung ist und welche Konsequenzen sie für uns hat, versucht *Jens Holze* in seinem Beitrag «(Wie) Medien umwelten» eine Antwort mit dem Konzept der digitalen Medialität. Dazu werden zunächst der McLuhansche Medienbegriff und seine Rhetorik der Sonden in ihrer Bedeutung für die aktuelle Mediendiskussion herausgestellt und anschliessend in Richtung einer bildungstheoretisch-strukturalen Perspektive weitergeführt. Dabei stehen nicht Technologien oder Geräte im Fokus, sondern etwas, das unsere Umwelten erzeugt und verändert. Entsprechend verschiebt sich auch die Frage nach den Medien inhärenten Bedeutungen zu den Bedingungen der formalen Herstellung von Bedeutung. An dieser Stelle plädiert der Autor im Sinne der Strukturalen Medienbildung für ein Inventar an Methoden zur Strukturanalyse von Medien. Am Beispiel der Analyse des digitalen Films wird gezeigt, wie zwei rhetorische Sonden McLuhans als Analysewerkzeug geeignet sind, die (Selbst-)Beobachtung auf Medienstrukturen und die Reflexion auf Medialität zu ermöglichen und damit Medienumwelten systematisch in den Blick zu nehmen.

Welche Potenziale die Medienpädagogik als Disziplin für die interdisziplinäre Zusammenarbeit aufweist, analysieren *Bianca Burgfeld-Meise, Dorothee M. Meister* und *Björn Senft* in ihrem Beitrag «Subjektorientierte Softwareentwicklung als medienpädagogische Herausforderung» am Beispiel der Softwareentwicklung im Rahmen digitaler Musikeditionen im Arbeitsfeld der Digital Humanities. Am Beispiel einer interdisziplinären Projektarbeit zur Softwareunterstützung digitaler Musikeditionen wird die Methode zur Erforschung impliziten Wissens und dessen Transfer für die Softwareentwicklung in den Mittelpunkt des Beitrags gerückt. Aus der Perspektive der in diesem Projekt beteiligten Disziplinen und Perspektiven (Medienforschung,

Medienpädagogik und Informatik) werden Potenziale, Grenzen und Herausforderungen vor- und zur Diskussion gestellt und in ihrem Ertrag für den in Rede stehenden Gegenstand digitaler Musikeditionen beleuchtet und ausblickartig weitergedacht. Ein besonderes Augenmerk richtet sich dabei auf die Rolle der Editorinnen und Editoren, die in einem hoch spezialisierten und individualisierten Feld der musikwissenschaftlichen Forschung agieren und im Prozess einer zunehmend digital gestützten Editionsarbeit mit Fort- und Weiterbildungsangeboten begleitet werden müssen.

Das Thema Hochschulbildung steht im Zentrum des Beitrags von *Sandra Rabe-Matičević* und *Stefanie Veith*. In ihrem Beitrag «Medienbildung in der Hochschule. Handlungsorientierte Medienbildung im Kontext der transformatorischen und kritisch-konstruktiven Bildungstheorie und -didaktik» entwickeln sie zunächst auf der Basis gängiger Modelle ein bildungstheoretisch fundiertes didaktisches Konzept, das sich für die Hochschullehre eignet, um Medienkompetenzen und medienpädagogische Kompetenzen zu fördern und Medienbildungsprozesse zu initiieren. Ausgehend von Klafki entwickeln die Autorinnen ein Konzept von Medienbildung als kategorialer Bildungsprozess. Daraus entwickeln sie eine Seminarkonzeption, die mit Studierenden erprobt wurde. Auf der Grundlage der seminarbegleitenden Evaluation werden sodann die Erträge für die universitäre Medienbildung diskutiert.

In ihrem Beitrag «Partizipation durch Medienbildung – Medienbildung durch Partizipation. Partizipative Medienbildung in der Grundschule» gehen *Anna-Maria Kamin* und *Birgit Hüpping* der Frage nach, wie einerseits Medienbildung die Partizipationsmöglichkeiten der Kinder erweitern und andererseits durch diese Partizipationsmöglichkeiten Medienbildung angestossen werden kann. Ihre These, dass Partizipation nur durch Medienbildung als Handlungsmöglichkeit und Bedingung erreicht werden kann, entfalten sie über die Darstellung eines theoretischen Bezugsrahmens und einer qualitativen Studie. Die grundsätzliche Zielvorstellung von Partizipation nach der UN-Kinderechtskonvention und das Ziel, über Medienbildung gesellschaftliche Partizipation zu fördern, werden vor dem Hintergrund eines Modells partizipativer Mediendidaktik reflektiert und anhand eines Beispiels zur Aktiven Medienarbeit in ihrer Umsetzung illustriert. Mit der Analyse der Gestaltung eines Trickfilms durch Grundschulkinder zeigen die Autorinnen, wie sich Partizipationsprozesse als Lernen mit und über Medien entwickeln und mit Hilfe der theoretischen Modellierung deuten lassen.

Christian M. R. Seufert und *Silke Grafe* richten im Beitrag «Förderung von Klassenführungskompetenzen Lehramtsstudierender unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers» den Blick auf die Potenziale und den Stellenwert medienpädagogisch grundierter Ausbildungsinhalte in der universitären Lehramtsausbildung. Hierzu werden Daten aus einer quasi-experimentellen Evaluationsstudie im Prä- und Posttestdesign unter der Frage diskutiert, ob der Einsatz eines vollimmersiven virtuellen Klassenzimmers zur Ausbildung von Klassenführungskompetenzen beitragen kann. Ausgehend von theoretischen und empirischen schulpädagogischen Perspektiven auf Klassenführungskompetenzen als wichtige Lehrkräftekompetenz zur erfolgreichen Unterrichtsgestaltung wird die erste universitäre Phase der Lehrpersonenausbildung in den Blick genommen. Klassenführungskompetenzen – verstanden als Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Lehramtsstudierende dazu befähigen, komplexe Anforderungssituationen in der Unterrichtspraxis reflektiert und handelnd zu bewältigen – werden in ein Evaluationsdesign überführt, in dessen Mittelpunkt der Einsatz von Virtual-Reality-Anwendungen steht. Die Ergebnisse verweisen auf die Wirksamkeit des Konzepts und sind trotz designbedingter Limitierungen ein Ausgangspunkt für Adaption und Weiterentwicklung.

Der Frage, in welche Kontexte der Mediennutzung Hausaufgaben bei Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I eingebettet sind und welche Prozesse von Medienbildung sich daraus rekonstruieren lassen, gehen *Klaus Rummler*, *Caroline Grabensteiner* und *Colette Schneider Stingelin* nach. In ihrem Beitrag «‹WhatsApp, Snapchat, Instagram›. Medienhandeln von Schweizer Sekundarschülerinnen und -Schülern im Rahmen ausserschulischer Lernaktivitäten – Ein Projektbericht» werden Hintergründe, Überlegungen und erste Ergebnisse aus einem laufenden Forschungsprojekt vorgestellt. Der Beitrag konzentriert sich auf den Codierprozess und die Auswertungsstrategien im Zuge eines hypothesengenerierenden Vorgehens. Anhand ausgewählter Beispiele werden Praktiken im Medienhandeln von Schülerinnen und Schülern aufgezeigt, die auf einen transformativen Charakter bei den Hausaufgaben als schulbezogenes häusliches Lernen hinweisen.

Die empirische Aufklärung des Spannungsverhältnisses von formaler, non-formaler und informeller Bildung steht im Mittelpunkt eines Projektes, in dem *Ilona Andrea Cwielong* und *Sven Kommer* digitale lern- und bildungsbezogene Handlungspraxen von Heranwachsenden am Beispiel von Erklärvideos untersuchen. Ausgangspunkt des Beitrags «Alles Simple (Club)? Bildung in der digitalen vernetzten Welt» ist die Beobachtung, dass Jugendliche zunehmend ausserschulische Bildungsressourcen nutzen und damit hegemoniale schulische Strukturen mindestens herausfordern, wenn nicht gar auf Dauer in Frage stellen. Berichtet wird eine Marktstudie, in der deutschsprachige Videos mit Hilfe eines Kategoriensystems in Bezug auf ihre

Narrationen, ihren didaktischen Aufbau, ihre Gestaltungselemente und ihre Einbettung in YouTube analysiert wurden. Erste Ergebnisse zeigen, dass Erklärvideos – die bereits ein eigenes Geschäftsmodell darstellen – alternativ und ergänzend zum schulischen Unterricht sowie zur Nachhilfe genutzt werden und unterschiedliche Bilder vom Lernen vermitteln. Anhand weiterführender Fragen machen die Autorin und der Autor deutlich, dass die Auseinandersetzung mit den Bildungspotenzialen in nonformalen und informellen Kontexten eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fachdidaktiken, Medienpädagogik und Informatik erfordert.

Allen Autorinnen und Autoren gilt der Dank des Teams der Herausgeberin und Herausgeber. Darüber hinaus danken wir für die Unterstützung durch die Sektion Medienpädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE) und die ausgezeichnete Betreuung durch Klaus Rummler, der bei der Erstellung des Bandes für viel Orientierung gesorgt hat.

Ein besonderer Dank gilt dem *Heinz Nixdorf MuseumsForum* in Paderborn, ohne dessen Kooperationsbereitschaft die Frühjahrstagung, auf die diese Beiträge zurückgehen, in der durchgeführten Form nicht möglich gewesen wäre. Das Heinz Nixdorf MuseumsForum hat uns nicht nur seine Räumlichkeiten und hervorragenden technischen Rahmenbedingungen zur Verfügung gestellt sowie seine Museumspraxis in Workshops vorgestellt. Vielmehr bot es uns als grösstes Computermuseum der Welt zugleich eine bedeutungsschwangere Kulisse, an der die Schnittstelle zwischen digitalen Themen und analogem Austausch in vielerlei Hinsicht lebendig werden konnte.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Das Allgemeine der Bildung in der digitalen Welt

Dan Verständig

Zusammenfassung
Digitale Bildung stellt einen zentralen Ansatz dar, um eine zeitgemässe Antwort auf die Herausforderungen der Digitalisierung zu formulieren sowie zukunftsorientierte Handlungsfähigkeit und gesellschaftliche Teilhabe zu gewährleisten. Dabei erweist sich das Zusammenspiel von Mensch und digitalen Technologien über einen instrumentell-qualifikatorischen Blick hinausgehend als überaus komplex, was die grundlegende Frage danach aufwirft, wie Bildung im Sinne der Menschwerdung unter den Bedingungen des Digitalen überhaupt gedacht werden kann. Der Beitrag geht der Frage nach, wie sich die besondere Qualität des Digitalen zu einem bildungstheoretisch fundierten Verständnis von Digitalität verhält und welche Bedeutung das Allgemeine im Zusammenspiel von Bildung und Digitalität spielt. Dabei wird das Verhältnis des Besonderen zum Allgemeinen vor dem Hintergrund digital vernetzter Infrastrukturen diskutiert, um so zu Aussagen über die meist unsichtbaren Abhängigkeiten und deren sichtbare Auswirkungen auf Bildung und den Menschen zu diskutieren.

On the general of education in a digital world

Abstract
Digital education is a central approach to address the challenges of a digitized world. The relation between human and digital technologies proves to be extremely complex, and going beyond an instrumental view, it reveals a fundamental problem of how to understand education in the sense of becoming human needs and aside from technology-driven efforts. The article explores the needs for general education in particular to foster a better understanding of the digital condition based on education theory. The article discusses the relationship of the particular to the general against the background of digitally networked infrastructures, to gain further insights on the most invisible dependencies of digital technologies and their impact on education and individuals.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

1. Einleitung

Aktuell arbeiten sich verschiedene Bewegungen, Menschen und Gruppen in Diskursen entlang der Digitalisierung ab, in denen es um Fragen der Bildung und der Transformation gesellschaftlicher Strukturen geht. Mit dem Digitalisierungsdiskurs

werden Forderungen zur radikalen Umstrukturierung von Schule und anderen Bildungseinrichtungen begründet. Man müsse sich den Herausforderungen stellen, vor denen sich technologisch hochentwickelte Gesellschaften sehen. Während die einen von Breitbandausbau und Wi-Fi für Schulen sprechen, fordern andere mehr Medien*kompetenz* und Medien*bildung*.

Bereits daraus ergibt sich ein komplexes Diskursfeld, dass keineswegs unproblematisch ist (vgl. hierzu Biermann und Verständig 2020). *Digitale Bildung* ist in diesem Zusammenhang zum Schlagwort avanciert, um ganz unterschiedliche Forderungen samt Lösungsstrategien abzuleiten und damit den Diskurs um die Fragen der Bildung mehr und mehr zu einem spekulativen Möglichkeitsraum der digitalen Technologien werden zu lassen. Der Diskurs hat sich damit längst von den zentralen Fragen der Bildung losgelöst, in denen es ganz grundlegend um den Menschen und die Frage geht, wie der Mensch als Mensch überhaupt möglich ist.

Der Beitrag greift diese Entkoppelung und Entwicklungen um Bildung in der digitalen Welt auf, indem er nach der besonderen Qualität des Allgemeinen der Bildung unter den Bedingungen der Digitalität fragt. Damit wird ein Problemfeld adressiert, das sich ganz grundlegend mit der individuellen Herstellung von Orientierungsrahmen des Menschen in der Welt befasst (Tenorth 1997; Mittelstraß 2002; Jörissen und Marotzki 2009). Es wird gezielt auf die individuelle Herstellung von Orientierung und die überindividuelle Aushandlung von gesellschaftlichen Werten im Horizont des Digitalen abgestellt, um so die Problemzonen der sich in den letzten Jahren formierenden Diskurse um Bildung in der digitalen Welt weg von technologisch-instrumentellen Fragen hin zu (medien-)anthropologischen Konsequenzen zu führen. Die Auseinandersetzung mit dem Allgemeinen der Bildung verweist auf eine lange Tradition bildungstheoretischer Bemühungen und bildungspraktischer Umsetzungsstrategien zugleich. Das Allgemeine der Bildung wird dabei oft entgegen der speziellen Bildung verortet – eine Lesart, die sich ausgehend von Humboldts Bildungsbegriff historisch manifestiert und bis heute auch in wissenschaftlichen Auseinandersetzungen Bestand hat. Nach Tenorth (1994, 2f.) ist die Dichotomie zwischen dem Allgemeinen der Bildung und dem Speziellen jedoch eine Engführung, die weitergehende Problematiken ausklammert, kategoriale Fehlschlüsse nach sich zieht und grundlegend historisch reduktionistisch ist. Es lohnt sich daher, die Hintergründe dieser doch so häufig behandelten Theorielinie genauer anzusehen, denn die allgemeine Bildung ist eng mit der Legitimationsstrategie der höheren Bildung und damit der Einführung des Abiturs und der Allgemeinbildung verwoben.

2. Das Allgemeine der Bildung

Es war Wilhelm von Humboldt, der vor über 200 Jahren die Allgemeinbildung als Kernaufgabe für Schule definierte und damit eine zumindest für den deutschsprachigen Raum folgenreiche Entwicklung angestossen hat (vgl. Böttcher, Heinemann, und Priebe 2019, 6). Humboldt galt die allgemeine Bildung als notwendiges Instrument, um seine humanistische Bildungstheorie zu konturieren, schulische Bildung systematisch zu rahmen und den Bildungsbegriff abzugrenzen.

> «Alle Schulen aber, deren sich nicht ein einzelner Stand, sondern die ganze Nation oder der Staat für diese annimmt, müssen nur allgemeine Menschenbildung bezwecken. – Was das Bedürfnis des Lebens oder eines einzelnen seiner Gewerbe erheischt, muss abgesondert und nach vollendetem allgemeinen Unterricht erworben werden. Wird beides vermischt, so wird die Bildung unrein, und man erhält weder vollständige Menschen noch vollständige Bürger» (Humboldt 1920 [1809], 276f.).

Humboldt entfaltete drei Dimensionen der Allgemeinbildung, die sich in der formalen, materialen und nationalen Dimension fassen lassen. Die formale Dimension bezieht sich in erster Linie auf die Ausprägung des Menschen in seiner Individualität und Wechselwirkung zur Welt und thematisiert damit ganz grundlegend das Selbst- und Weltverhältnis. Es geht um die innere Formkraft des Menschen in intellektueller, moralischer und ästhetischer Hinsicht. Allgemeine Bildung ist damit zur Grundlage für das Menschsein und die Menschwerdung geworden. Die vielzitierte Aussage von Humboldt, die gleichzeitig Anstoss zur kontroversen Auseinandersetzung gegeben hat und vor dem Hintergrund einer Subjektkonstitution immer noch gibt, ist folgende:

> «Der wahre Zweck des Menschen – nicht der, welchen die wechselnde Neigung, sondern welche die ewig unveränderliche Vernunft ihm vorschreibt – ist die höchste und proportionirlichste Bildung seiner Kräfte zu einem Ganzen» (Humboldt 1851, 9).

Ein zentrales Merkmal zur Ausprägung der Kräfte stellen für Humboldt die Sprachen und Einblicke in andere Kulturen dar (vgl. Koller 1997), um die eigene Sicht auf die Welt ins Verhältnis zu setzen und so die Pluralität der Welt zu erfahren. Dörpinghaus (2019, 42f.) weist hierzu darauf hin, dass Humboldt sich mit der Freiheit als erster Voraussetzung einer allgemeinen Bildung, die weder revolutionär erzwungen noch staatlich befohlen werden kann, zur Idee einer *Humanität* als Allgemeinbildung bekenne. Sie ist nicht auf eine spezifische Zielsetzung oder Tätigkeit hin ausgerichtet und löst sich von äusseren Zwecksetzungen sowie gesellschaftlichen Anforderungen. Was bleibt, ist ganz im Sinne Kants der Verweis auf den Menschen selbst. Bildung wird hierbei nicht als die spezifische Ausbildung oder die Spezialisierung in

Form einer differenzierten Expertenhaltung gesehen, sondern vielmehr in der Ausgewogenheit und damit in der allgemeinen Form als erstrebenswert verstanden. Erst in der Wechselwirkung mit der Vielfalt der Welt, die in ihrem Reichtum mit der Pluralität der menschlichen Möglichkeiten korrespondiert, finden die im Menschen liegenden Möglichkeiten ihre Aktualisierung. Durch die allgemeine Bildung sollen die Kräfte des Menschen gestärkt, geläutert und geregelt werden; die spezielle Bildung soll dem Menschen die Fertigkeiten verschaffen und ist damit nah an der berufsbezogenen Bildung zu verorten. Für Humboldt folgten die allgemeine und spezielle Bildung gänzlich unterschiedlichen Grundsätzen.

> «Das Allgemeine ist in dieser Anbindung gerade nicht vorgegeben, es entsteht vielmehr erst im Verständnis des Besonderen, von Fall zu Fall und durch den Prozess einer verzögernd-distanzierenden Reflexion. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Struktur eines reflektierenden Urteilens, das den Horizont des Allgemeinen erst im situativen Verstehen sucht, Bedeutung» (Dörpinghaus 2019, 49).

Gleichzeitig ist die Fokussierung auf Humanität entgegen utilitaristischen Bildungsvorstellungen eine zeitdiagnostische Beobachtung, die später auch durch die kritische Erziehungswissenschaft ganz direkt aufgegriffen wurde, wenn man an den Widerspruch von Freiheit und Bildung bei Heydorn (1979) denkt. In dem Zusammenhang ist Bildung immer in zweierlei Richtungen zu denken: Einerseits auf das Individuum und die dem Menschen zugrundeliegenden Potenziale, andererseits auf gesellschaftliche Rahmenbedingungen, also überindividuelle Aushandlungsprozesse. Damit lässt sich auch an die von Humboldt aufgestellte Differenz von materialer und formaler Dimension anknüpfen. Zwar geht es bei der materialen Dimension im weitesten Sinne um die Inhalte von Lern- und Bildungsprozessen, jedoch fokussiert Humboldt hierbei das Verhältnis von Form und Stoff vor dem Hintergrund des Selbst- und Weltverhältnisses, welches er als Wechselbeziehung zwischen «Ich» und «Welt» fasst. Das ist insofern von gesteigerter Bedeutung, als dass es nach Blankertz (1982, 104) damit auch um die Form der Vermittlung von Lerninhalten geht. Formale und materiale Bildung sind somit lediglich einzelne Facetten eines komplexen Zusammenspiels von Welterkundung. Legt man dies in normativer Lesart strikt aus, dann folgt daraus nicht nur, dass sich Form und Stoff bedingen, es lässt auch den Schluss zu, dass nicht alle Inhalte der Form kompatibel sind und umgekehrt.[1] Die nationale Dimension und die damit einhergehenden Forderungen sind schliesslich eng an die vorherrschenden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen geknüpft. Humboldt beschreibt damit im Kern, dass der neuhumanistische Bildungsgedanke keine Elitenbildung sein kann und formuliert damit die Abkehr von der Standeserziehung, indem er Bildung reformierend als *Bildung für die ganze Nation* beschreibt.

1 Dieser Aspekt ist insbesondere im Hinblick auf die digitale Bildung von gesteigerter Bedeutung, wie ich nachfolgend ausführen werde.

Das Allgemeine der Bildung ist damit mehr als nur die curriculare Einbettung von Inhalten zur Förderung von Allgemeinbildung, die ohnehin auf einen Kanon aufbaut, der unter den Bedingungen der Digitalität selbst infrage gestellt wird. Es handelt sich damit um eine immer wiederkehrende Erscheinung der Auseinandersetzungen und der Aktualitätsbezogenheit, ähnlich wie sie mit dem Bildungsbegriff vorgenommen wird. Die Komplexität ergibt sich aus dem Umstand, dass hier einerseits auf die individuelle Verfasstheit des Menschen und seiner Möglichkeiten der Entfaltung abgezielt wird, andererseits eine individuelle Entfaltung jedoch nicht ohne die Berücksichtigung überindividueller Zusammenhänge – also gesellschaftlicher, politischer und kultureller Einflussbereiche – gedacht werden kann. Folgt man Dörpinghaus (2019, 35), so bricht die Diskussion um das Allgemeine der Bildung,

> «[...] als Diskursfeld zumeist in Krisensituationen auf, sei es, weil neue Moden, Technologien, Wissens- oder Kompetenzansprüche an Gesellschaft und Kultur herangetragen werden, politische Fundamente der Sicherung bedürfen, Chancengleichheiten eingefordert oder grundsätzlich schulische Leistungen problematisiert werden» (ebd.).

Diese Diskurswellen sind zyklisch und keineswegs etwas Neues. Vielmehr ist es gewissermassen eine schon dem Bildungsbegriff zugrundeliegende Komplexität, die zu diesen wiederkehrenden Aktualisierungstendenzen führt. Es handelt sich damit im Kern um ein dem aus dem deutschen Idealismus hervorgegangenen Bildungsbegriff immanentes Problem, das sich in Anlehnung an Sesink (2006, 9) auf die Diskrepanz von Ideal und Praxis zurückführen lässt. Dementsprechend ist es naheliegend, dass Bildung ganz grundlegend auf die Beschaffenheit unter zeitgenössischen Rahmenbedingungen be- und hinterfragt werden kann (vgl. Menze 1965; Klafki 1985; Böttcher, Heinemann, und Priebe 2019). Mit Blick auf die Digitalisierungstendenzen der letzten Jahre und deren Umbrüche in Gesellschaft, Politik und Wissenschaft liegt es nahe, dass Facetten und Ausprägungen des Bildungsgedankens heute erneut infrage gestellt oder zumindest auf Aktualisierung befragt werden.

Entscheidend für das Allgemeine der Bildung ist das Differenzbewusstsein, also die Herausbildung einer Haltung zur Welt, bei der man zwischen richtig und falsch unterscheiden und Orientierung herstellen kann. Hierbei spielen selbstverständlich zeitgenössische Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle. Zu fragen gilt es daher, welche Rolle die digitalen Technologien hier einnehmen. Es geht dabei um die übergeordnete Frage danach, wie der Mensch als Mensch überhaupt möglich ist. Es wird somit ganz gezielt auf eine doppelte Differenz abgezielt, die dem Konzept von Bildung zugrunde liegt, in dem es einerseits um die individuelle Herstellung von Orientierung und andererseits die überindividuelle Aushandlung von gesellschaftlichen Normen und Werten geht.

3. Bildung und Digitalität

Mit der übergeordneten Zielsetzung, das Digitale begreifbar, verstehbar und dessen oftmals implizite sowie unsichtbare Auswirkungen auf das Soziale sichtbar zu machen, werden Initiativen, Plattformen und Foren geschaffen, die sich dem meist niederschwelligen Coding verschreiben und dazu verhelfen sollen, formalisierendes Denken, Problemlösungsstrategien im Umgang mit digitalen Technologien zu fördern und so die notwendigen Skills für das 21. Jahrhundert aufzubauen. Dabei herrscht derzeit kaum Konsens über eben Skills und deren Reichweiten.

Bei der Vielzahl dieser Ansätze, die vielerorts Anklang finden, stellt sich dennoch die grundlegende Frage nach den daraus entstehenden Potenzialen für das Allgemeine der Bildung, die sich unter anderem in der Herstellung von Orientierungsrahmen beschreiben lassen. Allerdings kommt es dabei nicht selten zu einer reduktionistischen Verwendung der Termini und ihrer Bedeutungsgehalte: *Digitale Bildung* ist beispielsweise in recht kurzer Zeit vom Schlagwort zum Megatrend avanciert. In der Konsequenz wird durch eine derartige Zuspitzung auf digitale Technologien nicht nur die Komplexität von Bildung, sondern auch die besondere Charakteristik des Digitalen weitestgehend heruntergebrochen auf den funktionalen Umgang mit spezifischen digitalen Artefakten, Umgebungen und Systemen.

Dies ist der Fall, wenn es einerseits lediglich um den Einsatz digitaler Technologien zur Unterstützung bzw. Verbesserung von Lehr- und Lernprozessen (z.B. in der Schule oder Hochschule) und weniger um Fragen der Orientierung und der Kompetenzentwicklung in einer zunehmend digitalisierten Lebenswelt geht. Andererseits wird bezogen auf den Einsatz digitaler Medien im Bildungsbereich (z.B. beim DigitalPakt) vor allem über die erforderliche technische Ausstattung und weniger über pädagogisch-didaktische Nutzungskonzepte sowie die Fort- und Weiterbildung der Lehrenden diskutiert. Das Problem einer solchen Betrachtung liegt darin, dass bestehende Ordnungen mit neuen technischen Infrastrukturen angereichert werden. Ein Problem ist dies insofern, als dass sich aus dem Zusammenspiel der digitalen Technologien und kulturellen wie auch sozialen Praktiken nicht nur eine Transformation bestehender Ordnungen abzeichnet, sondern gar neue Relationen hervorgehen. Berücksichtigung finden die Transformationsprozesse in einer strukturtheoretischen Perspektive auf Bildung oder – historisch nach Humboldt gerahmt – in der formalen Dimension, die mediale Strukturen als konstitutives Merkmal einer digitalen Welt verstehen.

Mit der Strukturalen Medienbildung haben Jörissen und Marotzki (2009) ein Konzept vorgestellt, das sich im Schnittfeld von Medien- und Bildungstheorie befindet, den Bedingungen von Bildung in einer medial unhintergehbaren Welt Rechnung trägt und dabei weniger die schulische Bildung als vielmehr die Verfasstheit des Menschen allgemein betrachtet. Massgebend für den Gedanken der Medienbildung ist mithin

> «der Umstand, dass erstens Artikulationen von Medialität nicht zu trennen sind und dass zweitens mediale Räume zunehmend Orte sozialer Begegnungen darstellen, dass also mediale soziale Arenen in den Neuen Medien eine immer größere Bedeutung für Bildungs- und Subjektivierungsprozesse einnehmen» (Jörissen und Marotzki 2009, 39).

Medialität meint dabei das komplexe Zusammenspiel verschiedener Medien und deren Implikationen auf das Soziale. Während einem früher viele Entscheidungen durch die Einbettung in traditionale Muster abgenommen wurden, sind die Menschen heute mehr denn je auf sich selbst zurückgeworfen und müssen ihre Optionen selbst finden, bestimmen und nach ihren Massgaben handeln. Der Mensch muss Entscheidungen treffen und kann die auch immer wieder anders treffen. Bildung als Antwort auf diese Situation ist genau das: die Reflexion dieser Zusammenhänge. Wenn es nun im Kern um das Selbst- und Weltverhältnis des Menschen geht, dann schliesst das die Fragen ein, wie wir die Welt um uns herum einerseits wahrnehmen und andererseits gestalten. Die Folge einer solchen Betrachtung eröffnet entgegen einer instrumentell-qualifikatorischen Sichtweise die Hinwendung zur Frage, wie der Mensch als Mensch unter dem Vorzeichen des Digitalen überhaupt möglich ist.

In seinem Band «Kultur der Digitalität» nimmt der Kulturwissenschaftler Stalder (2016) spätmoderne Gesellschaftsformationen in den Blick, die durchzogen sind von digitalen Technologien. Der Begriff der Digitalität knüpft an die Phänomene der Medialität nach Jörissen und Marotzki (2009) insofern an, als dass es hier weniger um technische Betrachtungen, sondern vielmehr um soziale und interaktionsbezogene Aushandlungen geht. Für Stalder ist die Digitalität ein Zustand, der erst dann eingetreten ist, wenn «die Faszination für die Technologie abgeflaut ist und ihre Versprechungen hohl klingen» (Stalder 2016, 20). Erst dann werde die Kultur und Gesellschaft in einem umfassenden Sinne durch Digitalität geprägt (vgl. ebd.). Dabei ist die Kultur der Digitalität die Folge eines «weitreichenden gesellschaftlichen Wandels, dessen Anfänge teilweise bis ins 19. Jahrhundert zurückreichen» (ebd., 16f.). Digitalität meint nicht nur den Umgang mit digitalen Technologien, sondern ein Verhältnis zur Welt, in dem die digitalen Technologien ein konstitutives Merkmal darstellen. Dabei seien die Nutzer in der dynamischen Welt der Unübersichtlichkeit «von einem radikalen, kurzfristigen Pragmatismus» (ebd., 195) geleitet. Bei der Herstellung von individuellen Orientierungsrahmen werden sie abhängig von digitalen Technologien. Gleichzeitig liege die Teilhabe am Gemeinschaftlichen in der Kultur der Digitalität nicht alleine in der Kompetenz des Individuums, da das Individuum auf die Gemeinschaft verwiesen ist (vgl. Allert und Asmussen 2017, 63). Das heisst, dass Praktiken basierend auf einer Kultur der Digitalität immer auch Aushandlungen mit Unbestimmtheit darstellen.

Dem Digitalen ist schliesslich eine besondere Qualität eingeschrieben, die es aufgrund der weitreichenden Implikationen für die Fragen der Bildung genauer zu betrachten gilt. Dies ist in doppelter Weise zu verstehen, denn einerseits verändern digitale Architekturen und deren Infrastrukturen die Weisen, wie wir Welt wahrnehmen, Kommunikation, Arbeit und Leben gestalten in nicht zu vernachlässigendem Masse; andererseits verändert sich das Digitale kontinuierlich selbst. Veränderungen liegen dem Digitalen gewissermassen als inhärente Eigenschaft zugrunde. Dabei ist die Grammatik des Digitalen hochgradig ambivalent, denn einerseits beruht alles auf den Zeichen 0 und 1, andererseits kann aus diesen Zeichen, den damit verbundenen abstrahierten Prozessen und Symboliken eine Vielzahl von Entitäten, medialen Erscheinungen und strukturgebenden Formaten hervorgehen. Gleichzeitig können sich diese Strukturen, wie auch die Inhalte, jederzeit wieder neu anordnen und verändern, sie tun dies in scheinbar natürlicher Weise und in enger Verflechtung zu sozialen, kulturellen und politischen Praktiken. Das Digitale, also digitale Technologien und Medien sind damit die Öffnung zum Allgemeinen und gleichzeitig die Ermöglichung des Besonderen.

4. Das Allgemeine und das Besondere

Es ist das Verhältnis von Allgemeinem und Besonderen, das schon hinsichtlich des Bildungsbegriffs mit Dörpinghaus (2019) herausgestellt und mit Jörissen und Marotzki (2009) sowie Stalder (2016) akzentuiert wurde. In strukturtheoretischer Perspektive ergeben sich für die individuellen (Such-)Bewegungen zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen weitere Konsequenzen, nimmt man die soziologische Perspektive von Reckwitz (2017) und seine historische Einordnung hinzu:

> «Seit dem Ende des 20. Jahrhunderts wechselt die avancierteste Technologie der Epoche nun jedoch gewissermaßen die Seite und verkehrt sich von einem Transformationsriemen der Rationalisierung in einen der Kulturalisierung. Von einem Motor der Standardisierung in einen der Singularisierung» (Reckwitz 2017, 228).

In diesem Zusammenhang ist die soziologische Doppelläufigkeit bei Reckwitz von einiger Bedeutung, denn die Singularisierung und Ausprägung des Individuellen ist nicht mit einer Loskoppelung von gesellschaftlichen Strukturen zu verwechseln. Die Ausprägung von Singularitäten, das Streben nach dem Besonderen, der Drang nach Individualität und die Wege der Selbstentfaltung liegen innerhalb gesellschaftlicher Strukturen und sind stets von diesen bedingt. So lässt sich auch die von Simmel beschriebene Dorfgemeinschaft lesen, bei der sich ein Dorf von einem anderen dahingehend abgrenzt, als dass es sich individualisiert. Wichtig für die hier hervorgebrachte Bedeutung des Digitalen ist allerdings ein anderer Punkt: «Die

digitalen Technologien nehmen den Stellenwert einer allgemeinen Infrastruktur zur Fabrikation von Singularitäten an» (Reckwitz 2017, 229).

> «Das heißt: Im Innern des technologischen Systems herrschen (auch) Verfahren und Formate der Standardisierung und Universalisierung, aber diese bilden die Hintergrundstruktur für die Fabrikation von Singularitäten. Als Infrastruktur erhält die Logik des Allgemeinen damit einen instrumentellen Stellenwert. Sie ist eine Funktion der (maschinellen und kulturellen) Singularisierung und der Etablierung einer globalen Kulturmaschine» (ebd.).

Digitale Technologien und digitale Medien sollten mit Blick auf die Thesen von Lev Manovich (2001; 2013) und die Frage der Kreativitätsentfaltung nicht gleichgesetzt werden. Digitale Technologien bringen digitale Medien hervor, die es uns heute leichter machen denn je, kreativ zu sein, mediale Strukturen anzuordnen und neu zu bestimmen. Es ist also möglich, Dinge von einem Format in ein beliebiges anderes Format zu konvertieren. Die Frage, wie digitale Technologien dies ermöglichen, führt jedoch eine andere Richtung als die Frage, welche Formen aus den digitalen Medien in Form medialer Artikulation hervorgehen können. Die Differenz liegt in den kulturellen Ausprägungen oder der Kultur der Digitalität (Stalder 2016).

Was heisst das nun für die Fragen der Bildung? In der Konsequenz ist das Programmieren hier die Ausbildung des Speziellen: Nicht jede und jeder wird programmieren können, so wie nicht jede und jeder die alten Sprachen lernt. Gleichzeitig birgt die Ausprägung der partikularen Bildung die Gefahr einer Halbbildung (vgl. Grimm 1877/2005). Die Fokussierung auf digitale Kompetenzen oder Digital Skills kann dabei neue Distinktionsprozesse hervorbringen, ohne dabei Differenzbewusstsein zu schärfen.

Der Mensch entfaltet seine besondere Ausprägungskraft durch die Digitalen Medien, die aus den digitalen Technologien hervorgehen. Gleichzeitig – und hier liegt ein bildungstheoretisch relevanter Kern – macht das Subjekt sich, um es mit Hegel zu sagen, «allgemein», indem es soziale Vermittlungen eingeht. Dabei macht sich das Subjekt jedoch nie vollkommen allgemein, sondern oszilliert in verschiedenen diffusen Formationen zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen, ohne sich vom einen oder vom anderen komplett loszulösen. Dabei handelt es sich um einen schmalen Grat oder Balance-Akt, der fragil ist und jederzeit in Modi der Bestimmtheitsherstellung münden und dabei die Anerkennung von Unbestimmtheit ausblenden kann. Das heisst aber auch, dass *Freiheit als Modus der Selbstbeschreibung und Erkundung sowie Wahrnehmung von Welt* immer auch von äusseren Einflüssen bestimmt ist. Das heisst auch, dass Werte in die uns umgebenden digitalen Architekturen eingeschrieben sind und die Komplexität des Zusammenspiels dieser Architekturen eben nicht hinreichend erfasst werden kann, wenn man sich lediglich der Vermittlung von Algorithmen und Datenstrukturen widmet. Reckwitz (2017) beschreibt die soziale Logik

des Allgemeinen als «eine rein innermaschinelle, insofern technische Logik im engeren Sinne» (ebd., 230). Die von ihm beobachteten Strukturveränderungsprozesse lassen sich in verschiedener Hinsicht auf die Fragen der Bildung übertragen, denn sich im hegelschen Sinne «allgemein» zu machen, ist ein zentrales Moment in der Suchbewegung des Menschen und damit ein unverzichtbarer Bestandteil des häufig umstrittenen Subjektkerns. Auch Humboldt ist nicht vom Menschen als Subjekt ausgegangen, wie einführend erinnert wurde. Zugleich ist mit dem Allgemeinen in dieser Form eine Standardisierung und Konformisierung des Technischen gemeint und eben nicht die allgemeine und möglichst weite Ausprägung der menschlichen Kräfte in alle Richtungen, wie es damals noch von Humboldt hinsichtlich der allgemeinen Bildung formuliert wurde.

Will man sich der Komplexität der Bildung in einer digitalen Welt zuwenden, scheint es sinnvoll, dies über die Frage nach dem Differenzbewusstsein zu machen, die dem Allgemeinen der Bildung verhaftet ist. Das heisst in der Konsequenz, dass man sich den sozialen Wirkweisen digital vernetzter Architekturen zuwendet und die Frage nach den Werten stellt, die in die digitalen Technologien eingeschrieben sind. Eine solche Hinwendung wird besonders dann relevant, wenn man sich den ökonomischen Tendenzen des Netzes widmet. Zuboff (2019) spricht in diesem Zusammenhang und vor dem Hintergrund ihrer Theorie des Überwachungskapitalismus von einer radikalen Indifferenz, die durch die digitalen Technologien und kommerziellen Interessen provoziert wird:

> «Radical indifference leaves a void where reciprocities once thrived. For all their freedom and knowledge, this one void that surveillance capitalists will not fill because doing so would violate their own logic of accumulation» (Zuboff 2019, 352).

Zuboff macht in diesem Zusammenhang ganz explizit deutlich, dass die Idee von Humanität, wie sie vor allem im Sinne der hier entfalteten allgemeinen Bildung als Selbstzweck des Menschen gefasst wird, durch die radikale Indifferenz unterwandert wird:

> «Instrumentarianism's radical indifference is operationalized in Big Other's dehumanized methods of evaluation that produce equivalence without equality. These methods reduce individuals to the lowest common denominator of sameness – an organism among organisms – despite all the vital ways in which we are not the same» (Zuboff 2019, 354).

Diese Entwicklung pointiert die Notwendigkeit der Rückbesinnung auf das Allgemeine der Bildung in einer digitalen Welt insofern, als dass die Akzeptanz dieser Systeme ganz grundlegend das infrage stellen lassen, was Freiheit bedeutet. Allgemeinbildung verweist somit auf

> «Verwendungskontexte, die sich um die Achsen des Wissens und der Weltdeutung, des Humanismus sowie der Formen von Subjektivität oder auch der kollektiven Identität und Gleichheit drehen» (Dörpinghaus 2019, 51).

Es sind diese Suchbewegungen zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen, die eben nicht nur auf die individuelle Ermächtigung und Kompetenzförderung zielen, sondern stets im Zusammenhang gesellschaftlicher, ökonomischer und politischer Systeme zu denken sind.

5. Fazit

Der Beitrag hat den Schwerpunkt auf das Allgemeine der Bildung gelegt, um deutlich zu machen, welche Komplexität mit der Konzeption von Bildung in einer digitalen Welt einhergeht. Digitale Technologien im Zusammenspiel mit sozialen, kulturellen Praktiken verändern gesellschaftliche Entwicklungsprozesse in besonderem Masse. Wenngleich es verlockend scheint, digitale Bildung als Lösungsansatz für die Problemzonen der Allgemeinbildung zu formulieren, geht damit die Gefahr einer technikdeterministischen Sichtweise einher, die es zumindest reflexiv-analytisch einzuholen gilt. Digitale Technologien lassen sich aus der heutigen Welt nicht mehr hinausdividieren und die aus ihnen hervorgehenden digitalen Medien bieten enormes Potenzial, um Lern- und Bildungsprozesse nicht nur anzureichern, sondern grundlegend die Art und Weise im Umgang mit Wissen zu verändern. Die Potenzialentfaltung ist jedoch kein Selbstläufer. Vielmehr zeigt sich vor dem Hintergrund der hier geführten Diskussion um das Allgemeine der Bildung, dass die Komplexität einer digitalen Welt keineswegs nur auf technische Aspekte zu reduzieren ist. Unter Zuhilfenahme der soziologischen Perspektive mit Reckwitz (2017) konnten Mechanismen der Kulturalisierung der Gesellschaft in Beziehung zu den digitalen Technologien gesetzt werden. Die individuellen Suchbewegungen zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen sind bildungstheoretisch hochgradig relevant, da sie die Frage nach der Herstellung von Orientierung adressieren und mit Blick auf die digitalen Medien auch empirisch erfassbar erscheinen lassen.

Literatur

Allert, Heidrun, und Michael Asmussen. 2017. «Bildung als produktive Verwicklung». In *Digitalität und Selbst*, hrsg. v. Heidrun Allert, Michael Asmussen, und Christoph Richter. Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839439456-004.

Biermann, Ralf, und Dan Verständig. 2020; im Erscheinen. «Digitalisierung und Schule: Medienbildung und -kompetenz als schulische Zielvorstellung». In *Medienbildung und Schulkultur in der Reihe Schule und Gesellschaft*. hrsg. v. Claudia Kuttner und Stephan Münte-Goussar, Wiesbaden: Springer VS.

Blankertz, Herwig. 1982. *Die Geschichte der Pädagogik: von der Aufklärung bis zur Gegenwart*. Wetzlar: Büchse der Pandora.

Dörpinghaus, Andreas. 2019. «Die Grammatik der Allgemeinbildung». In *Allgemeinbildung im Diskurs. Plädoyer für eine Kernaufgabe der Schule*, 35–53. Hannover: Friedrich Verlag.

Grimm, Jacob, und Wilhelm Grimm. 1877/1984. «Halbbildung». In *Deutsches Wörterbuch. Band 10*. Leipzig.

Heydorn, Heinz-Joachim. 1979. *Über den Widerspruch von Bildung und Herrschaft: Bildungstheoretische Schriften Band 2*. Frankfurt am Main: Syndikat.

Humboldt, Wilhelm von. 1920. *Gesammelte Schriften* (Bd. XIII). Berlin: B. Behr.

Humboldt, Wilhelm von, und Clemens Menze. 1997. *Bildung und Sprache*. 5., durchges. Aufl. Schöninghs Sammlung pädagogischer Schriften. Paderborn: Schöningh.

Jörissen, Benjamin, und Winfried Marotzki. 2009. *Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methoden – Analysen*. UTB Erziehungswissenschaft, Medienbildung 3189. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Klafki, Wolfgang. 1985. *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Beiträge zur kritisch-konstruktiven Didaktik*. Weinheim: Beltz.

Koller, Hans-Christoph. 1997. «Bildung in einer Vielfalt der Sprachen: Zur Aktualität Humboldts für die bildungstheoretische Diskussion unter den Bedingungen der (Post-) Moderne». In *Die Zukunft des Bildungsgedankens*, hrsg. v. Lutz Koch und Walter Bauer, 45–64. Schriften zur Bildungs- und Erziehungsphilosophie. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Manovich, Lev. 2001. *The language of new media*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Manovich, Lev. 2013. *Software Takes Command*. International Texts in Critical Media Aesthetics. London: Bloomsbury.

Menze, Clemens. 1965. *Wilhelm von Humboldts Lehre und Bild vom Menschen*. Ratingen: Henn.

Mittelstraß, Jürgen. 2002. «Bildung und ethische Maße». In *Die Zukunft der Bildung*, hrsg. v. Nelson Killius, 151–170. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Reckwitz, Andreas. 2017. *Die Gesellschaft der Singularitäten: zum Strukturwandel der Moderne*. Berlin: Suhrkamp.

Stalder, Felix. 2016. *Kultur der Digitalität*. Edition Suhrkamp, Bd. 2679. Berlin: Suhrkamp.

Zuboff, Shoshana. 2019. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for the Future at the New Frontier of Power*. London: Profile Book.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Bildung an der Schnittstelle von kultureller Praxis und digitaler Kulturtechnik

Christoph Richter und Heidrun Allert

Zusammenfassung
Der Beitrag entwickelt einen (medien-)pädagogischen Orientierungsrahmen, der nicht von digitalen Technologien als Produkt, sondern von der Technikgenese als Prozess ausgeht. Der Prozess der Digitalisierung wird als performativer Vorgang der diskretisierenden, abstrahierenden und formalisierenden Beschreibung praktischer Vollzüge gefasst. Dies erlaubt, den genuinen Einfluss digitaler Technologien und ihres praktischen Gebrauchs auf Bildungsprozesse zu untersuchen und kritisch zu reflektieren. Der Rahmen offenbart das grundlegende Spannungsverhältnis zwischen der unterstellten Annahme einer prinzipiellen Geregeltheit praktischer Vollzüge und der unhintergehbaren Komplexität und Kontingenz kultureller Praxis. Die Perspektive erweitert damit den Blick über die Betrachtung digitaler Technologien hinaus hin zu der Frage nach den kulturellen Praktiken und den in ihnen tradierten operationalen Formen.

Education at the interface of cultural practice and cultural technology

Abstract
This article develops a (media)educational framework that is based on the genesis of technology as a process rather than on digital technologies as a product. The process of digitalization is understood as a performative process of discretized, abstracted, and formalized description of cultural practice. This allows to identify and reflect the genuine impact of digital technologies on educational processes. The framework reveals the fundamental tension between the underlying assumption of practice as describable and the inevitable complexity and contingency of cultural practice. The perspective thus goes beyond the analysis of digital technologies as it reflects the cultural practices and its operational forms.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

1. Einleitung

Gegenstand des Beitrags ist die Entwicklung eines (medien-)pädagogischen Orientierungsrahmens, der es erlaubt den genuinen Einfluss digitaler Technologien und ihres praktischen Gebrauchs auf Bildungsprozesse zu untersuchen und kritisch zu

Richter, Christoph, und Heidrun Allert. 2020. «Bildung an der Schnittstelle von kultureller Praxis und digitaler Kulturtechnik». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 13–31. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.02.X.

reflektieren. Ausgangspunkt hierzu ist das für die digitalen Technologien konstitutive Moment der *Operationalisierung* und der hiermit verbundenen Prozesse der Diskretisierung, Abstrahierung und Formalisierung.

Während die soziale und materielle Vermitteltheit von Bildungsprozessen in der erziehungswissenschaftlichen Diskussion an Bedeutung gewonnen hat (z.B. Fenwick 2015), und die mediale Prägung kultureller Lebenswelten und Interaktionszusammenhänge zu einer allgemeinen bildungstheoretischen Frage geworden ist (z.B. Marotzki und Jörissen 2008), sind die Spezifika digitaler Technologien und hieran anschliessender Prozesse der Mediatisierung nur unzureichend konzeptualisiert. Vielmehr lässt sich im Anschluss an Mersch (2016) feststellen, dass der Begriff der Operation selbst zu einem Kernkonzept aktueller Kultur- und Medientheorien geworden ist, infolge dessen es immer schwerer wird, eine analytische Grenze zwischen den kulturellen Praxen, in denen sich Bildungsprozesse vollziehen, und ihrer Vermittlung durch digitale Technologien zu ziehen.

Vor diesem Hintergrund rekonstruiert der Beitrag den Prozess der Digitalisierung als einen performativen Vorgang, in dem sich die diskretisierte, abstrahierte und formalisierte Beschreibung praktischer Vollzüge in digitalen Technologien vergegenständlicht und hierdurch die Handlungs- und Erfahrungsräume der Akteure verändert. Ein solches auf dem Konzept der *autooperationalen Form* (Floyd 1997; 2002) aufbauendes Verständnis der Digitalisierung verweist auf das grundlegende Spannungsverhältnis zwischen der unterstellten Annahme einer prinzipiellen Geregeltheit praktischer Vollzüge und der unhintergehbaren Komplexität und Kontingenz kultureller Praxis und der hieran anschliessenden Erfahrungen. Aus diesem Spannungsverhältnis, so die in diesem Beitrag vertretene These, eröffnet sich ein bildungstheoretisch wichtiger Ansatzpunkt wider einen technologischen Imperativ, der unterstellt, dass sich kulturelle Praxen und damit verknüpfte Bildungsprozesse in ein Gefüge von Operationsketten übersetzen liessen.

Um zu verdeutlichen, dass sich aus diesen Überlegungen nicht nur ein abstrakttheoretischer, sondern auch ein konkret-praktischer Orientierungsrahmen für die medienpädagogische Auseinandersetzung mit Digitalisierungsprozessen ergibt, werden die Möglichkeiten zur Rekonstruktion und Analyse autooperationaler Formen anhand eines Beispiels zur automatisierten Beurteilung der ästhetischen Qualität von Fotos erörtert. Hieran wird verdeutlicht, dass in Operationalisierungen notwendigerweise immer auch Aspekte des Seins, der individuellen und kollektiven Erfahrung negiert und ausgeklammert werden.

Der Beitrag nimmt insofern Bezug auf die Frage nach den von der Medienpädagogik zu erwartenden Orientierungsleistungen in Erziehung und Bildung, wie auch die Möglichkeiten einer medienpädagogisch motivierten Mitgestaltung digitaler Technologien. Für das Projekt der Medienpädagogik ist es einerseits wichtig, Bezüge herzustellen zu anderen Disziplinen (wie Kulturwissenschaft, Informatik und digital

sociology), aufgrund ihres Gegenstandes und ihres Fokus auf ein emanzipatorisches Moment, d.h. die Schaffung der Möglichkeit der Kritik, muss die Pädagogik andererseits immer einen spezifischen Beitrag leisten.

2. Die konstitutive Verwicklung in digitale Technologien

Digitale Technologien vermitteln, formen und transformieren immer vielfältigere Aspekte des privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Lebens. Algorithmen, Protokolle, Datenstrukturen, Datenbestände wie auch die Hardwaresysteme und physischen Netzwerke, innerhalb derer die Daten prozessiert werden, sind nicht mehr (wenn sie es denn je waren) blosse Werkzeuge, derer wir uns bedienen, sondern ein integraler Bestandteil unserer kulturellen Alltagspraktiken geworden (vgl. z.B. Kitchin und Dodge 2011; Manovich 2013; Gillespie 2014; Introna 2016; Roberge und Seyfert 2017). Digitale Technologien haben sich eingewoben in die Art und Weise, wie wir uns informieren, wie wir miteinander interagieren und kommunizieren, aber auch wie wir uns fortbewegen, uns artikulieren und untereinander vernetzen. Der Umgang mit digitalen Technologien erschöpft sich nicht in einem zweckrationalen Gebrauch, in dem die technischen Objekte tun, was wir von ihnen erwarten. Vielmehr gehen die digitalen Technologien auch mit uns um, modellieren und adressieren uns in einer Weise, die ihrer Logik entspricht, die unser Verhalten für sie anschlussfähig und prozessierbar werden lässt. Als Anwenderinnen und Anwender bedienen wir uns nicht einfach einer Suchmaschine wie Google, lassen uns per Smartphone durch eine fremde Stadt navigieren oder tauschen uns mit unseren Freundinnen und Freunden über WhatsApp aus. Vielmehr interferieren diese Technologien mit dem, was wir tun, indem sie uns auf Basis der verfügbaren Daten Dinge empfehlen, auswählen, bereitstellen oder auch vorenthalten. Digitale Technologien agieren als performative Vermittler, indem sie die Welt mitformen, die sie zu repräsentieren vorgeben (Bucher 2018, 1). Sie bestimmen mit, wie wir uns zu uns selbst, zu anderen wie auch zur Welt in Beziehung setzen, was sicht-, hör- oder in anderer Weise erfahrbar wird. Sie verändern die Bedingungen, unter denen wir uns in gesellschaftliche und kulturelle Prozesse einbringen und als Subjekte anerkennungsfähig werden.

In dem Masse, in dem digitale Technologien nicht nur eine instrumentelle Funktion übernehmen, sondern grundlegende Vorstellungen hinsichtlich der Autonomie und Selbstbestimmung handelnder Subjekte unterlaufen, sind sie auch zentraler Gegenstand aktueller bildungstheoretischer und medienpädagogischer Erwägungen (z.B. Edwards und Carmichael 2012; Jörissen und Verständig 2016). Insbesondere wenn Bildung nicht als affirmativer, sondern als transformativer Prozess verstanden wird, der immer auch Bezug nimmt auf Fragen der Macht und der Befähigung zur Teilhabe an gesellschaftlicher und kultureller Praxis (z.B. Fenwick 2015; Alkemeyer und Buschmann 2017; Jörissen und Unterberg 2018), bedarf es auch aus pädagogischer

und bildungstheoretischer Sicht einer Auseinandersetzung mit der Frage nach dem genuinen Einfluss digitaler Technologien auf die Konstitution von Selbst-, Anderen- und Weltverhältnissen.

Tatsächlich ist seit einigen Jahren auch in der bildungstheoretischen Diskussion eine verstärkte Auseinandersetzung mit der Rolle (technischer) Dinge zu beobachten. Im Anschluss an den ‹material turn› in den Kultur- und Sozialwissenschaften wird hierbei sowohl auf theoretischer wie auch empirischer Ebene vermehrt auf Modelle zurückgegriffen, die von einer *konstitutiven Verwicklung* (constitutive entanglement, Orlikowski 2007) des Menschen in die soziale und materielle Welt ausgehen (z.B. Fenwick, Edwards, und Sawchuck 2011; Röhl 2015; Nohl und Wulf 2013). Entsprechende Ansätze haben die Annahme eines intentional handelnden und autonomen menschlichen Subjekts zurückgestellt und stattdessen den Blick auf jene Prozesse gelenkt, in und durch die Subjekte, Objekte, Artefakte und Körper im Zuge situierter Praktiken ihre Form gewinnen und geformt werden (z.B. Fenwick, Edwards, und Sawchuck 2011; Jörissen 2015; Rieger-Ladich 2017; Engel und Jörissen 2019).

Obwohl mit diesem Perspektivwechsel deutlich wurde, dass Prozesse der Sozialisation, des Lernens, der Erziehung und der Bildung nicht losgelöst von den in sie involvierten Körpern, Artefakten und Technologien zu verstehen sind, steht auch in der bildungstheoretischen Diskussion weiterhin die Frage im Raum, wie sich die soziale und materielle Konstitution digitaler Technologien konzeptuell fassen lässt und welche Konsequenzen sich hieraus für Prozesse der Subjektivierung in einer von Digitalisierung durchzogenen Gesellschaft ergeben (z.B. Meyer 2014; Jörissen 2015; Jörissen und Verständig 2016; Bettinger 2018).

Die Frage nach der konstitutiven Verwicklung von Menschen und technischen Artefakten hat nicht zuletzt mit der zunehmenden Verbreitung digitaler Technologien an Brisanz gewonnen, da sich hier soziale Praktiken und technische Operationen in besonders augenfälliger Weise nicht nur gegenseitig bedingen, sondern auch erst ermöglichen. So hat etwa Orlikowski (2007) am Beispiel der Suchmaschine von Google dargelegt, dass es sich hierbei nicht um den instrumentellen Gebrauch einer in Bezug auf ihr Ergebnis fixierten oder statischen Technologie handelt, in der ein gegebener Suchbegriff zu einem reproduzierbaren Ergebnis führt. Vielmehr basieren die Ergebnisse einer Suchanfrage nicht nur auf den von den Softwareentwicklern im Code implementierten Algorithmen, sondern werden in entscheidender Weise mitbestimmt von nicht-technischen Faktoren, wie etwa den im Internet verfügbaren Seiten, zwischen diesen erstellten Verlinkungen oder auch der Verwendung von Suchbegriffen und Ergebnissen anderer Nutzerinnen und Nutzer. Entsprechend, so Orlikowski (2007, 1440), sind die Suchergebnisse «not dependent on either materiality or sociality, nor on some interaction between them (to the extent that these are seen as distinct domains). Rather the performance and results of a Google-based search are sociomaterial». Die hiermit angesprochene Verflechtung von Materialität

und Sozialität ist dabei kein Alleinstellungsmerkmal der Suchmaschine von Google, sondern ein zentrales Charakteristikum all jener datenverarbeitenden Technologien, die darauf ausgelegt sind, eine praktische Anwendung in der Lebenswelt zu finden, die zugleich jene Informationen produziert, die eben von dieser Technologie verarbeitet werden (vgl. Gillespie 2014; Introna 2016; Bucher 2018). Technologische Artefakte wie etwa der Newsfeed Algorithmus von Instagram, mobile Navigationsgeräte für den beruflichen oder privaten Gebrauch, Plagiatsfinder, Systeme zur Überwachung und Steuerung von Lernprozessen oder Verfahren zur automatischen Erkennung von Hasskommentaren sind insofern untrennbar mit jenen sozialen Praktiken verwickelt, innerhalb derer sie ihre Anwendung finden. Damit sind auch die sozialen Praktiken, so wie sie sich aktuell realisieren, nicht ohne die entsprechenden Technologien denkbar.

Die Annahme einer konstitutiven Verwicklung von Menschen und Dingen, von Materialität und Sozialität weist sowohl über technikzentrierte wie auch anwendungszentrierte Ansätze hinaus, indem die Bedeutung und Funktion von Technologie weder allein auf die Effekte technischer Artefakte noch auf ihren praktischen Gebrauch im Rahmen situierter Praktiken reduziert wird (siehe Orlikowski 2007). Soziomaterielle Theorieangebote gehen stattdessen von der Prämisse aus, dass Menschen und (technische) Dinge nicht unabhängig voneinander existieren, sondern einander konstitutiv bedingen, indem sie einander durch ihre Beziehung zueinander hervorbringen (vgl. Latour 2005; Orlikowski 2010). Sowohl Menschen wie auch die (technischen) Dinge sind vor diesem Hintergrund das performative Ergebnis praktischer Vollzüge, aus denen sie emergieren und in denen sie sich transformieren (vgl. Cecez-Kecmanovic et al. 2014; Fenwick 2015). Die Vorstellung der konstitutiven Verwicklung von Menschen und (technischen) Dingen basiert insofern auf einem ontologischen Relationalismus, der davon ausgeht, dass alles, was existiert, das Ergebnis performanter Relationen ist (vgl. z.B. Emirbayer 1997; Slife 2004; Kalthoff, Cress, und Röhl 2016). An die Stelle einer substanzontologischen Betrachtung, in der Substanzen und Objekte – seien es Dinge, Menschen und Technologien – als eigenständige Entitäten gefasst werden, verweisen soziomaterielle Theorieangebote somit auf ein prozessontologisches Verständnis der Welt, ein Verständnis, das dynamische Prozesse und Ereignisse als grundlegender erachtet als Substanzen und statische Dinge (z.B. Scott und Orlikowski 2014). Entsprechend hält Introna (2016, 23) fest: «For process scholars, relations do not connect (causally or otherwise) preexisting entities (or actors), rather, relations enact entities in the flow of becoming».

Der mit soziomateriellen Theorieangeboten einhergehende performative und relationale Zugang bietet die Möglichkeit, sowohl technische wie auch soziokulturelle Determinismen zu vermeiden, indem die Wirkmacht nicht im Vorhinein den materiellen Dingen oder den Menschen unterstellt werden muss, sondern nachgezeichnet werden kann, *wie sich Wirkmacht* im Rahmen der sich entwickelnden und

verändernden Relation in komplexen Netzwerken aus menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren *entfaltet*. Da mit einem solchen Zugang Materialität nicht an Substanzen, sondern an Prozesse gebunden ist, wird es möglich, auch digitale Technologien nicht nur als soziale, sondern als materielle Vorgänge zu verstehen, die mit anderen Prozessen in produktiver Weise interferieren (vgl. Leonardi und Barley 2008; Leonardi 2012). Da die Dinge hiermit nicht mehr als eigenständige und in sich geschlossene Entitäten begriffen werden, ist es zudem möglich zu untersuchen, wie ihre relationale Eingebundenheit im Sinne der konstitutiven Verwicklung bestimmte Prozesse und damit auch Arten der Auseinander- und In-Beziehung-Setzung inkludiert oder exkludiert (siehe Scott und Orlikowski 2014). Zugleich – und das ist der für die vorliegende Arbeit springende Punkt – laufen soziomaterielle Theorieangebote und hieran anschliessende Analysen jedoch Gefahr, sowohl (technische) Dinge und letztlich auch menschliche Akteure als austauschbare Produkte eben jener Relationen bzw. Prozesse zu begreifen, aus denen sie ihre Bedeutung und Wirkmacht beziehen (Kalthoff, Cress, und Röhl 2016). So lässt etwa die von Vertreterinnen und Vertretern soziomaterieller Positionen, wie etwa Scott und Orlikowski (2014), vorgeschlagene Verortung von Relationen in Praktiken offen, in welchem Verhältnis situierte praktische Handlungsvollzüge, soziale Praktiken und technologische Prozesse zueinander stehen. Im Hinblick auf technologische Prozesse bleibt insbesondere unklar, wie diese eine Eigenständigkeit und damit verbunden einen Eigensinn und eine Widerständigkeit entwickeln können, die über jene Praktiken hinausweist, aus denen sie hervorgehen (vgl. Leonardi 2012). Oder wie es Morley (2017, 84) formuliert hat: «The challenge therefore comes not in thinking about whether the automated processing undertaken by machines is related to practices, but how». Noch deutlicher wird diese Problematik in jenen Ansätzen in den Kultur- und Medienwissenschaften, die sich auf Überlegungen der Akteur-Netzwerk-Theorie beziehen und Entitäten wie Personen, Artefakte oder Zeichen als das Produkt von Operationsketten verstehen (z.B. Schüttpelz 2006; Maye 2010) und damit auch soziale und kulturelle Praktiken auf das Modell von Operationen zurückführen. Wenn jedoch, wie Mersch (2016) argumentiert hat, Praktiken und Operationen in eins gesetzt werden, ist es nicht mehr möglich, Technologien und Praktiken voneinander abzugrenzen, da die Identität, Wiederhol-, Umkehr- und Zerlegbarkeit von Operationen dann als Prämisse und nicht mehr als Kennzeichen technologischer Prozesse betrachtet werden, deren Hervorbringung es zu erklären gilt. Umgekehrt greifen auch jene Modelle zu kurz, die eine prinzipielle Unterscheidung von menschlichem Handeln und technischem Operieren vornehmen (z.B. Schäffer 2007; Nohl 2011), ohne aber zu erläutern, wie technische Operationen aus menschlichem Handeln resultieren. Der einseitige Blick auf die lebensweltliche Verstrickung des Menschen mit den Dingen reicht hierzu nicht aus, da die Genese komplexer Technologien auch immer auf überindividuelle und damit auf historisch-kulturelle Transformationsprozesse verweist (vgl. Jörissen 2015).

Vor diesem Hintergrund bedarf es konzeptueller Ansätze, die die Grenzen zwischen Technologien, kulturellen Praktiken und praktischen Handlungsvollzügen nicht verwischen, sondern in der Lage sind, sowohl den Ursprung von Technologien in kulturellen Praktiken wie auch die Formen der Stabilisierung technologischer Prozesse nachzuzeichnen, die über individuelle Praktiken hinausweisen und insofern den Eigensinn und die Widerständigkeit von Technologien begründen. Im Hinblick auf digitale Technologien bedeutet dies, auch der spezifischen Materialität digitaler Artefakte Rechnung zu tragen, die sich nicht in ihrer physischen Existenz erschöpft. Zugleich müssen entsprechende Ansätze aber auch die Rückkopplung und Einbindung entsprechender Technologien in kulturelle Praktiken im Blick behalten, also jene Prozesse, in denen die Technologien sowohl mit praktischen Handlungsvollzügen und den hieraus resultierenden Informationen wie auch den sozial geteilten Handlungs- und Deutungsmustern interferieren (z.B. Gillespie 2014). Dies betrifft all jene Prozesse und Formen des praktischen Wissens und Könnens, die notwendig sind, den «technischen Kern» der Dinge «gegen die unvorhersehbaren Anforderungen neuer Situationen [abzuschirmen]» (Schulz-Schäffer 2004, 120) und die im Sinne von Simondon (2012) das «technische Milieu» bilden, das die notwendige Voraussetzung für das Funktionieren der technischen Dinge ist und zugleich deren dynamischen Kontext bildet.

3. Digitale Technologien als autooperationale Formen

Um sowohl der konstitutiven Verwicklung wie auch dem Eigensinn und der Widerständigkeit digitaler Technologien Rechnung tragen zu können, folgen wir Christiane Floyds Konzeption von Computerartefakten als autooperationalen Formen (Floyd 1997; 2002) und beziehen diese auf aktuelle soziomaterielle Ansätze. Ausgangspunkt für Floyds Überlegungen ist die Frage nach dem Verhältnis von menschlicher Praxis und digitalen Technologien aus Sicht der angewandten Informatik als einer gestaltungsorientierten Disziplin (vgl. Floyd 1997; 2002). Im Unterschied zur aktuellen Diskussion, in der digitale Technologien und die zugrundeliegenden Algorithmen beziehungsweise Programme primär aus einer Produktsicht heraus analysiert werden, wählt Floyd für ihre Analyse einen technikgenetischen Zugang und fokussiert jene Prozesse, aus denen digitale Technologien hervorgehen. Zentral ist hierbei das Konzept der Operation und der daraus hervorgehenden operationalen Formen.

3.1 Operation und operationale Form

Der Begriff der *Operation* – und dies ist der wesentliche Unterschied zu den weiter oben kritisierten Positionen – verweist für Floyd nicht auf einen Prozess oder einen praktischen Vollzug an sich, sondern ist eine Beschreibungskategorie, die sich auf

einen Prozess bezieht. Eine Operation ist insofern zunächst eine symbolische Entität, die einen effektiven Prozess oder genauer eine Klasse von Prozessen beschreibt (vgl. Floyd, 1997). Das Lesen eines Buchs, das Überqueren einer Strasse oder die Durchführung eines Experiments – im Sinne situierter Vollzüge – sind für Floyd dementsprechend konzeptuell zu unterscheiden von den Beschreibungen eben jener Vorgänge.

Als Beschreibungskategorie setzt die Operation einen Beobachter voraus, der die jeweils infrage stehenden Prozesse in einer zweckgebundenen Weise beschreibt (Floyd 1997; 2002). Indem praktische Vollzüge durch Operationen beschrieben werden, werden diese nicht nur benenn-, sondern auch abgrenz- und unterscheidbar. Durch die Abgrenz- und Unterscheidbarkeit eröffnet sich zugleich die Möglichkeit einer Verknüpfung einzelner Operationen zu komplexeren Gefügen. Die Beschreibung einzelner Operationen nimmt dabei jeweils sowohl Bezug auf die materiellen oder abstrakten Gegenstände, auf die sich die Operation bezieht, die Voraussetzungen, die für die Durchführung notwendig sind, die Wirkungen, die es zu erzielen, die Mittel, die es zu verwenden und die Regeln, die es zu beachten gilt (Floyd 2002). Ein weiteres Charakteristikum der Operation und die mit ihr verbundene Zielsetzung ist schliesslich die Übertragbarkeit, denn «[e]s geht darum, Schritte eines Vollzugs so zu charakterisieren, dass ihre Voraussetzungen und Ergebnisse sowie ihre Randbedingungen geklärt sind, um sie wiederholbar und planbar zu machen» (Floyd 1997, 242).

Die Beschreibung praktischer Vollzüge in Form von Operationen ist insofern ein konstruktiver Prozess, als dass operative Beschreibungen eine Abgrenzung des jeweils infrage stehenden Gegenstandsbereichs mit dem Ziel der Wiederholbarkeit und Planbarkeit voraussetzen. Der entsprechende Prozess der *operationalen Rekonstruktion* impliziert somit die «Reduktion von Vorgängen auf das Wirken von Operationen sowie die Nachbildung der Vorgänge durch Verknüpfung von Operationen» (Floyd 1997, 240). Zugleich sind Operationen, sofern sie etwa zum Unterrichten, zur Planung oder auch zur Koordination von Handlungen eingesetzt werden, performativ wirksam, indem sie zu einem integralen Bestandteil eben jener praktischen Vollzüge werden, als deren Beschreibung sie gedacht sind (vgl. Floyd 1997). Durch die wiederholte Explikation und Vergegenständlichung der Operationen und ihrer praktischen Umsetzung in situierten Handlungsvollzügen bilden sich sukzessive «operationale Formen» im Sinne einer «Struktur aus möglichen Operationen in einem interessierenden Gegenstandsbereich» (Floyd 1997, 242) aus.

Entsprechende operationale Formen reichen von individuellen Routinen über kollektive Traditionen bis hin zu expliziten Verfahren und finden ihren Niederschlag sowohl in symbolischen wie auch technischen Artefakten (ebd.). Die praktische Umsetzung einer Operation erfordert dabei immer auch eine situative Interpretation und eine Anpassung des Handlungsvollzugs an die in der jeweiligen Beschreibung

spezifizierten Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Mittel, um die vordefinierten Ziele zu erreichen (vgl. Floyd 2002). Hieraus ergibt sich wiederum ein Bedarf an Artefakten, die den in der Operation spezifizierten Bedingungen genügen.

Operationen und operationale Formen sind vor dem Hintergrund der von Floyd vorgeschlagenen Konzeption somit nicht Modell oder Grundlage zum Verständnis praktischer Vollzüge, sondern das Ergebnis kultureller Prozesse im Sinne operationaler Rekonstruktionen und ihrer situierten Anwendung. Operationale Formen beschränken sich dabei nicht auf explizite Verfahren, sondern umfassen das gesamte Spektrum symbolischer und technischer Artefakte, die auf eine plan- und wiederholbare Handlungsausführung abzielen. Operationale Formen beschränken sich insofern dezidiert nicht auf potenziell maschinell ausführbare Prozeduren, sondern umfassen etwa auch informelle Rituale und Praktiken des Handwerks. Zugleich setzt die Konzeption immer auch eine Interpretation der operationalen Form im praktischen Vollzug voraus. Operationale Formen sind insofern nicht aus sich heraus wirksam, sondern erfordern die Herstellung eines situativen Kontexts, in dem sie wirksam werden können.

3.2 Von der operationalen zur autooperationalen Form

Aufbauend auf dem Modell der operationalen Form konzipiert Floyd das Feld der angewandten Informatik als kulturelles Unterfangen, das darauf abzielt, eine «operationale Form [zu] explizieren und als autooperationale Form verfügbar [zu] machen» (Floyd 1997, 238), d.h. eine operationale Form in einer Weise zu explizieren, die von einem Computer prozessiert werden kann. Der Begriff der *autooperationalen Form* verweist dabei auf den Umstand, dass die in dieser Weise explizierten Operationen von einem Computer selbstständig durchgeführt werden können (Floyd 2002).

Die Entwicklung digitaler Technologien – im Sinne einer operationalen Rekonstruktion – lässt sich vor diesem Hintergrund im Kern als Prozess der Modellierung verstehen. Hierbei werden operationale Formen abstrahiert und in Gestalt von ausführbaren Programmen vergegenständlicht (Floyd 2002; vgl. Schelhowe 2007). Für die Entwicklung autooperationaler Formen müssen die Operationen allerdings in einer Form vorliegen, die nicht nur von einem Menschen, sondern auch von einem Computer interpretiert werden kann. Hierfür ist es notwendig, die operationale Form «vollständig, eindeutig und widerspruchsfrei in ein geschlossenes Modell (etwa aus zustandsbehafteten Objekten und computerausführbaren Operationen) zusammenzufügen» (Floyd 1997, 246). Die Entwicklung digitaler Technologien setzt folglich die Spezifikation einer Operation in einer vollständig formalisierten und interpretationsfreien Weise voraus und umfasst insbesondere (a) die *Abgrenzung* des zu modellierenden Gegenstandsbereichs, (b) die *Diskretisierung* des Gegenstandsbereichs in formal spezifizierbare Elemente und Operationen, (c) die *Informatisierung* im Sinne

der symbolischen Charakterisierung relevanter Eigenschaften von Gegenständen, auf die sich die operationale Form bezieht, sowie (d) die *Operationalisierung* durch die Integration der Elemente und Operationen innerhalb eines Systems (Floyd 1997).

Durch die vollständige Formalisierung und interpretationsfreie Darstellung der Operation wird es einerseits möglich, diese von einem Computer ausführen zu lassen. Zugleich erfordert die operationale Rekonstruktion andererseits – und hierin besteht ein wesentlicher Aspekt der Performanz digitaler Technologien – die Informatisierung des jeweiligen Gegenstandsbereichs und damit auch der jeweiligen praktischen Vollzüge, da Informationen über den Anwendungskontext durch die autooperationale Form nur in Form vorab spezifizierter Daten verarbeitet werden können (ebd). Anders ausgedrückt: Damit digitale Technologien ihre intendierte praktische Wirkung entfalten können, bedürfen sie eines Anwendungskontexts, der sich in hinreichender Weise symbolisch charakterisieren lässt und den in der digitalen Technologie spezifizierten Voraussetzungen und Rahmenbedingungen entspricht. In Bezug auf ihren praktischen Gebrauch erschöpft sich die autooperationale Form damit nicht in einem Algorithmus oder einem Programm, sondern umfasst immer auch die Beziehung zu jenem Referenzsystem, auf das sich seine Operationen beziehen. So beinhaltet etwa die autooperationale Form eines digitalen Navigationsgeräts nicht nur digitales Kartenmaterial und Algorithmen zur Kalkulation von Wegstrecken, sondern auch die Verfügbarkeit verlässlicher Informationen über den Aufenthaltsort der zu navigierenden Person, ihre Fortbewegungsweise wie auch eventuell über andere Verkehrsteilnehmer. Wie alle anderen operationalen Formen sind somit auch digitale Artefakte in reflexiver Weise an die praktischen Handlungsvollzüge gekoppelt, die in ihnen modelliert sind, und erfordern zugleich die Herstellung eines situativen Kontexts, um effektiv operieren zu können. Digitale Technologien determinieren infolgedessen nicht den praktischen Handlungsvollzug, bestimmen aber, wie der praktische Vollzug zu gestalten ist, damit die in der Technologie spezifizierten Ergebnisse eintreten können (siehe Floyd 2002), und tragen auf diese Weise zu einer Stabilisierung oder Transformation etablierter Praktiken bei.

3.3 Die konstitutive Verwicklung von Mensch und Technik als rekursive Kopplung

Die von Floyd vorgeschlagene technikgenetische Perspektive fasst die konstitutive Verwicklung von Mensch und technischen Artefakten als kulturellen Prozess. Die Entwicklung operationaler Formen ist dabei kein Alleinstellungsmerkmal der Informatik, sondern markiert ein wesentliches Element der Kultur und ist insbesondere im westlichen Denken tief verwurzelt (Floyd 2002). Digitale Technologien bilden insofern eine spezifische Ausprägung einer weitaus umfassenderen Klasse operationaler Formen, auf denen digitale Technologien in vielen Fällen aufsetzen.

Im Sinne einer so verstandenen Kulturtechnik sind operationale wie auch autooperationale Formen damit nicht mit der kulturellen Praxis als einem Vollzugsgeschehen ident. Vielmehr gestaltet sich die reflexive Kopplung zwischen praktischem Vollzugsgeschehen und (auto)operationaler Formbildung als dynamischer und ergebnisoffener Entwicklungsprozess, der sich im Wechselspiel aus operationaler (Re) Konstruktion und situativer Interpretation der digitalen Technologien vollzieht. Digitalisierung lässt sich somit als performativer Vorgang verstehen, in dem sich die diskretisierte, abstrahierte und formalisierte Beschreibung praktischer Vollzüge in digitalen Technologien vergegenständlicht, die ihrerseits die praktischen Handlungs- und Erfahrungsräume der Anwenderinnen und Anwender transformieren. Die digitale Technologie ist insofern nicht losgelöst von dem jeweiligen kulturellen Milieu, dem Nexus praktischer Vollzüge (Schatzki 2012) zu verstehen, aus dem heraus sie entsteht und in dem sie zum Einsatz kommt. Zugleich erfordert der Einsatz digitaler Technologien damit auch für gewöhnlich eine Anpassung des jeweiligen Milieus, sodass die jeweiligen Situationen entsprechend den in der autooperationalen Form spezifizierten Eigenschaften interpretiert werden können. Digitale Technologien wie auch andere operationale Formen bedürfen insofern immer einer *Abschirmung ihres technischen Kerns* und setzen somit immer auch ein praktisches Wissen und Können voraus, das über die jeweilige operationale Form hinausweist (Schulz-Schaeffer 2004). Wie und in welcher Form eine derartige Abschirmung gelingt, ist dabei nicht zuletzt abhängig von den Erfahrungen und Erwartungen der beteiligten menschlichen Akteure (vgl. Bucher 2018).

Die Genese operationaler Formen impliziert aber auch ein grundlegendes Spannungsverhältnis zwischen der Rekonstruktion praktischer Vollzüge im Sinne abgrenzbarer und regelgeleiteter (oder auch regelhafter) Vorgänge sowie der unhintergehbaren Komplexität und Kontingenz kultureller Praxis. Dieses eigentümliche Spannungsverhältnis beruht auf dem Umstand, dass operationale Formen als Gegenstand und Produkt kultureller Entwicklungen zugleich produktiv wie auch reduktiv sind. Operationale Formen sind produktiv, da sie ermöglichen, wiederkehrende Prozessstrukturen und Handlungsweisen zu beschreiben, sie in Bezug auf ihre Regelhaftigkeit zu bestimmen und hierdurch praktische Vollzüge in erwartbarer Weise zu gestalten. In vergegenständlichter Form schaffen sie somit einen wesentlichen Orientierungsrahmen für das situierte Handeln der beteiligten Akteure. Aufgrund ihrer Struktur sind operationale Formen zudem dazu geeignet, neue und bislang noch nicht realisierte Vorgänge zu projektieren. Zugleich sind operationale Formen in ihrer je spezifischen Weise reduktiv, sodass sie notwendigerweise von der praktischen Situation, auf die sie sich beziehen, abstrahieren und all jene Elemente der Situation negieren müssen, die sie nicht modellhaft fassen können. Dementsprechend klammern autooperationale Formen all jene Aspekte konkreter Handlungssituationen aus, die sich einer Formalisierung entziehen. Dies betrifft, so Floyd (1997, 244), nicht zuletzt «persönliche

Erfahrung ebenso […] wie körperliches Können, subsymbolisches, implizites Wissen, situative Einbindung und emotionaler Umgang mit der Wirklichkeit». In der spezifischen Performativität digitaler Technologien, die immer auch eine Informatisierung ihres Gegenstandsbereichs bedingt, liegt insofern ihre spezifische Logik und damit auch ihre Materialität begründet.

Das hiermit skizzierte Verständnis der konstitutiven Verwicklung von Mensch und (digitaler) Technologie als einer reflexiven Kopplung sowie das daraus resultierende Spannungsverhältnis ist nicht nur von kultur- und techniktheoretischer, sondern auch von bildungstheoretischer Bedeutung. Zum einen verweist das Konzept der autooperationalen Formen auf eine spezifische Asymmetrie im Verhältnis von Mensch und digitalen Technologien, die darin begründet ist, dass digitale Technologien die Anwendungskontexte, in denen sie operieren, nur so weit interpretieren können, wie diese Interpretationen in ihrer operationalen Form spezifiziert worden sind (siehe Floyd 2002). Es bedarf insofern immer eines menschlichen Zutuns, um jene kulturellen Milieus zu schaffen, in denen entsprechende Technologien in zweckgebundener Weise operieren können. Zum anderen rückt das Konzept der autooperationalen Form im Umkehrschluss jene Aspekte des praktischen Vollzugs und die mit ihnen verbundenen menschlichen Erfahrungen und Formen der Weltbezogenheit in den Blick, die sich einer operationalen Rekonstruktion entziehen. Hiermit eröffnet sich ein kritischer Ansatzpunkt wider einen technologischen Imperativ, der unterstellt, dass sich kulturelle Praxen und damit verknüpfte Bildungsprozesse in ein Gefüge von Operationsketten übersetzen liessen.

4. Die Beurteilung der ästhetischen Qualität von Fotografien als autooperationale Form – eine Annäherung

Im Folgenden umreissen wir die Möglichkeiten zur Rekonstruktion und Analyse autooperationaler Formen anhand des Beispiels einer digitalen Technologie zur Beurteilung der ästhetischen Qualität von Fotografien. In der an dieser Stelle nur kursorisch möglichen Rekonstruktion versuchen wir zu zeigen, dass die Analyse autooperationaler Formen einen medienpädagogisch relevanten Zugang zu digitalen Technologien eröffnet, indem sie ermöglicht, die produktiven wie reduktiven Momente entsprechender Technologien vor dem Hintergrund kultureller Milieus zu betrachten.

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit digitaler Kameras und der Verbreitung von Fotografien in sozialen Medien sind auch digitale Technologien entstanden, die darauf ausgelegt sind, die ästhetische Qualität des Bildmaterials automatisiert zu bestimmen und auf diese Weise mögliche Anwenderinnen und Anwender sowohl bei der Suche nach Bildern als auch bei der Verbesserung und der Kuratierung von Fotografien zu unterstützen (z.B. Simond, Arvanitopoulos, und Süsstrunk 2015; Manovich 2017). Zu diesem Zweck ist eine Reihe von Verfahren entwickelt worden, die die

ästhetische Qualität entweder anhand basaler Bildeigenschaften wie etwa Farbe, Bildschärfe, Vorder- und Hintergrundrelationen, mittels statistisch generierter übergeordneter Bilddeskriptoren oder aber vollständig durch maschinelle Lernprozesse zu bestimmen suchen (Simond, Arvanitopoulos, und Süsstrunk, 2015).

Die folgende Betrachtung bezieht sich auf die von der Firma EyeEm (https://www.eyeem.com) entwickelte Technologie zur Bewertung der ästhetischen Qualität von Fotografien auf Basis eines maschinellen Lernprozesses. Diese Technologie bietet sich insofern für die Untersuchung der zugrundeliegenden autooperationalen Form an, da es sich hierbei um ein kommerziell verfügbares Produkt handelt, dessen Entwicklungslogik und technische Grundlagen öffentlich dokumentiert sind (z.B. Shaji 2016; Shaji und Yildirim 2017). EyeEm bietet sowohl Fotografen als auch Unternehmen die Möglichkeit zur Suche nach und (kommerziellen) Verbreitung von Bildmaterial. Die automatische Bestimmung der ästhetischen Qualität zielt dabei aus Sicht des Unternehmens darauf «to promote photographers in our discover feed and to prioritize aesthetically pleasing content in search» (Shaji 2016).

Aus informationstechnischer Sicht basiert das von EyeEm entwickelte Verfahren auf dem Ansatz des überwachten Maschinenlernens. Hierbei wird im Falle von EyeEm ein künstliches neuronales Netzwerk mithilfe ausgewählter Fotografien trainiert, die zuvor von menschlichen Experten hinsichtlich ihrer ästhetischen Qualität beurteilt worden sind. Im Laufe des Trainings erwirbt das neuronale Netzwerk die Fähigkeit, neues Bildmaterial hinsichtlich seiner ästhetischen Qualität so zu bestimmen, dass auf dieser Basis das von den Anwenderinnen und Anwendern eingestellte Bildmaterial einer automatisierten Bewertung unterzogen werden kann. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass die Expertinnen und Experten, die das Trainingsmaterial sichten, keine expliziten Kriterien für ihre Beurteilung angeben können müssen. Die Qualität der Ergebnisse hängt dabei sowohl von dem zur Verfügung stehenden Trainingsmaterial als auch der Mächtigkeit des zur Verfügung stehenden neuronalen Netzwerkes ab (für eine ausführliche Darstellung siehe Shaji 2016).

Digitale Technologien wie die hier beschriebene lassen sich sowohl hinsichtlich möglicher Verzerrungen des Trainingsmaterials als auch der immanenten Undurchsichtigkeit der in neuronalen Netzen ablaufenden Lernprozesse kritisieren. Eine solche Kritik bewegt sich allerdings für gewöhnlich bereits in einer technischen Optimierungslogik, da sie impliziert, dass andere Trainingsdaten und andere Algorithmen die benannten Probleme umgehen könnten. Betrachtet man das von EyeEm entwickelte Produkt als autooperationale Form, eröffnen sich jedoch weiterführende Fragen, die sich nicht nur auf die Angemessenheit der gefundenen Lösung, sondern auch auf die unterstellte praktische Problemstellung und die darauf aufbauende Modellbildung beziehen. Folgt man etwa dem Slogan von EyeEm zur Bewerbung ihrer Smartphone App «Verdiene Geld mit Deinem Hobby», wird deutlich, dass die autooperationale Form auf markt- beziehungsweise aufmerksamkeitsökonomische Ideen rekurriert

und insofern auch Ästhetik als eine marktrelevante Qualität und das Bild als eine mögliche Ware gerahmt wird. Der hier gewählte Ansatz unterstellt zudem – ungeachtet der gewählten technischen Implementierung – die Existenz genereller, weitgehend kontext- und kulturunabhängiger ästhetischer Qualitäten, da andernfalls ein entsprechendes Training überhaupt nicht denkbar wäre. Gleichzeitig impliziert die hier realisierte autooperationale Form ein normatives Modell der ästhetischen Urteilsfindung, das gewissen Akteuren eine Sonderstellung als Experten zuweist. Oder wie es Shaji (2016) formuliert: «To learn about aesthetics, we turned to the masters and their creations». Hinsichtlich der Abgrenzung des Gegenstandsbereichs wird zudem deutlich, dass die ästhetische Qualität der Fotografien als eine rein bildimmanente Eigenschaft konzipiert wird, während Kontextinformationen, die über die Fotografie hinausgehen, ausgeklammert werden (vgl. Simond, Arvanitopoulos, und Süsstrunk 2015).

Die hier nur grob skizzierte kritische Annäherung an eine digitale Technologie zur Bestimmung der ästhetischen Qualität von Fotografien verweist sowohl auf den produktiven wie auch auf den reduktiven Charakter der hierdurch realisierten autooperationalen Form. Die digitale Technologie ist insofern produktiv, als sie die Identifikation von Mustern und Zusammenhängen in einem ständig wachsenden Korpus von Fotografien ermöglicht, die die Kapazitäten einer menschlichen Analyse übersteigen (vgl. Manovich 2017). Die autooperationale Form kann insofern auch dazu beitragen, dass entsprechend bewertete Bilder unabhängig von der Reputation oder Vernetzung ihrer Urheber und Urheberinnen sichtbar werden. Zugleich ist die autooperationale Form aber reduktiv, als dass sie die Gültigkeit generischer ästhetischer Qualitäten unterstellt, die sich allein aus der bildimmanenten Information erschliessen lassen. Durch diese Abgrenzung und Setzung negiert die autooperationale Form sowohl ein mögliches idiosynkratisches Moment ästhetischer Erfahrungen wie auch deren Kontextgebundenheit. Die Relevanz sowohl des produktiven wie auch des reduktiven Moments der digitalen Technologie – dies wird am Beispiel von EyeEm ebenfalls deutlich – ist nicht losgelöst von dem kulturellen Milieu zu verstehen, aus dem die autooperationale Form hervorgeht und in dem sie zu Einsatz kommt. Vielmehr ist die autooperationale Form sowohl an die sich im Rahmen sozialer Medien entfaltenden Praktiken des Produzierens, Kuratierens, Teilens und Vermarktens von Fotografien wie auch an jene technisch-informatischen Diskurse gekoppelt, die sich mit der automatisierten Analyse von Bildmaterial befassen. Ausdruck findet die reflexive Kopplung sowohl in der sich ständig wandelnden Datenbasis, auf der die Algorithmen von EyeEm operieren, wie auch in der Anpassung der operationalen Form an neue Bedürfnisse und Kundenwünsche (siehe Shaji und Yildirim 2017).

5. Medienpädagogische Implikationen

Das im Rahmen dieses Beitrags vorgestellte Modell erlaubt, den Zusammenhang wie auch die Differenz zwischen digitaler Kulturtechnik und kultureller Praxis konzeptionell zu fassen. Die Idee der autooperationalen Form schliesst an die auch in der Medienpädagogik verbreitete Vorstellung einer konstitutiven Verwicklung von Mensch, Kultur und Technik an, die unter anderem in entsprechenden soziomateriellen Ansätzen ihren Ausdruck findet, und präzisiert diese. Im Unterschied zu soziomateriellen Ansätzen, die von einer grundlegenden Symmetrie zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren ausgeht, unterstellt das Modell der operationalen Form eine prinzipielle Asymmetrie, die insbesondere darauf beruht, dass operationale Formen eines kulturellen Milieus bedürfen, das über sie selbst hinausweist. In Bezug auf digitale Technologien verweist dies auf die notwendige Informatisierung des jeweiligen Gegenstandsbereichs.

Aus analytischer Perspektive ermöglicht das Modell der (auto-)operationalen Form auch in der Medienpädagogik eine Auseinandersetzung mit digitalen Technologien, die über die einseitige Fokussierung auf Algorithmen und Datenstrukturen hinausweist. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, sich in einer aktiven und emanzipativen Weise in die Diskussion um und Gestaltung von digitalen Technologien einzubringen. Die Perspektive erweitert sich damit über digitale Technologien hinaus hin zu der Frage nach den kulturellen Praktiken und den in ihnen tradierten operationalen Formen. Erst die operationalen Formen machen die digitalen Technologien anschlussfähig. So stellen sich etwa die Fragen,

- inwiefern digitale Bildungstechnologien insbesondere jene Wissensbestände in der Schule ausbauen, die sich in besonderer Weise einer Formalisierung und damit auch einer automatisierten Prüfung unterziehen lassen;
- inwiefern digitale Angebote – wie die des digitalen Dienstleistungsanbieters Blinkist – die kulturelle Praktik des Lesens einer Optimierungslogik unterwerfen und das Ringen der Autorinnen und Autoren um individuelle Ausdrucksformen zugunsten einer vereindeutigten Informationspräsentation negieren;
- oder inwiefern in der Wirtschaft Personalentscheidungen auf Basis operationalisierter und damit auf informatisierbarer und messbarer Persönlichkeitseigenschaftsmodelle durchgeführt werden.

Floyds technikgenetische Perspektive, die Technologie in ihrer Prozesshaftigkeit und nicht als Produkt auffasst, ermöglicht, «Technik als dominante materielle Kultur in ihren Bedeutungsstrukturen zu beleuchten» (Hörning 1989, 90). Sie stellt die Bedeutung operationaler und autooperationaler Formen nicht in Abrede, sondern versteht sie als spezifischen Ausdruck kultureller Denk- und Handlungsformen, die es aus medienpädagogischer Sicht zu reflektieren und mitzugestalten gilt. Sie wendet sich gegen eine reduktionistische Lesart, in der Kultur immer schon technisch

vorbestimmt ist, und fordert dazu auf, auch jene Aspekte sozialer und kultureller Praxis und damit auch von Subjektivierungsprozessen in Rechnung zu stellen, die sich nicht modellhaft abbilden und formal beschreiben lassen.

Die medienpädagogische Herausforderung besteht nicht in der blossen Auseinandersetzung mit digitalen Technologien, sondern in der Reflexion und Provokation bestehender kultureller Formen. Ob entsprechende Formen im Zuge der Digitalisierung eine Wendung erhalten oder ob sie verfestigt werden, ist nicht zuletzt davon abhängig, ob wir uns als Medienpädagoginnen und -pädagogen in entsprechende Gestaltungsprozesse einbringen. Eine zentrale Fragestellung hierbei ist, ob es uns gelingt, Kultur offen zu halten für jene Aspekte, die sich einer Formalisierung und damit auch einer Informatisierung entziehen, oder ob wir Modelle kultureller Praxis befördern, die menschliches Handeln auf formalisier- und informatisierbare Handlungs- und Deutungsmuster reduzieren.

Literatur

Alkemeyer, Thomas, und Nikolaus Buschmann. 2017. «Befähigen. Praxistheoretische Überlegungen zur Subjektivierung von Mitspielfähigkeit». In *Pierre Bourdieu: Pädagogische Lektüren*, hrsg. v. Markus Rieger-Ladich und Christian Grabau, 271–297. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18904-8_14.

Bettinger, Patrick. 2018. Praxeologische Medienbildung: Theoretische und empirische Perspektiven auf sozio-mediale Habitustransformationen. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21849-2.

Bucher, Taina. 2018. *If … Then – Algorithmic Power and Politics*. New York: Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780190493028.001.0001.

Cecez-Kecmanovic, Dubravka, Robert D. Galliers, Sue Newell, und Richard Vidgen. 2014. «The Sociomateriality of Information Systems: Current Status, Future Directions». *MIS Quartely 38* (3): 809–830. https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38:3.3.

Edwards, Richard, und Patrick Carmichael. 2012. «Secret Codes: The Hidden Curriculum of Semantic Web Technologies». *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education 33* (4): 575–590. https://doi.org/10.1080/01596306.2012.692963.

Emirbayer, Mustafa. 1997. «Manifesto for a Relational Sociology». *American Journal of Sociology 103* (2): 281–317. https://doi.org/10.1086/231209.

Engel, Juliane, und Benjamin Jörissen. 2019. «Kontrollverlust und Kontrollphantasmen in öffentlichen und jugendkulturellen Digitalisierungsdiagnosen». In *Gegenwartsdiagnosen. Kulturelle Formen gesellschaftlicher Selbstproblematisierung in der Moderne*, hrsg. v. Thomas Alkemeyer, Nikolaus Buschmann, und Thomas Etzemüller, 549–567. Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839441343-028.

Fenwick, Tara. 2015. «Sociomateriality and Learning: A Critical Approach». In *The SAGE Handbook of Learning*, edited by David Scott and Eleanore Hargreaves, 83–93. London: Sage.

Fenwick, Tara, Richard Edwards, und Peter Sawchuck. 2011. *Emerging Approaches to Educational Research – Tracing the Sociomaterial*. Milton Park: Routledge.

Floyd, Christiane. 1997. «Autooperationale Form und situiertes Handeln». In *Cognitio Humana – XVII. Deutscher Kongreß für Philosophie*, 237–252. Leipzig: Akademie Verlag. https://doi.org/10.1515/9783050073651.

Floyd, Christiane. 2002. «Developing and Embedding Auto-Operational Form». In *Social Thinking – Software Practice*, edited by Yvonne Dittrich, Christiane Floyd, and Ralf Klischewski, 5–28. Cambridge: MIT Press.

Gillespie, Tarleton. 2014. «The Relevance of Algorithms». In *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality and Society*, edited by Tarleton Gillespie, Pablo J. Boczkowski, and Kirsten A. Foot, 167–194. Cambridge, MA: MIT Press.

Hörning, Karl Heinz. 1989. «Vom Umgang mit den Dingen. Eine techniksoziologische Zuspitzung». In *Technik als sozialer Prozeß*, hrsg. v. Peter Weingart, 90–127. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Introna, Lucas D. 2016. «Algorithms, Governance, and Governmentality: On Governing Academic Writing». *Science, Technology, & Human Values 41* (1): 17–49. https://doi.org/10.1177/0162243915587360.

Jörissen, Benjamin. 2015. «Bildung der Dinge: Design und Subjektivation». In *Subjekt, Medium, Bildung*, hrsg. v. Benjamin Jörissen und T. Meyer, 215–233. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5_11.

Jörissen, Benjamin, und Lisa Unterberg. 2018. «Digital Cultural Education. The Capabilities of Cultural Education Facing Digital Transformation». In *Spectra of Transformation*, edited by Benjamin Jörissen, Leopold Klepacki, Lisa Unterberg, Julia Engel, Victoria Flasche, und Tanja Klepacki, 31–37. Münster: Waxmann.

Jörissen, Benjamin, und Dan Verständig. 2016. «Code, Software und Subjekt. Zur Relevanz der Critical Software Studies für ein nicht-reduktionistisches Verständnis ‹digitaler Bildung›». In *Das umkämpfte Netz*, hrsg. v. Ralf Biermann und Dan Verständig, 1–35:37–50. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15011-2_3.

Kalthoff, Herbert, Torsten Cress, und Tobias Röhl. 2016. «Einleitung: Materialität in Kultur und Gesellschaft». In *Materialität – Herausforderungen für die Sozial- und Kulturwissenschaften*, hrsg. v. Herbert Kalthoff, Torsten Cress, und Tobias Röhl, 11–41. Paderborn: Wilhelm Fink. https://doi.org/10.30965/9783846757048.

Kitchin, Rob, und Martin Dodge. 2011. *Code/space: Software and everyday life*. Cambridge: MIT Press.

Latour, Bruno. 2005. *Reassembling the Social – An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Leonardi, Paul M. 2012. «Materiality, Sociomateriality, and Socio- Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Different?» In *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*, edited by Paul M. Leonardi, Bonnie A. Nardi, and Jannis Kallinikos, 25–48. Oxford: Oxford University Press. https://doi.org/10.2139/ssrn.2129878.

Leonardi, Paul M., und Stephen R. Barley. 2008. «Materiality and Change: Challenges to Building Better Theory about Technology and Organizing». *Information and Organization 18* (3): 159–176. https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2008.03.001.

Manovich, Lev. 2013. *Software Takes Command*. New York, NY: Bloomsbury.

Manovich, Lev. 2017. «Automating Aesthetics: Artificial Intelligence and Image Culture». *Flash Art International 316*. https://flash---art.com/article/automating-aesthetics-lev-manovich.

Marotzki, Winfried, und Benjamin Jörissen. 2008. «Medienbildung». In *Handbuch Medienpädagogik*, hrsg. v. Uwe Sander, Friederike von Gross, und Kai-Uwe Hugger, 100–109. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91158-8_11.

Maye, Harun. 2010. «Was ist eine Kulturtechnik?» *Zeitschrift für Medien-und Kulturforschung 2010* (1): 121–135. https://doi.org/10.28937/1000106304.

Mersch, Dieter. 2016. «Kritik der Operativität – Bemerkungen zu einem technologischen Imperativ». *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie 2* (1): 31–52. https://doi.org/10.1515/jbmp-2016-0104.

Meyer, Torsten. 2014. «Die Bildung des (neuen) Mediums – Mediologische Perspektiven der Medienbildung». In *Perspektiven der Medienbildung*, hrsg. v. Winfried Marotzki und Norbert Meder, 149–170. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03529-7_7.

Morley, Janine. 2017. «Technologies within and beyond Practices». In *The Nexus of Practices – Connections, Constellations, Practitioners*, edited by Allison Hui, Theodore R. Schatzki, and Elizabeth Shove, 81–97. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315560816.

Nohl, Arnd-Michael. 2011. *Pädagogik der Dinge*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Nohl, Arnd-Michael, und Christoph Wulf. 2013. «Die Materialität pädagogischer Prozesse zwischen Mensch und Ding». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 16*: 1–13. https://doi.org/10.1007/s11618-013-0406-0.

Orlikowski, Wanda J. 2007. «Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work». *Organization Studies 28* (9): 1435–1448. https://doi.org/10.1177/0170840607081138.

Orlikowski, Wanda J. 2010. «The Sociomateriality of Organisational Life: Considering Technology in Management Research». *Cambridge Journal of Economics 34* (1): 125–141. https://doi.org/doi:10.1093/cje/bep058.

Rieger-Ladich, Markus. 2017. «Postschalter und Dreiräder. Zur materiellen Dimension von Subjektivierungspraktiken». In *Die Sache(n) der Bildung*, hrsg. v. Christiane Thompson, Rita Casale, und Norbert Ricken, 191–212. Paderborn: Schöningh. https://doi.org/10.30965/9783657785940.

Roberge, Jonathan, und Robert Seyfert. 2017. «Was sind Algorithmuskulturen?» In *Algorithmuskulturen – Über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit*, hrsg. v. Robert Seyfert und Jonathan Roberge, 7–40. Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839438008-001.

Röhl, Tobias. 2015. «Die Objektivierung der Dinge. Wissenspraktiken im mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulunterricht». *Zeitschrift für Soziologie 44* (3): 162–179. https://doi.org/10.1515/zfsoz-2015-0302.

Schäffer, Burkhard. 2007. «‹Kontagion› mit dem Technischen. Zur dokumentarischen Interpretation der generationsspezifischen Einbindung in die Welt medientechnischer Dinge». In *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis*, hrsg. v. Ralf Bohnsack, Iris Nentwig-Gesemann, und Arnd-Michael Nohl, 2., überarb. u. erw., 45–67. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19895-8.

Schatzki, Theodore R. 2012. «A Primer on Practices: Theory and Research». In *Practice-Based Education*, edited by Joy Higgs, Ronald Barnett, Stephen Billett, Maggie Hutchings, and Franziska Trede, 13–26. New York, NY: Sense Publisher.

Schelhowe, Heidi. 2007. *Technologie, Imagination und Lernen – Grundlagen für Bildungsprozesse mit Digitalen Medien*. Münster: Waxmann.

Schüttpelz, Erhard. 2006. «Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken». In *Archiv für Mediengeschichte. Themenschwerpunkt: Kulturgeschichte als Mediengeschichte (oder vice versa?)*, hrsg. v. Lorenz Engell, Joseph Vogl, und Bernhard Siegert, 87–110.

Schulz-Schaeffer, Ingo. 2004. «Regelmäßigkeit und Regelhaftigkeit. Die Abschirmung des technischen Kerns als Leistung der Praxis». In *Doing Culture: Neue Positionen zum Verhältnis von Kultur und sozialer Praxis*, hrsg. v. Karl Heinz Hörning und Julia Reuter, 108–126. Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839402436-007.

Scott, Susan V., und Wanda J. Orlikowski. 2014. «Entanglements in Practice: Performing Anonymity through Social Media». *MIS Quartely 38* (3): 873–893. https://doi.org/doi:10.25300/MISQ/2014/38.3.11.

Shaji, Appu. 2016. «Understanding Aesthetics with Deep Learning». *Nvidia Developer Blog* (blog). 29 February 2016. https://devblogs.nvidia.com/understanding-aesthetics-deep-learning/.

Shaji, Appu, und Gökhan Yildirim. 2017. «Personalized Aesthetics: Recording the Visual Mind Using Machine Learning». *Nvidia Developer Blog* (blog). 29 March 2017. https://devblogs.nvidia.com/personalized-aesthetics-machine-learning/.

Simond, Fabrice, Nikolaos Arvanitopoulos, und Sabine Süsstrunk. 2015. «Image Aesthetics Depends on Context». In *2015 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, 3788–92. IEEE. https://doi.org/10.1109/ICIP.2015.7351513.

Simondon, Gilbert. 2012. *Die Existenzweise technischer Objekte. 2. Aufl*. Zürich: diaphanes.

Slife, Brent D. 2004. «Taking Practice Seriously: Toward a Relational Ontology». *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology* 24 (2): 157–178. https://doi.org/10.1037/h0091239.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Zur Bedeutung des Nichtwissens und die Suche nach Problemlösungen

Bildungstheoretische Überlegungen zur Künstlichen Intelligenz

Claudia de Witt und Christian Leineweber

Zusammenfassung
Als disruptive Technologie verändert und beeinflusst Künstliche Intelligenz fast alle menschlichen Lebensbereiche und stellt das Bild und die Bildung des Menschen auf die Probe. Dabei stellt gerade das Nichtwissen ein bedeutendes Unterscheidungsmerkmal zwischen Mensch und Maschine dar und treibt den Menschen in unsicheren Situationen zu Problemlösungen und Urteilen an. Diese Fähigkeiten machen die Einzigartigkeit des Menschen aus und bleiben auch in Zukunft eine wichtige Bildungsaufgabe. Medienpädagogik nimmt in dieser Konstellation eine Aufklärungs- und Gestaltungsfunktion für die Verbindung zwischen dem individuell bzw. sozial Kontingentem und den materiellen, technischen Umwelten ein. Im vorliegenden Beitrag werden diese Überlegungen anhand interdisziplinärer Theorieansätze begründet.

The relevance of not knowing and the search for solutions to problems. Theoretical Considerations on Artificial Intelligence

Abstract
As a disruptive technology, artificial intelligence changes and influences almost all areas of human life and puts the image and education of human beings to the test. Not knowing is a significant differentiator between human beings and machinery and drives people to solve problems and make judgments in uncertain situations. These skills make humans unique and will continue to be an important educational task in the future. Media education assumes to be an educational function for the connection between the individual or social contingent and the material, technical environment. This article justifies these considerations on the basis of interdisciplinary theoretical approaches.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

de Witt, Claudia, und Christian Leineweber. 2020. «Zur Bedeutung des Nichtwissens und die Suche nach Problemlösungen. Bildungstheoretische Überlegungen zur Künstlichen Intelligenz». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 32–47. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.03.X.

1. Einleitung

Künstliche Intelligenz stellt das Bild vom Menschen und seiner Bildung auf die Probe. Wird die menschliche Biologie zu einer posthumanen umgestaltet? Wird eine maschinelle Intelligenz die biologische Intelligenz übertreffen (vgl. Bostrom 2018)? Wird der Mensch in seinem Denken, Lernen, Handeln und Urteilen von maschinellen Berechnungen abgelöst? Ziel der vorliegenden Überlegungen ist die medienpädagogische Reflexion dieser Probe. Es wird einerseits eine bildungswissenschaftliche Orientierung zur Einschätzung des Phänomens der Künstlichen Intelligenz gegeben. Andererseits ist darauf zu blicken, welche Orientierung die Medienpädagogik der Gesellschaft geben muss, wenn sie eine der Künstlichen Intelligenz oftmals nachgesagte «Desillusionierung des menschlichen Selbstbildes» (Krämer 1997, 96) nicht billigend in Kauf nehmen und weiterhin für die Ermöglichung von Bildung einstehen will.

Ausgehend von einer Deutung des Phänomens der Künstlichen Intelligenz als disruptive Intelligenz, die eine Kybernetisierung des gesellschaftlichen Lebens intendiert, fussen die folgenden Überlegungen auf einer bildungstheoretischen Perspektive, die Bildung ausgehend vom Sozialen denken lässt. Leitend dafür steht die These, dass Bildung die Aneignung sozial tradierter Verhaltensweisen und Kenntnisse voraussetzt, auf deren Basis Subjekte die Fähigkeit des eigenen Handelns und Urteilsvermögens ausbilden. Es ist eine These, die in Anbetracht maschineller Möglichkeiten auch dann zukünftig aufrechterhalten werden kann, wenn die Menschheit nicht von einem selbstgeschaffenen technischen Machwerk beherrscht wird (vgl. Rohbeck 1993, 10), sondern weiterhin auf ihre wesensspezifischen Veranlagungen setzt und Maschinen in den Diensten eines sozial konstituierten Lebens (von Menschen) kontrolliert wirken lässt.

Unter diesen Bedingungen liegt ein entscheidender Impuls in dem Sachverhalt, dass man der Künstlichen Intelligenz gegenwärtig in erster Linie den Vorteil zuspricht, dass sie sicherer, schneller und beständiger auf der Grundlage von Daten mit Problemen rechnen kann (vgl. Baecker 2019, 16-39). Wenn der Mensch in seiner Einzigartigkeit durch diese Annahme vehement infrage gestellt zu sein scheint, dann wird dieser Infragestellung im Weiteren der Begriff des Nichtwissens entgegengebracht, den Luhmann als pädagogische Notwendigkeit ansah, um die Lernenden auf eine – im Zuge technischer Fortentwicklungen – zunehmend unbestimmt bleibende Zukunft einzustellen (vgl. Luhmann 2002, 198). Nichtwissen heisst folglich: das Unbekannte zu akzeptieren, aber womöglich auch zu nutzen, um im Modus der Kontingenz Entscheidungen treffen und Probleme lösen zu können. Für die Überlegungen des vorliegenden Beitrags ist dabei vor allem Luhmanns These entscheidend, Maschinen seien durchaus in der Lage, eine bewusste, symbolverarbeitende Intelligenz zu erreichen, während ihnen der Umgang mit Nichtwissen, d.h. der Umgang mit Symbolen, die noch nicht bekannt sein können, verwehrt bleiben müsse (vgl. Luhmann 2002).

Mit Luhmann ist folglich eine Position gefunden, die den Menschen positiv von der Maschine unterscheidet. Eine gewichtige Folge dieser Position liegt in der Notwendigkeit einer gleichsam handlungs- wie urteilsbezogenen Problemlösungsfähigkeit des Subjekts innerhalb einer von Künstlicher Intelligenz durchwirkten Lebenswelt. In Bezug auf das handelnde und urteilende Subjekt ist eine solche Fähigkeit Gabe und Bürde zugleich, weil mit jeder Problemlösung der Zugang zu neuen Problemen geebnet ist und weil mit jeder Form des Wissens auch darüber Gewissheit erlangt werden kann, was man noch nicht weiss. Das führt letztlich zu Überlegungen darüber, wie der Unterschied zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz in einem medienpädagogischen Rahmen als bildungsermöglichende Relation genutzt werden kann. *Medienpädagogik* kann in diesem Sinne als *orientierungsgebende Disziplin* verstanden werden, die eine Aufklärungs- und Gestaltungsfunktion für die Verbindung zwischen dem individuell bzw. sozial Kontingenten und den materiellen, technischen Umwelten einnimmt.

2. Künstliche Intelligenz als disruptive Technologie und die fortschreitende Kybernetisierung

Entwicklungsgeschichtlich ist Künstliche Intelligenz schon in der Antike vorzufinden (vgl. Görtz und Nebel 2014, 5). Görz und Nebel machen drei Entwicklungslinien dafür verantwortlich, die dazu führten, dass Künstliche Intelligenz ihr heutiges Potenzial erreichen konnte: (1) der seit Jahrhunderten existierende Mythos von der Erzeugung künstlicher Menschen, (2) die Idee von der «Maschinisierung menschlicher Verstandesleistungen, deren «Ursprung in der kulturellen Entwicklung der Schriftsprachlichkeit, insbesondere des schriftlichen Rechnens» liegt, und (3) «die Erfindung des klassischen programmierbaren Universalrechners» (ebd.). Künstliche Intelligenz ist zunächst eine Disziplin in der Informatik, die sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens beschäftigt und als deren Gründungsvater der Mathematiker Alan Turing, mit seinem 1950 erschienenen Werk *Computing Machine and Intelligence,* angesehen werden kann (vgl. ebd.). An Turing anschliessend wurden die Möglichkeiten zur Simulation menschlicher Wahrnehmungs- und Verstandesleistungen mit dem Sprachlichen immer weiter ausgebaut:

> «Ein entscheidender Aspekt, warum der Computer zum zentralen Mittel der Forschung werden konnte und damit KI erst möglich wurde, liegt in der grundlegenden Neuerung, dass er ein Maschinentyp ist, der Sprache verwendet. Auch wenn es sich dabei erst einmal um formale Sprachen zur Programmierung von Automaten handelt, stand schon immer die Absicht dahinter, die Kluft zwischen umgangssprachlich oder fachsprachlich formulierten Aussagen und ihrer formalsprachlichen Umsetzung möglichst eng zu machen. Die Fähigkeit, kompetent zu sprechen, schließt aber auch das Vermögen zu urteilendem

> Denken ein. Daher warf die maschinelle Verwendung der Sprache von Anfang an die Frage auf, ob Maschinen nicht im Prinzip auch denken könnten – wobei das Denken aber immer schon als die Fähigkeit galt, die den Menschen auszeichnet.» (ebd., 8)

Aus dieser Frage hat sich die Kontroverse zwischen schwacher und starker Künstlicher Intelligenz entwickelt: «Während die schwache KI-Hypothese mit der Werkzeugperspektive auf Systeme der KI verträglich ist, will die starke entscheidend darüber hinausgehen.» (ebd., 8f.) Bei einer schwachen Künstlichen Intelligenz werden verschiedene Methoden eingesetzt, die dazu beitragen, dass intelligentes Verhalten simuliert wird und eine Maschine solche Aufgaben ausführen kann, die mit kognitiven Leistungen verbunden werden (vgl. Searle 1980, 2). Zum *intelligenten* Verhalten von Maschinen gehören dann Möglichkeiten zur Wahrnehmung, Fähigkeiten zum logischen Schlussfolgern, Fähigkeiten zur Simulation selbstständigen Lernens und zum eigenständigen Finden von Problemlösungen. Eine schwache Künstliche Intelligenz kann uns im Kontext von Bildung helfen zu verstehen, wie wir unsere menschlichen kognitiven Fähigkeiten verbessern und weiterentwickeln können und wie unser Lernen funktioniert. Künstliche Intelligenz kann nicht sich selbst verstehen oder Entscheidungen rechtfertigen und verfügt nicht über die Wahrnehmung einer Selbstwirksamkeit (Self-Awareness), die besonders bei erfolgreichen Lernenden zu erkennen ist, weil diese nämlich genau beurteilen können, was sie wissen und was sie ausmacht; aber gerade die Kombination aus grossen Datenmengen und gut gestalteter Künstlicher Intelligenz kann uns nach Luckin dabei helfen, die Art und Weise zu verfolgen, in der sich unsere Intelligenz und unsere Lernfortschritte entwickeln (vgl. Luckin 2018, 91). Eine starke Intelligenz liegt vor, wenn Systeme so etwas wie Bewusstsein entwickeln und wenn letztlich dieses maschinelle Bewusstsein dem menschlichen ebenbürtig oder sogar überlegen ist (vgl. Searle 1980, 2), wovon die bisherigen Systeme aber noch weit entfernt sind. Bis jetzt ist daher menschliche Intelligenz doch wesentlich mehr: die Fähigkeit, sein Denken bewusst auf neue Herausforderungen einzustellen und neue Situationen zu bewältigen. Menschliche Intelligenz ist die Fähigkeit, sich in neuen Situationen zurecht zu finden und dabei geistig anpassungsfähig an neue Aufgaben zu sein.

Nichtsdestotrotz ist Künstliche Intelligenz bereits als eine disruptive Technologie anzusehen. Zwar haben für Mersch die technischen Erfindungen wie Telefon, Kinematografie oder Fernsehen zur Entstehung einer digitalen Kultur beigetragen, aber ausschlaggebend für die disruptive Entwicklung sei einerseits «die Miniaturisierung des Computers» in den 1970er Jahren gewesen, «die wiederum auf Demokratisierungsideen der 1960er Jahre beruhte», und andererseits der Personal Computer «als eine Apparatur der Befreiung und Gegenoffensive gegen staatliche Kontrolle» (Mersch 2017, o.S.). Disruptiv bezeichnet man eine Technologie folglich dann, wenn sie etwas

bisher erfolgreich Bestehendes zerstört, obsolet macht, ersetzt oder vollständig verdrängt. Und dabei handelt es sich nicht nur um Technologien, sondern um technologiebasierte Produkte und Verfahren, die beispielsweise die Märkte, aber auch eben unser Verhalten enorm beeinflussen. Künstliche Intelligenz ist dabei, nicht nur ganze Branchen, sondern alle Bereiche unseres menschlichen Lebens zu durchdringen und zu verändern. Autonome Gegenstände wie Roboter oder selbstfahrende Autos sollen uns Menschen von routinemässigen oder gefährlichen Tätigkeiten entlasten, lernende Maschinen werden nicht nur Routinetätigkeiten übernehmen, sondern auch Entscheidungen treffen und Diagnosen stellen.

Eine verstärkende Dimension der Disruption, der Zerstörung oder Verdrängung, nimmt Künstliche Intelligenz noch einmal dann ein, wenn man sie aus einer anthropologischen und technikphilosophischen Perspektive betrachtet. So vertritt beispielsweise der technologische Posthumanismus die Position, Künstliche Intelligenz sei insofern disruptiv, als dass sie den Status des Menschen als Krone der Schöpfung infrage stelle und eine *maschinelle Superspezies* (vgl. Loh 2018) schaffe. Der technologische Posthumanismus geht zwar gemäss Janina Loh davon aus, dass der Mensch von den technologischen Errungenschaften profitiere und «zu einer weitaus besseren Version seiner selbst» werde; vor allem erschaffe er aber eine artifizielle «Alterität – Andersartigkeit, Verschiedenheit, die die menschliche Spezies ablöst und damit ‹den› Menschen überwindet» (ebd., 12f.). Damit ist Technik für den technologischen Posthumanismus Ziel und Zweck. Eher ein Mittel zum Zweck ist die Technik für den Transhumanismus, um den Menschen weiter zu entwickeln, zu optimieren, zu modifizieren und zu verbessern. «Die Technik spielt im transhumanistischen Denken die Rolle des Mediums und Mittels zum Zweck der Optimierung des Menschen zu einem Menschen x.0» (ebd., 11).

Mit den hier skizzierten Positionen drohen der deutsche Idealismus und Neuhumanismus, welche die natürliche Vernunftbegabung und Rationalität als Kernkompetenzen des eigenverantwortlichen und autonomen Menschen auslegten (vgl. ebd., 20) und auf diese Weise Ideale wie Selbstbestimmung, freie Persönlichkeitsauffassung und ethische Normen starkmachten, obsolet zu werden oder sich langsam aufzulösen. Nach der Einführung der skriptografischen Datenverarbeitung vor ca. 2.500 Jahren (materielle Gegenstände wie Stein, Ton, Papier), nach der Einführung des Buchdrucks vor ca. 560 Jahren oder mit der Einführung der elektronischen Medien vor mehr als 100 Jahren schreitet mit Künstlicher Intelligenz die Kybernetisierung fort und scheint «ein technologisches Modell von Subjektivierung und auch des Unbewussten» stak zu machen (Hörl 2011, 33).

3. Künstliche Intelligenz und das Problem der Objektivierung des Sozialen

Eine zentrale Herausforderung, die Künstliche Intelligenz an die Medienpädagogik stellt, liegt nun darin, dass man zwar verstehen kann, was als intelligent rechnende Technik funktioniert, jedoch zumeist unklar bleibt, vor welchem Hintergrund und mit welchen Intentionen sie eigentlich funktioniert. Das damit konsequent verbundene Misstrauen der Medienpädagogik an der Künstlichen Intelligenz als *black box* ist auch (oder gerade) in Bezug auf die Bildung des Menschen keineswegs neu. So legte beispielsweise Sesink bereits 1990 mit dem Beitrag «*Künstliche Intelligenz», Systemreproduktion und Bildung* eine kritische Auseinandersetzung mit der Vision vor, dass autonom operierende Maschinen dem Menschen eines Tages «das Denken, das Lernen und die Kreativität» (Sesink 1990, 193) abnehmen könnten. Bisher einzigartige menschliche Fähigkeiten werden auf diese Weise maschinell objektiviert. Im Folgenden geht es um eine detaillierte Rezeption dieser kritischen Auseinandersetzung, die ein bildungstheoretisches Fundament aufbaut, von dem eine Hinführung zu einer Orientierung gebenden Medienpädagogik geleistet werden kann.

Sesink hält eine Auseinandersetzung mit der Vision kybernetischer, autonom rechnender Maschinen insofern für relevant, als sie in erster Linie intendiert,

> «daß es für die Sicherung des Fortbestands einer Gesellschaft in Zukunft weder unumgänglich ist, daß Menschen entsprechende Qualifikationen erwerben, noch die Pädagogik weiterhin gefordert ist, den objektiven Gesellschaftszusammenhang zu rekonstruieren» (ebd., 195).

Die zwei wichtigsten Thesen Sesinks sind damit bereits angedeutet: Künstliche Intelligenz zeichnet einerseits ein Bild vom Menschen, das die menschliche Einzigartigkeit, die Wesenszüge des Subjekts, das Humane nach und nach verliert, was gleichsam ein Bild von einer intelligenten Maschine als ein Objekt ohne jegliche Individualität impliziert (vgl. ebenso Sesink 2012, o.S.). Dies heisst vor allem, dass die «geschichtliche Bedeutung von Bildung» infrage gestellt wird, «und zwar in den beiden Dimensionen der System-Reproduktion und der geschichtlichen Kontinuität» (Sesink 1990, 194). Wer auf diese Entwicklung (medien-)pädagogisch reagieren will, muss daher andererseits die gesellschaftliche Funktion der Künstlichen Intelligenz hinterfragen, die sich aus bildungstheoretischer Perspektive mit der «Frage nach der Bedeutung des Individuellen für das Gesellschaftliche» (ebd., 195) einholen lässt.

Das Potenzial Künstlicher Intelligenz, das Subjekt in seinen Denk- und Lernfähigkeiten zu überholen oder sogar zu ersetzen, kommt nach Sesink von der Fähigkeit der kybernetischen Maschinen, «System-Strukturen und ihre Funktionsbeziehungen perfekter abzubilden, als es irgendein individueller Menschenkopf zu leisten vermöchte» (ebd., 194). Dies legt Sesink anhand der «biokybernetischen Simulation von Lebenskreisläufen» und der sozialkybernetischen Simulation von gesellschaftlichen Systemprozessen» (ebd., 196ff.) dar. Die Perspektiven auf Bio- und Sozialsysteme

dienen Sesink dazu, das Verhältnis zwischen Welt, Mensch und Gesellschaft bzw. zwischen Objektivität, Subjektivität und Intersubjektivität zu bestimmen. «Das Biosystem ist nicht von Menschen gemacht. Sozialsysteme hingegen sind ein Produkt menschlicher Praxis.» (ebd., 199) Das Biosystem existiert folglich auf der Basis objektiv gegebener Naturzusammenhänge, während Sozialsysteme die Produkte intersubjektiver Interpretationen und Abstraktionen ebendieser Zusammenhänge sind. Das Biosystem ist die Grundlage des menschlichen Lebens, während Sozialsysteme die Subjekte an bestehende Zusammenhänge binden, in denen sie leben und aus denen heraus sie handeln und urteilen. Subjekte befinden sich daher stets in sozialen Strukturen, die ihr Handeln und Urteilen fundieren.

Dieser systemischen Rahmung des subjektiven und sozialen Lebens begegnet Sesink nun mit einer bildungstheoretischen Radikalität, die den Subjekten ein «grundsätzlich revolutionäres Potential» (ebd., 200) unterstellt. Subjekte sind in diesem Sinne nur dann bereit, die Strukturen der sozialen Systeme, in denen sie handeln und urteilen, zu akzeptieren, sofern ihre Lebensverhältnisse in ihnen «gut aufgehoben sind» (ebd.), woraus folgender Anspruch an subjektives Leben erhoben werden kann:

> «Nicht die Systemreproduktion, sondern ihre Lebensreproduktion ist ihnen [den Subjekten, CdW & CL] oberstes Ziel. Nur bis zu einem, für sie mit Sicherheit vorhersagbaren Punkt nehmen sie Verstöße gegen Lebensinteressen hin; ist dieser Punkt überschritten, droht dem System Aufkündigung der Loyalität.» (ebd.)

Wenn damit also das emanzipatorische Potenzial der Subjekte in einer Kritik am Sozialen bzw. an den Strukturen sozialer Systeme liegt, dann ist eine Schwierigkeit der Künstlichen Intelligenz schliesslich darin auszumachen, dass sie eine Loslösung des Systemischen aus der Abhängigkeit subjektiver Akzeptanz intendiert (vgl. ebd., 201). Künstliche Intelligenz bedeutet demzufolge *Objektivierung des Sozialen*, indem sie (inter-)subjektiv Validiertes über maschinelle Berechnungen abstrahiert, sodass ein «automatisches System entsteht», das als eine «selbstständige, von der menschlichen Subjektivität abgelöste, ‹absolute› Existenz» (ebd.) agiert.

Die zentrale Problematik, die daraus in bildungstheoretischer Hinsicht resultiert, ergründet Sesink mit dem «Recht des Allgemeinen» (ebd., 202), eine theoretische Figur, die auf die Philosophie Hegels zurückführt und besagt, dass das Projekt der Bildung nur dann gelingen kann, wenn sich das Subjekt zur Gesellschaft und ihren Bestimmungen verhält (vgl. Hegel 1821/2015, 16ff.). Bildung ist damit ganz grundsätzlich auf der Basis des Verhältnisses zwischen Subjekt und sozialer Welt bestimmt (vgl. Sesink 1990, 202). Sie setzt in diesem Sinne eine Aneignung sozialer Verhältnisse und Kenntnisse voraus, die es erst möglich werden lässt, dass Subjekte eine «Fähigkeit zur Selbstbestimmung in der Welt zu bilden vermögen» (ebd., 203). Man weiss

demnach erst, wie zu handeln und zu urteilen ist, wenn man weiss, wie schon gehandelt und geurteilt wird (vgl. Menke 2018, 30). Hegel geht es damit um das subjektive Erlangen von Handlungsfähigkeit im sozialen System. Die Bildung des Einzelnen ist stets in eine Gesellschaft eingewoben. Die Grundidee einer so verstandenen Bildung liegt folglich darin, dass sich immer zwei differente Seiten gleichzeitig begegnen: objektive Allgemeinheit *und* subjektive Individualität (vgl. Sesink 1990, 202) bzw. soziale Gesetzmässigkeit *und* individuelle Freiheit.

Dieser Idee ist im Grunde genommen eine stete Reproduktion sozialer Systemzusammenhänge implizit. Die Aneignung sozialer Verhältnisse und Kenntnisse setzt ein Wissen voraus, dass Handlungen in einem bestimmten System andere Reaktionen nach sich ziehen können als in anderen Systemen. Bereits Kinder entwickeln recht zeitnah ein Gespür dafür, dass dasselbe Verhalten im Sozialsystem ‹Freundeskreis› zu Anerkennung und im Sozialsystem ‹Familie› zu Tadel führen kann (vgl. Jörissen und Marotzki 2009, 23). In der Welt zu handeln und zu urteilen heisst somit immer auch, die eigenen Grenzen auszuloten. Einerseits ist dies für den gesellschaftlich an die Pädagogik gerichteten Auftrag der Erziehung mit der nüchternen Einsicht verbunden, dass Lernende niemals ausschliesslich als Trivialmaschinen betrachtet werden dürfen, weil ihre Reaktionen auf die Sozialsysteme der Welt immer durch eine Selbstreferenz in Form eigener Erfahrungen, Befindlichkeiten oder Affekte ermittelt werden (vgl. Luhmann 1984, 15; Luhmann 2002, 79). Andererseits ist es gerade die damit einhergehende Unzuverlässigkeit, die das Subjekt unter Verantwortung stellt. Erst durch Selbstreferenz wird das, was in der Welt erfahrbar ist, zur Grundlage des eigenen Seins. Im Einklang dazu steht die Grundidee zeitgenössischer Bildungstheorien, den Ursprung von Bildungsprozessen auf solche Krisenerfahrungen zurückzuführen, in denen Subjekte mit Problemlagen konfrontiert werden, zu deren Bewältigung sich bislang angeeignete Welt- und Selbstverständnisse als nicht mehr ausreichend erweisen (vgl. z.B. Marotzki 1990, 25; Koller 2012, 16). Die Selbstreferenz der Subjekte bestimmt das Wesen der Bildung nicht nur, indem sie angeeignete Handlungs- und Urteilsformen eine orientierende Gestalt gibt, sondern auch, indem sie die Souveränität des Einzelnen stets dadurch aufs Neue herausfordert, dass jede Herstellung von Sicherheit neue Bereiche der Unsicherheit öffnet (vgl. Jörissen und Marotzki 2009, 21). Auf den Punkt gebracht: *Bildung lebt von der Gegebenheit, dass jede Selbstverortung in der Welt stets auch andere Verortungen zulässt*.

Gegenüber dieser offenen «Entdeckungsreise» (Sesink 1990, 204) des Subjekts verhalten sich maschinelle Berechnungen prinzipiell konträr. Schreibt man nämlich der Künstlichen Intelligenz eine Objektivierung des Sozialen zu, dann muss man davon ausgehen, dass soziale Systemzusammenhänge durch berechnete Konstrukte verändert werden. Auf mögliche Konsequenzen dieser Veränderung in Bezug auf die Gesellschaft hat der soziologische Systemtheoretiker Dirk Baecker erstmals mit der These von der *nächsten Gesellschaft* hingewiesen (vgl. Baecker 2007), die auf

der Idee fusst, dass sich zunehmend Maschinen auf Basis eigenständig operierender Algorithmen «an der Kommunikation unter Menschen» (Baecker 2018, 20) beteiligen, wodurch die funktionale Differenzierung der Moderne in ein hybrid kombiniertes Netzwerk überzugehen scheint (vgl. ebd., 26). Nun lässt sich gegen diese Veränderung auf der Ebene der Subjekte mit Sesink einwenden, dass maschinell konstruierte Netzwerkstrukturen auf einer Art selbstreferenzlosem Denken basieren: «Maschinelle Intelligenz besteht in den reinen Formen des Denkens, ohne daß diese noch einen Bezug zum Inhalt hätten.» (Sesink 1990, 205) Unter solchen Bedingungen werden in den Strukturen des Netzwerks subjektiv ermittelte und intersubjektiv vermittelte Zusammenhänge, Widerstände oder Erinnerungen durch eine maschinell vollzogene Ansammlung von Daten ersetzt. Dies gewährt zwar eine «Fortführung von Systemstrukturen in die Zukunft» (ebd., 206), allerdings ohne dem bildungstheoretischen Anspruch genügen zu können, dass der Antrieb subjektiver Handlungs- und Urteilsfähigkeit aus der Differenz zwischen dem, wie das Subjekt sich selbst in der Welt verortet, und dem, wie es sich gerne verorten würde. Eine ausschliesslich durch Künstliche Intelligenz gestaltete Form der Gesellschaft verzichtet demnach auf eine Stimulation durch die Bedürfnisse, Mängel oder Probleme, die aus der Auseinandersetzung der Subjekte mit ihren sozialen Verhältnissen resultieren. Sie ist somit unfähig, das menschliche Interesse an der Welt in sich aufzunehmen (vgl. ebd.).

In erster Linie und mit aller Deutlichkeit wird damit von Sesink ein drohender Bedeutungsverlust des biologischen Menschen moniert, der in einem «sozialkybernetisch regulierten gesellschaftlichen» System lediglich noch als Parasit «des Gesamtsystems» (ebd., 202) agieren könnte. Es ist ein Verlust, mit dem sich jedoch gleichsam die gesellschaftliche Rolle der (Medien-)Pädagogik stärken liesse, dann nämlich, wenn sie Impulse dafür liefern könnte, inwiefern die Menschheit auch zukünftig Maschinen, insbesondere automatisch operierende Maschinen «im Dienste ihres eigenen Lebens» (ebd., 206) wirken lassen könnte. Die Grundbedingungen einer solchen Impulsgabe gilt es im Folgenden zu ergründen.

4. Intelligenz und die Bedeutung des Nichtwissens für Bildung

In ihrem Beitrag *Die Maschine – Materialität, Metapher, Mythos: Ethische Perspektiven auf das Verhältnis von Mensch und Maschine* macht Thimm auf das Problem aufmerksam, dass technische Entwicklungen ihren gesellschaftlichen Reflexionen stets vorauseilen, wodurch die Durchdringungen der Künstlichen Intelligenz in alle Lebensbereiche dazu führen könne, dass der Mensch «nicht mehr gebraucht» werde (Thimm 2019, 36). Im Detail heisst das:

> «Maschinen lernen aus Material, das Menschen (mehr oder weniger) freiwillig zur Verfügung stellen, sie modellieren aus kulturellen Artefakten wie Texten, Bildern oder Filmen, und aus den alltäglichen digitalen Spuren der Menschen

> umfassende Muster und Handlungstypen, die dann in den menschlichen Alltag zurückgespeist werden. Der Wissenskanon […] fungiert nicht mehr nur als kulturelles Gut, um menschliches Wissen und Kultur für zukünftige Generationen zu bewahren, sondern als Trainingsdatenbank für Maschinen, die aus dieser menschlichen Kreativität lernen. Ziel ist dabei also nicht, dass […] Menschen dauerhaft auf große Wissensbestände zugreifen können, sondern dass das Wissen der Menschheit die Maschinen klüger macht» (ebd.).

Sofern es die Kybernetik ist, die sich als Wissenschaft der Steuerung, Regelung und Kommunikation in Lebewesen und Maschinen widmet (vgl. Wiener 1963), stellt sie ein begriffliches Instrumentarium bereit, um das verstehen zu können, was gegenwärtig in innerhalb der Beziehung zwischen Mensch und Maschine unter dem Terminus der Künstlichen Intelligenz firmiert. Hier lässt sich zunächst der Verhandlungsgegenstand mit der Beobachtung Herbert A. Simons' eingrenzen, wonach Suchverfahren auf Basis maschinell berechneter Kombination dort sinnvoll und lebensweltlich kompatibel erscheinen, wo das Problem die Lösungskompetenz eines Einzelnen überschreitet (vgl. Simons 1995, 114ff.). Die Umsetzung dieses Potenzials erfolgt gegenwärtig anhand informationsbezogener und statistisch hergeleiteter Beurteilungen. In den Worten Baeckers heisst das:

> «Künstliche Systeme sind im Moment Systeme, denen virtuelle Intelligenz insofern zugesprochen werden kann, als sie ohne den Zugriff auf große Datenmengen, in denen ihre Fähigkeit zur Mustererkennung und Schlussfolgerung trainiert und getestet werden kann, nicht vorstellbar sind. Maschinenlernen heißt in diesem Zusammenhang, Hypothesen zur Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Ereignissen und Zusammenhängen zu entwickeln, die mit jedem neuen Fall und jedem neuen Datenset geprüft und korrigiert werden können» (Baecker 2019, 59).

Bereits in den 1960er-Jahren gab es in der Erziehungswissenschaft solche kybernetisch orientierten Ansätze, die auf die «Objektivation geistiger Prozesse mittels informationeller Systeme» vom Lernen, Erinnern bis hin zum Wertsetzen zielten (vgl. Pongratz 1978, 12). Im Hinblick auf einen sozial konstituierten Begriff von Bildung liegt die wesentliche Herausforderung beim Lösen von Problemen darin, dass sich Subjekte solche Strategien und Normen aneignen, die sich in ganz ähnlichen Fällen bereits als Handlungs- und Urteilshilfen bewähren konnten. Sofern man diese Deutung bejaht, lässt sie sich jedoch gleichsam mit Verweis auf die Sozialstrukturen moderner, technisch weit fortgeschrittener Gesellschaften durch das Phänomen der Kontingenz in Frage stellen. In einer sehr allgemeinen Bestimmung umfasst Kontingenz den Sachverhalt, dass jede getroffene Entscheidung nur eine Möglichkeit darstellt, die prinzipiell auch anders ausfallen könnte als man erwarten würde oder

planen könnte: Etwas wird zwar als richtig anerkannt, scheint aber prinzipiell auch anders möglich (vgl. Luhmann 1971, 53). Implizit ist dieser Bestimmung eine angenommene Begrenzung des Wissens unterlegt, die sich massgeblich aus der Paradoxie heraus aufbaut, dass jede getroffene Sinnzuschreibung eine «Einteilung der Welt in eine bekannte Innenseite und eine unbekannte Außenseite» (Luhmann 1992, 168) intendiert. Subjektiv aufgeworfene Perspektiven unterliegen auf diese Weise stets einer zwingend notwendigen Unvollständigkeit, die offen lässt, ob etwas nicht auch anders gesehen werden könnte. Selbst die Individuen der sogenannten Wissensgesellschaft (vgl. Stehr 1994) können daher niemals eine vollständige Gewissheit darüber erlangen, wie weit ihr Denken im Hinblick auf die Gesamtheit der Welt reicht (vgl. Steiner 2006, 15).

Mit anderen Worten repräsentiert der Begriff der Kontingenz eine Struktur der subjektiven Sinnbildung (vgl. Rustemeyer 2011, 115), die als Reflexionsfigur dafür heranzuziehen ist, dass man mit der Potenzierung von Wissen immer weniger wissen kann. So ist es auch kein Zufall, dass populäre Zeitdiagnosen um die Jahrtausendwende[1] im thematischen Horizont subjektiver Unsicherheit vermehrt vom Begriff des Nichtwissens sprechen (vgl. Wimmer 2014, 245). Gerade Luhmann sah in diesem Kontext die Notwendigkeit der Pädagogik darin, «den zu erziehenden Nachwuchs auf eine unbekannt bleibende Zukunft» einzustellen, womit «das Lernen von Wissen weitgehend ersetzt werden müsste durch das Lernen des Entscheidens, das heißt: des Ausnutzens von Nichtwissen» (Luhmann 2002, 198). Angesprochen ist damit der Anspruch eines proaktiven Umgangs mit dem inhaltlich Unbestimmten, der einen Weg zu geeigneten Problemlösungen ebnen soll. Luhmann gelangt zu dieser Einschätzung einerseits im Anschluss an Analysen zu den vermehrt auftretenden Umweltproblemen der Moderne, die ihn zu der These veranlassen, dass die Menschheit zwar immer mehr «ökologisches Wissen» sammle, aber auf diese Weise gleichsam mit einem ansteigenden «Nichtwissen über die Beziehungen zwischen der Gesellschaft und ihrer ökologischen Umwelt» (Luhmann 1992, 158) konfrontiert werde. Andererseits erkennt er für das gesellschaftliche Funktionssystem der Wissenschaft, dass Wissensgewinne stets «eine Reproduktion der forschungsnotwendigen Spezifikation» eines Nichtwissens nach sich ziehen, was sich empirisch in einer laufenden «Erneuerung spezifischer Problemstellungen» niederschlägt, «die auch akzeptiertes Wissen immer wieder in Frage stellen» (Luhmann 1995, 178).

Wenngleich diese Beispiele verdeutlichen, dass der Begriff des Nichtwissens mit einer Vielzahl an vielschichtigen sowie mehrdimensionalen Lesarten konfrontiert (vgl. Wehling 2006, 148), bietet seine theoretische Rahmung – die kontingente Struktur, das heisst inhaltliche Unbestimmtheit der Welt – eine Möglichkeit, um einen

1 So zum Beispiel Zygmunt Baumans Soziologie der Postmoderne, Ulrich Becks Theorie reflexiver Modernisierung oder Niklas Luhmanns Theorie funktional differenzierter Gesellschaftssysteme (vgl. Wehling 2006, 149-214).

(zeitgemässen) Begriff von Intelligenz zu bestimmen, der sich mit Bezug auf den Bildungsbegriff als eine «Eigenschaft von Subjekten» (Sesink 1990, 195) verhandeln lässt und folglich eine Funktion bei der «Entwicklung neuer Bedeutungen und Pläne neuer Handlungen» (Dewey 1916/2004, 110) einzunehmen in der Lage ist. In diesem Rahmen und im Rückgriff auf das bislang Argumentierte lässt sich zunächst thesenartig formulieren: So wie *Bildung* die Aneignung sozialer Verhältnisse und Kenntnisse voraussetzt und *Handlungs- und Urteilsfähigkeit* stets ein Resultat von Problemlösungen ist, so geht *Intelligenz* davon aus, «daß von einem Nichtwissen auf ein Wissen geschlossen wird» (Baecker 2002, 57). Intelligenz im Kontext von Nichtwissen ist «die Form gewordene Vermutung» (ebd., 58).

In summa geht diesen Betrachtungen ein theoretischer Ort voraus, der in (der Überwindung) einer Differenz liegt. In diesem Sinne setzt Bildung die Differenz zwischen dem Subjekt und seinen sozialen Verhältnissen voraus, Handlungs- und Urteilsfähigkeit setzt die Differenz zwischen Problemen und ihren Lösungen voraus und Intelligenz setzt schliesslich die Differenz zwischen Wissen und Nichtwissen voraus. Die Beantwortung der Frage, wie nah diese Bestimmungen empirisch miteinander verknüpft sind, lässt sich in der Kybernetik beispielsweise bei Ashby (1961/1981, 295) finden, der eine formale Definition von Intelligenz zugrunde gelegt hat, die auf die Fähigkeit verweist, geeignete Lösungen für Probleme zu finden (vgl. darüber hinaus Baecker 2019, 9). Oder mit Luhmann formuliert: *Intelligenz* ist die Bezeichnung dafür, dass sich ein (menschliches) Lebewesen im Verhältnis zu sich selbst und seiner Umwelt für «die eine und nicht die andere Problemlösung» (Luhmann 1984, 158) entscheidet. Bemerkenswert ist dabei, dass Problemlösungen – neben der Wissensrepräsentation und -verarbeitung oder Kalkülen für automatisches Beweisen, Unsicherheit und Wahrscheinlichkeit – zu den zentralen Methoden der Künstlichen Intelligenz zählen (vgl. Görz und Nebel 2014, 42ff.).

Aus der Perspektive der Erziehungswissenschaftlerin Käte Meyer-Drawe (2005, 28ff.; 2007, 247) ist aber gerade ein Aushalten von Nichtwissen und der Unlösbarkeit von Problemen für die Bildung des Menschen unabdingbar, um letztlich zu plötzlicher Einsicht zu gelangen. Damit ist eine Beschreibung formuliert, mit der dem Bildungsbegriff eine Zeitstruktur zugewiesen wird, die gewöhnlichen, linear verlaufenden Zeitmustern entgegensteht. Die Bildung des Menschen lebt insofern von einer Prozessualität, die dadurch gekennzeichnet ist, dass Subjekte Erfahrungen machen, die von Unsicherheiten, Irritationen und Unterbrechungen leben (vgl. Leineweber 2020, 217-224). Derartige Erfahrungen lassen sich mit ausschliesslich künstlich intelligenten Problemlösungsverfahren nicht verändern oder gar aufheben, weil sie im Subjekt angelegt sind. Daraus resultiert eine Selbstverantwortung der Subjekte, die es abschliessend innerhalb einer medienpädagogisch orientierten und gleichsam orientierenden Perspektive auszuführen gilt.

5. Von der Problemlösung zur Urteilsfähigkeit – eine medienpädagogische Perspektive

Erfahrungen zu machen ist das zentrale Thema des Pragmatisten Dewey und bedeutet für den Menschen, Mut aufzubringen, intelligent und kreativ zu handeln, um etwas Vertrautes in andere Formen zu bringen, neues Wissen zu generieren, Schlussfolgerungen zu ziehen und Probleme zu lösen (vgl. Dewey 1916/2011; 1916/2004). Um selbst Neues entdecken oder erfinden zu können, muss der Mensch sein Wissen und Denken einsetzen. Wissen hat im pragmatistischen Sinne einerseits die Aufgabe, zum Wirken und Handeln unter Berücksichtigung der Konsequenzen anzuleiten und ist andererseits die Bezeichnung für Ziel und Abschluss eines Urteilsfindungsprozesses. Menschliche Erkenntnis ist demnach auf die Zukunft hin orientiert, «bezieht sich auf die zukünftigen Konsequenzen des veränderten Objekts», und die Freiheit des Handelns ist durch die Kontingenz der Wirklichkeit überhaupt erst denkbar (Suhr 1994, 113). Intelligenz wird in diesem Sinne in der Handlung wirksam und mit ihr gewinnt der Mensch nicht nur die Kontrolle über eine problematische Situation, sondern sie bereichert ihn um die unmittelbare Bedeutung nachfolgender Erfahrungen (vgl. Dewey 1916/2004).

> «Intelligenz ist nicht etwas, was ein für alle Mal besessen wird. Sie ist in einem fortwährenden Prozess der Bildung begriffen, und an ihr festzuhalten erfordert stete Aufmerksamkeit bei der Beobachtung der Folgen, einen aufgeschlossenen Lernwillen und Mut bei der Neuanpassung.» (Dewey 1989, 142)

Deweys Pragmatismus liefert damit eine Perspektive, die Denken als kontrollierendes «Probehandeln» und die Folge des Denkens als bessere Beherrschung einer Situation beschreibt (Suhr 1994, 49). Menschliche Intelligenz ist auf diese Weise in einen fortwährenden Lebens- und Lernprozess eingebunden, «denn schließlich wird die Anstrengung zur Kontrolle durch die Bedürfnisse, Mängel und Probleme stimuliert, die entstehen, wenn die Umwelt den Menschen bedrängt und unterdrückt» (Dewey 1916/2004, 108). Situationen repräsentieren folglich unendliche Möglichkeiten, die verborgen bleiben, wenn sie nicht durch intelligentes Handeln hervorgebracht werden. Mit anderen Worten: Im situativen Probehandeln trifft das Vollständige und Sichere stets auf das Ungewisse und Unbestimmte. Daher ist es nur konsequent zu behaupten, dass im *Probehandeln* das wirkmächtig wird, was sowohl der Begriff der *Bildung* (jede Selbstverortung in der Welt lässt auch anderes Wissen zu) als auch der Begriff des *Nichtwissens* (jedes Nichtwissen ebnet den Weg zu Wissen) im oben skizzierten Sinne für sich in Anspruch nehmen.

Darüber hinaus wird der Idee der Künstlichen Intelligenz mit der fortlaufenden Charakteristik des Probehandelns keine Absage erteilt. Vielmehr konzentriert sich der hier vorgebrachte Standpunkt darauf, dass der Mensch Situationen zu bewältigen hat, die zukünftig auch von Künstlicher Intelligenz mitgestaltet und verändert

werden. Im Sinne der Freiheit seines Handelns muss er in der Lage sein, im Umgang mit intelligenten Technologien zu eigenen Entscheidungen und selbst verantwortetem, vernünftigem Handeln zu kommen (vgl. de Witt 2018). Dabei kann er durchaus den personalisierten Empfehlungen der Künstlichen Intelligenz folgen. Bei allem Komfort, die ihm die Künstliche Intelligenz bieten kann, sollte er aber im Hinblick auf seine Selbstbestimmung und -verantwortung in der Lage sein, zum einen mit den durch Technologien bedingten Kontingenzen umzugehen, zum anderen – durchaus mit ihrer Unterstützung – über Zweifel, Reflexion und Kritik neue Antworten und Problemlösungen zu finden. Kritische Urteilsfindung ist die Fähigkeit, mit Veränderungen durch Beobachten und Beurteilen von Konsequenzen auf der Grundlage von Daten, Informationen und (Nicht-) Wissen umzugehen und die konstruktive Funktion von Ideen für Entscheidungen zu nutzen. Urteilsfähigkeit zeigt sich im intelligenten bzw. verständigen Handeln, in der Formulierung von Begründungen und Argumentationslinien auf der Basis individueller Erfahrungen, die in Form von praktischen Handlungsvollzügen als experimentelle Handlungen letztlich in die Praxis umgesetzt werden. Sie ist eine der zentralen in der medienpädagogischen Praxis zu vermittelnden Bildungsaufgaben.

Literatur

Ashby, W. Ross. 1961/1981. «What is an Intelligent Machine?» In *Mechanisms of Intelligence: Ross Ashby's Writings on Cybernetics*, hrsg. v. Roger Conant, 295–306. Seaside, Cal: Intersystems.

Baecker, Dirk. 2002. *Wozu Systeme?* Berlin: Kadmos.

Baecker, Dirk. 2007. *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Baecker, Dirk. 2018. *4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt*. Berlin: Merve.

Baecker, Dirk. 2019. *Intelligenz, künstlich und komplex*. Berlin: Merve.

Bostrom, Nick. 2018. *Die Zukunft der Menschheit. Aufsätze.* Berlin: Suhrkamp.

Dewey, John. 1916/2004. «Einleitung zu den ‹Essays in experimenteller Logik›». In *Erfahrung, Erkenntnis und Wert*, hrsg. und übersetzt v. Martin Suhr, 93–144. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Dewey, John. 1916/2011. *Demokratie und Erziehung*, übers. von Jürgen Oelkers. Weinheim und Basel: Beltz.

Dewey, John. 1989. *Die Erneuerung der Philosophie*. Hamburg: Junius.

Görtz, Günther, und Bernhard Nebel. 2014. *Künstliche Intelligenz*. Frankfurt a.M.: Fischer.

Hegel, Georg Wilhelm Friedrich 1821/2015. *Wissenschaft der Logik. Zweiter Band: Die subjektive Logik oder die Lehre vom Begriff.* Hamburg: Felix Meiner.

Hörl, Erich. 2011. «Die technologische Bedingung. Zur Einführung». In *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, hrsg. v. Erich Hörl, 7–53. Berlin: Suhrkamp.

Jörissen, Benjamin, und Winfried Marotzki. 2009. *Medienbildung – Eine Einführung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Koller, Hans-Christoph. 2012. *Bildung anders denken – Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Stuttgart: Kohlhammer.

Krämer, Sybille. 1997. «Vom Mythos ‹Künstliche Intelligenz› zum Mythos ‹Künstliche Kommunikation› oder: Ist eine nicht-anthropomorphe Beschreibung von Internet-Interaktionen möglich?» In *Mythos Internet*, hrsg. v. Stefan Münker und Alexander Roesler, 83–107. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Leineweber, Christian. 2020. *Die Verzeitlichung der Bildung. Selbstbestimmung im technisch-medialen Wandel*. Bielefeld: transcript. https://doi.org/10.14361/9783839450192.

Loh, Janina. 2018. *Trans- und Posthumanismus*. Hamburg: Junius.

Luckin, Rosemary. 2018. *Machine Learning and Human Intelligence. The future of education for the 21st century*. London: UCL.

Luhmann, Niklas. 1971. «Sinn als Grundbegriff der Soziologie». In *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie – Was leistet die Systemforschung?* hrsg. v. Jürgen Habermas und Niklas Luhmann, 25–100. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas. 1984. *Soziale Systeme.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas. 1992. *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Luhmann, Niklas. 1995. «Die Autopoiesis des Bewußtseins». In *Soziologische Aufklärung, Bd. 6 – Die Soziologie und der Mensch,* hrsg. v. Niklas Luhmann 55–112. Darmstadt: Westdeutscher Verlag.

Luhmann, Niklas. 2002. *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*, hrsg. v. Dieter Lenzen. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Marotzki, Winfried. 1990. *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie –Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Weinheim: DSV.

Menke, Christoph. 2018. *Autonomie und Befreiung. Studien zu Hegel*. Berlin: Suhrkamp.

Mersch, Dieter. 2017. «Digital Disrupture – Digital Criticism. Für eine Kritik ‹algorithmischer› Vernunft». *diaphanes*. https://www.diaphanes.de/titel/digital-criticism-5312.

Meyer-Drawe, Käte. 2005. «Anfänge des Lernens». In *Erziehung – Bildung – Negativität*, hrsg. v. Dietrich Benner. Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 49, 24–37. Weinheim und Basel: Beltz.

Meyer-Drawe, Käte. 2007. «Kairos – Über die Kunst des rechten Augenblicks. Lutz Koch zum 65. Geburtstag». *Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Pädagogik* 83(2): 241–252. https://doi.org/10.30965/25890581-083-02-90000007.

Pongratz, Ludwig A. 1978. *Zur Kritik kybernetischer Methodologie in der Pädagogik. Ein paradigmatisches Kapitel szientistischer Verkürzung pädagogisch-anthropologischer Reflexion*. Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Rohbeck, Johannes*. 1993. Technologische Urteilskraft: Zu einer Ethik technischen Handelns.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Rustemeyer, Dirk. 2011. *Sinnformen: Konstellationen von Sinn, Subjekt, Zeit und Moral*. Hamburg: Felix Meiner.

Searle, John R. 1980. «Minds, brains and programs». *Behavioral and Brain Sciences* 3 (3). https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756.

Sesink, Werner. 1990. «Künstliche Intelligenz, Systemreproduktion und Bildung». *Neue Sammlung* 30 (2/1990), 193–207.

Sesink, Werner. 2012. *Menschliche und künstliche Intelligenz. Der kleine Unterschied*. Re-Edition der Printfassung von 1993. Stuttgart: Klett-Cotta.

Simons, Herbert A. 1995. *Artificial intelligence: an empirical science*. *Artificial Intelligence* 77 (1995), 95–127.

Stehr, Nico. 1994. *Arbeit, Eigentum und Wissen: Zur Theorie von Wissensgesellschaften*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Steiner, George. 2006. *Warum Denken traurig macht. Zehn (mögliche) Gründe.* Aus dem Englischen von Nicolaus Bornhorn. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Suhr, Martin. 1994. *John Dewey zur Einführung*. Hamburg: Junius.

Thimm, Caja. 2019. «Die Maschine – Materialität, Metapher, Mythos: Ethische Perspektiven auf das Verhältnis von Mensch und Maschine». In *Die Maschine: Freund oder Feind?* hrsg. v. Caja Thimm und Thomas Christian Bächle, 17–39. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22954-2_2.

Wehling, Peter. 2006. *Im Schatten des Wissens? Perspektiven der Soziologie des Nichtwissens.* Köln: Herbert von Halem.

Wiener, Norbert. 1963. *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine*. Düsseldorf: Econ.

Wimmer, Michael. 2014. «Antihumanismus, Transhumanismus, Posthumanismus: Bildung nach ihrem Ende». In *Menschenverbesserung – Transhumanismus (Jahrbuch Pädagogik 2014)*, hrsg. v. Sven Kluge, Gerd Steffens und Ingrid Lohmann, 237–265. Frankfurt a.M.: Peter Lang. https://doi.org/10.3726/265764_237.

de Witt, Claudia. 2018. «Mobile Learning – Smart Learning – Next Learning. Prämissen für die Zukunft von Bildung». In *Handbuch Mobile Learning*, hrsg. v. Claudia de Witt und Christina Gloerfeld, 995–1014. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19123-8_46.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Diskurse und Materialität als epistemische Orte der Gewinnung von Orientierungswissen der Medienpädagogik in einer digitalen Welt

Maik Wunder

Zusammenfassung
Im Beitrag wird eine anthropozentrische Epistemologie zur Gewinnung von Orientierungswissen der Medienpädagogik in einer digitalen Welt problematisiert. Es werden zwei alternative Zugänge, nämlich die diskurstheoretische Perspektive von Michel Foucault und die Perspektive des agentiellen Realismus von Karen Barad, vorgestellt. Hier wird jeweils gefragt, welchen Mehrwert besagte Zugänge zur Generierung von Orientierungswissen in einer digitalen Welt für die Medienpädagogik haben. Hierzu werden für die diskursanalytische Perspektive fünf Thesen zur Diskussion gestellt, welche Überlegungen zur Entschleunigung und Selbstreflexion des Forschungsprozesses sowie der Sichtbarmachung und dem Vergleich von verschiedenen diskursiven Arenen wie auch zur Diskurshaftigkeit von digitalen Daten anstellen. Für die Perspektive des agentiellen Realismus werden vier Thesen entfaltet, die sich mit dem grundlegend sich weitenden Blick durch die materialistische Perspektive und deren Verschränkung mit Diskursen sowie mit einer Erweiterung der Forschungsmethoden befassen und sich schliesslich dem Einbezug der ökologischen Dimension widmen.

Discourses and materialism as epistemic realms of the knowledge acquisition of media education in a digital world

Abstract
In this article, an anthropocentric epistemology for gaining orientational knowledge of media education in a digital world is discussed. Two alternative approaches are presented, namely the discourse theoretical perspective of Michel Foucault and the theory of agential realism by Karen Barad. In each case, the question arises as to what added value these approaches to the generation of orientational knowledge in a digital world might have for media education. For this purpose, for the discourse-analytical perspective five theses are put forward, which reflect on deceleration and self-reflection of the research process, the visualization and comparison of different discursive arenas as well as the discursiveness of digital data. For the perspective of agential realism, four theses are unfolded. They deal with the fundamentally broader view of the materialistic perspective and its entanglement

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Wunder, Maik. 2020. «Diskurse und Materialität als epistemische Orte der Gewinnung von Orientierungswissen der Medienpädagogik in einer digitalen Welt». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 48–69. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.04.X.

with discourses in general and with an extension of research methods. Finally, they address an inclusion of the ecological dimension.

1. Einleitung

Fragen wir nach der Orientierung in der digitalen Welt und den Orientierungsleistungen der Medienpädagogik diesbezüglich, dann fällt in einer Art vergröbertem Bild zunächst auf, dass Antagonistinnen und Antagonisten wie Protagonistinnen und Protagonisten gleichermassen zumeist den Menschen als oberste Bezugsgrösse ins Feld führen. So etwa, wenn der Psychiater und Medienkritiker Manfred Spitzer anmerkt: «Schon jetzt ist festzuhalten, dass sich mit der zunehmenden Digitalisierung unseres Lebens Unzufriedenheit, Depressionen und Vereinsamung stark ausbreiten» (Spitzer 2015, 20). Oder aber, wenn der Psychotherapeut Georg Milzner in seinem Sachbuch *Digitale Hysterie. Warum Computer Kinder weder dumm noch krank machen* positiv konstatiert:

> «Meine Grundannahme ist die, dass die Kinder und Jugendlichen, die heute so begeistert Bildschirmspiele spielen, bei Facebook unterwegs sind und ihre medialen Möglichkeiten nutzen, zum Großteil keineswegs degenerieren, sondern sich vielmehr für eine Zukunft rüsten, die weit über den heutigen Stand hinaus von der digitalen Technologie geprägt sein wird» (Milzner 2016, 17).

Für diese binäre Ordnung von Ablehnung und Befürwortung mit dem Gravitationsfeld des Menschen im Mittelpunkt liessen sich noch andere Felder neben dem psychologischen Feld aufführen, von denen aus entsprechend gesprochen wird. Dabei zeigt sich schon an den beiden beispielhaft angeführten Zitaten, dass die Grösse Mensch, auf die sich bezogen wird, keine einheitliche Figur darstellt. Wird der Mensch im Kontext der Digitalisierung auf der einen Seite als pathologisches Objekt aufgerufen, so erscheint er auf der anderen Seite als resilientes und weltoffenes Wesen, das seine Zukunft gestalten wird.

Auf die hier angedeutete Problematik, die unsichere Bezugsgrösse Mensch als Ausgangspunkt und Endpunkt von Orientierungswissen bzw. von Wissen überhaupt zu machen, machte Michel Foucault bereits Ende der 1960er-Jahre aufmerksam. Zu nennen sind hier seine Arbeiten *Die Ordnung der Dinge* (Foucault 1974), welche den programmatischen Untertitel *Eine Archäologie der Humanwissenschaften* trägt, und das daran anschliessende Methodenbuch *Die Archäologie des Wissens* (Foucault 1981). Indem Foucault in der sozialwissenschaftlichen Forschung eine andere Grösse als den Menschen einsetzt, der einen unsicheren Bezugspunkt darstellt, postuliert er, zu einem Mehr an Positivität zu gelangen bzw. als glücklicher Positivist forschend unterwegs zu sein, ohne hierbei einem strengen Positivismus zu verfallen oder im Gegenteil einen harten Strukturalismus zu bemühen (Foucault 1981, 182). Es

stellt sich dabei die Frage, inwieweit eine solche antihumanistische Perspektive, die Schädelbach in seiner Kritik als «junghegelianische Projektion» (Schädelbach 1989, 240) markiert, für die Medienpädagogik in der digitalen Welt Orientierung bieten kann. Hierzu werde ich Foucaults Anthropologiekritik in den Mittelpunkt stellen, die bisher innerhalb der Sozialwissenschaften kaum beachtet worden ist (Gehring 2015, 190).

Neben Foucault stellen neuerdings unter anderem posthumanistische Entwürfe die epistemische Bezugsgrösse des Menschen infrage (Loh 2018, 11–16). Insbesondere führt dies Karen Barads Entwurf des *agentiellen Realismus* (Barad 2012) mit der Betonung der Handlungs- und Diskursfähigkeit von Materie vor. Das Besondere an diesem Konzept ist, dass hier Diskurs und Materie miteinander verschränkt werden und sich eine solche Perspektive als Erweiterung der von Foucault vorgetragenen Kritik am Humanismus lesen lässt (Loh 2018, 132).

Nachfolgend werde ich zentrale Aspekte der von Foucault entwickelten Diskurstheorie entfalten, welche *den Menschen* als epistemische Bezugsgrösse innerhalb der Wissenschaft zu eliminieren sucht. Daran anschliessend werde ich fünf Aspekte benennen, die eine solche Perspektive in Bezug auf Orientierungswissen in der digitalen Welt bzw. der Medienpädagogik beisteuern kann. Analog hierzu verfahre ich mit dem Entwurf von Barad und benenne vier Punkte, die für die Genese von Orientierungswissen in der digitalen Welt bzw. der Medienpädagogik fruchtbar erscheinen.

2. Diskurse als epistemischer Ort zur Gewinnung von Orientierungswissen in der Medienpädagogik

2.1 Die Metapher vom Verschwinden des Menschen und die Humanwissenschaften

In der *Ordnung der Dinge* formuliert Foucault aus einer Rekonstruktion der Wissensgeschichte – nicht der Wissenschaftsgeschichte (Schneider 2003) – eine Kritik der Humanwissenschaften. Das Buch endet mit der viel diskutierten und beachteten These vom Verschwinden des Menschen (Foucault 1974, 462), die zum zentralen Bestandteil der Kulturwissenschaften geworden ist (Gehring 2015, 190). Foucaults Intention mit diesem Werk ist es, auf der einen Seite mit dem Strukturalismus zu brechen, der die Metaphysik einer totalen Struktur und deren Ausbuchstabierung in der Geschichte postuliert. Auf der anderen Seite will Foucault die Phänomenologie hinter sich lassen, welche in unterschiedlichen Nuancierungen ein transzendentales Subjekt als Ausgangspunkt des Wissens und der Erkenntnis annimmt. So schreibt er in dem Vorwort zur deutschen Ausgabe von *Die Ordnung der Dinge*:

> «Wenn es aber einen Weg gibt, den ich ablehne, dann ist es der (man könnte ihn, ganz allgemein gesagt, den phänomenologischen Weg nennen), der dem beobachtenden Subjekt absolute Priorität einräumt, der einem Handeln eine grundlegende Rolle zuschreibt, der seinen eigenen Standpunkt an den Ursprung aller Historizität stellt – kurz, der zu einem transzendentalen Bewußtsein führt» (Foucault 1974, 15).

Foucault lässt sich hierbei von den Ausführungen von Gaston Bachelard leiten, der insbesondere, inspiriert durch die Erkenntnisse der modernen Physik zu Beginn des 20. Jahrhunderts, einen radikalen Bruch zwischen der sinnlichen und der wissenschaftlichen Erkenntnis propagierte (Bachelard 1987, 345). «Die Welt, in der man denkt, ist nicht die Welt, in der man lebt» (Bachelard 1978, 129). Das Element, auf das Bachelard hier verweist, ist das des epistemologischen Bruchs, der bewirkt, «dass die Dinge plötzlich nicht mehr auf die gleiche Weise perzipiert, beschrieben, genannt, charakterisiert, klassifiziert und gelernt werden» (Foucault 1974, 269) können. Die Geschichte des Wissens ist damit durch Diskontinuitäten und Uneinheitlichkeit gekennzeichnet, stellt also keineswegs den sukzessiven Aufstieg und Fortschritt einer immer mehr zu sich selbst kommenden Vernunft dar. Vor diesem Hintergrund rekonstruiert Foucault drei durch epistemologische Brüche zu unterscheidende Epochen innerhalb der Wissensgeschichte. Diese Epochen sind durch jeweils unterschiedliche Wissensordnungen bzw. Episteme gekennzeichnet, welche die Bedingung für Wissen und dessen Anordnung überhaupt darstellen (Foucault 1974, 24–25). Es handelt sich also bei den Epistemen um kognitive Ordnungsschemata, spezifische Logiken der Erkenntnis, die auf der Oberfläche der Wissensobjekte zunächst unsichtbar sind (Fink-Eitel 1997, 38; Sarasin 2006, 71).

Im Folgenden skizziere ich knapp die ersten beiden Epochen, um vor diesem Hintergrund (a) deutlicher das Problem darlegen zu können, auf welches Foucaults Arbeit aufmerksam macht, und (b) um Foucaults Lösung als Konsequenz dieser Befunde plausibel zu machen.

Für die Jahre 1500 bis 1650 konstatiert Foucault das Epistem der Ähnlichkeit: «Den Sinn zu suchen, heisst an den Tag zu bringen, was sich ähnelt. Das Gesetz der Zeichen zu suchen, heisst die Dinge zu entdecken, die ähnlich sind» (Foucault 1974, 60). Daher sind Sprache und Dinge zwei unterschiedliche Seiten einer Medaille, einzig und allein durch den Sündenfall gab es einen kleinen Bruch zwischen beiden Ebenen, was die Notwendigkeit des Kommentars evozierte (Frietsch 2014, 45). Der Mensch erscheint in dieser Wissensordnung zwar als Individuum, aber nur in Abhängigkeit von einem allmächtigen Gott bzw. der Natur. Dieser starke Gottesbezug lässt dann auch die Fragen nach der Erkenntnisfähigkeit des Menschen in den Hintergrund treten (Sarasin 2006, 84–85). Foucault macht deutlich, wie fremd uns heute ein Denken in Ähnlichkeiten ist, indem er darauf hinweist, dass mit Bacon und Descartes die

Ähnlichkeit nur eine unsichere, provisorische Stellung einnimmt, die mitunter an der Grenze zur Täuschung liegt (Foucault 2001b, 622). Das Zeitalter der Ähnlichkeit wird vom Zeitalter der Repräsentation bzw. der Klassik abgelöst, einer Zeit, die Foucault zwischen 1650 und 1800 ausmacht. Die Ähnlichkeit, die zwischen Dingen und Zeichen vermittelt, verschwindet hier und an deren Stelle wird die Repräsentation gesetzt. Die Bindung der Zeichen an das Innere der Dinge verschwindet und wird durch die Repräsentation der Dinge in den Zeichen ersetzt. Die Sprache, so die Vorstellung, ist im Hinblick auf die Ordnung der Dinge vollkommen transparent, sie verkörpert eine Ordnung aus Begriffen, Differenzen und Identitäten, bleibt aber an die Dinge rückgebunden und spiegelt diese massstabsgetreu wider, in sich selbst setzt sie ihr eigenes Ordnungsschema frei, bedarf aber keiner Interpretation mehr (Fink-Eitel 1997, 40). Allerdings kommt der Mensch innerhalb dieses Repräsentationssystems nicht vor: «Aber es gab kein erkenntnistheoretisches Bewusstsein vom Menschen als solchem. Die klassische *episteme* gliedert sich nach Linien, die in keiner Weise ein spezifisches und eigenes Gebiet des Menschen isolieren.» (Foucault 1974, 373) Daher kann das klassische Zeitalter auch als ein «subjektloses Denken» (Schneider 2004, 70) angesehen werden, in dem ein selbstregelndes Zeichensystem die Abbildungen und Vorstellungen indiziert. Die Vorstellung ist damit die Vorstellung der Repräsentation in ihrer Funktion (Dahlmanns 2008, 28).

Ein fundamentaler Wandel in der Wissensordnung setzt dann im 19. Jahrhundert ein, das Foucault als das Zeitalter des Menschen markiert, eine Epoche, die bis heute andauert und deren Analyse die Grundlage für die Kritik der Humanwissenschaften bildet. Auf Basis der Episteme der vorangegangenen Ordnung wird deutlich, dass der Mensch vor dem Ende des 18. Jahrhunderts nicht existierte, vielmehr, so Foucault, ist er eine «völlig junge Kreatur, die die Demiurgie des Wissens eigenhändig vor noch nicht einmal zweihundert Jahren geschaffen hat.» (Foucault 1974, 373) Im Rahmen von Kants drei Kritiken wird deutlich, dass der Mensch nunmehr versucht, sich selbst als das repräsentierende Subjekt, als den Grund der Repräsentation zu repräsentieren (Wunder 2018a, 34). Die Tableaus und Ordnungsschemata der klassischen Epoche waren nicht mehr in der Lage, eine sichere Erkenntnis zu liefern und die Einheit der Dinge sicherzustellen. Damit eröffneten sich im Grunde nur zwei Wege, um mit dem Ende der Repräsentation umzugehen. Auf der einen Seite werden ein transzendentales Ich bzw. apriorische Strukturen der reinen Vernunft als Ausgangspunkt wissenschaftlichen Suchens eingesetzt (Sarasin 2006, 80). Damit stellt der Mensch zum einen eine empirische Realität dar, die erforschbar ist, und ist gleichermassen die Bedingung der Möglichkeit von wissenschaftlicher Erkenntnis (Schneider 2004, 77). Dieser Akt lässt sich nur durch eine Verfinsterung der Welt ermöglichen, die eben durch das Bewusstsein nicht erreicht werden kann, da von diesem transzendentalen Bewusstsein alle formellen Bedingungen des Empirischen abhängen und es sich im Grunde nur selbst widerspiegelt, nicht aber die Dinge an sich (Fink-Eitel 1997, 42).

Auf der anderen Seite werden die Bedingungen der Erfahrung auf das Objekt transferiert, die empirischen Wissenschaften gewinnen damit an Bedeutung – auch in der Beschreibung des Menschen als Objekt. Dieser lässt sich nunmehr durch Leben, Arbeit und Sprache als empirisch erforschbare Bereiche der Wirklichkeit bestimmen (Dahlmanns 2008, 30–31). Der Mensch, so Foucault, erscheint also als «empirisch-transzendentale Dublette, weil er ein solches Wesen ist, in dem man Kenntnis von dem nimmt, was jede Erkenntnis möglich macht» (Foucault 1974, 384). Neben dieser Dublette, «das Wesen Mensch», erscheinen zwei weitere Dubletten in der modernen Wissensordnung, die von Foucault kritisiert werden. Zum einen die Dublette des Cogito. Der moderne Mensch realisiert, dass er in einer Sprache spricht, die er nicht selbst hervorgebracht hat, dass er einen Körper hat, der sein Leben erhält, der sich aber in seinen Vitalfunktionen weitestgehend seinem direkten Zugriff entzieht, und dass er zutiefst durch die Mechanismen des Produktions- und Reproduktionssystems konstituiert wird. Diese Grössen entziehen sich dem Cogito. Es wird vom Ungedachten her bestimmt, eine vollständige Einholung dieses Ungedachten etwa durch die Psychoanalyse scheint nicht möglich, da das Ungedachte/Unbewusste ein konstitutives Element für das Ego darstellt. Es führt also kein direkter Weg in der modernen Wissensordnung vom «Ich denke» zum «Ich bin», weil sich dem Denken immer etwas entzieht (Dahlmanns 2008, 35–36). Die andere Dublette hängt eng mit dieser hier geschilderten zusammen. Hier wird nach dem Ursprung des Menschen jenseits von Leben, Arbeit und Sprache in einer mystischen Vergangenheit gesucht. Das Dasein kann nur in einem existenziellen Akt der Verzweiflung den Verlust des Ursprungs auf sich nehmen, um diesen dann als Abwesenheit sich zu vergegenwärtigen (Heidegger 2010, 29; Nietzsche 1994, 16). Auf der anderen Seite kann etwa im Denken von Hegel und Marx der Ursprung in einer Art Wiederkehr zu sich selbst in Zukunft zurückkehren und die Entfremdungen der obigen Trias auflösen, indem sich das Denken selbst auflöst (Dahlmanns 2008, 38).

> «Und dadurch, in dieser unendlichen Aufgabe, den Ursprung möglichst nahe und möglichst fern von sich zu denken, entdeckt das Denken, daß der Mensch nicht mit dem zeitgenössisch ist, was ihn existieren läßt – oder mit dem, von wo ausgehend er ist; sondern, daß er in einer Kraft gefangen ist, die ihn verstreut, ihn fern von seinem eigenen Ursprung hält, aber ihm seinen Ursprung in einem unmittelbaren Bevorstehen verheißt, das vielleicht für immer ihm entzogen bleibt» (Foucault 1974, 403).

Das Paradoxe dabei ist, dass Arbeit, Leben und Sprache Leistungen des Menschen sind, diese ihn aber zugleich konstituieren und damit überholen (Fink-Eitel 1997, 43–44). «Man kann zu ihm nur Zugang durch seine Wörter, seinen Organismus, die von ihm hergestellten Gegenstände haben» (Foucault 1974, 378–379). Der Mensch erscheint als «unterworfener Souverän» (Foucault 1974, 379). Seine Endlichkeit ist in

Arbeit, Leben und Sprache verkörpert, die auf der einen Seite als positive Bedingung von Erkenntnis fungieren, andererseits die Fragilität des Menschen als Bezugspunkt, insbesondere der Humanwissenschaften, offenbaren. Hier setzt Foucaults Kritik der Humanwissenschaften ein. Denn nicht der Mensch hat sich selbst als Subjekt und Objekt konstituiert, sondern dieser Vorgang ist ihm entzogen und unterliegt den epistemischen Konfigurationen (Dahlmanns 2008, 39). Dies ist der eine Kritikpunkt Foucaults an den *Science humaines*, die sich besser mit Menschenwissenschaften übersetzen lassen und alle Sozialwissenschaften umfassen, die sich in eine hermeneutische Tradition stellen (Gehring 2015, 193). Indem diese Wissenschaften auf Basis des «Primat[s] der Repräsentation» (Foucault 1974, 435) arbeiten, sind sie instabil, da die Repräsentation nunmehr selbst ein Teil der empirischen Ordnung sein muss und analysiert werden kann. Derartige Unternehmungen werden somit zirkulär, instabil und können kein Allgemeines erreichen (Dahlmanns 2008, 43). «Sie gehen von dem, was der Repräsentation gegeben wird, zu dem, was die Repräsentation möglich macht, was aber wiederum eine Repräsentation ist» (Foucault 1974, 436). Da die jungen Humanwissenschaften auf keine vorherige Episteme zurückgreifen können, werden die klassischen Wissenschaften, die sich mit dem Leben, der Sprache und der Arbeit befassen, für diese konstitutiv und markieren gleichzeitig ihre Grenze (Dahlmanns 2008, 40–42). Da aber diese Wissenschaften als Quasi-Transzendentalien (Foucault 1974, 307) für die Repräsentation unbewusst sind, die Humanwissenschaft sich aber ihrer bedient, kann niemals so etwas wie ein Wesen des Menschen zum Vorschein kommen, da eben der Mensch durch diese Elemente erst ins Leben gerufen wird (Foucault 2001c, 841). Zum anderen sind insbesondere die Humanwissenschaften in das Gefüge der Macht eingebunden, welche es erlaubt, den Menschen biopolitisch zu formen (Gehring 2015, 195–197).

Vor diesem Hintergrund wird Foucaults Metapher vom Ende des Menschen dekodierbar. Verschwinden wird nicht der einzelne Mensch als wortbegabtes Wesen unter anderen Wesen, sondern der Mensch als empirische Grösse der einzelnen Wissenschaften und als Grund der modernen Wissenschaften (Gehring 2015, 191).

> «Wenn ich sage, der Mensch habe aufgehört zu existieren, will ich natürlich nicht sagen, der Mensch als biologisches oder soziales Wesen sei von unserem Planeten verschwunden. Das soziale Funktionieren ist natürlich das Funktionieren der Individuen in ihrer wechselseitigen Beziehung» (Foucault 2001d, 790).

So wird der Mensch dezentriert, je mehr z.B. deutlich wird, dass etwa die Sprache den Menschen fundamental konstituiert:

> «In dem Erdbeben, das uns heute erschüttert, müssen wir vielleicht die Geburt einer Welt erblicken, in der man wissen wird, dass das Subjekt nicht eins ist, sondern zerrissen; nicht souverän, sondern abhängig; nicht absoluter Ursprung, sondern stets wandelbare Funktion» (Foucault 2001a, 1002–1003).

Indem insbesondere die analytische Philosophie mit den Arbeiten Wittgensteins (Wittgenstein 2000) eine sprachkritische Wende bzw. einen *linguistic turn* (Rorty 1975) vollzieht, gewinnt die Sprache immer mehr an Bedeutung, stellt im Grunde den Wirklichkeitsbezug schlechthin dar (Landwehr und Stockhorst 2008, 76) und verweist den Menschen auf eine «heitere Inexistenz» (Foucault 1974, 461) zurück. Unter diesem Eindruck sucht Foucault nun seinen eigenen Weg für die Erforschung der sozialen Welt, eben ohne ein wissendes Subjekt vorauszusetzen, indem er eine eigene Form der Diskursanalyse entwickelt.

2.2 Diskursanalyse als Lösung der aufgezeigten Probleme

Foucault versteht unter dem Diskurs eine systematisch-regelhafte Abfolge von Aussagen, die eine spezifische Funktion haben und unter spezifischen Bedingungen erscheinen oder eben nicht erscheinen. Aussagen konstituieren den Referenten, die Subjektpositionen, die Aussagefelder und die materielle Existenz und sind mit einem Formationssystem verwoben, das äquivalent zu den Aussagefunktionen Gegenstände, Äusserungsmodalitäten, Begriffe und Strategien regelhaft anordnet. Dieses regelhafte System kann durch die Erfassung der verstreut liegenden Aussagen rekonstruiert werden, um anschliessend in Form eines abduktiven Schliessens (Peirce 1991, 129) auf eine Wissensordnung, sprich eine Sozio-Episteme, zu rekurrieren, welche den Diskurs trägt. Daher muss die foucaultsche Diskursanalyse als ein post-strukturales Unterfangen verstanden werden, das mit der Metaphysik der Struktur bricht, sie für die Geschichte und Veränderlichkeit öffnet und dennoch an die Existenz einer Strukturalität glaubt, die nicht jenseits des Gesprochenen ist, sondern deren positive Ermöglichung oder Begrenzung darstellt (Diaz-Bone 2004, 52).

Einzuwenden ist allerdings, dass Diskursanalysen, insbesondere wenn sie sich auf die Gegenwart beziehen, aus drei Gründen immer unvollständig sein müssen. Erstens bleiben diese auf Text beschränkt, sie sind nicht in der Lage, etwa technische Artefakte in ihrem Akteursstatus zu erfassen (Latour 2010). Dies mag zweitens daran liegen, dass die Diskursanalyse grundlegend von einer Trennung zwischen Natur und Kultur/Gesellschaft ausgeht und daher ein intraaktiv verschränktes Werden von Materialität und Diskurs nicht erfassen kann (Barad 2012). Drittens erscheint es unmöglich, die eigene Episteme, in der man steht, vollständig zu erfassen, da die Wissensordnung, mit der man die Rekonstruktion durchführt, selbst Teil dessen ist, was man untersucht (Foucault 1981, 188). Schliesslich ist es nicht möglich, alle Elemente des Diskurses zu erfassen.

Dieses Unvollständigkeitsproblem mag mit Sicherheit ein Grund dafür sein, warum die foucaultsche Diskurstheorie nur marginal in der Erziehungswissenschaft (Ricken 2007; Balzer 2004) und so gut wie gar nicht in der Medienpädagogik (Dander 2017, 51) ihre Berücksichtigung findet – obwohl Foucaults Arbeiten mittlerweile zu einem Klassiker der Sozialwissenschaft geworden sind (Angermüller 2004) und die von ihm rekonstruierten neoliberalen Sprachspiele als weitestgehend salonfähig erscheinen (Witte 2005, 326). Der andere Grund mag daher mit eben dieser Kritik und der damit verbundenen Dezentrierung und Entthronisation eines wissenden und handelnden Subjekts durch die foucaultsche Perspektive zu tun haben. Denn eine solche Sichtweise irritiert den Kern eines spezifischen erziehungswissenschaftlichen Selbstverständnisses und deren Legitimation sowie die nicht aufzulösende Verschränkung von Theorie und Praxis, die sich nicht in einer reinen Beschreibung und Reflexion erschöpfen kann (Ricken 2007, 158). Nicole Balzer wirbt für ein nichtoppositionelles Denken in der Erziehungswissenschaft beim Umgang mit Foucault, das sich weder auf die Seite der Freiheit bzw. der Macht noch auf die Seite der Autonomie bzw. der Fremdbestimmung stellt (Balzer 2004, 16). Wird diese oppositionelle Struktur verlassen, kann durchaus mit der angezeigten Perspektive ein Orientierungswissen in der Medienpädagogik gewonnen werden. Dieses Orientierungswissen vermeidet dann im Rahmen von Diskursanalysen die Implikationen einer kritischen Erziehungswissenschaft, welche droht, traditionelle pädagogische Vorstellungen zu bemühen, dass etwa Ökonomie und Bildung sich wechselseitig ausschliessende Elemente seien oder dass Fremdbestimmung und Selbstbestimmung zwei sich widersprechende Perspektiven darstellten (Ricken 2007, 162). Daher möchte ich zum Abschluss fünf Punkte zur Diskussion stellen, welchen Orientierungsgewinn die Medienpädagogik aus der Analyse von Diskursen haben kann. Der erste Punkt bezieht sich auf die Besonderheit von diskursanalytischer Forschung, die mit grossen Datenmengen über einen längeren Zeitraum arbeitet. Dies dokumentieren etwa Foucaults Arbeiten zur Ordnung der Dinge (Foucault 1974) oder auch die Studien zur Geburt der Klinik (Foucault 2002).

Der zweite Punkt greift die diskursanalytische Frage nach der epistemologischen Situierung der Forschenden im Feld auf. Dies entbindet von transzendentalen Setzungen zum einen aufseiten des forschenden Subjekts, da es Teil der diskursiven Hervorbringungsmechanismen ist, zum anderen aufseiten des Forschungsdesigns, das sich entgegen den humanistisch-hermeneutischen Traditionen nur auf das Immanente bezieht, ohne nach Sinngehalten in einem Hintergrund zu suchen. Im dritten und vierten Punkt wird der Aspekt thematisiert, dass Diskurse Macht haben, über die Köpfe von menschlichen Akteuren hinweg Wirklichkeit zu konstituieren. Und schliesslich werden Überlegungen angestellt, ob nicht das Digitale als diskursives Element gefasst werden kann und daher genau wie jedes andere semiotische Material zu behandeln ist.

2.3 Diskursanalyse als Orientierungsinstrument der Medienpädagogik in einer digitalen Welt

(a) *Entschleunigung.* Diskursanalyse kann durch ihr langwieriges und durch grosse Datenmengen gekennzeichnetes Forschungsdesign zur Entschleunigung von medienpädagogischen Performanzen beitragen und es so erleichtern, von den aus dem aktuellen Tagesgeschäft herangetragenen Forderungen zurückzutreten. Das stark reflexive Element und das des epistemologischen Bruchs verhindert, dass die Medienpädagogik als Gehilfin von stark beschleunigten technologischen Innovationen adressiert wird, die massiv das Bildungssystem zu okkupieren versuchen.

(b) *Selbstreflexion.* Diskursanalyse dient der Selbstreflexion in Bezug auf die eigenen pädagogischen Performanzen und Paradigmen der Forschung. Sie kann zum einen die eigene Situierung in ein sozio-epistemisches Feld kenntlich machen. So zeigt etwa eine diskursanalytische Arbeit, dass innerhalb der medienpädagogischen Spezialdiskursarena mit neoliberalen Figuren operiert wird, indem etwa die digitalen Artefakte als Instrumente konstruiert werden, die ein individualisiertes, selbstgesteuertes Lernen möglich machen und hierbei mit den Subjektkonstruktionen der Lernenden hochgradig figuriert sind. Diese werden als individualisiert Lernende adressiert, deren individualisierter Lernprozess recht häufig mit ökonomischen Begriffen wie Effizienz oder Produktivität gekoppelt werden (Wunder 2018a, 108–114).

Zum anderen kann Diskursanalyse als reflexives Instrument betrachtet werden, um den eigenen Forschungsprozess hinsichtlich der epistemologischen Paradigmen zu hinterfragen. Sie regt dazu an, Theorie, Methodologie und Methoden in ein kohärentes Passungsverhältnis zu bringen (Diaz-Bone und Widmer 2018, 150), ohne eben hierbei mit transzendentalen Entitäten als konstitutiven Elementen arbeiten zu müssen. Vielmehr wird auf der Ebene des Diskurses verblieben, also in einem immanenten Raum des tatsächlich Gesagten. Hierin sehe ich im Grunde den grössten Orientierungsgehalt, den eine solche Analyse aufgrund der von Foucault problematisierten fragilen Bezugnahme der Humanwissenschaften liefern kann, da sie eben mit positiven Gegenständen arbeitet und damit in ihren Konstruktionen – folgt man Foucault – zu einer grösseren Stabilität, Allgemeinheit und Validität gelangt.

(c) *Diskurse und Diskursarenen sichtbar machen.* Diskursanalyse kann Orientierung in der digitalen Welt bieten, indem durch diese sichtbar gemacht werden kann, welche Diskurse und welche Diskursarenen aktuell bestimmend sind. Sie kann zudem identifizieren, dass antagonistische Diskurse durchaus in einer gleichen Sozio-Episteme wurzeln. So konnte gezeigt werden, dass Ablehnung und Befürwortung

von digitaler Bildung beide gleichermassen in einer Sozio-Episteme der Beschleunigung situiert sind (Wunder 2018a, 182ff.). Hieraus resultiert der Orientierungswert, dass man durch eine solche gewonnene Metaperspektive einen breiteren diskursiven Handlungsraum eröffnen kann, der jenseits einer Dialektik von These und Antithese liegt. Dieser Raum ermöglicht dem medienpädagogischen Feld, von dem aus gesprochen wird, sich umfassender zu Diskursen und in Diskursen zu positionieren und mit diesen zu operieren. Diskurse sind nämlich – dies macht Foucault deutlich – von innen heraus in sich selbst mächtig und sind Teil der Macht, die von aussen auf den Diskurs einwirkt und diesen dazu benutzt, Kontrolle auszuüben (Foucault 2000, 17). Daher geht Diskursanalyse stets mit Machtkritik einher.

(d) *Zusammenhänge zwischen einzelnen diskursiven Arenen herstellen.* Diskursanalyse kann fernerhin zur Orientierung in der digitalen Welt beitragen, da sich mit dieser identifizieren lässt, wie einzelne diskursive Arenen miteinander zusammenhängen, in denen Wissen zirkuliert, produziert und reproduziert wird. So können hier regelhafte Wiederholungen und Iterationen nachgezeichnet werden und es kann geprüft werden, welcher Ort, vom dem aus gesprochen wird, sich gerade als besonders innovativ oder stabilisierend erweist. So konnte etwa in meiner Untersuchung (Wunder 2018a) gezeigt werden, dass es im Rahmen einer situativen Diskursarena zur digitalen Bildung gegenüber höherdimensionalen Diskursarenen wie der Spezial- oder Interdiskursarena zu Iterationen in Bezug auf die Rolle der Lehrkräfte gekommen ist. Diese werden hier als starke Akteure und zentrale Instanzen konstruiert, die den Prozess der Digitalisierung von Schule tragen und forcieren, während diese Akteure in den anderen beiden Diskursarenen eher als marginale und hemmende Grösse aufgerufen werden (ebd., 180).

(e) *Digitale Zeichen als Diskurselemente*. Digitale Zeichen, wie sie etwa im Rahmen von Big Data oder Algorithmen produziert werden, lassen sich wie in post-strukturalistischen Modellen als Trennung zwischen Signifikat und Signifikant fassen und damit als Diskursmaterial, das keineswegs auf eine Wirklichkeit jenseits ihrer selbst verweist, sondern auf die Wirklichkeit der Totalität der Zeichen, die regelhaft bzw. musterhaft sich stets neu (re)-kombinieren (Nassehi 2019, 102ff.) und damit Begriffe, Subjektpositionen, Gegenstände und Strategien hervorbringen, von denen sie sprechen (Foucault 1981, 74). Die digitalen Daten gleichen damit analogen Aussagen im foucaultschen Sinn, deren Existenzbedingungen sich rekonstruieren lassen (Gnosa 2019, 58). Hierzu bedarf es grundlegender Kenntnisse ihrer Operationsweisen, um die entsprechenden darin eingeschriebenen Machtstrukturen zu identifizieren. Die Macht von algorithmisiertem Diskursmaterial «liegt in den nicht sichtbaren Prozessen, die prägen, was als Wissen gilt, und diese Wissensbestände strukturieren» (Bächle 2016, 47).

Zugegebenermassen, entsprechende Punkte liessen sich auch im Rahmen einer kritisch operierenden Medienpädagogik oder in phänomenologisch-hermeneutischen Traditionen postulieren. Allerdings wird mit der posthumanistischen Perspektive, die den Menschen dezentriert und damit den Fokus auf Elemente richtet, eine andere Epistemologie evoziert, die wie erwähnt den Anspruch erhebt, ein Mehr an Positivität im Rahmen der Forschung zu verwirklichen.

> «Der Positivismus der Archäologie bedeutet nun keine naive Deskription des Vorgefundenen, sondern beinhaltet die Unterstellung, dass sich in den diskursiven Formationen die Regeln finden lassen, die das jeweils historisch-spezifische a priori des Denkens im Diskursfeld selbst sind. Das transzendentale Modell ist somit nun das positiv gegebene Spiel der Regeln, die der diskursiven Praxis inhärent sind und die gleichzeitig (als unterstellte) Bedingung der Analyse und Objekt der Analyse sind» (Diaz-Bone 2010, 184).

3. Materialität als epistemischer Ort zur Gewinnung von Orientierungswissen in der Medienpädagogik

3.1 Das Digitale als Infragestellung des Menschen

Der letzte der fünf oben genannten Punkte verweist auf eine vierte Grösse, die neben der von Foucault offerierten Trias aus Leben, Arbeit und Sprache, die zur Infragestellung des Menschen führen, im 21. Jahrhundert an Kontur gewinnt und den beschriebenen Prozess weiter vorantreibt (Bostrom 2018): «Ein Gespenst geht um in der globalisierten Gesellschaft – das Gespenst der Digitalisierung» (Precht 2018, 15). Hierbei darf nicht neben der skizzierten Diskursivität des Digitalen übersehen werden, dass dieses eine konkrete materielle Basis besitzt.

> «Schriften und Texte (unter Einschluss des Textes, den ich eben vorlese) existieren mithin nicht mehr in wahrnehmbaren Zeiten und Räumen, sondern in den Transistorzellen von Computern» (Kittler 1993, 225).

Im Entwurf des agentiellen Realismus legt die Quantenphysikerin und feministische Wissenschaftstheoretikerin Karen Barad ein Konzept vor, welches Materie mit Diskurs verschränkt und daher an die humanismuskritischen und anthropozentrismuskritischen Arbeiten von Foucault anknüpft, aber in ihrer posthumanistischen Perspektive versucht, keine Trennung zwischen Natur und Kultur/Gesellschaft bzw. zwischen Materie und Diskurs einzuschreiben (Barad 2013, 52).

> «Der Posthumanismus setzt nicht die Getrenntheit irgendeines ‹Dings› voraus, geschweige denn die vermeintliche räumliche, ontologische und erkenntnistheoretische Auszeichnung, die den Menschen absondert» (Barad 2012, 14).

Hierbei geht es nicht darum, eine Grenze zwischen Menschen und Nicht-Menschen zu verwischen und sämtliche Unterschiede zu nivellieren, um damit den Humanismus einfach reziprok zu machen, sondern es geht um materialisierende Effekte der Grenzziehungen zwischen Menschen und Nicht-Menschen, die beide erst hervorbringen (Barad 2015b, 128).

Indem durch die digitalen Artefakte «die Welt» in einen digitalen Text verwandelt wird und damit in Gefahr gerät, zur reinen Kulisse zu mutieren (Meyer-Drawe 2018), wird das den Text generierende Medium in seiner materiellen wie diskursiven Verfasstheit unsichtbar gemacht (Latour 2015, 69). Mit diesem Mechanismus wird dieser nichtbesetzte Raum durch eine neuerliche Inthronisierung des Menschen besetzt. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Medium – in seiner noch zu skizzierenden komplexen Verfasstheit – in der Verfügungsgewalt der menschlichen Akteure liegt (Dräger und Müller-Eiselt 2019). Obige Erwähnung der Infragestellung des Menschen durch das Digitale ist nur ein scheinbarer paradoxer Widerspruch zur Inthronisierung, denn beides ist eingebettet in das, was Bruno Latour die *Verfassung der Moderne* nennt. Einem zweifachen Akt, in dem zum ersten hybride Wesen geschaffen werden, die eine Mischung zwischen Natur und Kultur darstellen, und in dem zum zweiten eine Reinigungsarbeit betrieben wird, durch die zwei ontologisch vollkommen getrennte Zonen zwischen menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren geschaffen werden (Latour 2015, 19).

> «Die Moderne wird oft über den Humanismus definiert, sei es, um damit die Geburt des ‹Menschen› zu begrüßen, sei es um seinen Tod anzukündigen. Diese Gewohnheit jedoch ist selbst modern, denn sie bleibt asymmetrisch. Sie vergisst die gleichzeitige Geburt der ‹Nicht-Menschheit›; die der Dinge oder Objekte …» (Latour 2015, 22).

Diese skizzierte Asymmetrie[1] zwischen Natur und Kultur inskribiert sich in die oben beschriebene Diskurstheorie, was aus der Perspektive eines material turn innerhalb der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften (Wunder 2020a) zu erneuten anthropozentrischen Umlaufbahnen führt (Barad 2012, 11). Es bleibt bei einer grundlegenden Trennung zwischen Ontologie und Epistemologie – mit einem Primat der Sprache (Latour 2016, 70).

> «Der Sprache wurde zu viel Macht eingeräumt. Die sprachkritische Wende, die semiotische Wende. Es scheint, daß in jüngster Zeit bei jeder Wende jedes ‹Ding› – selbst die Materialität – zu einer sprachlichen Angelegenheit oder einer anderen Form von kultureller Repräsentation wird. […] Es geht um die Sprache. Es geht um den Diskurs. Es geht um die Kultur. In einer wichtigen Hinsicht ist das einzige, worum es anscheinend nicht mehr geht, die Materie» (Barad 2012, 7).

1 Zur Symmetrierung der Anthropologie im Kontext der Bildungsmedienforschung siehe Wunder 2018b.

Selbst in Diskurstheorien, die die Materie mit einbeziehen, wie dies in Judith Butlers Werk *Körper von Gewicht* (Butler 1997) der Fall ist, bilden die Materie,[2] die dort nur in Form von menschlichen Körpern in Erscheinung tritt, und der Diskurs eine Beziehung der «absoluten Äußerlichkeit» (ebd., 39). Mit der Verschränkung von Diskurs und Materie im agentiellen Realismus könnte die oben problematisierte Leerstelle theoretisch erfasst werden, um einen Zugang zu Orientierungswissen über (digitale) Medien in ihrer materiellen Verfasstheit, innerhalb der medienpädagogischen Forschung gewonnen werden.

4. Agentieller Realismus als Onto-Epistemologie ohne anthropozentrische Erkenntnisakte

Um die Verschränkung von Diskurs und Materie bzw. von Sozialkonstruktivsmus und Realismus ohne Widerspruch denkbar zu machen (Barad 2015a), entwickelt Barad den Begriff der Onto-Epistemologie, der anzeigt, dass beide sich nicht trennen lassen. Aus ihrer quantenphysikalischen Perspektive, speziell aus ihrer diffraktorischen Lesart (Barad 2013) der erkenntnistheoretischen Schriften von Niels Bohr (1964; 1966) kritisiert sie Ontologien, die auf der klassischen newtonschen Physik basieren. Hier kursiere die Annahme, dass es individuell abgrenzbare Objekte gebe, die spezifische Eigenschaften haben und auf einer Bühne – bestehend aus Raum und Zeit – als Akteurinnen und Akteure auftreten (Barad 2015c, 102). Vielmehr scheinen stattdessen Beschreibungen korrekt zu sein, welche von einem prozesshaften Werden eines Netzes ausgehen, bei dem Verbundenheit/eine Beziehungsstruktur, gedacht als ein Dazwischen, ohne einen materiellen Träger das Entscheidende ist (Dürr 2006, 28). Wirklichkeit konstituiert sich also aus primitiven Relationen ohne präexistierende Relata (Barad 2012, 19). Eine solche ontologische Konzeption bleibt nicht ohne Folgen für die die Epistemologie, für die sich nunmehr kein Ort ausserhalb der Wirklichkeit bestimmen lässt, auch nicht in einem cartesianischen Subjekt, dem ein Blick von Nirgendwo (Nagel 2012) möglich ist (Barad 2012, 17). Barads Situierung der Epistemologie wird damit auf einen realistischen Grund gelegt – im Gegensatz zu Foucaults poststrukturalistisch-sozialkonstruktivistischem Epistembegriff, der zwar (erkennenden) Subjekten einen Platz in der Welt zuweist, diese aber nicht mehr in das fortlaufende Werden der Welt auf ganz fundamentale Art einbindet (ebd., 99). Der von Barad entwickelte Begriff der Intraaktion, der anstelle des Begriffs der Interaktion gesetzt wird, illustriert anschaulich die Untrennbarkeit von Epistemologie und Ontologie. Die Intraaktion setzt nämlich keine zuvor getrennten Entitäten voraus, die miteinander in kausaler Wechselwirkung stehen, wie dies der Begriff der

2 «Die Materie der Körper wird neu gefaßt als die Wirkung einer Machtdynamik, so daß die Materie der Körper nicht zu trennen sein wird von den regulierenden Normen, die ihre Materialisierung beherrschen, und von der Signifikation dieser materiellen Wirkungen» (Butler 1997, 22).

Interaktion zu plausibilisieren sucht, sondern geht davon aus, dass Phänomene[3] durch agentielle Schnitte in einer an und für sich unauftrennbaren Wirklichkeit geschaffen werden. Es wird quasi ein *Aussen im Innen* erzeugt. Demnach besteht die Wirklichkeit nicht aus Dingen an sich oder Dingen hinter den Phänomenen, sondern aus «Dingen-in-den-Phänomenen» (ebd., 21). An der Produktion von Phänomenen durch besagte agentielle Schnitte sind massgeblich Apparate beteiligt. Eine posthumanistische Auffassung des Apparats geht davon aus, dass diese materiell-diskursive Praktiken darstellen, d.h., die Apparate sind automatisch mit verschiedenen Begriffen und Konzepten verbunden, die automatisch andere Begriffe und Konzepte ausschliessen. Damit stellen Begriffe tatsächlich materiell-physikalische Anordnungen dar, die in Intraaktionen in einem breiten Netz ohne Grenzen eingebunden sind und dieses zugleich neu anordnen. In einer solchen Perspektive re-konfigurieren etwa Karten als diskursiv-materielle Apparate in Schulbüchern die Welt (Wunder 2020b).

Wir haben es damit mit einer «Materialität der Bedeutungserzeugung» (Barad 2012, 33) zu tun, welche den Dualismus zwischen Wort und Welt, Beobachtenden und zu Beobachtendem, Subjekt und Objekt negiert. Entscheidend ist, dass Apparate damit als Diskurspraktiken aufgefasst werden und nicht nur als Dinge, in denen sich Diskurspraktiken verkörpern (ebd., 35). Sie stellen Unterschiede her, die von Relevanz sind. Materie und Bedeutung, sprich Phänomene, deren Teil die Apparate sind, werden produziert. Die Welt wird durch sie (re-)konfiguiert (ebd., 31). Apparate sind *die materiellen Bedingungen der Möglichkeit und Unmöglichkeit der Materialisierung und Relevanzbildung;* sie setzen das in Kraft, was relevant ist und was vom Relevantsein ausgeschlossen ist. Apparate vollziehen agentielle Schnitte, die eindeutige Grenzen und Eigenschaften von ‹Entitäten› innerhalb von Phänomenen hervorbringen (ebd., 34–35).

Diskurs und Materie können demnach nicht getrennt werden. Die Welt artikuliert sich ständig in einer wechselseitigen Verschränkung von Materie und Diskurs, in dem keines dem anderen vorgeordnet ist. Vielmehr artikulieren sich beide wechselseitig (ebd., 32–43). «Die materiellen und semiotischen Apparate bilden ein nicht-dualistisches Ganzes» (Barad 2015a, 29). Materie ist ein tätiger Akteur, der am ständigen Werden der Welt beteiligt ist, sie ist damit diskurshaft (Barad 2012, 41). In Bezug auf die Erkenntnispraktiken, die in klassischen humanistischen Konzepten einen geistigen Agenten notwendig machen, um Verstehbarkeit zu realisieren, wird hier davon ausgegangen, dass Verstehbarkeit eine Leistung der Welt ist, deren einer Teil sich einem anderen Teil zu erkennen gibt, ohne hierbei schon eine erkennende Instanz präexistierend vorauszusetzen, sei diese menschlich oder nicht-menschlich.

3 Bei Niels Bohr weist der Begriff auf die Unzertrennlichkeit von zu messenden quantenphysikalischen Zuständen, Messapparat und Beobachtenden hin (Bohr 1966, 4). Barad nutzt den Begriff ganz ähnlich, erweitert ihn aber, indem er bei ihr auf die «ontologische Unzertrennlichkeit/Verschränkung intraagierender ‹Agentien› (agencies)» (Barad 2012, 19) hinweist. Damit wird sichergestellt, dass in Beschreibungen stets gewährleistet ist, dass Ganzheiten beschrieben werden und keine isolierten Gebilde (Barad 2015a, 26).

> «Menschliche Körper und menschliche Subjekte existieren als solche nicht schon zuvor; sie sind auch keine blossen Endprodukte. Menschen sind weder reine Ursachen noch reine Wirkungen, sondern ein Teil der Welt in ihrem unabgeschlossenen Werden.» (ebd., 37f.)

5. Materialität als Orientierungsinstrument der Medienpädagogik in einer digitalen Welt

(a) *Erweiterter Blick.* Der agentielle Realismus legt nahe, (digitale) Medien in ihrer materiell-semiotischen Verfasstheit als oben beschriebene Apparate aufzufassen, welche agentielle Schnitte in einer an und für sich unauftrennbaren Wirklichkeit vornehmen und damit ein Aussen im Innen erzeugen. Die Welt wird durch einen solchen Vorgang (re-)konfiguriert. Zu diesem Re-Konfigurationsvorgang gehört auch, dass entsprechende Positionen von Menschen und Nicht-Menschen zugewiesen werden, die in dieser Art vorher nicht existierend waren. Der erweiterte Blick für die Medienpädagogik ergibt sich dadurch, dass keine Entität – weder Mensch, Diskurs noch nicht-menschliche Akteure – in der Analyse priorisiert wird. Vielmehr kann im Rahmen einer flachen Onto-Epistemologie das gesamte Feld der Intraaktion in ihren Verschränkungen nachgezeichnet werden. Damit gewinnt man, so das Postulat, einen umfassenderen Blick vom Werden der Welt:

> «Ich sage nicht nur, daß die vorhandenen Karten unvollständig sind, sondern daß sie Territorien mit einer derart unterschiedlichen Gestalt bezeichnen, daß sie sich mit unseren nicht einmal überlappen!» (Latour 2010, 286).

(b) *Einbezug der Diskurstheorie.* Die im ersten Teil entfalteten Überlegungen sind mit den Darlegungen zum agentiellen Realismus nicht hinfällig, erfahren aber dadurch eine Erweiterung und beugen der Tendenz vor, Diskurspraktiken als anthropomorphe Platzhalter in die Theoriearchitektur und den Forschungsprozess zu inskribieren (Barad 2012, 37). Übernommen werden kann zudem aus der Diskurstheorie ihr machtkritischer Ansatz (Butler 2015), in den nunmehr die Materie als eigenständiger Akteur mit eingebunden wird (Barad 2015d, 202). Grenzen sind keineswegs fest und naturmässig vorgegeben oder aktualisieren sich aus einer Sphäre jenseits von Raum und Zeit, sodass man Verantwortlichkeit für diese leugnen kann. Vielmehr sind sie interessengeleitete Instanzen von Macht, welche Relevanzsetzungen vornehmen und damit Ausschlüsse erzeugen (Barad 2015a, 48). Damit werden gezogene Grenzen, mit denen sich die medienpädagogische Forschung befasst – man denke an die Arbeiten zur digitalen Spaltung (Zillien und Haufs-Brusberg 2014) –, nicht allein in einer Wissensordnung oder sozioökonomischen Sphäre situiert, sondern die Macht wird innerhalb der Architektur der (digitalen) Apparate selbst verortet. So nehmen digitale Artefakte

etwa Grenzziehungen zwischen vermeintlich fortschrittlichen Bildungssystemen vor, die durch das Operieren mit entsprechenden digitalen Endgeräten als solche markiert wurden, und rückständigen Bildungsregimen, die tendenziell ihre Lehre analog organisieren (Wunder 2018a, 141–151). Durch die Verschiebung von Grenzziehungen lassen sich Machtfragen an die Oberfläche bringen, welche die Mächtigen gerne zu verschütten versuchen (Barad 2015a, 59). Diese Perspektive kann der Medienpädagogik helfen, entsprechende Machtkonstellationen und Machteffekte zu identifizieren (Wunder 2020b).

(c) *Erweiterung der Forschungsinstrumente.* Durch die Verschränkung von Diskurs und Materie kann die medienpädagogische Forschung zur Generierung von Orientierungswissen in einer digitalen Welt sich solcher Forschungsinstrumente bedienen, welche genau dieser Verschränkung gerecht werden. Der Verfasser denkt hier insbesondere an die Situationsanalyse nach Clarke (Clarke 2012), da diese in der Lage ist, Diskurse und nichtmenschliche Akteure in Form von Situation-Maps zu kartografieren und analytisch aufeinander zu beziehen. Allerdings müsste hierbei die Situierung der Situationsanalyse im interaktionistischen Paradigma durch ein intraaktionistisches Paradigma des agentiellen Realismus ergänzt werden, was auf methodischer Ebene im Grunde eine Art Mind-Switch erforderlich macht, um die beschriebenen Situationen mit der Terminologie des agentiellen Realismus zu erfassen. Ein stärkerer Umbau ist allerdings in Bezug auf die diskurstheoretische Ausrichtung und die sich daraus ergebene Methodologie notwendig. Denn mit der starken Orientierung der Situationsanalyse nach Clarke an Kellers Wissenssoziologischer Diskurstheorie werden menschliche Akteure wieder stark gemacht und dadurch kommt die Analyse von Diskursen mitsamt dem an der Grounded Theory orientierten Kodierparadigma als Diskursanalyse light daher (Diaz-Bone 2012, 16ff.). Das Kodierparadigma muss demzufolge – will man der post-humanistischen Perspektive des agentiellen Realismus und der Diskurstheorie nach Foucault gerecht werden – zum einen in ein diskursanalytisches Kodierparadigma überführt werden und muss sich zum anderen daran orientieren, dass der Post-Strukturalismus eben immer noch ein Strukturalismus – mit entsprechenden sozio-epistemischen Tiefenstrukturen – ist, die sich nicht einfach lesen lassen, sondern rekonstruiert werden müssen (Wunder 2018a, 62–66).

(d) *Einbezug der ökologischen Dimension*. Schliesslich wird die Medienpädagogik bei der Suche nach Orientierungswissen in einer digitalen Welt durch den agentiellen Realismus auf die fundamentale ökologische Dimension verwiesen, an die menschliche wie nicht-menschliche Akteure in digitalen Bildungsarrangements rückgebunden sind (Wunder 2020a). Der Diskurs über Digitalisierung bzw. digitale Bildung hat einen inhärenten blinden Fleck (Sühlmann-Faul und Rammler

2018), der den Blick auf Fragen der Nachhaltigkeit ausblendet. So stellen sich konkret Fragen nach Energieverbrauch und dem damit zusammenhängenden CO_2-Austoss. «Die Frage, wie viel Energie wir maximal umsetzen dürfen, wird für uns und andere Kreaturen tatsächlich zu einer Überlebensfrage» (Dürr 2010, 149). So betrug der Datendurchsatz im Jahr 1992 weltweit 100 GB pro Tag, im Jahr 1997 wurde die gleiche Menge pro Stunde und im Jahr 2002 pro Sekunde transferiert. Berechnungen zufolge soll der Datendurchsatz im Jahr 2021 bei 106.000 GB pro Sekunde liegen. So hinterlässt gegenwärtig das gesamte Internet einen Fussabdruck von 300 Millionen Tonnen CO_2. Der Energieverbrauch stieg in Deutschland vom Jahr 2010 mit ca. 1.000 GWh zum Jahr 2014 auf 2.500 GWh an (Sühlmann-Faul und Rammler 2018, 46). Daneben stecken in den digitalen Geräten wertvolle Bodenschätze wie Erze, Metalle, Seltene Erden, die zum einen endlich sind (Schmidt 2018) und die zum anderen in anderen als Müll in den peripheren Regionen der Welt wieder auftauchen und dort Umwelt und Bevölkerung vergiften (Sühlmann-Faul und Rammler 2018, 24–25).

Auch hier, sieht man von Punkt (a) ab, könnte man diese Einsichten auch ohne den agentiellen Realismus gewinnen. Allerdings legt dieser mit seiner Onto-Epistemologie eine andere Perspektive nahe, welche auf den Menschen als epistemische Bezugsgrösse, gleich wie es die Diskurstheorie evoziert, verzichtet.

6. Schluss

Die von Foucault offerierte Trias aus Arbeit, Leben und Sprache, die zur Infragestellung des Menschen als epistemische Bezugsgrösse führt und demnach eine Wissenschaft bzw. medienpädagogische Forschung notwendig macht, welche *ohne ein humanes Gravitationszentrum* sichere Erkenntnisse zu erlangen sucht, kann im 21. Jahrhundert durchaus noch durch zwei weitere Grössen ergänzt werden, nämlich durch das Digitale und die ökologische Sphäre. Diese beiden zwingen im Grunde die Diskurstheorie in einen *material turn* (Coole 2014, 29) hinein, der stärker die Materie und materiellen Artefakte in ihrer Handlungs- und Diskursmächtigkeit berücksichtigt und damit die Trennung zwischen Natur und Kultur/Gesellschaft fraglich werden lässt. Anhand der Diskurstheorie von Michel Foucault und des agentiellen Realismus von Karen Barad wurde hier gezeigt, dass die Medienpädagogik zur Gewinnung von Orientierungswissen sich zum einen an Diskursen und Materialität gleichsam orientieren kann, ohne hierbei andererseits in ihren Theorien, Methodologien und Methoden anthropozentrisch zu werden.

Literatur

Angermüller, Johannes. 2004. «Michel Foucault – auf dem Weg zum soziologischen Klassiker?» *Soziologische Revue* 27, 385–394. https://doi.org/10.1524/srsr.2004.27.4.385.

Bachelard, Gaston. 1978. *Die Philosophie des Nein: Versuche einer Philosophie des neuen wissenschaftlichen Geistes*. Mit einem Essay von Joachim Kopper und einer Einleitung von Gerhard Schmidt und Manfred Tietz. Wiesbaden: Heymann.

Bachelard, Gaston. 1987. *Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes: Beitrag zu einer Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bächle, Thomas Christian. 2016. *Digitales Wissen, Daten und Überwachung zur Einführung*. Hamburg: Junius.

Balzer, Nicole. 2004. «Von den Schwierigkeiten, nicht oppositional zu denken. Linien der Foucault-Rezeption in der deutschsprachigen Erziehungswissenschaft». In Michel Foucault: Pädagogische Lektüren, hrsg. v. Norbert Ricken, 15–35. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-322-85159-8_2.

Barad, Karen. 2012. *Agentieller Realismus: Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*. Berlin: Suhrkamp.

Barad, Karen. 2013. «Diffraktionen: Differenzen, Kontigenzen und Verschränkungen von Gewicht». In *Geschlechter Interferenzen: Wissensformen – Subjektivierungsweisen – Materialisierungen.* hrsg. v. Corinna Bath, H. Meissner und St. Trinkaus, 27–67. Berlin: Lit.

Barad, Karen. 2015a. «Dem Universum auf halbem Wege begegnen: Realismus und Sozialkonstruktivismus ohne Widerspruch». In *Verschränkungen,* Karen Barad, 7–69. Berlin: Merve.

Barad, Karen. 2015b. «Die queere Performativität der Natur». In *Verschränkungen,* Karen Barad, 115–171. Berlin: Merve.

Barad, Karen. 2015c. «Dis/Kontinuitäten, RaumZeit-Einfaltungen und kommende Gerechtigkeit. Quantenverschränkungen und hantologische Erbschaftsbeziehungen». In *Verschränkungen,* Karen Barad, 71–113. Berlin: Merve.

Barad, Karen. 2015d. «Verschränkungen und Politik: Karen Barad im Gespräch mit Jennifer Sophia Theodor». In *Verschränkungen,* Karen Barad, 173–213. Berlin: Merve.

Bohr, Niels. 1964. *Atomphysik und menschliche Erkenntnis I: Aufsätze und Vorträge aus den Jahren 1933–1955*. 2. Aufl. Braunschweig: Friedrich Vieweg & Sohn.

Bohr, Niels. 1966. «Atomphysik und Philosophie – Kausalität und Komplementarität: Beitrag zu ‹Philosophy in the Mid-Century›». In *Atomphysik und menschliche Erkenntnis II: Aufsätze und Vorträge 1958–1962*, hrsg. v. Niels Bohr. Braunschweig: Friedrich Vieweg.

Bostrom, Nick. 2018. *Superintelligenz: Szenarien einer kommenden Revolution*. 3. Aufl. Berlin: Suhrkamp.

Butler, Judith. 1997. *Körper von Gewicht: Die diskursiven Grenzen des Geschlechts*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Butler, Judith. 2015. *Psyche der Macht: Das Subjekt der Unterwerfung.* 8. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Clarke, Adele E. 2012. *Situationsanalyse: Grounded Theory nach dem Postmodern Turn*. Wiesbaden: Springer VS.

Coole, Diana. 2014. «Der neue Materialismus und Politik der Materialisierung». In *Macht des Materials – Politik der Materialität.* hrsg. v. Susanne Witzgall und Kerstin Stakemeier, 29–46. Zürich: Diaphanes.

Dahlmanns, Claus. 2008. *Die Geschichte des modernen Subjekts: Michel Foucault und Norbert Elias im Vergleich*. Münster: Waxmann.

Dander, Valentin. 2017. «Medien – Diskurs – Kritik. Potenziale der Diskursforschung für die Medienpädagogik». *MedienPädagogik* 27 (Spannungsfelder & blinde Flecken), 50-64. https://doi.org/10.21240/mpaed/27/2017.01.15.X

Diaz-Bone, Rainer. 2004. «Diskursive Kulturproduktion» *Sociologia Internationalis* 42 (1): 37–69.

Diaz-Bone, Rainer. 2010. *Kulturwelt, Diskurs und Lebensstil: Eine diskurstheoretische Erweiterung der Bourdieuschen Distinktionstheorie*. 2., erweiterte Aufl. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91940-9.

Diaz-Bone, Rainer. 2012. «Situationsanalyse – Strauss meets Foucault: Review Essay: Adele Clarke (2012). Situationsanalyse. Grounded Theory nach dem Postmodern Turn». *Forum Qualitative Sozialforschung* 14 (1): Art. 11. https://doi.org/10.17169/fqs-14.1.1928.

Diaz-Bone, Rainer, und Jennifer Widmer. 2018. «Zum Stand der Diskursforschung». *Zeitschrift für Diskursforschung* (2): 146–161. https://doi.org/10.3262/ZFD1802146.

Dräger, Jörg, und Ralph Müller-Eiselt. 2019. *Wir und die intelligenten Maschinen: Wie Algorithmen unser Leben bestimmen und wir sie für uns nutzen können*. München: DVA.

Dürr, Hans-Peter. 2006. *Auch die Wissenschaft spricht nur in Gleichnissen: Die neue Beziehung zwischen Religion und Naturwissenschaften*. 3. Aufl. Freiburg im Breisgau: Herder.

Dürr, Hans-Peter. 2010. *Warum es ums Ganze geht: Neues Denken für eine Welt im Umbruch*. 3. Aufl. München: Oekom.

Fink-Eitel, Hinrich. 1997. *Michel Foucault zur Einführung.* 3., durchges. Aufl. Hamburg: Junius.

Foucault, Michel. 1974. *Die Ordnung der Dinge: Eine Archäologie der Humanwissenschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 1981. *Archäologie des Wissens.* 16. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2000. *Die Ordnung des Diskurses*: [Inauguralvorlesung am Collège de France, 2. Dezember 1970]. 7. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer.

Foucault, Michel. 2001a. «Die Geburt einer Welt». In *Schriften in vier Bänden – Dits et écrits: Band 1 1954–1969*, hrsg. v. Michel Foucault und Daniel Defert unter Mitarbeit von Jacques Lagrange, 999–1003. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2001b. «Die Prosa der Welt». In *Schriften in vier Bänden – Dits et écrits: Band 1 1954–1969*, hrsg. v. Michel Foucault und Daniel Defert unter Mitarbeit von Jacques Lagrange, 622–644. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2001c. «Interview mit Michel Foucault». In *Schriften in vier Bänden – Dits et écrits: Band 1 1954–1969*, hrsg. v. Michel Foucault und Daniel Defert unter Mitarbeit von Jacques Lagrange, 831–845. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2001d. «Wer sind Sie, Professor Foucault? Gespräch mit P. Caruso». In *Schriften in vier Bänden – Dits et écrits: Band 1, 1954–1969*, hrsg. v. Michel Foucault und Daniel Defert unter Mitarbeit von Jacques Lagrange, 770–793. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Foucault, Michel. 2002. *Die Geburt der Klinik: eine Archäologie des ärztlichen Blicks*. 6. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer.

Frietsch, Ute. 2014. «Die Ordnung der Dinge». In *Foucault-Handbuch: Leben, Werk, Wirkung*, hrsg. v. Clemens Kammler, Rolf Parr und Ulrich Johannes Schneider, 38–50. Stuttgart: Metzler.

Gehring, Petra. 2015. «Wird er sich auflösen? Foucaults Anthropologiekritik — ein Retraktandum». In *Fines Hominis?* herausgegeben von Marc Rölli. Bielefeld: transcript.

Gnosa, Tanja. 2019. «MachtDaten. Strategien digitaler Verdatung aus Foucault'scher Perspektive». In *Diskurs der Daten: Qualitative Zugänge zu einem quantitativen Phänomen*, hrsg. v. Pamela Steen und Frank Liedtke, 57–76. Berlin, Boston: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110609103-005.

Heidegger, Martin. 2010. *Über den Humanismus.* 11. Aufl. Frankfurt am Main: Klostermann Vittorio.

Kittler, Friedrich A. 1993. «Es gibt keine Software». In *Draculas Vermächtnis: Technische Schriften*, herausgegeben. von Friedrich A. Kittler, 225–242. Leipzig: Reclam.

Landwehr, Achim und Stefanie Stockhorst. 2008. *Einführung in die europäische Kulturgeschichte.* Paderborn: Schöningh.

Latour, Bruno. 2010. *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft: Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Berlin: Suhrkamp.

Latour, Bruno. 2015. *Wir sind nie modern gewesen: Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. 5. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Latour, Bruno. 2016. *Cogitamus.* Berlin: Suhrkamp.

Loh, Janina. 2018. *Trans- und Posthumanismus zur Einführung*. Hamburg: Junius.

Meyer-Drawe, Käthe. 2018. *Die Welt als Kulisse: Übertreibungen in Richtung Wahrheit*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.

Milzner, Georg. 2016. *Digitale Hysterie: Warum Computer unsere Kinder weder dumm noch krank machen*. Weinheim: Beltz.

Nagel, Thomas. 2012. *Der Blick von nirgendwo.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Nassehi, Armin. 2019. *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.

Nietzsche, Friedrich. 1994. «Die fröhliche Wissenschaft Vorrede, Fünftes Buch». In *Also sprach Zarathustra und andere Schriften*, hrsg. v. Friedrich Nietzsche. Werke in drei Bänden, Bd. 2, 7–92. Köln: Könemann Verlagsgesellschaft.

Peirce, Charles S. 1991. *Vorlesungen über Pragmatismus.* Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Precht, Richard David. 2018. *Jäger, Hirten, Kritiker: Eine Utopie für die digitale Gesellschaft*. 2. Aufl. München: Goldmann.

Ricken, Norbert. 2007. «Von der Kritik der Disziplinarmacht zum Problem der Subjektivation: Zur erziehungswissenschaftlichen Rezeption Michel Foucault». In *Foucault in den Kulturwissenschaften: Eine Bestandsaufnahme*, hrsg. v. Clemens Kammler und Rolf Parr, 157–176. Heidelberg: Synchron Wiss.-Verl.der Autoren.

Rorty, Richard. 1975. *The linguistic turn: Recent essays in philosophical method.* Phoenix ed. Chicago, Ill. [u.a.]: Univ. of Chicago Press.

Sarasin, Philipp. 2006. *Michel Foucault zur Einführung.* 2., überarb. Aufl. Hamburg: Junius.

Schädelbach, Herbert. 1989. «Das Gesicht im Sand: Foucault und der anthropologische Schlaf». In *Zwischenbetrachtungen: Im Prozeß Der Aufklärung; Jürgen Habermas Zum 60. Geburtstag*, hrsg. v. Axel Honneth, 231–261. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Schmidt, Elisabeth. 2018. «Umweltschutz: Energieintensive Herstellung: Smartphones 2040 die größten Klimakiller». *zdf.de – Nachrichten*, 31.05.2018. https://web.archive.org/web/20200110110239/https://www.zdf.de/nachrichten/heute/smartphones-2040-groesste-klimakiller-100.html.

Schneider, Ulrich Johannes. 2003. «Wissensgeschichte, nicht Wissenschaftsgeschichte». In *Michel Foucault: Zwischenbilanz einer Rezeption; Frankfurter Foucault-Konferenz 2001*, herausgegeben. von Axel Honneth, 220–229. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Schneider, Ulrich Johannes. 2004. *Michel Foucault.* Darmstadt: Primus.

Spitzer, Manfred. 2015. *Cyberkrank! Wie das digitalisierte Leben unsere Gesundheit ruiniert*. München: Droemer.

Sühlmann-Faul, Felix, und Stephan Rammler. 2018. *Der blinde Fleck der Digitalisierung: Wie sich Nachhaltigkeit und digitale Transformation in Einklang bringen lassen*. München: Oekom.

Witte, Egbert. 2005. «Michel Foucault im aktuellen erziehungswissenschaftlichen Diskurs.» In *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 8 (2): 326–331.

Wittgenstein, Ludwig. 2000. *Tractatus logico-philosophicus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Wunder, Maik. 2018a. *Diskursive Praxis der Legitimierung und Delegitimierung von digitalen Bildungsmedien*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Wunder, Maik. 2018b. «Symmetrische Anthropologie als reflexive Schlüsselkategorie zur Implementierung von digitaler Bildung» In *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 41 (3): 31–35. https://doi.org/ 10.31244/zep.2018.03.08.

Wunder, Maik. 2020a. «Das Mitspracherecht der Dinge – Material turn und digitale Bildung». *Bildung und Erziehung* (73), 1, S. 76–90 https://doi.org/10.13109/buer.2020.73.1.76.

Wunder, Maik. 2020. «Re-Konfiguration der Welt durch Wanderungskarten. Diskursiv-materielle Aspekte eines Phänomens». In *Migration und Bildungsmedien. Migration and Educational Media*, herausgegeben von Sylvia Schütze und Eva Matthes, 290–304. Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuch- und Bildungsmedienforschung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Zillien, Nicole, und Maren Haufs-Brusberg. 2014. *Wissenskluft und Digital Divide*. Baden-Baden: Nomos.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

(Wie) Medien umwelten

Medienbildung und der Blick unter die Haube

Jens Holze

Zusammenfassung

Dieser Beitrag beschäftigt sich aus einer bildungstheoretisch-strukturalen Perspektive mit den gegenwärtigen gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen der Digitalisierung oder der digitalen Revolution. Es wird dazu auf den Medienbegriff des kanadischen Literatur- und Medienwissenschaftlers Marshall McLuhan zurückgegriffen, der Medien als Erweiterungen des Menschen in die Welt begreift und den Fokus in den 1960er-Jahren erstmalig und unter grosser öffentlicher Resonanz auf mediale Umgebungen gelenkt hatte. Mit dem Begriff der digitalen Medialität nach Jörissen wird eine Modernisierung dieses Konzeptes vorgestellt, die insbesondere die digitalen Medien der Gegenwart in den Blick nimmt. Ziel ist es, einerseits die mcluhansche Rhetorik als pädagogisch motiviert zu lesen, andererseits damit für eine Strukturanalyse von Medienformen zu plädieren, die als empirischer Ansatz einen zentralen Beitrag dazu leisten kann, unsere Medienumwelten systematisch in den Blick zu nehmen.

(How) media environ. *Medienbildung* and the glimpse under the hood

Abstract

The article intends to address the current social challenges for but not limited to educational science brought forth by societal processes of digitization and the digital revolution. It argues from a theoretical perspective of structural Bildung as a formative educational process and formal structures of media that constitute media environments. Therefor the media theory of Marshall McLuhan is introduced, by which media are understood as extensions of humans into the world. With this approach McLuhan popularly focused on media environments and their effects in the 1960s pretty much for the first time. The concept is modernized through the term of Digital Mediality established by Jörissen and is used to look at current digital media environments. The overall goal is to read McLuhan's rhetoric as a fundamentally educationally motivated project and to also plead for structural analysis of media forms as an empirical approach of looking at media environments in a systematic way.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Holze, Jens. 2020. «(Wie) Medien umwelten. Medienbildung und der Blick unter die Haube». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 70–85. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.05.X.

1. Einführung

Weithin wird in der Diskussion um die digitale Welt der Eindruck nahegelegt, dass die Digitalisierung unserer Lebenswelt einen womöglich revolutionären Wandel zur Folge hat, auf den reagiert werden muss (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium des Innern, und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2014, KMK 2016). Schwieriger wird es allerdings, wenn man genau zu beschreiben versucht, was sich eigentlich wie wandelt. Ein offensichtliches Problem ist, dass dabei oft ein Entwicklungsprozess samt Konsequenzen beschrieben werden soll, der sich über mehrere Jahrhunderte erstreckt und weiterhin andauert. Er begann womöglich mit ersten elektrischen Experimenten im 17. Jahrhundert, wie beispielsweise die um 1663 entwickelte drehbare Schwefelkugel des Magdeburger Bürgermeisters Otto von Guericke, mit der er elektrische Kräfte nachweisen konnte. Der Prozess setzte sich fort bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, als Nikola Tesla die Übertragung elektrischer Energie mittels Wechselstroms entwickelte und endet nicht mit der Erfindung des Internets in den 1960er-Jahren und dem World Wide Web im Jahre 1990 durch Tim Berners-Lee. Jede Diagnose von Ergebnissen dieses Prozesses ist offenbar hochkomplex und gleichzeitig immer vorläufig. Die Beschreibung eines Phänomens wie der Digitalisierung erscheint insofern als ein fortlaufendes und interdisziplinäres Metaprojekt mit einer starken historisch-kulturellen Dimension.

Insbesondere aus Perspektive der Erziehungswissenschaft, die pädagogische Begriffe einerseits theoretisch begründen soll, andererseits aber auch Handlungsempfehlungen für die Praxis zu entwerfen hat, scheint es aber notwendig, auf Veränderungen durch Digitalisierung oder, wie man eventuell breiter formulieren sollte, die digitale Revolution (Heffernan 2011), auch im Angesicht ihrer Vorläufigkeit zu reagieren. Viele Strukturen insbesondere der etablierten Bildungsinstitutionen stammen nämlich aus Zeiten der industriellen Revolution und, so könnte eine These lauten, werden wie viele andere gesellschaftliche Institutionen durch die Transformationen eines elektrisch-digitalen Zeitalters herausgefordert. Gleichzeitig diagnostizieren beispielsweise Heitmeyer (1997) mit den Strukturkrisen der Moderne oder Beck (2015) unter dem Begriff der Risikogesellschaft das Phänomen, dass das Vertrauen in Institutionen abnimmt und Individuen immer stärker auf sich selbst zurückgeworfen sind. Vor diesem Hintergrund besteht die Herausforderung also in mindestens zweifacher Hinsicht, denn sie stellt sich für Bildungsinstitutionen einerseits und für sich bildende Subjekte andererseits: Was ist die Digitalisierung und welche Konsequenzen hat sie für uns?

Die folgende Skizze von Problemaufrissen und Lösungsansätzen fusst auf dem breiteren Forschungsansatz der Strukturalen Medienbildung, den Benjamin Jörissen und Winfried Marotzki vor mehr als 10 Jahren publiziert haben. Dessen Grundlage eines strukturalen Bildungsbegriffes kann und soll hier nicht erläutert werden, es sei an dieser Stelle lediglich auf die relevanten Publikationen verwiesen (Marotzki

1990) sowie (Jörissen und Marotzki 2009). Auch das Verhältnis zum Medienkompetenzbegriff ist recht breit – wenn auch nicht abschliessend – innerhalb der Medienpädagogik diskutiert worden (Marotzki 2004, Schorb 2009). Hier soll es stattdessen speziell um das Verständnis von Medien und Medialität gehen, das bislang weniger klar umrissen scheint, aber aus strukturaler Sicht für Bildungsprozesse unhintergehbar konstitutiv ist. Ein erster Aufschlag dazu findet sich im Rahmen der Dissertation des Autors (Holze 2017), an dieser Stelle werden einige der Ideen weitergedacht und um neue ergänzt. Ziel des Beitrags ist es, die Stärken und Schwächen eines McLuhanschen Medienbegriffes und seiner Rhetorik der Sonden im Rahmen aktueller Mediendiskussionen herauszustellen und sie als grundlegend pädagogische Herangehensweise lesbar zu machen.

1.1 Prämisse: McLuhan und das elektrische Zeitalter

Der kanadische Literaturwissenschaftler und Medienforscher Marshall McLuhan hat in den 1950er- bis 1970er-Jahren zahlreiche durchaus umstrittene Thesen zur Rolle von Medien in Gesellschaft vorgelegt und gleichzeitig die Diskussion dazu im Grunde erst ermöglicht. Sein Ziel war dabei nicht etwa, eine wissenschaftlich validierbare Diagnose zu formulieren. Vielmehr scheint es seine Intention gewesen zu sein, den Blickwinkel auf Medien und ihre Rolle in Gesellschaft zu verändern und diese damit sichtbar und hinterfragbar zu machen. Sein zentrales Medium oder Stilmittel, um die öffentliche Diskussion zu initiieren, waren seine sogenannten Sonden (engl. probes). Dies waren (häufig interdisziplinär) begründete Thesen oder Konzepte zu Medien, die er dem öffentlichen Diskurs anbot, um dann die Reaktionen und Gegenthesen zu sammeln und in weitere Überlegungen einzubeziehen. Dieser dialogische, metaphorische und induktive Stil in Kombination mit McLuhans Hintergrund in der englischen Literatur und seinem rhetorischen Talent machte ihn nicht nur als Professor beliebt, sondern als Diskutanten generell, weshalb er auch oder gerade in akademischen Kreisen gern gesehener Gast war und zumindest seit den 1960er-Jahren einer breiten Medienöffentlichkeit bekannt wurde.

Mit der «Gutenberg Galaxis» (McLuhan 1962) legt er in Weiterentwicklung von Harold Innis (1986, zuerst 1950) eine Idee von Mediengeschichte vor, die Medien und Kulturtechniken gemeinsam in den Blick nimmt und damit zumindest Korrelationen, teilweise sogar kausale Zusammenhänge zwischen technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen herausarbeitet. Seine zentrale These «Das Medium ist die Botschaft» zielte dann auf die Herausforderung, dass Medieninhalte und Programme die Diskussion um Medien dominierten, man sich aber viel stärker mit den Medien als Infrastruktur und konstitutivem Element von Umwelt auseinandersetzen müsste (vgl. McLuhan 2001). Mit dem Konzept der heissen und kalten Medien schlug McLuhan auch eine überaus streitbare Systematik vor, um die Effekte von

Medien zu klassifizieren und ihre Auswirkungen in unterschiedlichen Gesellschaften beschreiben zu können. So habe das kühle Fernsehen für heisse, visuell orientierte Gesellschaften andere Effekte oder Konsequenzen als für eher kühle, oral-basierte Gesellschaften (McLuhan 2001, 336ff.). Dabei sind die Begriffe niemals scharf oder konkret, sondern vielmehr relativistisch, tentativ, teilweise inkonsistent und bisweilen widersprüchlich. McLuhan war – sehr zum Leidwesen seiner akademischen Kollegen – nicht an zuverlässigen Antworten gelegen, sondern vielmehr am möglichst breiten und facettenreichen Diskurs. Ferner scheint McLuhan immer in dem Bewusstsein agiert zu haben, dass dieser Diskurs in Gesellschaften der literarischen Kultur immer schon mit einem literarischen Bias geführt wird, es also einer überzogen starken Gegenströmung bedarf. In diesem Verständnis könnte man ihm rückblickend auch einen pädagogischen Impetus unterstellen, da er zuallererst bemüht war, die unsichtbaren Effekte der Medien als versteckte Gewohnheiten und Bedingungen von Kultur wahrnehmbar zu machen. Dafür spricht auch, dass McLuhans Fähigkeiten als Lehrer von Weggefährten durchaus gelobt wurden:

> «A good teacher is one who can encourage others to think actively. A superior teacher can make the thinking pleasant for the learners. A superb teacher can make the thinking an overpowering activity, delightful even when it is disturbing and exhausting. By these criteria, Marshall McLuhan was a superb teacher who could stir people's minds.» (Ong 1981, 129)

Medien sind für McLuhan alle Erweiterungen des menschlichen Körpers, die Sinne, Fähigkeiten oder Funktionen nach aussen verlegen. Dabei hat er nicht Einzelmedien im Blick sondern die gesamte durch Medien aufgespannte Umgebung: «Since all media are extensions of ourselves, or translations of some part of us into various materials, any study of one medium helps us to understand all others» (McLuhan 2001, 139). Zu seinem eigenen Aphorismus «Das Medium ist die Botschaft» schreibt er im September 1964 an Buckminster Fuller:

> «If one says that any new technology creates a new environment, that is better than saying the medium is the message. The content of the new environment is always the old one. The content is greatly transformed by the new technology.» (McLuhan et al. 1987, 308f.).

In einem anderen Brief an John Culkin (ebd.; McLuhan und Fiore 2011, 154) weist er zeitgleich darauf hin, dass diese Umgebung ohne eine Gegen-Umwelt immer unsichtbar ist. Die jeweils aktuelle Medienumgebung ist also eine Kultur gewordene Gewohnheit, die wir meist nicht bewusst wahrnehmen oder vielmehr nur dann, wenn sie sich verändert oder unserer gelernten Wahrnehmung oder Erwartung widerspricht. Dies geschieht laut McLuhan immer beim Auftauchen neuer Medienformen. Insofern ermöglicht uns die digitale Revolution, die alle Medienumgebungen

von Schrift und Buch über Theater, Film und Musik bis hin zur globalen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur transformiert, einen kritischen Blick auf die klassischen Massenmedien, gerade weil sie diese Medien als solche zum Gegenstand der breiten Wahrnehmung macht. Die anhaltende Diskussion zu Gewalt in Computerspielen, Cybermobbing an Schulen und dem politischen Umgang mit Hassrede und Fake News in digitalen sozialen Netzwerken kann dafür als Indiz gesehen werden. Zwar geht es hier scheinbar um die Inhalte von Medien, aber die Diskussion ermöglicht, grundsätzlich den Fokus auch auf die Gemachtheit von Medien zu lenken, die diese Praxen ja erst ermöglichen. Einer in manchen Diskussionsbeiträgen geäusserten, meist kulturpessimistisch aufgeladenen Angst, dass alte Medien zu verschwinden drohen, erteilt McLuhan aber im Grunde eine Absage. Wenn die alte Technologie zum Inhalt der neuen wird, wie man es am Beispiel von E-Books (auf digitalen Bildschirmen simulierte Papierbücher) oder von YouTube oder Instagram (zerstückeltes Fernsehprogramm wird auf interaktive Bildschirme gestreamt, jeder kann zum Produzenten oder Programmdirektor werden)[1] sieht, dann ändert sich gewiss der Stellenwert der alten Medien und sie teilen sich die Bühne mit einer steigenden Zahl an Alternativen, aber sie verschwinden nicht. Angesichts des Revivals von Schallplatten, Polaroid-Kameras oder auch Retropixelgrafik in Computerspielen könnte man sogar mutmassen, einige würden mit den digitalen Medien im Hintergrund als Figur in ihrer spezifischen Ästhetik wiederentdeckt. Hier findet sich das von McLuhan viel zitierte gestaltpsychologische Prinzip von *Figur und Hintergrund* wieder: Unsere Wahrnehmung kann Gestalten z.B. in Kippfiguren nur in Differenz zu einem Hintergrund erkennen und wir müssen bewusst entscheiden, was wir als die Figur und was als den Hintergrund wahrnehmen wollen (Stalder 1998; Schultz 2004, 54ff.).

Daraus leitet McLuhan dann auch die Annahme ab, dass jedes Medium eine eigene Umwelt – in seinen Worten eine Service-Umgebung – als seinen Hintergrund herstellt. So ist beispielsweise das Auto als Transportmedium nur dann sinnvoll nutzbar, wenn ihm eine Infrastruktur in Form von Strassen, Tankstellen, Werkstätten und Autohändlern zur Verfügung steht. Ausserdem entstanden auch Institutionen wie (Auto-)Versicherungen, die Strassenverkehrsordnung, Fahrschulen, technische Qualitätskontrollen und viele weitere als spezifische Strukturen mit Anschluss an das Automobil.[2] Man könnte zuspitzend im Sinne McLuhans formulieren, dass das Mediale gerade die Beziehung des KFZ zur Umwelt ist, die hergestellt wird, wobei es die Bewegung des Menschen ist, die nach aussen verlagert wird. Die gleiche Logik kann man auch für Kommunikationsmedien wie Radio, Fernsehen, Telefon oder das Internet entwerfen, denn auch hier werden Produktions-, Sender-, Empfangs- sowie

1 Hier wird natürlich das Potenzial digitaler Dienste – insbesondere auf mobilen Endgeräten – fokussiert. Ferner verändert sich die Funktion der Gatekeeper, ggf. entfällt sie auch.

2 Institutionen leiten sich dabei häufig aus bereits vorhandenen Strukturen ab. Sie entstehen also nicht komplett neu sondern transformieren sich im besten Fall in Abhängigkeit von der medialen Architektur.

Verbreitungsinfrastrukturen benötigt. So wird aus der Service-Umgebung im Informationszeitalter dann auch eine Informationsumgebung. Schultz fasst diesen Gedanken der Medienumgebung wie folgt zusammen:

> «Seine Bedeutung liegt in der fundamentalen Einsicht, dass Artefakte ‹umwelten› (‹to environ›). Sie ordnen sowohl unsere wahrgenommene Umwelt um, wie sie auch diese Umwelt, verstanden als ein nicht-wahrgenommenes Bedingungsgefüge unserer gesellschaftlichen und kulturellen Normalitäten, je neu herstellen. Artefakte bestimmen unseren Umwelt-Hintergrund in einem Sinne, der den Begriff der Umwelt kulturalisiert» (Schultz 2004, 35).

Der Wechsel vom Gutenberg-Zeitalter in das elektrische Zeitalter verschärft dieses Phänomen des Umweltens laut McLuhan noch zusätzlich:

> «Die Umwelt der Information und die Wirkungen, die der Computer hervorgebracht hat, sind der Sehweise des Alphabetismus so unzugänglich wie die Außenwelt dem Blinden. Zum Beispiel hat der Computer unsere Satelliten ermöglicht, die eine von Menschen gemachte Umgebung außerhalb des Planeten eingerichtet haben, wodurch der ‹Natur› im älteren Sinn ein Ende gemacht wurde. Die neue Informationstechnologie wird in Kürze das ganze Sternsystem umfassen, indem sie seine Quellen dem irdischen Gebrauch nutzbar macht. Es ist wichtig zu erkennen, dass elektronische Informationssysteme lebendige Umgebungen im vollen organischen Sinne darstellen» (McLuhan und Fiore 2011, 36).

McLuhan verstarb 1980 und konnte folglich die Entstehung des World Wide Web und die massive Verbreitung digitaler Medienformen nicht mehr miterleben. Diese führte dazu, dass seine Analysen nach 1990 wieder verstärkt rezipiert werden und in der Auseinandersetzung mit digitalen Medien häufig implizit oder explizit als Startpunkte dienen («McLuhan-Galaxis»). Die Qualitäten digitaler Netzmedien und ihrer technischen Infrastruktur Internet zu beschreiben und zu bewerten ist eine komplexe, interdisziplinäre und gesamtgesellschaftlich relevante Herausforderung geworden. Dazu die treffenden Begriffe zu finden, ist ganz sicher eine der Kernaufgaben der Medien- und Sozialforschung. Mit dem Konzept der digitalen Medialität soll dazu nun ein Versuch zur Diagnose vorgestellt werden.

1.2 Diagnose: Digitale Medialität

Nimmt man die vorangestellte Frage nach den Konsequenzen der Digitalisierung oder der Digitalen Revolution[3] ernst, dann scheint eine Beschreibung des Jetzt-Zustandes notwendig, so vorläufig sie auch sein mag. Ein Konzept, das genau diese Beschreibung liefern kann, findet sich im Begriff der digitalen Medialität. Er fokussiert die Medien nicht als Technologien oder Geräte, sondern im Sinne McLuhans als etwas, das unsere Umwelten erzeugt und verändert und was im Sinne der Strukturalen Medienbildung unhintergehbar ist.

Benjamin Jörissen (2014) thematisiert den Begriff der digitalen Medialität zunächst im Anschluss an Dieter Mersch und hält fest, dass gerade in der Materialität und damit implizit auch in den Möglichkeiten der sinnlichen Wahrnehmung «das besondere – und historisch neue – Moment digitaler Medialität liegt» (Jörissen 2014, 505). Demnach liegt ein Prozess von doppelter Mediatisierung oder mit Mersch eine «Mediatisierung von Mediatisierungen» (Mersch 2002, 69, zit. nach Jörissen 2014, 506) vor. Aufgrund der Universalität des Mediums besteht die Option, dass es potenziell an alle menschlichen Sinne angepasst werden kann. So könne «mithilfe digitaler Technik jede mögliche (und letztlich auch unmögliche) Materialeigenschaft dargestellt werden – mit Ausnahme der einen Eigenschaft, Material zu sein» (Jörissen 2014, 506). Dies erscheint anhand einiger schon zuvor benannter Beispiele sofort nachvollziehbar: Das E-Book als reine Software, die Text auf Bildschirmen anzeigt, kennt eigentlich weder den linearen Text des Buches noch die Beschränkung auf physikalische (Papier-)Seiten und simuliert doch beide Materialeigenschaften, damit erlernte Navigationsmechanismen des Menschen auf das neue Medium übertragen werden können. Ebenso simuliert sie die Unveränderbarkeit des gedruckten Wortes mit künstlichen Schranken (Kopierschutz, Digital Rights Management). Ein anderes Beispiel können elaborierte Rennsimulationen sein, die mit handelsüblichen Desktop-Computern oder Spielkonsolen und ein wenig zusätzlicher Hardware zur Steuerung und ggf. mit Virtueller Realität eine täuschend echte Erfahrung des Autofahrens für bis zu drei Sinne (Hören, Sehen, Fühlen) simulieren können.[4] Sogar eine Spielwelt mit komplexer automotiver Infrastruktur wie beispielsweise im LKW-Managementspiel *Euro Truck Simulator 2* (SCS Software 2008) kann so in gewissen Grenzen simuliert werden. Dabei könne digitale Medialität aber wesentlich mehr leisten als nur die analoge Welt zu simulieren:

3 Unter dem Begriff *Digitale Revolution* soll nach Heffernan (2011) die *Gesamtmenge soziokultureller Veränderungen durch Transformationsprozesse mit Bezug zu digitalen Medien* verstanden werden.

4 Mit der aktuellen Technologie *Virtuelle Realität* liegen immersive Welten vor, die visuell, akustisch und haptisch erfahrbar sind. Im Vergleich zu rein visuellen Formen wie der Fotografie oder rein akustischer Formen wie dem Radio, die McLuhan als heisse Medien charakterisiert, sind diese Formen damit als wesentlich kühler zu beschreiben und setzen eine aktive Beteiligung der Nutzenden voraus.

> «Mit dieser Fähigkeit, beliebige Materialitäten […] schlichtweg auszurechnen, sich zudem auf beliebige Schnittstellen – von der Tastatur bis zur Stimm- oder visuellen Gestenerfassung; vom Braille-Gerät bis zur Augmented-Reality-Brille; vom robotischen Körper bis zum 3D-Materialdrucker – einzustellen, nimmt Technologie erstmals die oben dargestellte Struktur des Medialen auf, etwas anderes erscheinen zu lassen und in diesem Erscheinen zu verschwinden – nur geht es hierbei nicht um ästhetische Erscheinung, sondern um arbeitende (Informations-)Maschinen.» (ebd.)

Jedes digitale Medienartefakt steht damit für eine grosse Anzahl potenzieller Praktiken zur Verfügung, kann manipuliert und rekontextualisiert werden und ist dazu in digitaler Form leicht in verschiedene Räume der digitalen Welt – insbesondere natürlich die digitalen Netze – zu überführen. Jörissen stellt aber auch klar, welche Relevanz dieser Entstehung einer digitalen Medialität beizumessen sei:

> «Das Entstehen eines kultur- und technikhistorisch singulären globalen digitalen Netzwerkes ist daher nicht weniger ein (auch) anthropologisches Faktum als andere menschheitsgeschichtliche Projekte, wie etwa, ebenfalls im Schnittfeld von Symbolizität, Instrumentalismus und Infrastruktur anzusiedeln, die Entstehung von Schriftsystemen (Jörissen 2014, 508)».

Da wir es also offenkundig mit einer neuen Qualität von Medialität zu tun haben, besteht die realistische Möglichkeit, dass eine etablierte Perspektive auf Medien und bislang erprobte Werkzeuge zur Medienanalyse an ihre Grenzen stossen. Es stellt sich also die Frage, ob beispielsweise mittels des mcluhanschen Inventars nähere Aussagen über das Internet getroffen werden können. Eine zentrale Forderung, die man daraus ableiten könnte, wäre, dass es notwendig ist, die Medien als Medienstrukturen, die auf unsere Wahrnehmung wirken,[5] erfahrbar werden zu lassen. Dazu kann bzw. muss man Medialität und mithin Digitale Medialität als Vorbedingung von Wahrnehmung verstehen, um daran anschliessend die Form von Medien in den Blick nehmen zu können. Die Frage ist dann nicht länger, was die Bedeutungen sind, die wir einem Medium entlocken, sondern vielmehr, wie diese Bedeutungen formal hergestellt werden. Die Perspektive der Strukturalen Medienbildung plädiert an dieser Stelle als Konsequenz für ein Inventar an Methoden zur Strukturanalyse von Medien. Dieses soll im Folgenden kurz anhand eines Beispiels vorgestellt werden.

Aus den von McLuhan vorgetragenen Argumenten wird eine recht klare Zielsetzung deutlich: Wir müssen uns der medialen Strukturen bewusst werden, bevor wir ihre Effekte studieren und Auswirkungen gegebenenfalls bewerten können. Die

5 Die spezifische Relevanz eines Wahrnehmungskonzepts als Basis für subjektives Erleben wird in Norbert Meders philosophischer Grundlegung von Bildung in Anlehnung an Hönigswald sehr deutlich (Meder 2016).

Bewertung von Medien nur aufgrund ihrer Inhalte oder der durch sie konstituierten Bedeutungen ist unvollständig und maskiert die eigentlichen, womöglich viel grundlegenderen Konsequenzen für Kultur, Gesellschaft und Bildung. Strukturanalysen medialer Formen ermöglichen einen Zugriff auf die formale Gemachtheit von Medien und ermöglichen unter Umständen eine Erfahrbarkeit ihrer Effekte. Sie sind grundsätzlich für alle Medienformen und -typen denkbar und möglich. An dieser Stelle soll lediglich ein Beispiel ausgewählt werden, mit dem sich die Strukturale Medienbildung seit längerem beschäftigt und die spezifisch digitale[6] audiovisuelle Medienformen in den Blick nimmt.

1.3 Beispiel: Neoformalistische Filmanalyse

Ausgehend von einer Kritik insbesondere an der psychoanalytischen Filmanalyse, die in allen Filmen immer dieselben identischen Muster zu finden vermag, dabei aber die künstlerischen Eigenheiten des Films ausblende, haben David Bordwell und Kristin Thompson die neoformalistische Filmanalyse begründet. Sie ist abgeleitet aus dem russischen Formalismus, einer literaturkritischen Strömung zu Beginn des 20. Jahrhunderts, die den Fokus auf die formale Machart und Stilistik eines literarischen Textes legte und weniger auf seine Bedeutung. Ähnlich wie bei McLuhan liegt der Fokus also auf der Frage, mit welchen Mitteln eine Bedeutung hergestellt wird. Wie Thompson betont, handelt sich beim Neoformalismus nicht um eine Methode, sondern um einen Ansatz, also eine Möglichkeit zur Entwicklung vieler Methoden, die man je nach Film und Erkenntnisinteresse spezifisch zur Anwendung bringen kann (Thompson 1995, 24f.). Für ein modernes Kino sei die «Taktik der ‹übergestülpten Methode›» wegen dessen ästhetischer Natur und aufgrund immer komplexerer Narrationsstrukturen schlicht nicht zielführend (ebd.).

So beschreiben Bordwell und Thompson den Film als formales System, bestehend aus einer Ansammlung formaler Elemente, die alle zueinander in Verbindung stehen und gemeinsam Hinweise (cues) herstellen, welche dem Publikum dazu dienen, eine Story zu rekonstruieren. Die formalen Elemente unterscheiden sie grob in die narrative Form und stilistische Form (Bordwell, Thompson und Smith 2019, 50ff.). Einen irgendwie gearteten «Inhalt» oder eine klassische Form-Inhalt-Logik kann es aus dieser Perspektive nicht geben, weil Bedeutungen immer durch die Zuschauenden aktiv hergestellt werden müssen und ein Film grundsätzlich mehr als eine Lesart ermöglicht. Die Interpretation dieser Lesarten findet auch nicht im luftleeren Raum

6 Der Film ist als Medium ursprünglich analog verfasst gewesen und wie andere Medienformen erst im Zusammenhang mit steigender Verbreitung des Internets in den letzten Jahrzehnten auch digitalisiert worden. Der Film oder auch das Kino mit seinen spezifischen Artefakten und einer technologischen Infrastruktur kann heute als neuer digitaler Hybrid verstanden werden, weil Produktions-, Verbreitungs- und auch Rezeptionspraktiken grossflächig von digitalen Technologien durchzogen sind, aber immer noch an frühere prä-digitale Praxen anschliessen.

statt, sondern in bestimmten kulturellen Zusammenhängen; ebenso werden die Filme in bestimmten, gegebenenfalls anderen kulturellen Kontexten produziert. Das führt zur Etablierung von narrativen und filmstilistischen Konventionen, die Filme historisch reproduzieren und weiterentwickeln und die vom Publikum gelernt und verstanden werden. So ist die Konvention, dass eine Schwarzblende häufig eine zeitliche, ggf. auch eine räumliche Zäsur in einer Erzählung markiert, wogegen der harte Schnitt für zeitliche Kontinuität steht, ja nicht aus dem Alltagsverständnis heraus erklärbar, sondern aus vorherigen Rezeptionserfahrungen gelernt. Daraus ergibt sich aber keine völlige Beliebigkeit: «Da zu jedem spezifischen historischen Moment bloß eine endliche Anzahl von LektüreKonventionen (sic!) existiert, erlauben sie zwar eine Reihe verschiedener ‹Lesarten›, aber eben nicht unendlich viele» (Thompson 1995, 43). Aufgrund der Bedeutung der historischen Rahmung für diese Konventionen bezeichnen Hartmann und Wulff (2002) den Neoformalismus auch als Historische Poetik des Kinos.

In ihrem kontinuierlich weiterentwickelten Lehrbuch «Film Art» stellen Bordwell und Thompson (2019) ein Inventar zur Filmanalyse bereit, ohne damit ein festes Rezept zu forcieren. Den Film als Kunst ernst zu nehmen bedeutet nämlich gerade, ihn im Sinne eines Datenmaterials, das Gegenstand qualitativer Forschung ist, zum Sprechen zu bringen und dabei eben nicht deduktiv, sondern induktiv vorzugehen. Die Methode der Analyse ist daher dem konkreten Film (oder auch den Filmen) und der konkreten Fragestellung entsprechend anzupassen. Bordwell und Thompson schlagen somit eher eine Methodologie vor, die interdisziplinär anschlussfähig, aber nicht im Sinne eines platt anzuwendenden Rezepts zu verstehen ist. Im Kern beantwortet jede so orientierte Filmanalyse die Frage, warum ein bestimmter Film so verstanden werden kann, wie er verstanden wird. Jede Einzelanalyse fügt damit im Kontext von historischer Rahmung dem Gesamtverständnis von Filmkunst ein Puzzleteil hinzu. Dies verweist auf die von McLuhan geäusserte Annahme, dass jede Analyse eines einzelnen Mediums das Verständnis für die gesamte mediale Umgebung steigert. Ebenso sind Filme ein gutes Beispiel für die Herstellung einer eigenen Umgebung, hier insbesondere einer Welt der Erzählung, die eigene Orte herstellt und in einer eigenen Zeitlogik verläuft.

Was bei der Lektüre insbesondere verschiedener Auflagen von «Film Art» auch deutlich wird, ist die rasante Digitalisierung des Kinos. Das klassische analoge Kino des fotochemischen Films, mit dem Bordwell und Thompson ihre Analyse begannen, hat sich grundlegend gewandelt. Digitale Technologie fand ihren Weg zunächst in die Nachbearbeitung für Spezialeffekte, den Schnitt und die Tonbearbeitung, wo sie die nicht-lineare Montage ermöglicht, sowie später in die Kinematografie, welche durch die digitale Videokamera auch ästhetisch revolutioniert wurde. Damit ist sie heute nicht nur in allen Produktionsschritten präsent, sondern auch in der Distribution (Filme kommen auf Festplatten in die Kinos). Eine breite Palette digitaler Filmprodukte

für das Heimkino mit Blu-ray sowie digitalen Download- und Streamingdiensten gibt es ebenfalls. Das digitale Kino hat mit dem analogen Kino lediglich noch die simulierte Materialität gemein. Aber im Angesicht von höheren Bildraten (HFR) und 3D-Projektion werden immer mehr Konventionen dieser Materialität aufgelöst. McLuhan sagte bereits zur technischen Weiterentwicklung von Fernsehen und seiner Differenzierung zum Film:

> «If anybody were to ask whether all this would change if technology stepped up the character of the TV image to movie data level, one could only counter by inquiring, ‹Could we alter a cartoon by adding details of perspective and light and shade?› The answer is ‹Yes,› only it would then no longer be a cartoon. Nor would ‹improved› TV be television. The TV image is now a mosaic mesh of light and dark spots which a movie shot never is, even when the quality of the movie image is very poor.» (McLuhan 2001, 342)

Für die Frage der Effekte des Mediums ist die gleichbleibende Bezeichnung also problematisch, wenn sich das bezeichnete Medium so radikal verändert. Fast scheint es, als wäre die von McLuhan beschworene Taubheit ob der massiven Einwirkung der Medien auf unsere Sinne (McLuhan 2001, 45ff.) manifest geworden in der kollektiven Ignoranz oder Weigerung, neue Begriffe für neue mediale Verfasstheiten zu finden. Fernsehen ist nicht Fernsehen, Telefonie ist nicht Telefonie, Zeitungen sind nicht länger Zeitungen und doch halten wir krampfhaft an diesen Bezeichnern fest.

Es stellt sich also die Frage: Was meinen wir eigentlich heute, wenn wir vom Film oder dem Kino sprechen? Ganz offenbar ist dies nicht die gleiche Medieninfrastruktur, wie McLuhan sie in den 1960ern vorfand. Und was ist mit weiteren Spielarten des Films? Videoplattformen wie YouTube oder Vimeo, Streamingplattformen wie Twitch, YouNow oder TicToc, sie alle bringen neue Formen von Video hervor, die bisweilen Schnittstellen zu früheren Formen wie dem Spielfilm oder auch Fernsehformaten haben können, aber eine komplett andere Medienumgebung herstellen. Die neoformalistische Filmanalyse ist zwar anhand des Hollywood-Spielfilms entwickelt worden, lässt sich aber ebenfalls auf Qualitätsfernsehserien (vgl. Kleibrink 2014), Dokumentarfilme (vgl. de la Chaux 2014) oder Animationsfilme (vgl. Furniss 2008) übertragen. Es ist wahrscheinlich, dass man sich gegebenenfalls mit Modifikationen davon grundsätzlich auch YouTube-Videos oder Livestreams erschliessen kann, die ja ähnliche Grundelemente auf der Ebene von Mise-en-Scène, Kamera, Ton und Schnitttechniken nutzen und auch meist eine Form der Narration bieten. Im Projekt der Strukturalen Medienbildung hat sich bereits gezeigt, dass auch eine Weiterentwicklung hin zu einer neoformalistischen Computerspielanalyse (vgl. Fromme und Könitz 2014) durchaus vielversprechend ist.

1.4 Beispiel: Medientetraden und Selbstbeobachtungen

Die Analyse der formalen Elemente von Medien ermöglicht uns, die teils hochkomplexen Gebilde aus unterschiedlichen Bausteinen aufzuschlüsseln und zu verstehen, wie dadurch Bedeutungen (re-)konstruiert werden. Mit der Filmanalyse als didaktischer Methode können wir ferner unsere eigene Wahrnehmung beobachten und zum Gegenstand machen. Hier wird das Medium zum Hintergrund, wie McLuhan sagen würde, und unsere sinnliche Verbundenheit zu ihm wird die Figur. Die Frage nach der Medientemperatur (McLuhan 2001, 24ff.), die McLuhan aufgeworfen hat, ist nicht ergebnisorientiert, sondern diskursorientiert zu verstehen. In dem Versuch, mediale Formen miteinander zu vergleichen und gegeneinander abzuwägen, steckt eine didaktische Funktion der Selbstbeobachtung, um die es McLuhan eigentlich geht. Diese Absicht wird noch deutlicher mit der Medientetrade, die McLuhan mit seinem Sohn Eric vor seinem Tod entwickelte und die erst posthum in «Laws of Media» (vgl. McLuhan und McLuhan 1988) veröffentlicht wurde. Die Tetrade soll dazu dienen, Medien und ihre Effekte anhand von vier Dimensionen zu beschreiben: Zwei davon zielen auf das Medium als Figur, die beiden anderen auf den Hintergrund, die Medienumgebung. Die vier Dimensionen der Tetrade werden durch vier Fragen repräsentiert (vgl. ebd., 7):

1. Was wird erweitert oder verstärkt? (What does it enhance?) – Figur oder Vordergrund – Dabei geht es primär um die Erweiterung einer menschlichen Fähigkeit oder Körperfunktion.

2. Was veraltet, wird obsolet oder zurückgenommen? (What does it make obsolete?) – Hintergrund – Bestimmte menschliche Fähigkeiten oder Charakteristika werden obsolet, nicht notwendigerweise andere Technologien.

3. Was wird wiedergefunden/zurückgewonnen, das vorher obsolet geworden war? (What does it retrieve that had been obsolesced earlier?) – Figur oder Vordergrund – Eine zuvor verlorene Möglichkeit oder Fähigkeit wird wieder zurückgeholt und bekommt neue Relevanz.

4. Wie wird das Medium umgekehrt, wenn es an seine Grenzen gebracht wird? (What does it flip into when pushed to extremes?) – Hintergrund – In Understanding Media sprach McLuhan von sogenannten break boundaries (McLuhan 2001, 41f.), an denen ein Medium oder System sich umkehrt und zu seinen ursprünglichen Charakteristika entgegengesetzt entwickelt.

Für den digitalen Film könnte das wie folgt skizziert werden:

1. Der digitale Film erhöht den technischen Detailreichtum in Bild und Ton gegenüber der fotochemischen Variante mit 3D-Effekten, hohen Bildraten und Mehrkanalton in Studioqualität. Sehen und Hören werden in hoher Auflösung bespielt.

2. Digitale Filme simulieren Materialitäten der Fotografie lediglich noch, sie können vollends digital hergestellt werden, ohne physische Kamera etc. (z.B. durch Computeranimationen), sind aber mindestens digital manipuliert. Die Materialität des Films wird somit veraltet.

3. Der Regisseur-Autor-Produzent gewinnt den Universalkünstler/-gelehrten zurück, der nicht nur Narrationen entwirft, sondern auch technische (digitale) Werkzeuge entwickelt und zur Anwendung bringt, um damit neue Filmkonventionen zu schaffen und eigene Stile zu prägen wie schon zu Beginn der Filmgeschichte und zu Zeiten der Renaissance (aktuelle Beispiele wären eventuell George Lucas, James Cameron, die Wachowski-Geschwister oder Danny Boyle; früher Chaplin, Keaton, Meliés, Eisenstein).

4. An seine Grenzen gebracht, kehrt sich der digitale Film in sein vormals lineares Muster der prä-digitalen, mechanischen Massenproduktion um. Hat das kommerzielle Kino einen erfolgreichen (sprich lukrativen) Modus des Films gefunden, kann dieser bei Bedarf beliebig oft reproduziert werden. Als erste Anzeichen dafür könnte man die aktuelle Diskussion um den Fokus auf Filmfranchises in Hollywood sowie die Monopolisierung des Hollywood-Films durch Disney, die Reproduktion des Schauspielers als digitale Figur sowie den anhaltenden Kampf etablierter Hollywood-Produzenten gegen Eigenproduktionen von Streaming-Diensten wie Netflix oder Amazon Prime ansehen.

Ganz offensichtlich gibt es keine eindeutigen Antworten auf die Fragen, sie verweisen auf Relationen zwischen Medium und Medienumgebung, die mannigfaltig, komplex und von den eigenen Perspektiven abhängig sind. Insofern sind die hier genannten Beobachtungen sicherlich diskussionswürdig. Die Tetrade ermöglicht vielleicht weniger eine objektive Beschreibung von Medien als eine subjektive Beschreibung der eigenen Wahrnehmung von Medien. Und wieder könnte man argumentieren, dass damit primär eine didaktische Funktion erfüllt wird, nämlich die der Analyse des individuellen Blicks auf Medienumgebungen, die dann Grundlage für Diskussionen sein kann. Sie ist eine Möglichkeit, die versteckten Medienarchitekturen wahrnehmbar zu machen und eine bewusste Wahrnehmung zu trainieren, wie sie z.B. auch Bordwell und Thompson voraussetzen.

2. Fazit

Dieser Beitrag hatte die Frage zum Gegenstand, inwiefern McLuhan und seine rhetorischen Sonden als tentative Analysewerkzeuge für die zeitgenössische medienpädagogische Diskussion relevant sein können. Ausgehend von McLuhans Medienverständnis aus den 1960er-Jahren, das Medien als Infrastruktur – also als Medialität – charakterisiert, wurde ein historischer Bogen zum Begriff der digitalen Medialität geschlagen, der als aktualisierte Beschreibung für unsere durch digitale Medien geprägte Gegenwart herangezogen wurde. Beiden Begriffen ist eigen, dass sie auf Medialität als etwas Verstecktes abheben, das nicht ohne weiteres alltäglich wahrnehmbar ist und diesen Aspekt als zentrale Charakteristik aller Medienformen darstellen. Bei McLuhan versteckt sich das eigentliche Medium hinter dem Inhalt oder der Botschaft, bei den digitalen Medien fällt die eigentliche Medialität hinter eine simulierte Materialität zurück. Beide Phänomene erfordern einen speziellen Modus der Wahrnehmung, um sie umgehen zu können. Eine Möglichkeit dafür wurde mit den Modi der Strukturanalyse von Medien vorgeschlagen und anhand des Ansatzes der neoformalistischen Filmanalyse exemplarisch vorgestellt. Letztendlich wurde anhand zweier Sonden McLuhans – der Medientemperatur sowie der Medientetrade – aufgezeigt, dass neben einzelnen Werkanalysen, wie sie die neoformalistische Filmanalyse ermöglicht, auch abstraktere Werkzeuge denkbar sind, die eine (Selbst-) Beobachtung von Medienstrukturen und letztendlich Reflexion auf Medialität ermöglichen. Die ausgewählten mcluhanschen Sonden sind daher als Training der Wahrnehmung lesbar und erhärten die These, dass McLuhans Gesamtwerk einen systematischen pädagogischen Anspruch verfolgt und einige seiner Werkzeuge auf diese Intentionen schliessen lassen. Jörissen (2013) stellt in einem Beitrag zum Begriff der Medienbildung fast beiläufig heraus, dass es bislang – von spezifischen Ansätzen wie Norbert Meders Web-Didaktik abgesehen – keine «Didaktik der Medienpädagogik» gebe, und auch die Strukturale Medienbildung diese nicht zum Gegenstand habe. Als Ausblick soll die These in den Raum gestellt werden, dass McLuhans Sonden – oder zumindest eine Auswahl davon – genau den Startpunkt für eine solche Didaktik bilden könnten. Wenn die Wahrnehmung unserer Welt als unhintergehbar medial vermittelt den Ausgangspunkt eines Trainings der Sinne bildet, um die Medialität jenseits der oberflächlichen Botschaften und Materialitäten zu erkennen, und wenn die konstitutive Kraft der Medien die Voraussetzung für alle Lern- und Bildungsprozesse darstellt und Reflexion auf Selbst- und Weltverhältnisse die (digitale) Medialität immer mit einschliesst, dann muss es Aufgabe der Medienpädagogik sein, diese Phänomene stärker in den Blick zu nehmen und Angebote zu formulieren, die es dem Subjekt ermöglichen, sich seine eigenen Modi von Wahrnehmung verfügbar zu machen. Für das Projekt der Strukturalen Medienbildung zumindest – dies ist hoffentlich in diesem Beitrag deutlich geworden – liesse sich festhalten, dass es sich explizit die Aufgabe zu eigen macht, einen Blick darauf zu entwickeln, wie Medien uns umwelten.

Literatur

Beck, Ulrich. 2015. *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Berlin: Suhrkamp.

Bordwell, David, Kristin Thompson, und Jeff Smith. 2019. *Film Art – An introduction*. New York: McGraw-Hill Education.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium des Innern, und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Hrsg. 2014. «Digitale Agenda 2014 – 2017». Deutsche Bundesregierung. https://www.bundesregierung.de/resource/blob/997532/440736/10336b16d4db7c419d03bbec424c9e5e/2014-08-20-digitale-agenda-data.pdf.

de la Chaux, André. 2014. *Interkulturelle Medienbildung im Dokumentarfilm für Kinder: Eine Analyse filmischer Inszenierungsstrategien fremder Lebenswelten*. Stuttgart: ibidem.

Fromme, Johannes, und Christopher Könitz. 2014. «Bildungspotenziale von Computerspielen – Überlegungen zur Analyse und bildungstheoretischen Einschätzung eines hybriden Medienphänomens». In *Perspektiven der Medienbildung*, hrsg. v. Winfried Marotzki und Norbert Meder, 235–286. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03529-7_11.

Furniss, Maureen. 2008. *Art in Motion, Revised Edition: Animation Aesthetics*. Eastleigh: John Libbey & Company Limited.

Hartmann, Britta, und Hans J Wulff. 2002. «Neoformalismus, Kognitivismus, Historische Poetik des Kinos». In *Moderne Film Theorie*, hrsg. v. Jürgen Felix, 191–216. Mainz: Bender.

Heffernan, Virginia. 2011. «The Digital Revolution». *La Clé des Langues*. http://cle.ens-lyon.fr/anglais/civilisation/les-dossiers-transversaux/nouvelles-technologies/virginia-heffernan-the-digital-revolution.

Heitmeyer, Wilhelm. 1997. *Was treibt die Gesellschaft auseinander*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Holze, Jens. 2017. «Digitales Wissen: bildungsrelevante Relationen zwischen Strukturen digitaler Medien und Konzepten von Wissen». Diss., Otto-von-Guericke-Universität. https://doi.org/10.25673/4666.

Innis, Harold A. 1986. *Empire and Communications*. Victoria, B.C.: Press Porcepic.

Jörissen, Benjamin. 2014. «Digitale Medialität». In *Handbuch pädagogische Anthropologie*, hrsg. v. Christoph Wulf und Jörg Zirfas, 503–513. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18970-3_46.

Jörissen, Benjamin. 2013. «‹Medienbildung› in 5 Sätzen». *joerissen.name – Education & Culture*. http://joerissen.name/medienbildung/medienbildung-in-5-satzen/.

Jörissen, Benjamin, und Winfried Marotzki. 2009. *Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methoden – Analysen*. Stuttgart: UTB.

Kleibrink, Ariane. 2014. *Die TV-Serie als Bildungsfernsehen?: Eine Untersuchung der Selbst- und Weltbilder in der Quality-Primetime-Serie Mad Men*. Stuttgart: ibidem.

KMK - Kultusministerkonferenz. 2016. «Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz». Herausgegeben von Sekretariat der Kultusministerkonferenz. Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Digitalstrategie_KMK_Weiterbildung.pdf.

Marotzki, Marotzki. 2004. «Von der Medienkompetenz zur Medienbildung». In *Lebensbegleitendes Lernen als Kompetenzentwicklung. Analysen – Konzeptionen – Handlungsfelder*, hrsg. v. Rainer Brödel und Julia Kreimeyer, 63–74. Bielefeld: wbw.

Marotzki, Winfried. 1990. *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

McLuhan, Herbert Marshall. 1962. *The Gutenberg galaxy – the making of typographic man*. London: Routledge & Paul.

McLuhan, Herbert Marshall. 2001. *Understanding Media (Routledge Classics)*. New York: Routledge Chapman & Hall.

McLuhan, Herbert Marshall und Eric McLuhan. 1988. *Laws of Media*. Toronto: University of Toronto Press.

McLuhan, Marshall, Corrine McLuhan, Matie Molinaro und William Toye. 1987. *Letters of Marshall McLuhan*. New York: Oxford University Press.

McLuhan, Marshall und Quentin Fiore. 2011. *Krieg und Frieden im globalen Dorf*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.

Meder, Norbert. 2016. «Philosophische Grundlegung von Bildung als einem komplexen Relationengefüge». In *Von der Bildung zur Medienbildung*, hrsg. v. Dan Verständig, Jens Holze, und Ralf Biermann, 179–210. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10007-0_10.

Mersch, Dieter. 2002. *Ereignis und Aura: Untersuchungen zu einer Ästhetik des Performativen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Ong, Walter J. 1981. «McLuhan as teacher: The future is a thing of the past». *Journal of communication* 31 (3): 129–135. https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1981.tb00436.x.

Schorb, Bernd. 2009. «Gebildet und kompetent. Medienbildung statt Medienkompetenz?». *merz. Medien + Erziehung. Zeitschrift für Medienpädagogik.* 5, 50–56.

Schultz, Oliver Lerone. 2004. «Marshall McLuhan – Medien als Infrastrukturen und Archetypen». In *Medientheorien – Eine philosophische Einführung*, hrsg. v. Alice Lagaay und David Lauer, 31–68. Frankfurt am Main: Campus.

Shepperd, Josh. 2011. «Medien miss-verstehen. Marshall McLuhan und die National Association of Educational Broadcasters, 1958–1960». *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 3 (2), 25–43. https://doi.org/10.25969/mediarep/2605.

Stalder, Felix. 1998. *From figure/ground to actor-networks: McLuhan and Latour. Many Dimensions: The Extensions of Marshall McLuhan Conference,* Toronto, 23. - 25. Oktober 1998. http://felix.openflows.com/html/mcluhan_latour.html.

Thompson, Kristin. 1995. «Neoformalistische Filmanalyse. Ein Ansatz, viele Methoden». *Montage AV* 4 (1): 23–62. http://www.montage-av.de/pdf/1995_4_1_MontageAV/montage_AV_4_1_1995_23-62_Thompson_Neoformalismus.pdf.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Subjektorientierte Softwareentwicklung als medienpädagogische Herausforderung

Interdisziplinäre Zugänge in den Digital Humanities

Bianca Burgfeld-Meise, Dorothee M. Meister und Björn Senft

Zusammenfassung
Die Medienpädagogik öffnet sich zunehmend interdisziplinären Zugängen und wird von unterschiedlichen Bereichen wie den Digital Humanities angefragt, ihre Expertise einzubringen. Dabei kennzeichnet die Digital Humanities eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit und innovative wissenschaftliche Fragstellungen. Die Forschungssoftware, mit der diese innovativen Fragestellungen bearbeiten werden sollen, muss entsprechend flexibel sein, um sich mit den evolvierenden Aufgaben zu entwickeln. Dies birgt für die Softwareentwicklung in diesem Bereich vielfältige Unwägbarkeiten. Komplexitätssteigernd wirkt, dass hier nicht einfache Software für den Alltag erarbeitet werden muss. Vielmehr gilt es, digitalen Umgebungen für sich stetig weiterentwickelnde Forschungen gerecht zu werden und je nach Projektkontext unterschiedlichen Anforderungen zu genügen. Diese Anforderungen sind für Nicht-Softwareentwickler häufig nicht leicht zu verbalisieren. In diesem Beitrag stehen die interdisziplinäre Bearbeitung und Bündelung unterschiedlicher Expertisen im Vordergrund, um subjektorientierte Lösungen für solch komplexe Fragestellungen zu entwickeln. Der Beitrag diskutiert diese Themen beispielhaft anhand der interdisziplinären Projektarbeit der Medienforschung, der Medienpädagogik und der Informatik zur Softwareunterstützung digitaler Musikeditionen und somit der Verarbeitung von textuellen und nichttextuellen Daten. Hierbei steht die Methode zur Erforschung impliziten Wissens und deren Transfer für die Softwareentwicklung im Mittelpunkt der Diskussion. Daraus werden abschliessend medienpädagogische Empfehlungen für die Softwareentwicklung und für die Bildungsbedarfe in diesen Bereichen formuliert.

Subject-oriented software development as a challenge for media education

Abstract
Complex questions are currently discussed in the field of Digital Humanities. This does not only concern the cultural side of humanities but also the digital representation of cultural artefacts their processing, analysis and long-term availability. To handle all these facets, interdisciplinary collaboration is required. Software development in digital humanities is

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Burgfeld-Meise, Bianca, Dorothee M. Meister, und Björn Senft. 2020. «Subjektorientierte Softwareentwicklung als medienpädagogische Herausforderung. Interdisziplinäre Zugänge in den Digital Humanities». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 86–102. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.06.X.

one aspect within this discipline. Highly specialized software is developed for scientific research. This introduces an uncertain element when designing the software: the user group is characterised by expertise and their knowledge is therefore often implicit. Research with digital data in a digital environment being different from traditional research and its continual advancement increase the complexity even further. These issues have to be recognized by all participating research disciplines with DH context in order to make research contributions. The article discusses these topics using the interdisciplinary project work of media studies and computer science for software support of digital music editing and thus handling of textual and non-textual data. The method of researching the perspective and needs of the subjects and converting them to requirements are the focus of this discussion.

1. Einleitung

Die Digital Humanities (DH) befassen sich im Wesentlichen damit, innovative geisteswissenschaftliche Fragestellungen mittels informatischer Prozesse zu bearbeiten. Ein Beispiel dafür ist die Herausgabe einer Musik-Edition (etwa Beethovens Werke). Mit Unterstützung entsprechender Software kann die Arbeit des Editierens besser bewältigt werden; Verarbeitung und Verbreitung der Ergebnisse können einem grösseren Publikum zur Verfügung gestellt werden. Dabei handelt es sich noch um eine sehr junge Disziplin, die auf Interdisziplinarität angewiesen ist. Die DH sind ein Handlungsfeld, das in interdisziplinären Teams arbeitet und in dem neuerdings auch medienpädagogische Expertise gefragt ist. Diese kann sich auf unterschiedliche Bereiche konzentrieren. Diese erstrecken sich vom Anspruch, die komplexen Problematiken bei der Entwicklung technischer Systeme oder von Software-Entwicklungen zielgruppenorientiert mitzugestalten über den Anspruch, im digitalen Kontext (Selbst-)Bildungsprozesse besser zu verstehen bis hin zum Bemühen, angepasste und zielgruppenadäquate Bildungsprozesse für diesen Bereich zu konzipieren. Anhand eines Beispiels aus den Digital Humanities wird ein solches interdisziplinäres Vorgehen detailliert beschrieben. Welche Rolle medienpädagogischen Ansätzen in diesem interdisziplinären Kontext zukommen, soll im Folgenden näher erläutert werden. Dabei erscheint es unabdingbar, zunächst die Zugänge aller Disziplinen zum Thema nachvollziehen zu können.

Bei der Softwareentwicklung in Unternehmen sind nach wie vor unvollständige, verborgene und sich ändernde Anforderungen die am häufigsten genannten Probleme (Méndez Fernández und Wagner 2014). Innerhalb der Digital Humanities (DH) sind die Unwägbarkeiten noch herausfordernder, da diese immanent im Gegenstand verankert sind. Das resultiert zum einen aus dem innovativen Charakter der zu entwickelnden Lösungen, wie es Burdick et al. (2012) charakterisieren:

> «Digital Humanities work embraces iterative, in which experiments are run over time and become object to constant revision. Critical design discourse is moving away from a strict problem-solving approach that seeks to find a final answer: Each new design opens up new problems and – productively – creates new questions.» (Burdick et al. 2012, 22)

Durch die Tatsache, dass Forscherinnen und Forscher auf ihrem Gebiet durch Software unterstützt werden sollen, ist zum anderen eine enge Verzahnung von Technologien und geisteswissenschaftlichen Forschungsmethoden und Inhalten erforderlich. Hierfür ist sowohl Expertenwissen aufseiten der Forschung in den Geisteswissenschaften als auch auf der technologischen Seite notwendig. Allerdings bedeutet Expertenwissen, dass es sich nicht nur um explizites Wissen, sondern vielfach um implizites Wissen handelt, welches nicht ohne Weiteres zugänglich ist.[1] Insofern sind Strategien notwendig, um insbesondere das implizite Wissen vor allem im Sinne von habitualisierten Arbeitsweisen, Orientierungen und Routinen offenzulegen (Gervasi et al. 2013), wie dies etwa auch in medienpädagogischen Kontexten häufiger realisiert wird (etwa Aßmann 2013).

Software Engineering und Usability Engineering haben bereits zahlreiche Methoden zur Nutzerinnen- und Nutzerforschung (u.a. mit Rekurs auf die Qualitative und Quantitative Sozialforschung) adaptiert. Das Interview (Holtzblatt, Wendell, und Wood 2004) wird für Gespräche mit Nutzerinnen und Nutzern eingesetzt, die Beobachtung (Zühlke 2012) um sie bei ihrer Tätigkeit zu begleiten und daraus Erkenntnisse zu gewinnen. Bisweilen kommt auch eine Kombination aus beiden Methoden zur Anwendung: das kontextuelle Interview (Aßmann 2013, 50–59), bei welchem die Nutzerinnen und Nutzer bei der Lösung bestimmter Aufgaben beobachtet und befragt werden. Diese Methoden bereichern die Entwicklung von Software, da die Anforderungen an den Befragten orientiert werden. Jedoch sind die genannten Disziplinen immer am Ergebnis orientiert. Das heisst Nutzerinnen und Nutzer werden befragt, um bisherige Software zu optimieren, vorhandene Anforderungen zu spezifizieren und zu benennen.

Diese Techniken sind im Bereich der Digital Humanities nur begrenzt geeignet, da Software neu konzipiert wird oder ungewiss ist, was die Software konkret leisten muss. Zudem muss bedacht werden, dass die Nutzerinnen und Nutzer solcher Software *nicht die Optimierung der Software* im Blick haben, sondern die Op*timierung und Unterstützung ihrer Tätigkeiten und Routinen*. Aus dem Designbereich gibt es den Ansatz des *Design Thinkings,* um den Menschen in den Vordergrund zu rücken und

1 Der Dualismus zwischen explizitem und implizitem Wissen stellt eine Komplexitätsreduktion tatsächlich vorhandener Wissensformen bis zu verschiedenen Varianten des Nicht-Wissens (vgl. etwa Riethmüller 2012). dar. Für die Erforschung von Nutzerbedürfnissen, deren Arbeitsroutinen und wissenschaftliche Praktiken erweist sich dieser Dualismus insbesondere in der Kollaboration mit der Informatik als forschungspragmatisch sinnvoll.

aus Bedürfnissen Lösungen zu generieren (Kelley 2001). Hier wird ein experimentelles, iteratives Vorgehen vorgeschlagen. Diese ersten guten Ansätze sind jedoch noch nicht systematisch ausgereift. In dieser Hinsicht ist der Rekurs auf die empirische Sozialforschung sehr lohnend, da sowohl die quantitative als auch die qualitative Sozialforschung systematische Methodologien, Erhebungs- und Auswertungsmethoden bereithält, um regelgeleitet die Perspektiven von Individuen zu erforschen. Zudem gilt es zu bedenken, dass Methoden des Software Engineerings und des Usability Engineerings auf die Erstellung eines Produkts ausgerichtet sind. Und dies unter der Prämisse, dass die Nutzerinnen und Nutzer klar formulieren können wie ein Produkt aussehen soll. Allerdings führen Frohlich und Sarvas (2011) an, dass Technologie sowohl durch kulturelle Einflüsse auf die Entwickler als auch durch die potenziellen Nutzerinnen und Nutzer und deren kreativen Ansätze der Handhabung geformt wird. Die Identifizierung und Interpretation solcher sozialer Konstrukte wie auch die Offenlegung impliziten Wissens sind Prozesse, die eher durch sozialwissenschaftliche Verfahren erforscht werden können, die auch in der Medienpädagogik zur Anwendung kommen (Knaus 2017). Diese haben aber in den meisten Fällen keinen Bezug zu Fachwissen der Informatik. Somit sind vielfältige diskursive Prozesse notwendig, um in dieser Situation aus den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer Anforderungen zu generieren, was insbesondere die qualitative Sozial- und Medienforschung leisten kann. Die Expertise des Usability Engineerings und des Software Engineerings sind im Anschluss notwendig, um diese empirischen Erkenntnisse in Anforderungen zu überführen.

Das vom BMBF geförderte Digital Humanities Projekt «Zentrum *Musik – Edition – Medien*» (ZenMEM) stellt sich diesen Herausforderungen und entwickelt hierfür Lösungen in einem interdisziplinären Kontext. Im Vordergrund steht u.a. die Unterstützung von Musikwissenschaftlern bei ihrer Arbeit als Editoren mit der Forschungssoftware *Edirom*.[2] Diese erlaubt es, Faksimiles, Digitalisate und digitale Daten von Notentexten oder anderen Quellen zu speichern, zu organisieren, zu kollationieren, zu annotieren und zu analysieren. Musikwissenschaft, Software Engineering, Usability Engineering, quantitative und qualitative empirische Medienforschung forschen hier gemeinsam an der Erarbeitung neuer Modelle für die Editionssoftware Edirom. An dieser wird im Folgenden das Vorgehen und die damit verbundenen Herausforderungen exemplarisch verdeutlicht. Die Problemstellung ist darüber hinaus relevant, da grundsätzliche Fragestellungen von Unsicherheiten in der Softwareentwicklung bearbeitet werden.

Zudem wird dargelegt, wie die Bereiche durch Synthese der fachdisziplinären Zugänge, Methoden und Ergebnisse diese Problemstellungen im Rahmen der frühen Anforderungsanalyse konzipiert und umgesetzt werden. So verschafft sich die quantitative Medienforschung einen Überblick über den gesamten potenziellen Kreis der

2 Siehe hierzu auch http://www.edirom.de [11.05.2020].

Nutzerinnen und Nutzer. Die qualitative Medienforschung analysiert das implizite Wissen individueller Nutzerinnen und Nutzer. Das Software Engineering erarbeitet durch die Erhebung von stabilen Anforderungen neue Modelle für die Softwareentwicklung. Das Usability Engineering optimiert Oberflächengestaltung und darunterliegende Softwarearchitektur und die Medienpädagogik leitet aus den Ergebnissen Gestaltungsempfehlungen für die Software sowie Empfehlungen für Bildungsmassnahmen ab. Um diese Perspektiven systematisch zu verbinden, sind Kollaboration und Synthese zwischen den Disziplinen notwendig.

2. Forschungsansatz und -methode

Im interdisziplinären Forschungsprozess ist es notwendig, die unterschiedlichen Perspektiven und Verfahren methodologisch zusammenzuführen und somit systematisch miteinander zu verbinden. Aufgrund ihrer Offenheit wurde die Grounded Theory Methodologie (GTM) gewählt, die auch in der Medienpädagogik inzwischen häufig verwendet wird (Aßmann 2013; Kamin 2017), um nachhaltige Anforderungen zu erarbeiten. Die GTM setzt ursprünglich die Reziprozität von Theorie und Empirie voraus (Strauss und Corbin 1996). Die Forschungselemente Theorie und Datenerhebung sowie deren Analyse stehen in ständiger Wechselbeziehung, beeinflussen sich gegenseitig und tragen durch eine sinnvolle und nachvollziehbare Kombination zur Entwicklung einer empirisch fundierten Theorie bei. Damit stellt sie ein iteratives Verfahren dar, das insbesondere zur Bearbeitung dynamischer Forschungskontexte wie im Fall der Digital Humanities geeignet ist. Die Grounded Theory Methodologie bietet viele Freiheiten, den Forschungsprozess zu gestalten. Je nach Forschungsphänomen und individueller Forschungsperspektive können so sehr heterogene Konzeptionen und Variationen entworfen werden (Mey und Mruck 2011). Da methodologisch zunächst die sinnvolle Kombination von Theorie und Empirie im Vordergrund steht, muss der Ansatz nicht auf eine Disziplin beschränkt sein. Vielmehr bietet sich hier die Möglichkeit, verschiedene theoretische sowie empirische Perspektiven aus den beteiligten Fachdisziplinen auf die Problemstellung anzuwenden und somit die Anforderungen sukzessiv immer besser zu beschreiben. Dementsprechend ist es nicht, wie bei herkömmlichen GTM-Konzeptionen das Ziel, eine Theorie zu entwickeln, sondern nachhaltige Anforderungen an die Softwareentwicklung zu konkretisieren.

Um die Bedeutung von Medien, in diesem Fall die Nutzung der Forschungssoftware Edirom, erschliessen zu können, ist es notwendig, die vielschichtigen Auseinandersetzungsprozesse der Nutzerinnen und Nutzer mit der Software zu erforschen. Damit verbunden ist die sogenannte radikale Kontextualisierung in den *Cultural Studies*, bei der davon ausgegangen wird, dass «Objekt und Subjekt, Medientechnologie und Kontext» (Winter 2010) sich stetig beeinflussen und miteinander verwoben sind.

Aufgrund der Komplexität der Perspektiven kann im Projekt nicht *die eine Methode für alle Bereiche* angewandt werden. Vielmehr ist die sinnvolle Synthese kumulativer Methoden notwendig, um dieser Komplexität Rechnung zu tragen. Nachfolgend werden zuerst die fachdisziplinären Methoden mit ihren spezifischen Sichtweisen sowie ihrer Relevanz für die Anforderungsanalyse verdeutlicht.

3. Interdisziplinäres Vorgehen

Durch die enge Verknüpfung der verschiedenen Software-Schichten in der bisherigen Editionssoftware Edirom liessen sich in einer Analyse im Rahmen einer Reverse Engineering Phase nur die Dokumentation der angebotenen Funktionalitäten und erste strukturelle Schwächen des verwendeten Datenmodells identifizieren und dokumentieren. Daher wurde trotz bestehender Software kein Reverse Engineering Ansatz, sondern ein Ansatz zur Neu-Entwicklung des Edirom-Editors verfolgt. Aufgrund der einleitend angeführten Herausforderungen haben sich keine geeigneten Methoden gefunden, um eine systematische Software-Entwicklung mit relativ sicheren Anforderungen zu beginnen. Bestehende Ansätze wie die agile Software-Entwicklung oder auch Lean Software Development stellen zwar einen Ansatz dar, um möglichst frühzeitig Rückmeldungen von Nutzerinnen und Nutzern einzubeziehen. Allerdings liegt ihr Fokus auf lauffähiger Software und der Reduzierung von «Müll» bzw. Tätigkeiten (Meyer 2014). Im Fokus steht nicht die frühzeitige systematische Identifizierung impliziter Anforderungen, sondern die nachträgliche Evaluation, ob ein Inkrement vom Kunden akzeptiert wird. Für den Bereich der Anforderungen hat sich die Disziplin des Requirements Engineering etabliert, das nach Hickey und Davis (2004) durch die Aktivitäten *Erhebung, Analyse, Triage, Spezifizierung* und *Verifikation* beschrieben werden kann. Vor allem für die Erhebung steht auch diese Disziplin vor Herausforderungen, da bestehende Ansätze vor allem auf die Exploration des Raumes bekannter Anforderungen abzielen und nicht auf die Erhebung neuer Anforderungen (Sutcliffe und Sawyer 2013; Maiden et al. 2010). Als Lösung hierfür wird die Einführung von kreativen Methoden genannt.

Die Erkenntnisse aus dem Anforderungsmodell boten den Mitarbeiterinnen der empirischen Medienforschung einen Überblick über die wichtigsten Funktionalitäten des Programms und somit erste Anhaltspunkte für Fragedimensionen für den quantitativen Fragebogen und den qualitativen Leitfaden. Eine weitere wichtige Rolle bei der Erstellung des Fragebogens spielte auch die musikwissenschaftliche Hospitation bei einem Experten, der die verschiedenen Herangehensweisen der wissenschaftlichen Arbeit von Musikeditoren insbesondere anhand der Forschungssoftware Edirom erläuterte. Ergänzend dazu wurde bei der Konstruktion der Fragen auf Fachliteratur (Feder 1987) zurückgegriffen. Fragen bezüglich der Software- und Technikaffinität sind angelehnt an die Items für Konstrukte des Technology Acceptance Model

III (Venkatesh und Bala 2008). Ergänzt wurde der Fragebogen um einzelne Fragen, die konkrete Features in der Edirom Forschungssoftware bei den Befragten abfragen.

In der quantitativen steht im Gegensatz zur qualitativen Medienforschung in einer Befragung nicht das Individuum im Zentrum des Interesses, sondern eine Population (Grundgesamtheit), über welche der oder die Forschende Aussagen treffen will (Müller-Benedict 2007). Für die vorliegende Befragung wurde die Online-Befragung in Form eines Surveys (Querschnittsstudie) durch eine gezielte Ansprache per Mail als geeignete Methode bestimmt, was hauptsächlich darin begründet ist, dass es sich bei der Zielgruppe um eine fachlich spezielle, geografisch weit verteilte Personengruppe handelt. Dafür wurde die Einladung zur Befragung über den E-Mail-Verteiler der «Fachgruppe Freie Forschungsinstitute» (FFFI) versandt. Zur FFFI gehören derzeit 50 Institute mit rund 140 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Davon arbeitet etwa die Hälfte an Musikeditionen. Bestandteil des Fragebogens waren insgesamt 41 Fragen zu vier grossen Themenkomplexen. Im ersten Komplex standen zunächst die wissenschaftliche Arbeit und editorische Tätigkeit im Fokus. Im zweiten Themenkomplex ging es um die Forschungssoftware Edirom sowie die Art und Weise, wie sie im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit eingesetzt wird, beziehungsweise warum sie vielleicht auch nicht genutzt wird. Der dritte Teil des Fragebogens erhob das Engagement der Befragten in der externen Wissenschaftskommunikation und ihre Meinung zu dieser aus der Perspektive ihres Fachgebiets. Zum Abschluss wurden die soziodemografischen Daten erhoben sowie Angaben zu ihrem musikalischen Hintergrund und ihrer Technikaffinität.

Qualitative Medienforschung birgt den Vorteil, in einem unbekannten Forschungsfeld einsetzbar zu sein. Parallel zur quantitativen Forschung wurde im Projekt ein hypothesengenerierendes und exploratives Verfahren angewandt. Erhebt also die quantitative Forschung Daten zu vielen Nutzerinnen und Nutzer, um Überblicke zu generieren und Themenfelder zu identifizieren, ist die qualitative Forschung dazu in der Lage, in die Tiefe zu gehen und bspw. implizites Wissen, unbewusste Routinen oder auch habitualisierte Arbeitsweisen zu eruieren. Dabei ermöglicht qualitative Medienforschung, nicht nur Stichworte, sondern Kontextinformationen und bislang unbekannte Dimensionen aus den Daten herauszuarbeiten (Flick 2002). Um die Sicht der Editorinnen und Editoren zu erschliessen, hätten sich unterschiedliche Methoden angeboten wie Beobachtung, unterschiedliche Arten von Interviews, Einzel- bzw. Gruppeninterviews etc. (vgl. etwa Flick, Kardorff, und Steinke 2000). Die Auswahl der Erhebungsmethode begründet sich nach dem Forschungsphänomen. Die Erforschung impliziten Wissens, von Arbeitsroutinen, Expertisen und Gewissheiten lässt sich kaum über einzelne direkte Fragen realisieren. Um solche Phänomene aufzuspüren ist zunächst der Gesamtkontext wichtig. Das implizite Wissen als Teil des gesamten Wissenssystems wie Polyani (1985) es entwarf, beschäftigt auch Neuweg (1999). Er verdeutlicht die Relevanz des Kontextes mit einem Verweis auf Wittgenstein:

> «Wenn wir anfangen etwas zu glauben, dann nicht einen einzelnen Satz, sondern ein ganzes System von Sätzen. (Das Licht geht nach und nach über das Ganze auf.)» (Wittgenstein 1984)

In diesem Sinne nutzt die qualitative Medienforschung verschiedene Formen von Befragungstechniken, um unterschiedliche Arten von Narrationen zu erhalten, die im Anschluss verschriftlicht und analysiert werden können. Im Auswertungsprozess wird dann über Interpretationen der Gesamtkontext erarbeitet und erschlossen. Dies geschieht, indem einzelne Wissensbestände mit anderen Aussagen verbunden werden, die im Gesamtkontext Einblicke in das Zusammenwirken expliziter und impliziter Wissensbestände erlauben. Als Erhebungsform für diese qualitative Studie wurde das narrative Leitfadeninterview mit problemzentrierten Anteilen gewählt, das zwar einem Leitfaden folgt, in der Interviewsituation allerdings grösstmögliche Spielräume hinsichtlich der Frageformulierungen, Nachfragestrategien und der Reihenfolge der Fragen zulässt (Keuneke 2005) und der Narration der Befragten viel Raum gibt. Der Leitfaden fokussierte besonders Regelstrukturen der Handlungs- und Nutzungsweisen, indem die Befragten nach bestimmten Nutzungssituationen und den damit verbundenen Bedeutungen und Relevanzen befragt wurden. Diese Nutzungssituationen und Bedeutungen wurden allen interviewten Personen gleichermassen vorgegeben. Die von den Befragten formulierten Antworten konnten anschliessend aufeinander bezogen werden. Im Sinne des Theoretical Sampling (Przyborski und Wohlrab-Sahr 2009) wurden Expertinnen und Experten befragt, die mit Edirom arbeiten. Entscheidend war, dass sowohl Nutzerinnen als auch Nutzer befragt wurden. Insgesamt wurden acht Interviews mit sechs Editorinnen und zwei Editoren geführt. Diese dauerten zwischen 90 und 180 Minuten. Die erhobenen qualitativen Daten wurden durch eine Variante des Kodierens nach Strauss und Corbin ausgewertet, wie es Przyborski und Wohlrab-Sahr (2009) vorschlagen. Die Auswertung wurde durch Textverarbeitungsprogramme unterstützt, um die sich herausbildenden Phänomene einer exemplarischen, interdisziplinären Sichtung unterziehen zu können. In der Synthese der exemplarischen Auswertung konnte das selektive Codieren vorangetrieben werden, woraus eine Phänomen- und Kategorienliste resultierte. Diese liefert einerseits konkrete Hinweise für Optimierungen der Forschungssoftware, aber auch Kontextinformationen zu den Arbeitsbedingungen, Routinen und Erfahrungen der Editorinnen und Editoren. Darüber hinaus liefern die Interviews sehr gute Einblicke in die Änderungsprozesse der Wissensarbeit, des Wissensmanagements wie auch des erarbeiteten Wissens überhaupt. All diese Erkenntnisse tragen dazu bei, die Nutzerinnen und Nutzer besser einschätzen und unterstützen sowie zudem die Editionen weiterentwickeln zu können.

Sowohl im Requirements Engineering (Pohl 2007) als auch im Usability Engineering (DIN 9241) wird eine Beschreibung der Nutzerinnen und Nutzer als essenziell angesehen. Diese muss in verschiedene Modelle für die verschiedenen Nutzungstypen differenziert werden (Cooper, Reimann, und Cronin 2007). Modelltypen, die hierfür verwendet werden können, sind beispielsweise Benutzerinnen- und Benutzerrollen oder Persona. Benutzerinnen- und Benutzerrollen nach Constantine und Lockwood (1999) sind in ihrer einfachsten Form Listen von Eigenschaften wie Bedürfnisse, Interessen, Erwartungen, Verhalten und Verantwortlichkeiten. Sie sind nicht als Abstraktion von realen Personen gedacht. Daher werden Personae (Cooper, Reimann, und Cronin 2007) für die Modellierung von Nutzerinnen und Nutzern verwendet. Diese basieren auf Beobachtungen und stellen keine Stereotype, sondern Archetypen dar. Unterschieden werden muss zwischen den eigentlichen und vorläufigen Personae, da bei der letzteren Variante die Datenbasis für eine fundierte Erstellung einer Persona nicht ausreichend ist. Um eben diese Typenbildung für Personae zu nutzen, ergänzen sich Usability Engineering und empirische Sozialforschung hervorragend. So sind kategorisierende Analyseverfahren in der quantitativen und qualitativen Sozialforschung ebenso üblich wie im Usability Engineering. Aus der quantitativen Analyse sind zunächst keine spezifischen Typen von Nutzerinnen und Nutzern ableitbar. In der qualitativen Forschung stellt sich das anders dar. Mit den Erkenntnissen aus den Interviews (Bohnsack 2010) und den Tests aus dem Usability Engineering wurde interdisziplinär an der konkreten und detaillierten Beschreibung von Personae gearbeitet. Dies ermöglicht noch einmal eine eingehendere Auseinandersetzung mit dem impliziten Wissen der Nutzerinnen und Nutzer, ihrer Handlungsroutinen und Orientierungen. Daraus ergibt sich eine Wissensbasis und ein Wertverständnis, das die Grundlage sowohl für eine weitere iterative Betrachtung und Validierung der Ergebnisse als auch für die Entwicklung von potenziellen Lösungen mithilfe des Design Thinkings darstellt. Startpunkt des Design Thinkings ist die sogenannte Design Challenge, welche den Rahmen festlegt, in dem operiert wird (vgl. IDEO LLC. 2013; Schallmo und Lang 2017). Sollte dieser Rahmen zu breit, zu vage, zu eingeschränkt oder auf Basis eines falschen Wertverständnisses formuliert sein, würden die hieraus resultierenden Softwareprodukte nicht zuverlässig genug an den Subjekten und ihren Werten ausgerichtet sein. Das Design Thinking stellt allerdings keine Methoden bereit, um solch eine Design Challenge zu identifizieren, sondern nur, um diese post factum auf ihre Validität hin zu überprüfen. Hier zeigt sich die Zusammenarbeit mit der empirischen Medienforschung als besonders fruchtbar, da die Informatik hiermit in der Lage versetzt wird, ein valides Wertverständnis initial aufzubauen und dieses in eine Design Challenge zu übersetzen, um so mithilfe des divergierenden und konvergierenden Denkens sowie des iterativen Explorierens des Problem- und Lösungsraums des Design Thinkings Lösungen und Anforderungen zu entwickeln, die sich an den Werten der Subjekte ausrichten. Zudem lässt sich so der GTM-Ansatz in die

Produktentwicklung weiterziehen und die aus der initialen empirischen Vorgehensweise gewonnenen Theorien und Erkenntnisse lassen sich tiefgehender durch die Umsetzung in Produkten und deren Praxistest tiefergehender validieren. In Anlehnung an Design Based Research nach Reinmann (2005) lässt sich das beschriebene Vorgehen ebenfalls als einen Lernprozess fassen, in dem nützliche Innovationen für den musikwissenschaftlichen Kontext erschaffen werden. Im Fokus steht dabei ein stetiges Zusammenspiel von «believe mode» und «design mode». Ohne Vorwissen lassen sich keine nützlichen Innovationen designen und ohne Design und Verwendung in der Praxis lassen sich Theorien nur auf einer diskursiven Ebene bewerten. Erst durch eine Verwendung in einem praktischen Kontext wird sichergestellt, dass alle Dimensionen zutage treten können. Vorher handelt es sich immer nur um Gedankenexperimente, die geeignet sind, aus Unkenntnis oder Fehlerhaftigkeit entstandene Elemente unter Laborbedingungen zu eliminieren, obwohl sie einen wichtigen Einfluss auf die Validität der Theorie haben.

4. Ergebnisse

Im Folgenden werden nun einige exemplarische Ergebnisse aus dem zuvor dargestellten interdisziplinären Vorgehen skizziert. Aus der quantitativen Forschung wurden zunächst grundlegende Erkenntnisse über die Editorinnen und Editoren erarbeitet. Diese beschreiben sich selbst als sehr technikaffin («Es fällt mir leicht, den Umgang mit neuen technischen Geräten zu erlernen» – Zustimmung von 82,5%) und softwareaffin («Ich habe keine Angst, neue Software zu nutzen» – Zustimmung von 82,4%). Sie arbeiten mehrheitlich in dezentral strukturierten Projekten, was auf spezielle Bedürfnisse in Bezug auf die Kommunikation und Kollaboration innerhalb des Projekts hindeutet.

In den qualitativen Interviews werden die Konsequenzen des dezentralen und kollaborativen Arbeitens noch deutlicher: Dadurch, dass bestimmte Programme zu teuer sind oder aber der dezentrale Datenaustausch mit den Servern nicht reibungslos läuft, wird im Homeoffice auch mit Papier und Bleistift oder Word gearbeitet und das Ergebnis so bald wie möglich in Edirom eingepflegt. Darüber hinaus nutzen Editorinnen und Editoren viele verschiedene Softwareprodukte für ihre editorische Tätigkeit, wogegen die Mitarbeiter in Projekten analoger Editionen kaum softwaregestützt arbeiten. Diese Erkenntnisse lassen sich qualitativ ergänzen. Editorinnen und Editoren recherchieren im Rahmen ihrer analogen Tätigkeit vor Edirom zunächst Quellen, analysieren diese und wählen dann Haupt- und Nebenquellen aus, um die weitere Editionsarbeit zu gestalten. Im Anschluss daran wurden diese Quellen stetig miteinander verglichen. Dazu musste sehr viel Quellenmaterial physisch verwaltet werden, um die einzelnen Änderungen in der jeweiligen Quelle mit anderen vergleichen und analysieren zu können. Die Arbeit an den digitalen Editionen ist indes ein

Konglomerat aus analogen und digitalen Techniken. Zuerst werden die Quellen ebenso recherchiert, analysiert, ausgewertet und ausgewählt. Die ausgewählten Quellen werden von den Hilfskräften im Anschluss digitalisiert, vertaktet,[3] anschliessend werden die Konkordanzen[4] festgelegt. Es findet also eine Arbeitsteilung statt, da die Vertaktung delegiert wird. Dieser Prozess konnte somit nicht durch die Interviews eruiert werden und erforderte entsprechend weitere empirische Verfahren. Da die Vertaktung ein sehr standardisierter Prozess ist, konnte dieser mit entsprechenden kontextuellen Interviews erforscht und für das Usability Engineering ausgewertet werden. Innerhalb der Erhebung wurden die Hilfskräfte bei ihrer Vertaktungsarbeit beobachtet und befragt. Die so gewonnenen Daten sind in die Entwicklung eines Vertaktungswerkzeugs eingeflossen, welches die halbautomatische Vertaktung erlaubt und somit eine Unterstützung für die Arbeit der Hilfskräfte darstellt und den Zeitaufwand erheblich verringert.

Die Interviews verweisen derweil auf die hohen Vorteile und Freiheitsgrade der digitalen Editionen, da den Rezipientinnen und Rezipienten nun erstmals das gesamte Quellenmaterial zur Verfügung gestellt werden kann. Diese können nun editorische Entscheidungen transparent nachvollziehen und eine eigene Meinung dazu entwickeln. Damit einhergehend ist aber auch ein zunehmendes Mass an Komplexitätssteigerung und wachsenden Aufgaben zu verzeichnen. Bei Printeditionen steht die editorische Tätigkeit im Fokus und ist durchaus anspruchsvoll. Der Wechsel zur digitalen Edition bedeutet für die Editorinnen und Editoren einen weiteren Komplexitätsschub: Nicht nur die musikwissenschaftliche Expertise ist gefragt, sondern auch Kenntnisse verschiedenster Auszeichnungssprachen, wie XML, TEI und MEI. Aufgrund der Arbeitsteilung muss darüber hinaus den Hilfskräften Wissen für die Vertaktung vermittelt und müssen diese angeleitet und kontrolliert werden. Zudem nutzen die Editorinnen und Editoren, wie bereits im quantitativen Teil herausgearbeitet, notwendigerweise zusätzliche Programme. Um nur einige zu nennen: Sibelius, Score, Finale, QuarkX, InDesign, OxygenXML, LilyPond, Word, Filemaker, oder aber Verovio. Hier gilt es zu überlegen, ob zur Unterstützung systematische Schnittstellen oder aber Konverter entwickelt werden, um die Editorinnen und Editoren zu entlasten. Wie die aufgeführten Notensatzprogramme verdeutlichen, sind Editorinnen und Editoren auch mit Aufgaben beschäftigt, die vorher von Verlagen erledigt wurden. Durch

3 Unter vertakten versteht man in Editionskontexten das Festlegen der Taktgrenzen. Bei der Digitalisierung werden auf dem digitalisierten, vormals analogen Material digital die Taktgrenzen vermerkt und gezählt. Dieser Vorgang wird für alle Schriften (Bearbeitungen der Komponisten, Kopisten, Setzer des Verlags etc.) und alle Stimmen des Werkes vorgenommen. Dies ist insbesondere notwendig, um später Konkordanzen herzustellen.

4 Konkordanzen werden gesetzt, indem unterschiedliche Kompositionsschriften miteinander verknüpft werden. Bspw. der Takt 1 in der Schrift des Komponisten (Autograph) mit dem Takt 2 des Setzers aus dem Verlag. Wenn diese miteinander verbunden werden, ist Takt 1 im Autograph der gleiche Abschnitt in der Komposition wie der Takt 2 des Verlags. Diese kann man sich dann gemeinsam anzeigen lassen, vergleichen, analysieren und dergleichen mehr.

diese Tätigkeit kann auch das Rechtemanagement von Originalquellen zu einem weiteren Aufgabengebiet werden. Diese Ergebnisse zeigen sich in der Auswertung des offenen und selektiven Kodierens. Vertiefte Einsichten ergeben sich jedoch vor allem durch eine Sonderauswertung im Hinblick auf zentrale Orientierungs- und Bildungsmuster, die im Folgenden dargestellt wird:

> «Also einmal die Arbeit als Editor verändert sich, indem du halt immer mehr Dinge jenseits der klassischen Editionsarbeit abarbeiten musst, mit rechtlichen Geschichten, wie bilde ich das ab, wie zeige ich, wie ich das abgebildet haben möchte. […] Also da kommt ja immer mehr Expertise, die man in verschiedenen Berufsgruppen vorher hatte, laufen im Prinzip bei den Editoren zusammen.» (Editorin A, Z. 935–951).

Editorin A gehört zu denjenigen, die schon sehr lange computergestützt arbeiten. Dabei kam sie durch Eigeninitiative im Studium (ab 2001) dazu, Noten mittels Computer zu setzen. Daraus ergab sich ein lukrativer Nebenjob, da viele digital gesetzte Noten haben wollten, die Umsetzung aber nicht selbst bewerkstelligen konnten. So hatte A an ihrem Studienort eine Sonderstellung, weil sie diese Fähigkeiten hatte und dies auch wahrgenommen wurde. Insgesamt lässt sich dieser Bildungsbiografieabschnitt als *intrinsisch motivierter Lernprozess mit einer sehr hohen Selbstwirksamkeitserfahrung* erfassen, der dafür sorgte, dass sich A weiterhin mit den Themen auseinandersetzte. Diese positiven Aspekte lassen sich ebenso zu der Zeit beobachten, als sie ihr eigenes Editionsprojekt autark betreute. Durch die individuell mögliche Arbeitsweise sind für A Ideen, Innovationen und Weiterentwicklungen möglich. Die Unterstützung durch Experten vor Ort empfindet sie dabei als sehr bereichernd.

In den anschliessenden Projektkontexten (ab 2009) mit den ersten Berührungspunkten zur Forschungssoftware Edirom ergaben sich dann Herausforderungen für A. Hier musste sie sich in grossen Projektkontexten zurechtfinden, arbeitsteilig organisierte Aufgaben übernehmen und letztlich auch die digitale Editionsarbeit mit den Experten vor Ort teilen. Auf dieser Stufe lässt sich ein Komplexitätsschub feststellen, da nicht mehr nur Noten digital gesetzt werden, sondern die digitale Editionsarbeit voranschreitet. Hier ist auch anzumerken, dass es damals noch unklar war, wie sich digitale Editionsarbeit entwickeln würde. Zu diesem Zeitpunkt wurde noch diskutiert, ob nur das Ergebnis digital ediert wird oder in Gänze digitale Editionsarbeit geleistet werden soll.

Strukturelle Bildungswiderstände lassen sich in den verschiedenen Wissensständen in Projekten feststellen. Nicht alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verfügen gleichermassen über musikalische sowie technische Expertise. Um aber digitale Editionsarbeit erfolgreich zu gestalten, ist beides notwendig. Dies führt zu unangenehmen Erfahrungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wenn bislang geschätzte Expertise nicht mehr ausreicht und Defizite im Technikwissen

für Probleme sorgen. Das ist für Editorinnen und Editoren, die in ihrem Bereich ein grosses Wissen aufweisen können, eine schwierige Situation. Versuch und Irrtum bestimmen dann die technische Umsetzung – eine Arbeitsweise, die sonst kaum angewandt werden muss und dementsprechend mit Unsicherheiten belegt ist. Da es kaum eine Dokumentation zu Edirom gab bzw. wenig schriftlich aufbereitetes Wissen zu digitalen Editionen, haben es Editorinnen und Editoren schwer, sich autark Wissen anzueignen, um diese Defizite auszugleichen. In Ihrer Bildungsbiografie ist aber genau dies der primäre Zugang. Darüber hinaus verändern sich digitale Editionen und die Arbeitsschritte zu deren Erstellung und Repräsentation sehr dynamisch und projektspezifisch. Hier sind kommunikative Unterstützungsstrukturen wünschenswert, die eine einfache Informationsgewinnung über aktuelle Projekte und digitale Techniken erlaubt. Zu den strukturellen Widerständen zählen vor allem unklare Arbeitsverteilungen in grossen Projekten bzw. die Arbeitsteiligkeit des Prozesses. Hier scheint es Defizite in der Projektführung und -begleitung zu geben.

Für die Konzeption von Forschungssoftware ergibt sich dadurch die Anforderung, Selbstwirksamkeitserfahrungen und Autonomie zu stärken: Editorinnen und Editoren bearbeiten ein sehr spezialisiertes Feld der musikwissenschaftlichen Forschung. Neben Ihrer fachlichen Expertise gewinnen zunehmend digitale Fähigkeiten an Bedeutung. Um diese Zielgruppe anzusprechen, ist neben einer möglichst intuitiven Gestaltung von Forschungssoftware auch der Zugang zu Informationen und Dokumentationen zur Forschungssoftware zu digitalen Techniken etc. sinnvoll, damit eventuell vorhandene Wissenslücken auch autark behandelt werden können. Zudem gestaltet sich Editionsarbeit als dynamisch, arbeitsteilig und vielschichtig. Die Repräsentation des Projektstandes mit seinen arbeitsteiligen Anteilen könnte den Editionsprozess wesentlich besser nachvollziehbar gestalten und somit eine Orientierungshilfe zur Projektsteuerung anbieten. Die Implementation eines kommunikativen Austauschs kann dabei helfen, Absprachen einfacher und objektspezifischer zu gestalten. Darüber hinaus wäre ein übergeordneter Austausch der Beteiligten an Editionsprojekten zu neuen Entwicklungen und Projekten wünschenswert.

Die Ergebnisse abstrahierend betrachtet, sind im neuen Medium neue Forschungsfragen entstanden und bilden sich täglich neu aus: Die Anfangs- und Endpunkte von Editionen sind immer noch auszuloten, welche Nachnutzbarkeit kann gewährleistet werden, wie kann die Praxis von dem Wissen profitieren und dieses einsehen, wo ist Wissen gesichert erschlossen? Zudem gibt es kaum verbindliche Standards im digitalen Editionsprozess – was nun bei steigender Editionszahl und entsprechender Annotationsmenge immer offensichtlicher und drängender wird. Angesichts dieser Ergebnislage und deren interdisziplinärer Sichtung gibt es viele Anhaltspunkte wie etwa Schnittstellen und Konverterlösungen, um die Arbeit der Editorinnen und Editoren konkret zu unterstützten. Die Kontextinformationen der veränderten Arbeitsstrukturen, Aufgaben und Wissensbestände verweisen zudem auf die

grundsätzliche Relevanz der (möglichst einfachen) Softwareunterstützung, um diese Herausforderungen bearbeiten und repräsentieren zu können. Ein systematischer Aufbau informatischer Grundkenntnisse wird ebenso implizit evident, um die Potenziale der digitalen Repräsentations- und Verarbeitungsoptionen besser erschliessen zu können. Hierzu sind spezifische Ausbildungskonzepte, Schulungen, Austauschplattformen und Online-Lernangebote notwendig, um den Editorinnen und Editoren gute Orientierungsmöglichkeiten in ihrem komplexen Berufsfeld zu bieten.

5. Fazit und Ausblick

In der Synthese der disparaten Zugänge zeichnen sich die Herausforderungen solcher Kollaborationen wie bspw. die Erarbeitung eines konsensuellen Vokabulars und eines ausreichenden gemeinsamen Wissenstandes ab. Gleichzeitig erweitern sich jedoch die Perspektiven und führen zu innovativen Forschungsansätzen. So wurden die Ergebnisse der Software Engineering Analyse und der musikwissenschaftlichen Hospitationen in ein Aufgabenmodell der Medienpädagogik überführt und durch Musikwissenschaftler evaluiert. Diese Ergebnisse sind dann in die Konzeption der Fragebögen und Leitfäden eingeflossen. Durch die interdisziplinäre Sichtung des empirischen Materials ergaben sich gerade im Hinblick auf Personae in Verbindung mit Verfahren der rekonstruktiven Sozialforschung detailliertere Arten der Auswertung, die jeweils fachdisziplinär nicht möglich wären. Insgesamt, so die ersten Ergebnisse, führt dieser interdisziplinäre Zugang trotz hoher Aufwände auf allen Seiten zu neuen und spannenden Erkenntnissen und diese tragen dazu bei, die nachhaltigen Anforderungen für die Softwareentwicklung umzusetzen. Besonders hervorzuheben ist dabei, wie sich durch unterschiedliche Zugänge andere Perspektiven auf Software und Nutzende ergeben und somit im Verbund Forschungssoftware subjektorientiert gestaltet werden kann.

Die Medienpädagogik konnte aus dem Projektgeschehen wichtige Erkenntnisse generieren. Aufmerksam gemacht werden konnte darauf, dass sich das wissenschaftliche Arbeiten der Editorinnen und Editoren durch die Digitalisierung dramatisch verändert hat. Das Handlungsfeld selbst wird komplexer aufgrund sehr unterschiedlicher Ansprüche aus Musik, Informatik und Projektmanagement. Hier besteht die Gefahr einer Überforderung der Handlungspraxen, die nur durch eine Veränderung der Weiterbildung und der Ausbildung abgemildert werden kann.

Angeregt werden konnte darüber hinaus eine neue Konzeption der Edirom-Summer-School, die eine stärkere Einbeziehung der Nutzerbedürfnisse in das Fortbildungskonzept sicherstellt. Angestrebt wird, umfangreiche Selbstlernmaterialien zu etablieren, damit die Kommunikations- und Wissensbedürfnisse dieser speziellen Nutzergruppe besser befriedigt werden können. Für die Medienpädagogik ergibt sich daraus die Erkenntnis, dass in zahlreichen wissenschaftlichen und praxisnahen

Handlungsfeldern grosser Bedarf besteht, sich die speziellen digitalen Praxen genauer anzusehen und am besten gemeinsam mit Informatikern und Praktikern entsprechende Softwarelösungen zu finden sowie Bildungskonzepte zu entwickeln.

Literatur

Aßmann, Sandra. 2013. *Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten: Doing Connectivity*. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01940-2.

Bohnsack, Ralf. 2010. *Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden.* Opladen u.a.: Barbara Budrich.

Burdick, Anne, Johanna Drucker, Peter Lunenfeld, Todd Presner, und Jeffrey Schnapp. 2012. *DIGITAL HUMANITIES. Cambridge, Massachusetts:* MIT Press.

Constantine, Larry L. und Luca A. D. Lockwood. 1999. *Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design*. Boston, San Francisco, New York et al: Addison-Wesley Professional.

Cooper, Alan, Robert Reimann, und David Cronin. 2007. *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis: Wiley Publishing. https://fall14se.files.wordpress.com/2017/04/about_face_3__the_essentials_of_interaction_design.pdf.

Schallmo, Daniel R. A., und Klaus Lang. 2017. *Design Thinking erfolgreich anwenden*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Feder, Georg. 1987. *Musikphilologie: Eine Einführung in die musikalische Textkritik, Hermeneutik und Editionstechnik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Méndez Fernández, Daniel, und Stefan Wagner. 2015. «Naming the Pain in Requirements Engineering: A Design for a Global Family of Surveys and First Results from Germany». *Information and Software Technology* 57 (Januar): 616–43. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.05.008.

Flick, Uwe. 2002. *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. 6., überarb. und erw. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Flick, Uwe, Ernst von Kardorff, und Ines Steinke, Hrsg. 2000. *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. Reinbek: Rowohlt.

Frohlich, David M., und Risto Sarvas. 2011. «HCI and Innovation». In *Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '11*, 713. Vancouver, BC, Canada: ACM Press. https://doi.org/10.1145/1979742.1979670.

Gervasi, V., R. Gacitua, M. Rouncefield, P. Sawyer, L. Kof, L. Ma, P. Piwek, u. a. 2013. «Unpacking Tacit Knowledge for Requirements Engineering». In *Managing Requirements Knowledge*, hrsg. v. Walid Maalej und Anil Kumar Thurimella, 23–47. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-34419-0_2.

Hickey, Ann M., und Alan M. Davis. 2004. «A Unified Model of Requirements Elicitation». *Journal of Management Information Systems* 20 (4): 65–84. https://doi.org/10.1080/07421222.2004.11045786.

Holtzblatt, Karen, Jessamyn Burns Wendell, und Shelley Wood. 2004. *Rapid Contextual Design. A How-to Guide to Key Techniques for User-Centered Design.* San Francisco: Morgan Kaufman.

IDEO LLC. 2013. *Design Thinking for Educators*. https://designthinkingforeducators.com/toolkit/.

Kamin, Anna-Maria. 2017. «Lernen mit digitalen Medien – Rekonstruktion empirisch emergierter und abduktiv generierter berufsbiographischer Lernmuster». In *Projekt – Theorie – Methode. Spektrum medienpädagogischer Forschung*, hrsg. v. Thomas Knaus, 317–346, München: koepad.

Kelley, Tom. 2001. *The Art of Innovation. Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm*. New York: Doubleday.

Keuneke, Susanne. 2005. «Qualitatives Interview». In *Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch*, hrsg. v. Lothar Mikos und Claudia Wegener. 254–267, Konstanz: UVK.

Knaus, Thomas, Hrsg. 2017. *Projekt – Theorie – Methode. Spektrum medienpädagogischer Forschung*. München: koepad.

Maiden, Neil, Sara Jones, Kristine Karlsen, Roger Neill, Konstantinos Zachos, und Alastair Milne. 2010. «Requirements Engineering as Creative Problem Solving: A Research Agenda for Idea Finding». In *2010 18th IEEE International Requirements Engineering Conference*, 57–66. Sydney, Australia: IEEE. https://doi.org/10.1109/RE.2010.16.

Mey, Günter, und Katja Mruck, Hrsg. 2011. *Grounded Theory Reader*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93318-4.

Meyer, Bertrand. 2014. *Agile! The Good, the Hype and the Ugly*. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05155-0.

Müller-Benedict, Volker. 2007. *Grundkurs Statistik in den Sozialwissenschaften. Eine leicht verständliche, anwendungsorientierte Einführung in das sozialwissenschaftlich notwendige statistische Wissen. 4., Auflage.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft/ GWV Fachverlage GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90757-4.

Neuweg, Georg Hans. 1999. *Könnerschaft und implizites Wissen, Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster: Waxmann.

Pohl, Klaus. 2007. *Requirements Engineering*. Heidelberg: dpunkt.

Polanyi, Michael. 1985. *Implizites Wissen*. Frankfurt: Suhrkamp.

Przyborski, Aglaja, und Monika Wohlrab-Sahr. 2009. *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch.* München: Oldenbourg.

Reinmann, Gabi. 2005. «Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung». *Unterrichtswissenschaft* 33 (1): 52–69. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-opus-57878.

Riethmüller, Jürgen. 2012. *Der graue Schwan: Prolegomena zum Wissen der Wissensgesellschaft*. Paderborn u.a.: Fink.

Strauss, Anselm, und Juliet Corbin. 1996. *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung.* Weinheim: Beltz.

Sutcliffe, Alistair, und Pete Sawyer. 2013. «Requirements elicitation: Towards the unknown unknowns». In *2013 21st IEEE International Requirements Engineering Conference (RE)*, 92–104. Rio de Janeiro-RJ, Brazil: IEEE. https://doi.org/10.1109/RE.2013.6636709.

Venkatesh, Viswanath, und Hillol Bala. 2008. «Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions». *Decision Sciences* 39 (2): 273–315. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.

Winter, Rainer. 2010. «Handlungsmächtigkeit und technologische Lebensformen: Cultural Studies, digitale Medien und die Demokratisierung der Lebensverhältnisse». In *Mensch und Medien. Philosophische und sozialwissenschaftliche Perspektiven*, herausgegeben von Manuela Pietraß und Rüdiger Funiok, 139–57. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92244-7_7.

Wittgenstein, Ludwig. 1984. Über *Gewißheit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Zühlke, Detlef. 2012. *Nutzergerechte Entwicklung von Mensch-Maschine-Systemen. Useware-Engineering für technische Systeme*. VDI-Buch. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22074-6_1.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Medienbildung in der Hochschule

Handlungsorientierte Medienbildung im Kontext der transformatorischen und kritisch-konstruktiven Bildungstheorie und -didaktik

Sandra Rabe-Matičević und Stefanie Veith

Zusammenfassung
Um zukünftige pädagogische Fachkräfte zu professionellem Handeln im Kontext digitalisierter Gesellschaften zu befähigen, kommt den Hochschullehrenden in den pädagogischen Studiengängen die Aufgabe zu, auf Basis bestehender Medienkompetenzen und in deren Erweiterung medienpädagogische Kompetenzen zu fördern sowie (Medien)Bildungsprozesse zu initiieren. Während verschiedene Kompetenzmodelle darlegen, wie diese weiterzuentwickeln seien, bleiben die Ausführungen hinsichtlich des Gegenstandes der (Medien)Bildung vage. Auf der Suche nach einem geeigneten bildungstheoretisch fundierten didaktischen Konzept für die medienpädagogische Ausbildung an der Hochschule wurden Klafkis allgemeine Bildungstheorie, welche Medienbildung als einen kategorialen Bildungsprozess innerhalb eines gesellschaftlichen Kontextes einbetten lässt, und seine daraus abgeleitete kritisch-konstruktive Didaktik in Kombination mit den Prinzipien und Arbeitsweisen der handlungsorientierten Medienpädagogik für die eigene Seminarkonzeption nutzbar gemacht. Der bildungstheoretischen Abhandlung folgend, werden im Beitrag das Lehrkonzept und dessen Umsetzung skizziert. Mit Rückgriff auf die seminarbegleitende Evaluation werden schliesslich die Erträge für die universitäre (Medien)Bildung dargestellt.

Media Education at University. Action-oriented media education in the context of transformational and critical-constructive educational theory and didactics

Abstract
Higher Educational Institutions have an important role in preparing future pedagogical specialists for professional practise in a changing digitized society. Lectures have the task of supporting and developing students' media literacy and media pedagogical competencies as well as initiating educational process. While various models for media literacy mediation explain, how the described competencies are to be mediated, only vague remarks are made about media education. Seeking a suitable, on educational theory based didactic concept for media pedagogical course at the university, Klafki's general educational theory and his critical-constructive didactics derived from it, in combination

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Rabe-Matičević, Sandra, und Stefanie Veith. 2020. «Medienbildung in der Hochschule. Handlungsorientierte Medienbildung im Kontext der transformatorischen und kritisch-konstruktiven Bildungstheorie und -didaktik». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 103–120. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.07.X.

with the principles and working methods of action-oriented media education, were made usable for the seminar conception. Following the description of the educational theory and didactic consequences, the teaching concept and its implementation are outlined in the article. Based on the evaluation accompanying the seminar, the results for university media education will be presented.

1. Im «Teufelskreis fehlender Medienbildung»?

Aufgrund gesellschaftlicher Transformationsprozesse im digitalen Zeitalter kommt der Hochschule als Motor und Ort für Innovationen (vgl. KMK 2016, 10) eine besondere Verantwortung bei der Vermittlung von (digitalen) Medienkompetenzen zu, welche auch bei den Studierenden divergent ausgeprägt sind (vgl. Gördel, Schumacher, und Stadler-Altmann 2018, 101) und nicht pauschal vorausgesetzt werden können. In allen (medien)pädagogischen Studiengängen sowie in solchen mit einschlägigen Bestandteilen geht es zudem um die Vermittlung von medienpädagogischen Kompetenzen (vgl. Sektion Medienpädagogik 2017, 3) und um die Initiierung von (Medien) Bildungsprozessen. Diese sind zentral für ein reflektiertes Medienhandeln, für die Entwicklung einer zeitgemässen (medien)pädagogischen Professionalität sowie für biographische Bildungsprozesse als Ganzes.

Obwohl die Forderung an die Hochschulen nicht neu ist (vgl. Unger 2015, 69) und zunehmend politisch forciert wird (vgl. KMK 2016), erscheint die Ausgangslage in mehrfacher Hinsicht problematisch. Im Spannungsfeld der intergenerationalen Umkehrsituation zwischen pädagogischen Fachkräften und Heranwachsenden hinsichtlich der medientechnischen Sozialisation wird mitunter ein «Teufelskreis fehlender Medienbildung» (Kammerl und Ostermann 2010, 49; Lorenz und Endberg 2016) beklagt, darüber hinaus die mangelnde Ausstattung sowie fehlende oder begrenzende institutionelle Strukturen. Obendrein scheint die aktuelle Diskussion um universitäre Medienbildung von expliziten oder impliziten Bildungsrekursen durchdrungen, die entweder einzelne bildungstheoretische Dimensionen fragmentarisch aufnehmen oder abstrakt und bisweilen diffus bleiben, aber eine systematische, bildungstheoretisch fundierte mediendidaktische Konkretisierung für (hochschulische) Bildungssettings vermissen lassen. So bieten im Diskursfeld um Medienbildung verschiedene Modelle (vgl. für den schulischen Bereich: Tulodziecki, Herzig, und Grafe 2019), bildungstheoretische Ansätze (vgl. Jörissen und Marotzki 2009) oder Positionspapiere und Empfehlungen (vgl. Sektion Medienpädagogik, 2017) zwar hilfreiche heuristische Folien an, ohne jedoch eine zeitgemässe, bildungsorientierte (Hochschul)Didaktik zu entwerfen, welche zum Kern der diffizilen Bildungsvorstellung als Transformation des Selbst-Welt-Verhältnisses dringen würde. Die Aufgabe der hochschulischen Medienbildung bleibt ein offenes und – angesichts des hohen Abstraktionsgrades theoretischer Bildungsentwürfe – so könnte man zugespitzt behaupten, nicht selten ein vages Unterfangen.

Der Beitrag zeichnet die Orientierungssuche der Autorinnen nach einem entsprechenden Konzept nach. Die Auseinandersetzung knüpft am aktuellen bildungstheoretischen Diskurs an und setzt sich fort im Versuch, dessen Erträge für eine bildungstheoretisch fundierte Didaktik fruchtbar zu machen. Um sich der Frage zu nähern, wie (Medien)Bildungsprozesse im Hochschulkontext als reflexive Transformation auf der Basis der bereits vorhandenen studentischen Medienkompetenzen und zu initiieren seien, greifen wir in Anlehnung an Wolfgang Klafki auf eine allgemeine Bildungstheorie zurück. Ergänzt wird diese um aktuelle bildungstheoretische Impulse und um Grundgedanken handlungsorientierter Medienpädagogik, welche Medienbildung ebenfalls als Prozess sozialen, kooperativen, authentischen, emanzipativen sowie interessen- und handlungsorientierten Lernens begreift, jedoch die Bedeutung von Mediengestaltung als Ausdruck individueller und gruppeninterner Bildungsprozesse stärker betont (vgl. bspw. Schell 2003; Schorb 2008).

Im Anschluss an die theoretischen Überlegungen wird das entwickelte Seminarkonzept für angehende Pädagoginnen und Pädagogen skizziert.

1.1 Medienbildung im Kontext transformatorischer, kategorialer und kritisch-konstruktiver Bildungsverständnisse

Die theoretische Auseinandersetzung mit dem Bildungsbegriff als zentraler und verbindlicher Kategorie der pädagogischen Profession kann als Kern kritisch-reflexiver (vgl. Koerrenz und Winkler 2013, 70f.) oder paradigmatischer Vergewisserung der Fachdisziplin (vgl. Ehrenspeck-Kolasa 2018, 187) sowie als übergreifende Orientierungsgrösse für jedes professionelle pädagogische Handeln verstanden werden (vgl. Klafki 2007). Die dominanten Bildungsnarrative, wie zuletzt die Ökonomisierung des Bildungsbegriffs, stehen dabei symptomatisch für die jeweiligen sozialhistorischen Gesellschaftsdiagnosen, zeigen die soziale Verwobenheit der Bildungsfragen und die unumgängliche Einlagerung der Bildungsdiskurse in gesellschaftliche Verhältnisse und Prozesse auf (vgl. Heydorn 1995, 331). Seit der fortschreitenden Bildungsstandardisierung ist eine Reduktion des Bildungs- wie auch Medienbildungsverständnisses auf einen messbaren und vergleichbaren Leistungs- und Kompetenzbegriff im bildungsökonomisch geprägten Narrativ feststellbar (vgl. u.a. Münch 2010, 328ff.). Dieses am Output orientierte oder auf den Bildungsgehalt verkürzte Bildungsverständnis läuft jedoch immer Gefahr, das sich-bildende Subjekt aus der Betrachtung auszuklammern.

Im Kontext der aktuellen erziehungswissenschaftlichen Bildungsdiskussion gewinnt nun erneut ein Bildungsverständnis an Bedeutung, das auf individuelle Transformationsprozesse subjektiver Wahrnehmungs-, Deutungs- und Handlungsstrukturen verweist (vgl. u.a. Zirfas 2018, 45). Am humanistischen Bildungsgedanken anknüpfend, rücken diese theoretischen Ansätze das Subjekt wieder in das Zentrum

der Betrachtung und erweitern das sog. klassische Bildungsverständnis um neuere subjekt-, gesellschafts- oder diskurstheoretische Erkenntnisse. So beschreibt etwa Marotzkis Strukturale Bildungstheorie (1990) Bildung als einen komplexen, qualitativen Modalisierungsprozess von dialektisch verschränkten Welt- und Selbstauslegungsmodi in der Lebensgeschichte einer Person. In biographischer Retrospektive manifestieren sich derart gefasste Bildungsprozesse in Narrationssequenzen, in welchen der individuelle Orientierungsrahmen aus Wissensroutinen und Erfahrungen irritiert und eine reflexive Suche freigesetzt wurde, die zu neuen, offenen Räumen symbolischen Wissens führt (vgl. Marotzki 1990, 153). In Hans-Christoph Kollers Theorie transformatorischer Bildungsprozesse (2012) wird allerdings zunächst eine prinzipielle Stabilität und Trägheit von Welt- und Selbstverhältnissen deutlich, die derartige Transformationsprozesse relativ unwahrscheinlich erscheinen lässt. Wie Marotzki (1990) greift auch Koller (2012) auf Rainer Kokemohrs (1985) Überlegungen zurück, um mögliche Anlässe und Impulse für Bildungsprozesse aus unterschiedlichen neueren theoretischen Konzepten herleiten zu können: Krisen- und Fremdheitserfahrungen sowie Irritation durch unvereinbar widersprüchliche Deutungen bzw. Diskursarten eigneten sich, um neuartige Sinnstrukturen, innere Bilder oder Sprechakte hervorzubringen. Doch diese allein sind nach Koller kein Garant für Bildungsprozesse, sondern erfordern darüber hinaus bestimmte Zeitstrukturen sowie eine intensive reflexive Hinwendung zur «Sache», welche dem Entstehen von Neuem allmählich vorbereitend vorausginge sowie diesem in intensiver Bearbeitung folge (vgl. Koller 2012, 120 im Anschluss an Oevermann 1991). Auch wenn beide bildungstheoretische Arbeiten sich zweifellos verdient gemacht haben, indem sie den prozessualen Charakter der Bildung unterstreichen und darüber hinaus daran erinnern, dass der Kern von Bildungsprozessen nicht ausserhalb vom Subjekt zu denken ist, bleiben sie in ihren didaktischen Verweisen eher kursorisch.

Die daran anknüpfenden Konzepte der Medienbildung sind demnach «an reflexiven Veränderungsprozessen, also etwa an biographischen Wandlungsprozessen des Selbstverhältnis [sic!], an der Hinterfragung der eigenen Handlungspraxen usw.» (Jörissen und Marotzki 2010, 432) im Medienzusammenhang interessiert und visieren – in gradueller Abgrenzung zur Medienkompetenz – umfassende biographische Bildungsprozesse einschliesslich der individuellen Identitätsbildung an (vgl. Wensierski 2012, 241). Nach Jörissen und Marotzki sind diese an Artikulationen von Medialität geknüpft, welchen an sich schon unterschiedlich ausgeprägte reflexive Handlungsmodi als immanent zugeschrieben werden (vgl. Jörissen und Marotzki 2010, 433 im Anschluss an Jung 2005). Davon abgesehen, dass nicht jede Ebene der Artikulation bereits als transformatorischer Bildungsprozess aufgefasst werden kann, bleibt weiterhin unbestimmt, auf welche Weise medienbildende Settings systematisch gestaltet werden können, um stellvertretende «soziale Arenen» medialer Partizipation zu inszenieren und den angestrebten medienkritischen, «tentativ-explorativen», neue

mediale Räume erschliessenden und innovativen medienpädagogischen Habitus zu beleben (vgl. Jörissen und Marotzki 2010, 433f. im Anschluss an Klafki 1985).

Blickt man auf die beiden allgemeinen strukturtransformatorischen Bildungstheorien, ist das pädagogische Handeln in Bildungsinstitutionen den subjektintrospektiven Reflexionsebenen von «Welt» nur punktuell subsumierbar, d.h. nur dann, wenn es von den einzelnen, reflexiv-artikulierten Subjekten als initiativ für individuelle Identitätskrisen und tiefgreifende biographische Wendepunkte erfahren werden konnte. Insofern beide theoretischen Ansätze auf gesamtbiographische Prägung von Wirklichkeitskonstruktionen abheben, bleiben sie dem retrospektiven Zeithorizont verpflichtet und ihr didaktischer Anschluss an ein geplantes, auf Bildungsprozesse abzielendes, zukunftgerichtetes professionelles Handeln unbestimmt. Überhaupt werden Hinweise für das Erlangen einer artikulierten, reflexiven Kompetenz mit oder ohne Bezug auf Medien nicht näher beschrieben, vielmehr eine gewisse kulturell vermittelte reflexive Artikulationsfähigkeit implizit vorausgesetzt. Ein wesentlicher Ertrag lässt sich allerdings aus dem perturbativen Charakter des Bildungsgegenstands gewinnen, welcher, wenn auch nicht weiter beschrieben, doch Bildungsprozesse im Sinne der «Initiierung von Differenzerfahrungen, etwa im experimentellen Durchbrechen konventioneller ästhetischer Formen und Sehgewohnheiten oder im Experimentieren mit eigenständigen Ausdrucksformen» (Wensierski 2012, 240) anzuregen vermag.

Ein bildungstheoretisch ausgearbeitetes didaktisches Konzept findet sich bislang nur bei Wolfgang Klafki (2007). In der Revision seiner ursprünglichen Kategorialen Bildungstheorie (1963) wird darin der humanistische sowie konstruktivistisch-lerntheoretische Bildungsansatz weiterentwickelt. Während bis dahin in den «subjektivistischen» Theorien materiale Aspekte des Bildungsprozesses vernachlässigt wurden und dem ausschliesslich am «Bildungsstoff» ausgerichteten pädagogischen Handeln die Gefahr der Instrumentalisierung immanent war, verknüpft Klafki den materialen Bildungsgehalt eines Gegenstands mit den formalen Aspekten individueller Fähigkeiten und Kompetenzen und definiert Bildung «als Vorgang wechselseitiger Anreicherung von Bildungsstoff und Bildungssubjekt» (vgl. Bernhard 2006, 79). Vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Verwobenheit des Bildungsprozesses widmet sich die kritisch-konstruktive Bildungstheorie auch dem «Kanon-Problem», verändert die Betrachtungsweise auf Lehr- und Lernarrangements, arbeitet komplementäre inhaltliche, methodische sowie soziale didaktische Prinzipien heraus und transformiert die Leistungsauffassung in einer emanzipativen pädagogischen Perspektive. Als Zielkategorie übersteigt Bildung damit die deskriptive Ebene ihrer Strukturordnung und wird zur legitimen Zielutopie pädagogischen Handelns.

Klafkis Auffassung von Bildung als selbsttätig erarbeitetem, personal verantwortetem Zusammenhang von Selbstbestimmung, Mitbestimmung und Solidarität wird in ihrer Orientierungsfunktion auf mehreren interdependenten Ebenen des Bildungsgeschehens konkretisiert (vgl. Abb. 1):

- Auf der Ebene der Bildungspolitik insofern, als sie auf die «Demokratisierung des Bildungswesens» – den Selektionsabbau, den Ausbau gemeinsamen Lernens, die Integration allgemeiner und praktischer bzw. beruflicher Bildung sowie auf die Emanzipation des Bildungssystems vom wirtschafts- und informationstechnologischen Fortschrittsnarrativ abzielt.
- Auf der Ebene des inhaltlichen Kanons wird eine Transformation der traditionalistisch übernommenen Fächer gefordert, da die Vermittlung der fundamentalen Fachkompetenzen auf Auseinandersetzung der Heranwachsenden mit den universellen Kernfragen der menschlichen Gegenwart und Zukunft, welche Klafki als «epochaltypische Schlüsselprobleme» ausführt, ausgerichtet wird. Als solche nennt er die Friedensfrage, die Umweltfrage, die gesellschaftlich produzierte Ungleichheit, die Gefahren und Möglichkeiten der neuen Steuerungs-, Informations- und Kommunikationsmedien sowie die «Ich-Du-Beziehungen» im Kontext zwischenmenschlicher Spannungsverhältnisse und Erfahrungen von Liebe, Geschlechtlichkeit oder Sexualität (vgl. Klafki 2007, 56ff.). Aus dieser Perspektive kann eine Aneignung von Medien kaum jenseits der komplexen, multikategorialen sowie der kritischen, individual- und gesellschaftsreflexiven Auseinandersetzung des Subjekts hinreichend gefasst werden.
- Auf der Ebene formaler Kompetenzen potenziert er die Bedeutung der Sprache als exklusiv gedachte Ausdrucksweise von Selbst- und Weltverhältnissen, wie sie sich in den meisten Bildungstheorien seit Humboldt explizit oder implizit finden lässt, durch seine «instrumentelle» Ausrichtung an allen anthropologisch gewachsenen menschlichen Interessen und Fähigkeiten (Klafki 2007, 74).

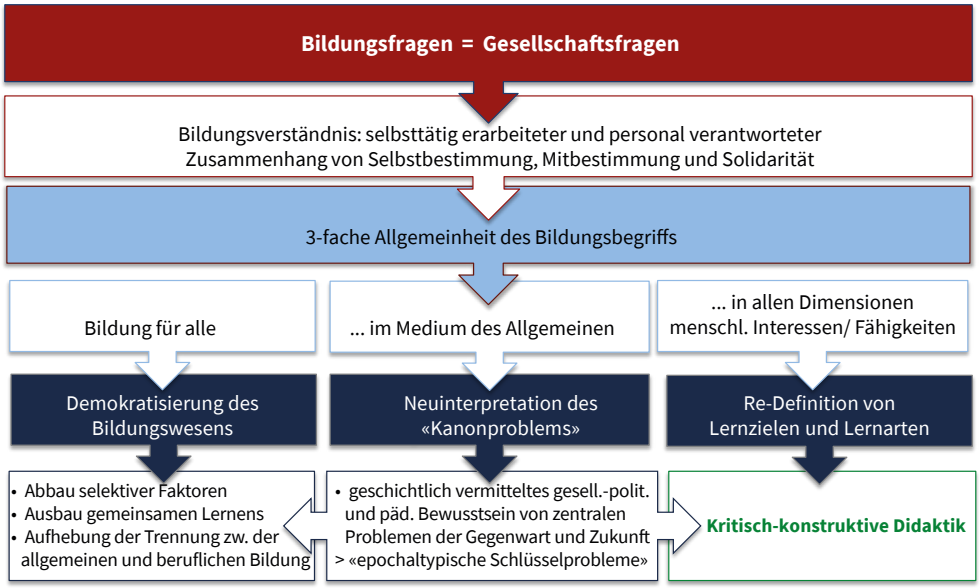


Abb. 1.: Grundzüge der Kritisch-konstruktiven Bildungstheorie (eigene Darstellung nach Klafki 2007).

Zusammenfassend kann behauptet werden, dass die an einer bildungstheoretischen Perspektive statt an der Medienkompetenz als Orientierungsgrösse ausgerichteten medienpädagogischen Lehr- und Lernkonzepte zu kurz greifen, wenn sie der pädagogischen Intuition überlassen würden. Jenseits der Theoretisierung ist also jene Seite der Didaktik als Professionswissenschaft gefordert, die sich eine an der Bildung orientierte «operative Gestaltung des Lehrens und Lernens» (Terhart 2002, 80) in (medien)pädagogischen Studiengängen zur Aufgabe macht.

1.2 Didaktische Gestaltung des «reflexiv-in-der-[mediatisierten] Welt-Seins»?

Eine Neubestimmung von pädagogischen Zielen, der Anleitung, Begleitung und Rückmeldung durch Lehrende sowie des «Gegenstands» im Sinne einer bildenden Art des Lernens findet ihre Konkretisierung in Klafkis kritisch-konstruktiver Didaktik. Als Grundgedanke wird dabei der Erkenntnisstand des exemplarischen Lernens in Erinnerung gerufen und weitergedacht (vgl. Klafki 2007, 143ff.). Anhand ausgewählter strukturexemplarischer Lerngegenstände, ihrer Strukturprinzipien und Rückschlüsse auf übergreifende Phänomene eröffnet die «kategoriale» Bildung nach Klafki den Lernenden sowohl Einsichten in neue Dimensionen und übergreifende Zusammenhänge als auch neue Zugangsweisen und Handlungsoptionen, die mitunter neuartige Kommunikations- und Teilhabeformen ermöglichen. Klafkis Konzentration der gegenständlichen Auswahlbereiche auf epochaltypische Schlüsselprobleme soll indes die frei wählbaren Interessensschwerpunkte auf prinzipiell alle Menschen betreffenden Fragen zurückführen sowie in polarer Ergänzung des gegenständlichen Bildungspotenzials auf die

> «Mehrdimensionalität menschlicher Aktivität und Rezeptivität abzielen, auf die Entwicklung seiner kognitiven, emotionalen, ästhetischen, sozialen, praktisch-technischen Fähigkeiten sowie seiner Möglichkeiten, das eigene Leben an individuell wählbaren ethischen und/oder religiösen Sinndeutungen zu orientieren.» (Klafki 2007, 69)

Klafki zufolge ist dies nur möglich, wenn die Lernarrangements das Spannungsverhältnis zwischen den Vorkenntnissen und Interessen der Lernenden und dem Erkenntnishorizont aufnehmen und pädagogisch produktiv, d.h. zum orientierenden, aktiven Lernen umsetzen. Den Lernenden sollen demnach nicht fertige Ergebnisse angeboten werden, sondern vielmehr sollen sie sich einen Gegenstand selbsttätig entdeckend, problemlösend oder analytisch-rekonstruktiv erschliessen. In der Medienpädagogik wurden die Prinzipien des aktiven Lernens mit der «handlungsorientierten Medienpädagogik» bereits in den 1970er-Jahren eingeführt und in unzähligen Projekten weiterentwickelt. Beachtet man den analytischen Ertrag der beiden prominenten transformatorischen Bildungstheorien, so ist mit Klafki nach unserem

Erachten hinzuzufügen, dass in einem didaktischen Lernsetting neben den Strukturmerkmalen des Gegenstands insbesondere Artikulationsräume für dessen provokative, irritierende, erfahrungsperturbative Aspekte eröffnet, unterstützt und moderiert werden müssen. Hierbei sollte die individuelle sowie kollektive Artikulation der Medialität (vgl. Jörissen und Marotzki 2010, 434) sowohl als Teil der Identitätsaushandlung wie auch als Bildungsaufgabe begriffen werden, die professioneller pädagogischer Anregung und Unterstützung bedarf.

Schliesslich ist Klafkis aktives Lernen an epochaltypischen Schlüsselfragen als unlösbares Stückwerk seines bildungstheoretischen Gesamtkonzepts zu betrachten, das weitere Prinzipien voraussetzt. Demnach müsste auch ein den emanzipatorischen und demokratischen Zielen dienender Leistungsbegriff «mit der Fähigkeit zum Handeln in Gruppen, mit der Solidarität verbunden werden» (Klafki 2007, 226) und von der Fixierung an Ergebnissen hin zu den dynamischen, an Lernprozessen ansetzenden, das Lernen unterstützenden Lerndiagnosen für Lernende umgedacht werden (vgl. ebd., 234). In reformpädagogischen Bildungskonzepten hat sich dahingehend etwa die Arbeit mit Lerntagebüchern und Portfolien gerade wegen ihrer prozesswürdigenden und reflexionsanregenden Vorzüge etabliert (vgl. Beiträge in Gläser-Zirkuda und Hascher 2007).

1.3 Handlungsorientierte Medienbildung in der Hochschullehre

Das auf der beschriebenen theoretischen Folie entwickelte didaktische Konzept kritisch-konstruktiver, handlungsorientierter Medienbildung wurde erstmalig im Sommersemester 2018 mit rund 60 Bachelorstudierenden im Zweitfach Erziehungswissenschaft an der Universität Rostock umgesetzt, welche das Seminar ergänzend und vertiefend zur Vorlesung «Einführung in die Medienpädagogik» besuchen. Während die Vorlesung die zentralen Inhalte, Forschungslinien, Konzepte und Methoden in Anlehnung an den kompetenzorientierten Rahmen der DGfE-Sektion Medienpädagogik (2017) für die Entwicklung von Curricula für medienpädagogische Studiengänge und Studienanteile vermittelte, wurde das Seminar genutzt, um handlungsorientierte Medienpädagogik durch exemplarisches und selbsttätiges Lernen in mediengestaltenden Projekten erfahrbar und reflektierbar zu machen. Die wissenschaftlich fundierte Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand unter Reflexion seiner historisch-gesellschaftlichen Verwobenheit bietet zwar eine Basis für interessenorientiertes Lernen (vgl. Klafki 2007, 32), braucht jedoch den Theorie-Praxis-Transfer, um handelndes und kooperatives Lernen sowie individuelle und kollektive Reflexionsprozesse anregen zu können. Jenseits der «allgemeinen» Bildungsintention der Hochschule potenziert sich nach unserer Ansicht der Bildungsauftrag gegenüber Pädagogikstudierenden, insofern sie als spätere pädagogische Fachkräfte auch selbst Medienbildungsangebote theoretisch fundiert und reflektierend entwerfen, umsetzen und

evaluieren können sollen. Das Seminar zielte folglich darauf, Medienbildungsprozesse auf Basis bereits vorhandener Medienkompetenzen und medienpädagogischer Kompetenzen in Auseinandersetzung mit den universellen Kernfragen menschlicher Gegenwart und Zukunft sowie als Reflexion und Erweiterung vorhandener Kompetenzen durch begleitete, prozess- sowie produktorientierte Team-Projektarbeit im Sinne handlungsorientierter Medienpädagogik zu initiieren und in Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Diskursen und in Erfahrungsreflexion den eigenen Medienbildungsprozess zu artikulieren, zu dokumentieren, kritisch einzuordnen und weiterzudenken. Darüber hinaus sollen die Studierenden dazu ermutigt und befähigt werden, zukünftig selbst zielgruppen- und lebensweltorientierte Medienbildungsräume zu gestalten.

Im Kontext der Anforderungen digitaler Alltagswelten und gesellschaftlicher Transformationsprozesse und den daraus resultierenden Erwartungen an die universitäre Ausbildung junger Menschen – in diesem Fall zukünftiger pädagogischer Fachkräfte – erfolgte die Zielsetzung des Seminars und die Ansprache der Studierenden somit in zweifacher Weise. Einerseits wurden die Studierenden als Mitglieder einer digitalisierten Gesellschaft angesprochen, welche umfassende (digitale) Medienkompetenzen benötigen, um selbstbestimmt an ebenjener partizipieren sowie Medien als Gegenstand und Werkzeug für den eigenen lebenslangen Lern- und Bildungsprozess einsetzen zu können. Auch wenn digitale Medien für die Studierenden selbstverständlicher Bestandteil von Alltags-, Lern- und Bildungswelt sind, zeigten sich nach Beobachtung der Autorinnen auch in dieser Gruppe individuelle Differenzen hinsichtlich der Ausprägung (digitaler) kognitiver, kritischer, gestalterischer und reflexiver Medienkompetenzen und können somit nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden (vgl. auch Gördel, Schumacher, und Stadler-Altmann 2018, 101). Da Medienkompetenzen jedoch als grundlegende Voraussetzung und als Mittel zum Zweck der Medienbildung betrachtet werden (vgl. Spanhel 2010, 51), galt es, diese differenzierend weiterzuentwickeln und die Studierenden im Sinne einer explorativen Neugier, die Bildungsprozesse prägt (Kergel und Heidkamp 2018, 81), dazu zu ermutigen, sich auch vormals unbekannte Medien(tools) interessengeleitet im Austausch mit anderen anzueignen. Die Fähigkeit zur Reflexion und Rekonstruktion möglicher Bildungsprozesse im Sinne einer professionellen Kompetenz adressiert die Studierenden andererseits insbesondere in ihrer Rolle als zukünftige pädagogische Fachkräfte (bzw. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler). Um Lern- und Bildungsarrangements zielgruppen- und handlungsorientiert didaktisch planen, durchführen und evaluieren zu können, ohne der Angst eines möglichen Wissensvorsprungs hinsichtlich zielgruppenspezifischen Medienpräferenzen zu erliegen, sondern vielmehr diese aufzugreifen, benötigen zukünftige (medien)pädagogische Fachkräfte theoretisches und erfahrungsgesättigtes reflektiertes Wissen. Denn wie verschiedene Ausführungen zur Bestimmung dessen, was pädagogische Professionalität ausmacht,

aufdecken, basiert professionelles Handeln nie nur auf wissenschaftlich fundierten Bezugspunkten, sondern immer auch auf ganz individuellen Werten, Einstellungen und Erfahrungen (vgl. Baumert und Kunter 2006, 481), die es kontinuierlich zu reflektieren gilt. Eine derartige reflexive In-Bezugnahme als genuiner Bestandteil von Bildungsprozessen wurde im Seminar durch die prozessbegleitende Evaluation und Portfolioarbeit unterstützt. Beide Instrumente ermöglichten nicht nur den Studierenden, den eigenen Lern- und Bildungsprozess kontinuierlich zu artikulieren und abschliessend zu rekonstruieren, sondern gaben auch den Dozentinnen wichtige Einblicke und Hinweise, an welchen Stellen Studierende weitere Impulse und Unterstützung benötigten. So konnte das an den bildungstheoretischen und -didaktischen Prinzipien ausgerichtete Seminarkonzept – insbesondere der inhaltlichen, methodischen und sozialen Differenzierung sowie der Demokratisierung (autonome Auswahl von Themen, Medien, Projektgruppen, Ideenaushandlung, Betreuungsintensivität) – in den verschiedenen Arbeitsphasen hinsichtlich der artikulierten Wünsche, Interessen und Bedarfe der Studierenden nachjustiert und konkretisiert werden.

Wie in Abbildung 2 ersichtlich, integriert die Seminarkonzeption eine «rekonstruktive» Wissensentwicklung, das exemplarische, selbstgesteuerte, kooperative und handelnde Lernen sowie das Prinzip der Leistungsrückmeldung als prozessbegleitende Lernhilfe und wird um die Aufgabe der Mediengestaltung ergänzt. Die Letztere speist sich aus dem Grundgedanken handlungsorientierter, aktiver Medienarbeit, welche Medien als Auslöser, Mittel und Ausdruck von Bildungsprozessen fokussiert, sich zugleich ebenfalls des konstruktivistischen Lernverständnisses bedient sowie Klafkis Bildungsentwurf als Entwicklungsprozess von Selbstbestimmung, Mitbestimmung und Solidarität in Auseinandersetzung mit Fragen, Themen und Herausforderungen der eigenen Lebenswelten teilt (vgl. Schell 2003, 51). Den Ausgangspunkt und Stimulus für Bildungsprozesse stellt die Auseinandersetzung mit den medialen Diskursen epochaltypischer Schlüsselprobleme dar, mittels welcher laut Klafki die bildungsrelevanten Grundfähigkeiten – Kritik- und Argumentationsbereitschaft, Empathie und Zusammenhangsdenken – vermittelt werden (vgl. Klafki 2007, 63f.).

didaktisches Prinzip		Ableitungen für das Seminarkonzept	Grundgedanken handlungsorientierter Medienpädagogik
Bildung für alle	Demokratisierungsprinzip	– Zusammenführung einer heterogenen Studierendenkohorte (Erstfach, Vorwissen, Kompetenzen, Interesse) – Individuelle Begleitung durch Dozentinnen-Team – selbstbestimmte Auswahl von Themen, Medien, Projektgruppe, Ideenaushandlung, Betreuungsintensität – Verknüpfung Theorie + Medienpraxis; Hochschule + freie Träger der Medienbildung	
	Auseinandersetzung mit epochaltypischen Schlüsselproblemen	– Aufdecken von aktueller Schlüsselprobleme (mittels Medienanalyse) und Ableitung eigener lebensweltorientierter Fragestellungen als Ausgangspunkt für die Projektarbeit – medial vermitteltes gesellschaftlich-politisches und pädagogisches Bewusstsein von zentralen Problemen unserer Zeit	
Kritisch-konstruktive Didaktik	Exemplarisches, selbstgesteuertes, kooperatives, handelndes Lernen	– Reflexionen der Projektbeschreibungen aus Kompendien der aktiven Medienarbeit – Rezensionen von live erlebten Projektbeispielen aus der Medienszene – eigenständige Projektkonzeption, -umsetzung und -reflexion – Mediengestaltung als Mittel und Ausdruck individueller und gruppeninterner Bildungsprozesse	
	«rekonstruktive» Wissenschaftsorientierung	– systematischer Abgleich von medialer Darstellung und erziehungswissenschaftlichem Diskurs – Theorie-Praxis-Transfer – wissenschaftliche Hausarbeit (wissenschaftliche Vertiefung und Reflexion der eigenen Projektarbeit sowie zielgruppenorientierte Weiterentwicklung)	
	Innere Differenzierung	– verbindliche Kerninhalte und frei wählbare Interessensschwerpunkte – selbstbestimmte Auswahl von Themen, Medien, Projektgruppen, Ideenaushandlung, Lernbegleitung – Individuelle Begleitung durch Dozentinnen-Team	
	Leistungsrückmeldung als Lernhilfe	– Portfolio-Arbeit ermöglich prozessbegleitende Lerndiagnosen und Unterstützung – Zwischenstand- und Abschluss-Präsentationen mit Peer-Review und Dozent*innen-Feedback als Würdigung des Prozesses sowie Feedback für die Weiterentwicklung in der vertiefenden Hausarbeit	

Abb. 2.: Didaktische Prinzipien und Ableitungen für die Seminarkonzeption.

Unter Berücksichtigung der dargestellten didaktischen Prinzipien und Teildimensionen der Seminarziele – der Initiierung von Medienbildungsprozessen, welche die vorhandenen Medienkompetenzen aufgreifen und diese mehrdimensional, u.a. technisch, theoretisch, projektmethodisch, diskurskritisch sowie durch medienpädagogische Kompetenzen erweitern und reflektieren – wurde das Seminar als dreistufiges Modell entwickelt.

1. *Vermittlung von Kernelementen der Medienbildung und Orientierungswissen zur Medienproduktgestaltung:* In den ersten Seminarsitzungen galt es, einerseits den Studierenden Orientierung hinsichtlich des didaktischen Konzeptes, der Ziele, Inhalte und des Ablaufs des Seminars, der professionellen Selbstverständnisse, Kompetenzen, Arbeitsweisen und Erwartungen der Dozentinnen sowie der Interessen und Vorerfahrungen der Seminargruppe zu ermöglichen. Andererseits zielte der erste Seminarblock darauf, das theoretische Fundament für die Projektarbeit und anschliessende Reflexion des individuellen Bildungsprozesses zu legen. Hierzu setzten sich die Studierenden im Seminar mit Klafkis Bildungstheorie und Didaktik, mit den Grundgedanken, Arbeitsweisen und der Relevanz handlungsorientierter Medienpädagogik und mit verschiedenen Modellen des Projektmanagements anhand von Projektbeschreibungen aus Kompendien aktiver Medienarbeit sowie im Kontext eines Kurzfilmfestivals theoretisch und exemplarisch lernend und reflektierend auseinander. Im Sinne innerer Differenzierung erhöhte die Tandemarbeit der Dozentinnen hierbei die inhaltliche, methodische sowie mediale Variabilität, unterbreitete den Studierenden die Wahlmöglichkeit einer Coachingperson und reduzierte somit etwaige individuelle Kommunikationshemmnisse.
   Die Studierenden legten zudem die für ihre Lebenswelten einschneidenden Schlüsselprobleme frei – unter Berücksichtigung aktueller gesellschaftlicher Diskurse und der Transformationsprozesse im Kontext zunehmender Mediatisierung und Digitalisierung sowie in kritisch-analytischer Auseinandersetzung mit medialen Beiträgen – und leiteten hieraus konkrete Fragestellungen ab. Zur weiteren handlungsorientierten Bearbeitung wählten sie daraus Themen wie Diskriminierung, psychische Gewalt im Alltag, Gender-Identität, sexualisierte Gewalt gegen Frauen, (Cyber)Mobbing oder Homophobie und Transphobie aus und nutzen Medientools wie Blog, Actionbound, Film, Instagram-Fotostory, Audio-Collage, digital gestützte Musikproduktion und Computerspiele.

2. *Projektarbeitsphase mit Medienprodukterstellung:* Abgeleitet aus den extrahierten Schlüsselproblemen und daraus entwickelten Fragestellungen fanden sich die Studierenden interessenorientiert in Gruppen zusammen und bearbeiteten ihre Themen während der zweiten Seminarphase selbstgesteuert-entdeckend, problemlösend und analytisch-rekonstruktiv in Erweiterung und Reflexion der eigenen normativen Leitbilder, Einstellungen und Handlungsstrategien. Die Arbeit am eigenen Medienprodukt im Sinne der Gestaltung eines pädagogisch an eine bestimmte Zielgruppe gerichteten Medienformats bedurfte dabei nicht nur der theoretischen Auseinandersetzung mit dem konkreten Inhalt und der medialen Gestaltungsweise, sondern auch der Antizipation der erwünschten und möglichen Medienwirkung.

In der Gruppenarbeitsphase wurde auf Pflichtpräsenz der gesamten Seminarkohorte zugunsten selbstständiger Projektgruppenarbeit verzichtet. Innerhalb der Projektgruppen wurde die entwickelte Fragestellung ausgehandelt und konkretisiert, der Theorie- und Forschungsstand zum Thema recherchiert, die Medien zur Medienprodukterstellung ausgewählt und angeeignet. Der Prozess wurde von der Dozentin, die zu Beginn der Projektphase als Lernbegleiterin gewählt wurde, gruppenspezifisch begleitet. Während der Projektphase dokumentierten die Studierenden alle Arbeitsschritte im Portfolio-Ordner. Dies half ihnen, ihren Gruppenarbeitsprozess nachzuvollziehen und zu reflektieren sowie den Dozentinnen, Einblick in den Prozess zu erhalten, um Rückmeldungen und ggf. Hilfestellungen anbieten zu können. Neben den Dozentinnen, die kontinuierlich für Nachfragen erreichbar waren, bestand für die Studierenden die Möglichkeit der externen Beratung durch regionale Akteure der aktiven Medienarbeit – von Medienwerkstätten, offenen Kanälen oder der Stadtbibliothek – welche die Dozentinnen für die Kooperationsarbeit anwerben konnten. Die Kooperationen unterstützten den Theorie-Praxis-Transfer und erwiesen sich für alle Seiten als Bereicherung. So profitierten die Studierenden beispielsweise im Sinne einer Berufsfeldorientierung und der zur Verfügung gestellten Technik, Technikeinweisung und Beratung bei der Mediengestaltung. Inwiefern und wie häufig die Beratungsangebote genutzt wurden, erwies sich als divergierend und beeinflusst durch die vorhandenen Medienkompetenzen, sozialen und kommunikativen Kompetenzen sowie das inhaltliche Vorwissen. Während sich für einige die Aushandlung in der Gruppe und Schaffung einer konstruktiven Gruppenatmosphäre als zentrale Herausforderung entwickelte, waren es für andere die inhaltliche, wissenschaftsorientierte Fundierung und Konkretisierung des Themas, die pädagogischen, didaktischen Überlegungen oder auch die Mediengestaltung als solche.

3. *Abschlusspräsentation und wissenschaftlich fundierte Vertiefung:* In der dritten Phase des Seminars präsentierten die Studierenden ihre Medienprodukte und vorausgegangenen Überlegungen, stellten sich den Fragen und Anregungen der Mitstudierenden und der Dozentinnen und vertieften ausgehend von diesem Feedback – verstanden als prozesswürdigende Lernhilfe – theoretisch fundiert und reflektierend das eigene Produkt in der abschliessenden Hausarbeit. Darin wurde das handlungspraktisch erfahrene medienpädagogische Projekt unter Berücksichtigung spezifischer Zielgruppen sowie unter Betrachtung der im Seminar erarbeiteten Theorien zudem weiterentwickelt und der eigene Bildungsprozess reflektiert. Dem Leistungsverständnis Klafkis folgend wurde abschliessend nicht nur die Hausarbeit als Ergebnis der wissenschaftlichen Fundierung und Reflexion des Medienproduktes bewertet, sondern auch der (Medien)Bildungsprozess gewürdigt, welcher mit Rückgriff auf die Materialien im Portfolio-Ordner

(Prä-Post-Befragung, Recherche- und Analyseaufgaben, Protokolle der Gruppentreffen), sichtbar gemacht werden konnte. Die Aufzeichnungen sollten einerseits das mehrwöchige Projekt in einer Abfolge von engmaschigen Teilschritten und -aufgaben zum Ziel führen, andererseits die Kontinuität der Reflexionsanregung und deren Dokumentation sichern, um subjektive Veränderungsprozesse aufdecken zu können.

Als Ergebnis der kreativen Projektarbeit mit enger Theorie-Praxis-Verzahnung gaben die Studierenden an, die eigene Mediennutzung, Medienwirkung und (Medien)Bildungsprozesse nun stärker verstehen und reflektieren zu können. Des Weiteren wurde erwähnt, dass Berührungsängste gegenüber der Mediengestaltung abgebaut und somit das persönliche Medienspektrum für die Gestaltung eigener Lern- und Bildungsprozesse erweitert werden konnte. Die Studentinnen und Studenten bestätigten, nun selbst eine Vorstellung davon zu haben, wie (Medien)Bildungsprozesse unter Berücksichtigung verschiedener Zielgruppen zu initiieren seien. Als besonders wichtig für die Initiierung von Bildungsprozessen hoben die Studierenden die anfängliche gemeinsame Orientierungsphase mit einer Vielfalt von genutzten didaktischen Methoden, die regelmässig initiierten moderierten Artikulationsräume, in denen Fragen, Herausforderungen und Irritationen thematisiert werden konnten, sowie die kontinuierliche Begleitung durch die Dozentinnen hervor, welche auch für Konzepte aktiver Medienarbeit noch einmal mehr bedeutsam erscheint, will man deren methodisches Potenzial für die Medienbildung vollumfänglich nutzen. Insbesondere Studierende ohne Erfahrungen in der Mediengestaltung äusserten abschliessend den Wunsch nach noch stärkerer Wissensvermittlung und Anleitung. Da sich mit Unterstützung durch die Dozentinnen und Kooperationspartner letztlich alle Studierenden erfolgreich der Herausforderung der Mediengestaltung stellten, wird aber auch zukünftig auf eine gemeinsame Phase der Einübung verzichtet. Sich Medien eigenständig für die Beantwortung gesellschaftsaktueller Fragestellungen anzueignen, erwies sich nicht als unüberwindbare Hürde, sondern vielmehr als die Selbstwirksamkeit fördernder Lern- und Bildungsstimulus. Rückblickend wurde die Verschränkung der multiplen Lernsphären – des exemplarischen Lernens an einem thematischen Gegenstand, das handlungsaktivierende Lernen an einem medialen Projekt, das soziale Lernen im Austausch- und Aushandlungsprozess innerhalb einer Projektgruppe sowie anhand unterschiedlicher Prozess- und Produktformate in der abschliessenden Präsentation und Diskussion im Plenum – als Anregung für weitere reflexive Auseinandersetzung auch jenseits des Seminars artikuliert.

Auf Basis der Rückmeldungen der Studierenden kann davon ausgegangen werden, dass sich die Lern- und Bildungserträge in Auseinandersetzung mit den Schlüsselproblemen positiv auf die vier für Bildungsprozesse konstitutiven Grundfähigkeiten – Kritik- und Argumentationsbereitschaft, Empathie und Zusammenhangsdenken

– ausgewirkt haben. Studierende gaben an, sich nun mit den Chancen und Risiken digitaler Medien im Kontext gesellschaftlicher Transformationsprozesse kritisch auseinandersetzen und positionieren zu können, Empathie entwickelt zu haben mit Personen, die von Mediengewalt betroffen sind und zudem über Argumentations- und Interventionsstrategien zu verfügen und diese auch einbringen zu wollen.

2. Fazit

Unter Bezug auf Klafkis Bildungstheorie und seine kritisch-konstruktive Didaktik mit Ergänzung der Prinzipien handlungsorientierter Medienpädagogik wurde ein Seminarkonzept für die universitäre Medienbildung vorgestellt, welches als geeignet erscheint, um Medien- und medienpädagogische Kompetenzen sowie individuelle Einstellungs-, Bewertungs- und Handlungsveränderungen als Ausdruck von (Medien)Bildungsprozessen anzuregen. Die medienpädagogische Thematisierung der Schlüsselprobleme als Bildungsgegenstand bringt, wie sich zeigt, das Perturbationspotenzial mit sich, dass Differenzerfahrungen und kategoriale sowie reflexive Suchprozesse, wie sie auch in transformatorischen Bildungstheorien von Marotzki (1990) und Koller (2012) beschrieben wurden, stimuliert werden können. Im Sinne einer bildungstheoretisch fundierten Didaktik erweist es sich dabei als zielführend, wenn die bisher bewährten, aber häufig nebeneinanderstehenden medienpädagogischen Zugangsweisen (vgl. Jörissen und Marotzki 2010, 434f.) in den Lehr- und Lernsettings noch stärker auf einander bezugnehmend integriert werden. Damit (Medien)Bildungsprozesse initiiert werden können, müssen auch in der Hochschule dialogische Bildungsräume eröffnet werden, die zum Hinterfragen, Aushandeln, Ausprobieren und Gestalten in sozialer Interaktion mit der Seminargruppe und den Dozierenden als Lernbegleitung anregen. Den Dozierenden kommt hierbei neben der Konzeption, Durchführung, Ergebnissicherung und Evaluation die Aufgabe zu, inhaltliches und methodisches Wissen zu vermitteln, Impulse zu setzen, neugierig zu machen, die projektorientierte Medienarbeit der Studierenden wissenschaftlich fundiert zu begleiten, die Kontinuität der Reflexion und Dokumentation zu sichern und das eigene Unterstützungshandeln kontinuierlich an den Interessen, Fragen und Bedarfen der Studierenden anzupassen. Aufgrund stetiger gesellschaftlicher Transformationsprozesse und der kaum überschaubaren Innovationen im Bereich der digitalen Medien bleiben die Lehrenden hierbei selbst immer Lernende, lassen sich von den Studierenden die Kernfragen studentischer Lebenswelten und favorisierte Medienzugänge erklären und machen diese zum Thema des gegenseitigen Lernens.

Literatur

Baumert, Jürgen, und Mareike Kunter. 2006. «Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9 (4): 469–520. https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2.

Bernhard, Armin. 2006. *Pädagogisches Denken. Einführung in allgemeine Grundlagen der Erziehungs- und Bildungswissenschaft*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.

Ehrenspeck-Kolasa, Yvonne. 2018. «Philosophische Bildungsforschung: Bildungstheorie». In *Handbuch Bildungsforschung*, hrsg. v. Rudolf Tippelt und Bernhard Schmidt-Hertha, 187–212. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8_6.

Gläser-Zirkuda, Michaela, und Tina Hascher. 2007. *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Gördel, Bettina-Maria; Schumacher, Susanne; Stadler-Altmann, Ulrike. 2018. «Durch digitale Medien gestützte Seminarformen. Zwischen dem Anspruch technologisch zeitgemäßer Wissensvermittlung und pädagogisch angemessener Lernumgebung». In *Medien, Bildung und Wissen in der Hochschule*, hrsg. v. Andreas Weich, Julius Othmer, und Katharina Zickwolf, 99–114. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17074-5_6.

Heydorn, Heinz-Joachim. 1995. *Über den Widerspruch von Bildung und Herrschaft*. Vaduz/Liechtenstein: Topos.

Jörissen, Benjamin, und Winfried Marotzki. 2009 *Medienbildung – Eine Einführung*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Jörissen, Benjamin; Marotzki, Winfried. 2010. «Medienbildung». In *Handbuch Mediensozialisation*, hrsg. v. Ralf Vollbrecht, Claudia Wegener, 432–436. Wiesbaden: VS.

Jung, Matthias. 2005. «‹Making us explicit›: Artikulation als Organisationsprinzip von Erfahrung». In *Anthropologie der Artikulation. Begriffliche Grundlagen und transdisziplinäre Perspektiven*, hrsg. v. Magnus Schlette, Matthias Jung, 103–142. Würzburg: Königshausen & Neumann.

Kammerl, Rudolf, und Sandra Ostermann. 2010. *Medienbildung – (k)ein Unterrichtsfach? Eine Expertise zum Stellenwert der Medienkompetenzförderung in Schulen*. Hamburg: Medienanstalt Hamburg/ Schleswig-Holstein. https://www.ma-hsh.de/files/infothek/publikationen/Medienpaedagogik%20in%20der%20Kita%202018/web%20MA%20HSH_Studie%20Medienbildung_180210.pdf.

Kergel, David, und Birte Heidkamp. 2018. «Evaluation zwischen Subjektivierung und Bildungsorientierung. Überlegungen anhand eines Beispiels aus der E-Learningpraxis». In *Medien, Bildung und Wissen in der Hochschule*, hrsg. v. Andreas Weich, Julius Othmer, Katharina Zickwolf, 71–87. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17074-5_5.

Klafki, Wolfgang. 2007. *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. Weinheim: Beltz.

Klafki, Wolfgang. 1963. *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim: Beltz.

KMK - Kultusministerkonferenz. 2016. «Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz». Herausgegeben von Sekretariat der Kultusministerkonferenz. Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Digitalstrategie_KMK_Weiterbildung.pdf.

Koerrenz, Ralf, und Michael Winkler. 2013. «Bildung und Erziehung». In *Pädagogik. Eine Einführung in Stichworten*, hrsg. v. Ralf Koerrenz und Michael Winkler 56–87. Paderborn: Ferdinand Schöningh.

Kokemohr, Rainer. 1985. «Modalisierung und Validierung in schulischen Lehr- und Lernprozessen». In *Interaktionsanalysen in pädagogischen Absichten*, hrsg. v. Rainer Kokemohr, und Winfried Marotzki, 177–235. Frankfurt a.M./Bern: Peter Lang.

Koller, Hans-Christoph. 2012. *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Stuttgart: Kohlhammer.

Krüger, Heinz-Hermann. 2012. «Reflexive Erziehungswissenschaft und kritische Bildungsforschung – ein Ausblick». In *Einführung in Theorien und Methoden der Erziehungswissenschaft*, 247–259. Opladen: Barbara Budrich.

Lorenz, Ramona, und Manuela Endberg. 2016. «Zusammenhang zwischen medienbezogenen Lehrereinstellungen und der Förderung computer- und informationsbezogener Kompetenzen». In *Jahrbuch der Schulentwicklung. Daten, Beispiele und Perspektiven*, hrsg. v. Rolf Strietholt, Wilfried Bos, Heinz Günter Holtappels, und Nele McElvany, 206–229. Weinheim: Beltz Juventa.

Marotzki, Winfried, und Benjamin Jörissen. 2009. *Medienbildung – Eine Einführung. Theorie – Methoden – Analysen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Marotzki, Winfried. 1990. *Entwurf einer Strukturalen Bildungstheorie. Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Münch, Richard. 2010. «Globale Eliten, lokale Autoritäten. Bildung und Wissenschaft unter dem Regime von PISA, Mc Kinsey & Co». *Pädagogische Rundschau*, Vol. 64, 3/2010 328–334. Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Oevermann, Ulrich. 1991. «Genetischer Strukturalismus und das sozialwissenschaftliche Problem der Erklärung der Entstehung des Neuen». In *Jenseits der Utopie. Theoriekritik der Gegenwart*, hrsg. v. Stefan Müller-Doohm. 267–336. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Sektion Medienpädagogik. 2017. «Orientierungsrahmen für die Entwicklung von Curricula für medienpädagogische Studiengänge und Studienanteile». *MedienPädagogik* (4. Dezember), 1–7. https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2017.12.04.X.

Schell, Fred. 2003. *Aktive Medienarbeit mit Jugendlichen. Theorie und Praxis*. München: kopaed.

Schorb, Bernd. 2008. «Handlungsorientierte Medienpädagogik». In *Handbuch Medienpädagogik*, hrsg. v. Uwe Sander, Friederike von Gross, Kai-Uwe Hugger, 75–86. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91158-8_8.

Spanhel, Dieter. 2010. «Medienbildung statt Medienkompetenz? Zum Beitrag von Bernd Schorb». *merz* 5/2009, 49–54. München: kopaed.

Terhart, Ewald. 2002. «Fremde Schwestern: Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und empirischer Lehr-Lern-Forschung». *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 16 (2): 77–86. https://doi.org/10.1024//1010-0652.16.2.77.

Tulodziecki, Gerhard, Bardo Herzig, und Silke Grafe. 2019. *Medienbildung in der Schule und Unterricht*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Unger, Alexander. 2015. «My first Project. Pädagogikstudierende entwickeln Medienprojekte als Beitrag zur Stadtentwicklung». *mer*z 5/2016, 69–74. München: kopaed.

Wensierski, Hans-Jürgen von. 2012. «Medien- und Kulturpädagogik: Medienbildung und Kulturelle Bildung». In *Einführung in die Arbeitsfelder des Bildungs- und Sozialwesens*, hrsg. v. Heinz-Hermann Krüger, Thomas Rauschenbach, 235–256. Opladen: Barbara Budrich.

Zirfas, Jörg. 2018. *Einführung in die Erziehungswissenschaft*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Partizipation durch Medienbildung – Medienbildung durch Partizipation

Partizipative Medienbildung in der Grundschule

Birgit Hüpping und Anna-Maria Kamin

Zusammenfassung
Medienbildung und partizipative Bildungszugänge werden mit Blick auf die Institution Grundschule vielfach noch als getrennte Handlungsfelder betrachtet, obwohl sie die gemeinsame Zielstellung von Teilhabe der Kinder verbindet. Vor dem Hintergrund des Modells einer partizipativen Mediendidaktik nach Mayrberger (2019) und der Methode der Aktiven Medienarbeit wird im Beitrag die Konzeption einer partizipativen Medienbildung unter Berücksichtigung der UN-Kinderrechtskonvention mit dem Recht der Kinder auf Meinungsäusserung und Einflussnahme entfaltet (United Nations 1989; UNICEF 2014). Der empirische Zugang erfolgt durch die qualitative Studie «Partizipation von Grundschulkindern im Umgang mit digitalen Medien in der Grundschule». Am Beispiel einer Kleingruppenarbeit zur Erstellung eines Trickfilms mit dem Tablet wird herausgearbeitet, dass partizipative Aushandlungsprozesse, in deren Rahmen Schülerinnen und Schüler ein hohes Mass an Selbstwirksamkeit und Einflussmöglichkeiten im Schulalltag erfahren, Voraussetzung für digitale Teilhabe sind. Deutlich wird aber auch, dass sowohl Verantwortungsabgabe vonseiten der Institutionen und Personen als auch Verantwortungsübernahme vonseiten der Kinder notwendig ist.

Participation via Media Education – Media Education via Participation. Participatory Media Education in Primary School

Abstract
With regard to the institution of primary school, media education and participatory approaches to education are still often considered as separate fields of activity, even though they share the common goal of children's participation. Against the background of the model of participatory media didactics according to Mayrberger (2019) and the method of Active Media Work, the article develops the concept of participatory media education in consideration of the UN Convention on the Rights of the Child with the right of children to express their opinions and influence (United Nations 1989; UNICEF 2014). Empirical access is provided by the qualitative study «Participation of primary school

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Hüpping, Birgit, und Anna-Maria Kamin. 2020. «Partizipation durch Medienbildung – Medienbildung durch Partizipation. Partizipative Medienbildung in der Grundschule». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 121–141. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.08.X.

children in dealing with digital media in primary school». Using the example of a small group work to create a media product in the form of an animated film with the tablet, it is demonstrated that participatory negotiation processes within which pupils experience a high degree of self-efficacy and influence in everyday school life are a prerequisite for digital participation. However, it also becomes clear, that it is necessary for institutions as well for individuals to relinquish responsibility and for children to take on responsibility.

1. Einleitung

Mittlerweile besitzt bereits die Hälfte der Sechs- bis 13-Jährigen ein Mobiltelefon und nutzt damit souverän verschiedene Funktionen wie «Nachrichten, Fotos oder Videos versenden» sowie «im Internet surfen» (Feierabend, Rathgeb, und Reutter 2019, 16). Studien zeigen jedoch auf, dass es von soziokulturellen Merkmalen Heranwachsender abhängig ist, inwieweit medial vermittelte Informationen verstanden, genutzt und kommuniziert werden (z.B.: Eickelmann et al. 2019). Aus diesem Grund nimmt die Diskussion um digitale Bildung zunehmend die Grundschulen in den Blick, um für *alle* Schülerinnen und Schüler bereits *frühzeitig* Grundlagen zum Kompetenzerwerb für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt zu legen (KMK 2016).

Im Übereinkommen mit der UN-Kinderrechtskonvention, ist in Artikel 12 das Recht der Kinder auf Partizipation festgeschrieben (United Nations 1989). Heranwachsenden soll jedoch nicht nur die Möglichkeit der freien Meinungsäusserung in allen sie tangierenden Angelegenheiten zugesprochen werden, sondern auch das Recht auf Einflussnahme (Unicef 2014).

Selbstbestimmung und Teilhabe sind insofern sowohl als Zieldimensionen digitaler Bildung als auch in Bezug auf die Umsetzung der UN-Kinderrechte zu sehen. Im Beitrag wird die These vertreten, dass Medienbildung als Handlungsmöglichkeit *und* Bedingung auf dem Weg zu Partizipation gesehen werden kann und Strukturen einer partizipativen Medienbildung systematisch Eingang in den Schulalltag erhalten sollten.

Theoretisch hergeleitet und empirisch verdichtet wird das Konzept der partizipativen Medienbildung durch das Modell der partizipativen Mediendidaktik nach (Mayrberger 2019) und die Methode der Aktiven Medienarbeit. Der empirische Zugang erfolgt durch die qualitative Studie «Partizipation von Grundschulkindern im Umgang mit digitalen Medien». Die Durchführung erfolgte in einer partizipativ ausgerichteten verbindlichen Ganztagsgrundschule, deren Schulkonzept auf künstlerisch-kulturelle sowie ganzheitlich orientierte Lernzugänge zielt und konsequent hohe Beteiligungsgrade der Kinder in Form eines kinderrechte-basierten Verständnisses von Mitbestimmung und Einflussnahme auf ihr schulisches Lernen einschliesst sowie Kinder als Expertinnen und Experten ihrer Lebenswelt adressiert. Die Rhythmisierung des Schulalltags wird durch eine flexible und offene Angebots- und Zeitstruktur

im Vor- und Nachmittagsbereich, nicht nach Fächern und Stunden organisiert. Diese Ausgangssituation ermöglicht, auch Strukturen von Partizipation unter Berücksichtigung digitaler Bildung zu analysieren. Im Hinblick auf ausgewählte Ergebnisse der Studie lassen sich Gestaltungspotenziale und Herausforderungen für Kinder im Umgang mit digitalen Medien und den damit verbundenen Partizipationschancen ableiten sowie Implikationen für eine (zukünftige) partizipative Medienbildung in der Schule aufzeigen.

2. Medienbildung in der Grundschule

Bildung in der digitalen Welt in Anlehnung an das Strategiepapier der Kultusministerkonferenz (KMK 2016) verfolgt zusammengefasst zwei Zielstellungen: Zum einen geht es um die curriculare Verankerung des Erwerbs von Kompetenzen in der digitalen Welt entlang der Schullaufbahn von Schülerinnen und Schülern. Zum anderen soll auf didaktischer Ebene die digital gestützte Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen verstärkt werden. Zur Umsetzung beider Perspektiven sieht die KMK-Strategie vor, den Erwerb medienbezogener Kompetenzen als integrativen Teil der Fachcurricula aller Fächer zu verankern. Hintergrund ist, dass jedes Fach durch seine Sach- und Handlungszugänge spezifische Zugänge zu den Kompetenzen in der digitalen Welt beinhaltet. Ziel soll ein Lernen und Unterrichten *mit* und über Medien sein, um spezifische Fachkompetenzen in Bezug auf die Inhalte (z.B. Mathematik: Problemlösestrategien, Modellieren; Sprachbildung: Lesen, Schreiben) und *gleichzeitig* auch grundlegende spezifische Ausprägungen der Kompetenzen für die digitale Welt zu erlangen (KMK 2016, 12). Eine solche fächerübergreifende, crosscurriculare Medienbildung steht allerdings – im Kontrast zu einem ausgewiesenen Unterrichtsfach wie z.B. «Medienbildung» – in der Gefahr, dass sich der Einsatz von Medien im Unterricht lediglich auf die Vermittlung von Fachwissen mithilfe von Medien als Lehr-Lernmedien (Lernen mit Medien) bezieht, nicht aber die Vermittlung des reflexiven und verantwortungsbewussten Umgangs mit Medien (Lernen über Medien) ausreichend berücksichtigt (Petko 2014, 157). Weiterhin ist bei der Gestaltung von Unterricht zwischen dem didaktischen Mehrwert sowie technischen und didaktischen Problemen abzuwägen, d.h. ob der Einsatz der Medien die Vermittlung von Fachkenntnissen fördert oder ob sie gar von deren Erwerb ablenken (Schaumburg 2019, 21). Für die Grundschule formulieren Irion und Scheiter (2018) die Potenziale digitaler Medien anhand der drei Basisfragestellungen Präsentationsformen (Veranschaulichung von Unterrichtsinhalten), Individualisierung (Unterstützung adaptiver Unterrichtsformen) und Kooperation (Unterstützung kooperativer Unterrichtsformen). Sie resümieren, dass sich die Potenziale digitaler Medien erst dann eröffnen, «wenn Technologien und zu erreichende pädagogische Funktionen gut aufeinander abgestimmt sind» (ebd., 10). Mit «pädagogischen Funktionen» können die Bereiche Schulung des Umgangs mit

digitalen Medien, Verbesserung fachlichen Lernens, Erwerb von Medienkompetenz sowie Entwicklung neuer Formen des Unterrichtens mit digitalen Medien gefasst werden (Gerick, Eickelmann, und Bos 2017).

Ein Beitrag zu einer solchen Orchestrierung von Lern- und Unterrichtsprozessen (Prieto et al. 2011) als Abstimmung unterschiedlicher digitaler oder traditioneller Methoden und Materialen im Hinblick auf didaktische Zielsetzungen kann aktuell der Integration mobiler Endgeräte – wie Tablets – in den Unterricht zugesprochen werden, da sie erweiterte Optionen zur Unterrichtsgestaltung bieten (Dündar und Akçayır 2014; Ifenthaler und Schweinbenz 2013). Diese beziehen sich sowohl auf das fachliche als auch auf das überfachliche Lernen. Insbesondere können durch den Einsatz von Tablets Lernmöglichkeiten geschaffen werden, «die von traditionellen, reinen inhaltsfokussierten Unterrichtsformen abweichen und eher schülerzentrierte Lernexpeditionen fördern» (Jahnke 2017, 56). Durch vielfältige, intuitiv bedienbare Funktionen kann das Tablet zum Multifunktionsgerät für ganz unterschiedliche Lehr-Lernaufgaben avancieren (Bastian 2017).

Apps zum *gemeinsamen Lernen* wie etwa online Kooperationstools können von mehreren Schülern und Schülerinnen gemeinsam genutzt werden. Es eröffnen sich Möglichkeiten zur Intensivierung der Kommunikation und Kooperation zwischen den Schülerinnen und Schülern sowie zwischen Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern. Im Idealfall kann die mediale Kommunikation die Gruppenkohäsion stärken (Welling 2017). *Apps zum individualisierten Lernen* bieten darüber hinaus die Chance, Wissen zu unterrichtlichen Themen zu erwerben, zu überprüfen und einzuüben. Eine Adaption an das Niveau der Nutzerinnen und Nutzer sowie individuelle Hilfestellung sind in der Regel möglich. Der *Erwerb und die Einübung von Fachwissen* in so gut wie allen Schulfächern sind durch Apps erreichbar (vgl. Beispiele für die Grundschule in Tillmann und Antony 2018; Peschel und Irion 2016). Weiterhin besteht durch *Apps zur Produktion* die Chance, lediglich mithilfe des Tablets Medienprodukte wie Videos, Trickfilme, Fotoprodukte und vieles mehr zu erstellen. Schliesslich können *Apps zur Organisation und Distribution* den Lehrerinnen und Lehrern als Unterrichtsassistent dienen, indem Unterrichtsmaterialien verwaltet, der Lernfortschritt überprüft und dokumentiert wird (Kamin 2020).

Trotz der konstatierten Potenziale zur Nutzung von Tablets im (Grund-)Schulunterricht sind «differenzierte Studien notwendig, um Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler besser von den Tablets profitieren zu lassen» (Aufenanger 2017, 134). Aktuelle Forschungsaktivitäten fokussieren vielfach den Einsatz mobiler Endgeräte wie Tablets zur Unterstützung des Fachunterrichts (Peschel 2016; Peschel und Irion 2016). Im Vordergrund stehen Fragen der Akzeptanz seitens der Lehrerinnen und Lehrer oder Schülerinnen und Schüler sowie der Lernerfolge in Bezug auf fachliche und überfachliche Inhalte, wobei beim Überfachlichen insbesondere der Blick auf Teamarbeit oder Gruppenkohäsion gerichtet ist (Bastian und Aufenanger 2017).

Darüber hinaus deuten empirische Studien aber auch darauf hin, dass beim Einsatz von Tablets im Schulunterricht eine instruktive Medienverwendung, die mit einem lehrpersonenzentrierten Unterricht einhergeht, dominieren kann, sodass kaum Mitgestaltungsmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler verbleiben (Valentin und Bolz 2018; Kamin 2020). Bislang unterrepräsentiert sind Zusammenhänge zwischen Medienbildungs- und Partizipationsprozessen in der Grundschule. Erkennbar ist aber, dass didaktische Settings möglich sind, um die Mitbestimmung von Schülerinnen und Schülern zu fördern sowie ein Passungsverhältnis zwischen didaktischen Potenzialen und dem Erwerb medien- und fachbezogener Kompetenzen zu erreichen (Mayrberger und Linke 2014).

3. Partizipation – Begriffe und Diskurse unter der Perspektive von Medienbildung

Mitbestimmung von Schülerinnen und Schülern in der Schule unterliegt sowohl inhaltlichen als auch normativen Partizipationsdiskursen. So zeigen Ergebnisse aus der Lehr-Lernforschung zu Partizipation im Kontext individualisierter Lernzugänge, dass sich Mitbestimmungsmöglichkeiten und Einflussnahme förderlich auf die Motivation und die Selbstwirksamkeit der Lernenden auswirken kann (Breidenstein und Rademacher 2017). Partizipation kann dazu beitragen, dass die Bereitschaft von Schülerinnen und Schülern zur Verantwortungsübernahme steigt (Winklhofer 2014). Zudem lässt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Partizipation und dem Wohlbefinden von Kindern und Jugendlichen in der Schule abbilden (Prengel 2019). Wie oben skizziert besteht ein Rechtsanspruch auf freie Meinungsäusserung (United Nations 1989). UNICEF weist in ihren ergänzenden Ausführungen (2014) darauf hin, dass von ‹echter Partizipation› (genuine participation) erst dann gesprochen werden kann, wenn Kinder die Chance erhalten, den Kontext und die möglichen Wirkungen ihrer Meinungsäusserung zu verstehen. Erst dann können sie an der Entwicklung künftiger Massnahmen und Handlungen aktiv beteiligt werden. Im Zuge eines Nationalen Aktionsplans wurde dieser Rechtsanspruch in Deutschland für die Institution Schule in Form von gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien normativ verankert, um grundlegende Rechte der Kinder zu stärken (BMFSFJ 2006).

Es existieren zahlreiche Begriffsdefinitionen von Partizipation, die verschiedene Auffassungen, Konzepte und Modelle zum Verständnis von Mitbestimmung und partizipativer Ausgestaltung enthalten (Büker und Hüpping 2018; Häbig, Zala-Mezö, Müller-Kuhn, und Strauß 2019; Hauser und Nell-Tuor 2019). Im Kontext von Schul- und Unterrichtsforschung unterscheiden Hauser und Nell-Tuor (2019, 11) zwischen einem spezifischen und einem holistischen Partizipationsverständnis, die sie wie folgt unterscheiden: Unter einem spezifischen Begriffsverständnis lässt sich Partizipation als Einflussmöglichkeit auf Entscheidungsprozesse zwischen Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern bestimmen. Ein holistisches Begriffsverständnis hebt

dagegen vielfältige Handlungsmöglichkeiten der Teilhabe und des Teilseins jedes Individuums und die damit verbundenen unterschiedlichen Verantwortlichkeiten im Kontext von Schule hervor. Dieses erweiterte Partizipationsverständnis beinhaltet vielfach eine synonyme Verwendung von Begriffen, die auf ein grosses Handlungsrepertoire zielen wie Mitbestimmung, Mitwirkung, Mitsprache, Teilhabe, Teilnahme, Beteiligung und Einflussnahme (United Nations 1989; Mayrberger 2019, 95). Der Begriff Partizipation stellt somit keine binäre Kategorie dar, sondern bildet vielmehr ein Spektrum ab, dessen Ausprägung in einem Spannungsfeld zwischen niedrigen und hohen Beteiligungsgraden variieren kann (Hauser und Nell-Tuor 2019). Wansing hebt dabei den zirkulären Prozess von Partizipation hervor. Neben der Bereitstellung von Möglichkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe ist auch eine aktive (Mit-)Gestaltung seitens des Individuums erforderlich (Wansing 2012, 101).

Um die Diskurse um Medienbildung und Partizipation in der Schule zusammenzuführen, bietet Kerstin Mayrbergers Entwurf einer partizipativen Mediendidaktik (2019) Anknüpfungspunkte. Mit Ihrem Konzept legt sie einen

> «Vorschlag für eine spezifische und zeitgemäße erziehungswissenschaftliche Perspektive auf die Gestaltung von Lernumgebungen vor, die Partizipationsförderung und Beziehungsgestaltung unter den Bedingungen der Digitalisierung und Mediatisierung in den Mittelpunkt didaktischer Betrachtungen rückt» (ebd., 15).

Sie schliesst damit die Lücke zwischen Didaktik und Mediendidaktik mit explizitem Fokus auf den (medien-)pädagogischen Kernbereich der Partizipation (Mayrberger 2017, 123). Dieser ist gekennzeichnet durch Medien, die bereits in ihrer Anlage von allen Beteiligten Partizipationsbereitschaft sowie entsprechendes Wissen und Können erfordern. So ermöglichen etwa soziale Medien und digitale Tools den schulischen Akteuren wie den Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern, in unterschiedlichsten Lernkontexten zu handeln, indem etwa Medienprodukte und -inhalte partizipativ be- und erarbeitet werden (Mayrberger 2017, 118).

Kern des Konzeptes ist ein Partizipationsmodell der Mediendidaktik, welches vier Partizipationstypen beschreibt, die zehn Partizipationsformen beinhalten. Deren Spannbreite reicht von Fremdbestimmung bis zu Selbstbestimmung (vgl. Abb. 1).

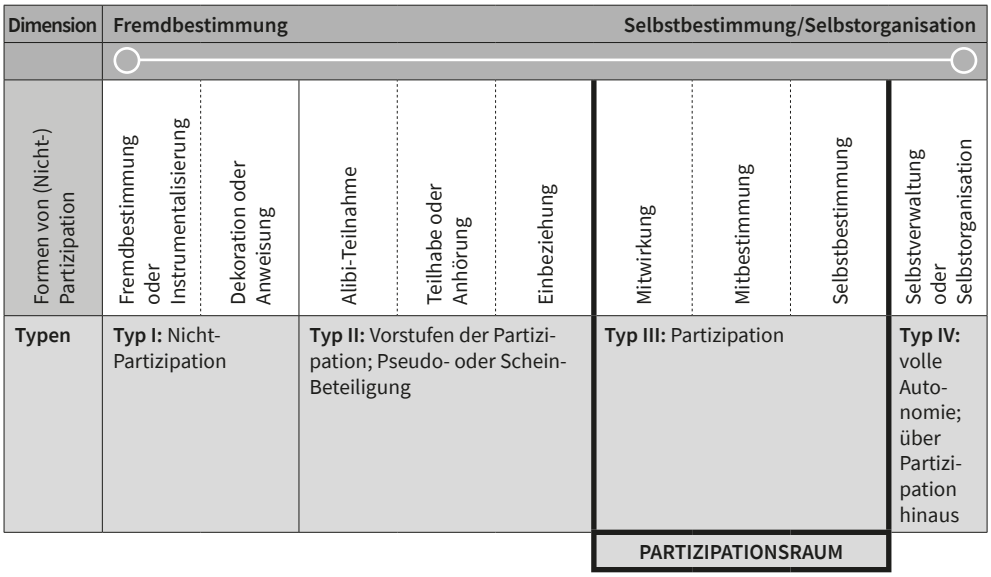


Abb. 1.: Modell einer partizipativen Mediendidaktik (Mayrberger 2019, 106).

Im Kontrast zu Vorgängermodellen richtet Mayrberger ihr Modell nicht vertikal, sondern horizontal aus, womit sie den vielfach normativ zu interpretierenden Stufenmodellen entgegenwirkt, welche den obersten Stufen den höchsten Wert zuweisen. Weiter betont die Visualisierung als Quermodell eine Dimensionierung von Partizipation, die Rückschritte oder halbe Wege nicht als Fehler oder Rückfall wertet (ebd., 105–106).

Für Mayrberger ist eine «echte Partizipation» voraussetzungsreich, da sie sowohl die Bereitschaft und die Rahmenbedingungen erfordert, Entscheidungen abzugeben – etwa von Lehrenden und Institutionen – als auch die Bereitschaft und die Kompetenz von Lernenden notwendig ist, Verantwortung für Entscheidungen zu übernehmen (Mayrberger 2014, 265). Damit ist Mayrberger sowohl an die Anforderungen für Partizipation der UNICEF als auch an Wansings zirkuläres Partizipationsverständnis anschlussfähig. Sie geht aber noch darüber hinaus, da sich durch ihr Modell Bedingungen für Partizipation konkreter ableiten lassen. Es braucht insofern *einerseits* ein didaktisches Setting, um Lernende an Entscheidungsmöglichkeiten zu beteiligen, *andererseits* die Befähigung des Subjekts, diese Partizipationsmöglichkeiten wahrzunehmen. Diesem Verständnis folgend bildet nur Typ III mit den Partizipationsformen Mitwirkung, Mitbestimmung und Selbstbestimmung einen «echten» Partizipationsraum, da in Typ I und II entweder Nicht-Partizipation oder Schein- bzw. Pseudopartizipation stattfindet. In Stufe IV hingegen besteht vollkommene Autonomie, was bedeutet, dass kein zirkulärer Prozess von Verantwortungsabgabe und Verantwortungsübernahme erfolgen kann.

Mayrbergers vorläufige Überlegungen adressieren insbesondere die Hochschule, um partizipative Lerngelegenheiten unter den Bedingungen der Digitalisierung für Studierende konzeptionell herzuleiten und Umsetzungsideen zu entwickeln (Mayrberger 2019, 12). Gleichwohl ist das entwickelte Modell auch für die schulische Bildung von hoher Relevanz, da – wie oben aufgezeigt – digitale Bildung bereits in die Primarschulbildung systematisch Eingang finden sollte. Zudem entspringen Grundkonzepte des Modells der explorativen Studie «PaLerMe – Partizipative Lehr- und Lernprozesse mit digitalen Medien im Unterricht gestalten können», in der Befunde zu einem (pseudo-)partizipativen Unterricht mit digitalen Medien erhoben wurden (Mayrberger und Linke 2014).

4. Aktive Medienarbeit im Kontext von Partizipation

Einen methodischen Anknüpfungspunkt zur Umsetzung von Partizipation mit Medien im Grundschulunterricht bietet unseres Erachtens die Methode der Aktiven Medienarbeit, da sie vielfältige Teilhabemöglichkeiten eröffnet (Kamin, Meister, und Sonnenschein 2018, 182). *Aktive Medienarbeit* betrachtet die Mediennutzerin oder den Mediennutzer als aktiv handelndes gesellschaftliches Subjekt, das individuelle Interessen und Bedürfnisse entwickelt (Schorb 2008, 77). In ihrem Fokus stehen der Erwerb und die Umsetzung von sozialer und politischer Handlungs- und Gestaltungsfähigkeit, verbunden mit dem Ziel, gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen (Niesyto 2010, 396; Demmler und Rösch 2012, 12). In dieser Perspektive verfolgen Formen Aktiver Medienarbeit das Ziel, die Menschen zu einem selbstbestimmten, kritisch-(selbst)reflexiven sowie (selbst)verantwortlichen Umgang mit Medienangeboten und -inhalten zu befähigen. Um dieses übergeordnete Ziel zu erreichen, fördert und fokussiert die Aktive Medienarbeit den Kompetenzerwerb und die Erfahrungsproduktion in verschiedenen Bereichen auf Grundlage der Herstellung eigener Medienprodukte (Niesyto 2010, 399). Sie stellt mediale Handlungsräume bereit und macht Medien auf diese Weise als Produktionsmittel erfahrbar. Aktive Medienarbeit zeigt Wege auf, Medien kreativ zum Ausdruck individueller Interessen, Fähigkeiten und Sichtweisen zu nutzen, und verdeutlicht so, dass der Mediengebrauch über den rein rezeptiven Nutzungsaspekt hinausgeht (Anfang 2015, 263). Medien werden dabei «in den Dienst genommen» (Schell 2005, 9), selbstständig gehandhabt und als Mittel zur Kommunikation und zum kulturellen Selbstausdruck eingesetzt (Niesyto 2010, 399). So ermöglichen Formen Aktiver Medienarbeit zum Beispiel den Aufbau einer gemeinsamen Handlungs- und Erfahrungspraxis für Lernende, welche über die Kontaktaufnahme und den Austausch in der medialen Eigenproduktion eine Auseinandersetzung mit den jeweiligen Selbst- und Fremdwahrnehmungen ermöglicht. Hierbei können neue Sichtweisen auf die eigene Person (zum Beispiel: Entdecken eigener Handlungsfähigkeit, Wissensbestände, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Interessen) und

auf die Welt (zum Beispiel: Erfahren veränderter sozialer Reaktionen, Anerkennung erfahren, Kennenlernen anderer Sichtweisen auf die Welt) von Bedeutung werden (Schluchter 2015).

Aktive Medienarbeit ist hoch anschlussfähig an eine partizipative Mediendidaktik, da sie einerseits ein hohes Mass an Mitbestimmung und Verantwortungsübernahme der Lernenden ermöglicht sowie didaktische Varianten sowohl für den Erwerb von Kompetenzen in der digitalen Welt, zur Gestaltung mediengestützten Unterrichts, andererseits auch Chancen für Verantwortungsabgabe zur Wahrnehmung von Partizipationschancen eröffnet.

Vor dem Hintergrund des Partizipationsmodells von Mayrberger bietet Aktive Medienarbeit die Chance, partizipative Praktiken in der Grundschule zu verankern und zudem die Rechte der Kinder auf Meinungsäusserung und Mitbestimmung zu gewährleisten und kritisch zu reflektieren. Hierfür benennt Lundy (2007) mit Bezug auf die UN-Kinderrechtskonvention die vier Bereiche «space», «voice», «audience» und «influence», in denen Schülerinnen und Schüler Unterstützung erfahren, mittels derer sie Zugänge zu Räumen und Informationen erhalten, um ihre Meinung zu bilden (space) und zu äussern (voice). Dabei muss ihre Meinung angehört (audience) und schliesslich auch berücksichtigt werden (influence). Neben der Bedeutung institutioneller Strukturen wirft das Gelingen von Partizipation Fragen auf, wie eine Lernsituation vor dem Hintergrund einer Generationenvermittlung (Heinzel 2019) zwischen Kindern und Erwachsenen in der Grundschule gestaltet werden kann.

Angesichts der oben aufgezeigten Potenziale digitaler Medien für Kooperation, Kommunikation und Selbstbestimmung kommt dem Zusammenhang von Partizipation und Medienbildung eine besondere Bedeutung zu, wenngleich dieser bislang noch nicht systematisch erschlossen ist. Partizipative Mediendidaktik in Form von Aktiver Medienarbeit möchten wir nachfolgend in einer partizipativen Medienbildung zusammenführen, wobei der Begriff lediglich als Heuristik dient und keine bildungstheoretische Fundierung enthält. Es lässt sich ableiten, dass durch Aktive Medienarbeit ein holistisches Begriffsverständnis von Partizipation und die Rechte der Kinder auf Einflussnahme gefördert und gesichert werden können. Wenn etwa Kinder selbst entscheiden können, welche Produkte sie erstellen möchten, welche Inhalte sie aufgreifen, welche Methoden und Medien sie anwenden und sie gleichzeitig die Chance haben, im Hinblick auf einen reflexiven und verantwortungsbewussten Umgang mit Medien gefördert werden, kann partizipative Medienbildung als ganzheitlicher Lernprozess verstanden werden, der die Verantwortung aller schulischen Akteure stärkt.

5. Partizipation und digitale Medien – Interaktionen und Perspektiven von Grundschulkindern

Fragen um Partizipationschancen in der Organisation Schule und Mitentscheidungsmöglichkeiten von Schülerinnen und Schülern auf der Grundlage von partizipativer Medienbildung wurden in der qualitativen Studie «Partizipation von Grundschulkindern im Umgang mit digitalen Medien» untersucht. Den theoretischen Zugang bildet die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) (Eßer 2014, Hengst 2013), welche durch ein zugrundeliegendes intersubjektives Kompetenzverständnis (Bayer 2011) ergänzt wird. Die daraus gewonnenen Analysekriterien ermöglichen, schulische Lerngruppen als ein Beziehungsnetzwerk zu identifizieren, um Interaktionen zwischen Grundschulkindern im Umgang mit digitalen Medien differenziert zu betrachten. Da ein schulisches Netzwerk nicht losgelöst vom Aspekt der schulischen Kompetenzerwartungen zu betrachten ist (siehe im Hinblick auf Medien: Strategiepapier der KMK 2016), wurde mit der Orientierung an einem intersubjektiven Kompetenzverständnis ein Zugang gewählt, der den Erwerb von Kompetenzen im Zuge sozialer Prozesse verortet (Bayer 2011). Darunter ist zu verstehen, dass für ein Individuum die Bedürfnisse nach Autonomie und sozialer Zugehörigkeit gleichermassen von Bedeutung sind. Erst in der Interaktion mit anderen Akteurinnen bzw. Akteuren erlebt die/der Einzelne in einem Spannungsfeld zwischen den Polen Autonomie und soziale Zugehörigkeit Momente des Könnens oder auch Momente des Nicht-Könnens. Das Bedürfnis nach Autonomie in Form von Selbstbestimmung und der Wunsch nach sozialer Zugehörigkeit stellt somit eine wichtige schulische Ausgangssituation dar, um Erfahrungen von Können und Erleben von Selbstwirksamkeit zu ermöglichen und Kompetenzen zu erwerben (vgl. Bayer 2011 in Rekurs auf Deci und Ryan 2000). Dieser Prozess ist oftmals durch Anerkennungsverhältnisse der sozialen Bezugsgruppe und ihrer sozialen Akteure geprägt, die die Selbstwirksamkeitserfahrungen eines Individuums beeinflussen können, und weist insofern eine enge Passung zu dem aufgezeigten Anliegen einer Aktiven Medienarbeit sowie mit den Kompetenzdimensionen im KMK-Strategiepapier auf (KMK 2016, 16–19).

Diese theoretische Hintergrundfolie ermöglicht es, schulische Interaktionen sowie Sichtweisen von Kindern in Bezug auf Partizipation und Medien empirisch zu beleuchten.

Das Untersuchungsfeld bildet die zuvor skizzierte partizipative Grundschule, deren Konzept auf ganzheitliche Lernzugänge mit hohen Mitbestimmungsgraden der Kinder an der Gestaltung ihrer Lernwege zielt. Die Studie ist im Rahmen einer wissenschaftlichen Schulbegleitforschung entstanden, deren Konzeption grundgelegt ist durch wöchentliche Praxisanbindungen und systematische Datenerhebungen zur Gewinnung von Kinderperspektiven auf schulische Lernangebote (Höke 2017; Hüpping und Büker 2020). Diese Grundstruktur, ausgerichtet am interpretativen qualitativen Forschungsparadigma und dessen Verstehensprozess bzgl. Konstitution

von sozialer Wirklichkeit (Lamnek und Krell 2016, 46), bildet das Forschungsdesign für die hier zugrundeliegende vierte Teilstudie. Im ersten Schritt wurden über einen Zeitraum von drei Monaten wöchentlich teilnehmende Beobachtungen (Breidenstein 2012) in jahrgangsgemischten Lerngruppen durchgeführt, um Einblicke in Partizipationspraktiken der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit digitalen Medien (Desktop-PC, Tablet, Lernangebote wie Programmieren und Trickfilmproduktion) zu gewinnen. Die gewonnenen Daten aus den Beobachtungen wurden in deduktive und induktive Kategorien überführt und für die Konzeption des Interviewleitfadens verwendet. In einem Vertiefungsschritt wurden die Perspektiven der Kinder (n=18) im Alter von sechs bis neun Jahren in Form von qualitativen Interviews (Heinzel 2012) erhoben und inhaltsanalytisch (Mayring 2011) ausgewertet.

Nachfolgend werden ausgewählte empirische Daten aus dem Lernangebot *Trickfilm* vorgestellt. Dabei wird der Blick auf ein Beobachtungsbeispiel mit hohen, durch die Kinder ausgehandelten und zugewiesenen Beteiligungsgraden gerichtet und im Anschluss daran mit Daten aus den Interviews der Kinder ergänzt.

6. Trickfilmerstellung in einer jahrgangsgemischten gebundenen Ganztagsgrundschule

Das wöchentlich stattfindende Lernangebot *Trickfilm* erfolgt in Jahrgangsmischung und ist im Vor- und Nachmittagsbereich der Ganztagschule mit jeweils 1½ Zeitstunden verortet. Am nachfolgend beschriebenen Beobachtungsmoment sind fünf Mädchen im Alter zwischen sechs und acht Jahren beteiligt, die erstmalig in dieser Gruppenkonstellation einen gemeinsamen Trickfilm drehen. Alle Kinder weisen unterschiedliches Vorwissen im Erstellen von Trickfilmen auf. Drei Kinder haben bisher analog zum Thema gearbeitet, während die anderen beiden Kinder Routinen im Umgang mit der Trickfilm-App zeigen. Thema, Inhalt und Umfang des Trickfilms stehen den Kindern frei zur Auswahl, ebenso die Verwendung von Materialien zur Ausgestaltung des Filmsettings.

Die Kinder stehen mit im Vorfeld selbst ausgewählten Materialien (Duplo-Steine, Figuren von Menschen und Tieren, Pappmaterialien, Knete) und einem einsatzfähigen Tablet an einem Gruppentisch. Sie diskutieren, was sie eigentlich machen wollen. Marisa möchte etwas Gruseliges drehen, die anderen lieber etwas Normales. Nele beginnt direkt mit dem Aufstellen der Figuren, während Emma interveniert und einfordert:

	«Was soll denn eigentlich in der Geschichte passieren?».
Daraufhin Marisa:	«Müssen wir das jetzt entscheiden?».
Emma erwidert:	«Wir müssen aber wissen, was wir machen wollen!»
Darauf Marisa:	«Oh Mann, wir fangen jetzt einfach mal an.»

Daraufhin fotografiert Emma mit dem Tablet, während Mina und Marisa die Figuren bewegen. Mina hat die gesamte Kulisse im Blick und weist zudem Johanna und Nele an, die Figuren zu positionieren. Sie erinnert die Kinder daran, rechtzeitig ihre Hände aus der Kameraeinstellung bzw. aus der Kulisse zu nehmen und gibt Emma das Stichwort «Foto», damit diese eine Aufnahme tätigt. Auch Emma gibt Rückmeldungen: «Johanna, das ist eine viel zu weite Drehung» der Figur. Die Kinder wechseln nach einiger Zeit selbstständig ihre Aufgaben und die damit verbundenen Rollen, indem sie ihre Wünsche klar benennen. Jetzt bedient Johanna das Tablet und gibt Rückmeldung, dass die Gesichter der Figuren nicht zu sehen sind. Dabei wird sie jetzt von Mina unterstützt, die Johanna die App erklärt. Als Mina sieht, dass ein Foto nichts geworden ist, erklärt sie Johanna Schritt für Schritt, wie sie ein Bild auswählen und dann löschen kann. Auch gibt sie weiterhin Anweisungen beim Umstellen der Figuren, etwa wenn die Sprünge und Abstände in Form von Schrittfolgen zwischen einzelnen Bildern zu gross sind. Sie korrigiert Positionen der Figuren, wenn diese aus ihrer Sicht nicht passend stehen. Parallel zur Entstehung der Bilder diskutieren die Kinder den Verlauf ihrer Geschichte.

In der Beobachtungssequenz ist eine Prozess- und Produktorientierung im Sinne einer Aktiven Medienarbeit in der Auseinandersetzung der Kinder mit *dem Gegenstand Trickfilm* erkennbar. Der Prozesscharakter zu Beginn dieser Szene zeigt sich an den gestellten Fragen der Kinder nach dem *WAS* «Was soll denn nun in der Geschichte passieren?» dem *WIE* «Oh Mann, wir fangen jetzt einfach mal an!» Im weiteren Verlauf wird deutlich, dass die Kinder sich eingehend mit dem Lerngegenstand Trickfilm auseinandersetzen und hierfür auf ihre im Vorfeld gewonnenen Kenntnisse zur Trickfilmproduktion anknüpfen können. Diese Handlungen bedingen zunächst unterschiedliche Positionierung und Beziehungen in der Gruppe und beeinflussen die Ausgestaltung des Films. Richtet man den Fokus auf den Aspekt der *Autonomie* in Form von Selbstbestimmung, kann die Frage aufgeworfen werden, inwieweit die Kinder sich hier als *Expertinnen* oder als *Debütanten* erleben? Deutlich wird, dass Emma und Mina einen versierten Umgang mit der App aufzeigen und darüber hinaus das Zusammenspiel von Technik und Trickfilmsetting (Figuren, Kulisse etc.) beherrschen. Dagegen ist für Johanna, Marisa und Nele der Einsatz der App neu, sodass sie zunächst eher in einer unterstützenden Funktion agieren, indem sie auf ihr Vorwissen aus dem nicht-digitalen Bereich zurückgreifen. Jedoch erhalten sie sukzessive Einblicke in die Funktionen des Tablets und gewinnen durch die Interaktion mit den erfahrenen Kindern Handlungssicherheit im Umgang mit der App. Die hier erfolgten Positionierungen der Kinder zeigen, dass Mina und Emma sich von Beginn an als Expertinnen einbringen, ihren Erfahrungsvorsprung jedoch mit den noch weniger medienaffinen Kindern teilen. Letztere sind zwar Debütantinnen im Umgang mit dem Medium Tablet, aber vor dem Hintergrund ihres Vorwissens im Bereich des nicht-digitalen Trickfilms weisen sie eine hohe Motivation auf, den Einsatz des Tablets und

die Funktion der App kennenzulernen. In diesem Zusammenhang lässt sich der Aspekt der *sozialen Zugehörigkeit* anführen. Die noch unerfahrenen Kinder bringen sich aktiv in den Prozess der Selbst- und Mitbestimmung ein, indem sie den Zugang zur Ressource Tablet als Wunsch formulieren. Gleichzeitig erfolgt eine sukzessive Eröffnung von Handlungsräumen durch die medienaffinen Kinder.

Aus den Interaktionen der Kinder – Debütantinnen wie Expertinnen – werden Aspekte von Autonomie und sozialer Zugehörigkeit im Prozess der Selbst- und Mitbestimmung einsehbar. Daraus lassen sich Könnens- und Selbstwirksamkeitserfahrungen der Kinder ableiten, die sich auf den Erwerb von medienbezogenen Kompetenzen auswirken.

Die Ergebnisse aus den Interviews geben Hinweise, wie die Kinder den Lerngegenstand Trickfilm unter der Perspektive von Medienbildung und Partizipation einordnen und reflektieren. Im Hinblick auf den Erwerb von medienbezogenen Kompetenzen ist erkennbar, dass sie Einsichten in die Handhabung des Tablets und der App in Bezug auf die Trickfilmproduktion gewinnen. Bei einigen Schülerinnen und Schülern haben sich die Vorstellungen über den Lerngegenstand *Film* verändert. Sie haben ein Verständnis darüber gewonnen, dass ein Film aus einer Abfolge von Einzelbildern besteht.

> «Und ich hätte ja gedacht, dass man da so Videos von macht, aber man macht da so einzelne Fotos von. Das fand ich auch ganz schön spannend» (Interview 16).

In diesem Kontext heben die Kinder die Bedeutung des Zusammenspiels der Einzelkomponenten für die Trickfilmproduktion hervor, z.B. Arrangement der Kulissen, Verwendung diverser Materialien und den damit verbundenen Einsatz von Methoden. So betonen sie:

> «[...] darauf zu achten, dass man nichts verruckelt, sich nicht ans [...] Stativ anlehnt, dass man nicht den Untergrund bewegt, sondern dass immer alles auf derselben Stelle bleibt» (Interview 2).

Deutlich wird insofern, dass die Nutzung des Tablets und der App in der beschriebenen Form das Lernen *mit* und über Medien umfasst. Die Beobachtungssequenz verdeutlicht auch, wie selbstverständlich die Kinder das Tablet nutzen und wie souverän sie die App mit ihren verschiedenen Funktionen anwenden (Fotografieren, Auswahl von Fotos, Löschen von Fotos etc.). Die Kinder entwickeln spontan Ideen zur Umsetzung des Trickfilms und explorieren dabei die Optionen, die das Tablet und die Materialien bieten.

In enger Verzahnung mit der inhaltlichen Komponente *Film* ermöglichen die Interviewdaten Einblicke in die Art und das Ausmass verschiedener angewandter Partizipationspraktiken. Die Kinder verhandeln Selbst- und Mitbestimmungsgrade, die

den Zugang zu beliebten Ressourcen während der Trickfilmproduktion regeln. Eine vielfach benannte Praxis erfolgt über die Festlegung der Anzahl am Tablet produzierter Bilder. Verbunden mit einem Rotationsprinzip reglementiert dieses Vorgehen nicht nur die Bedienung des Tablets pro Kind, sondern führt auch dazu, dass die verschiedenen Aufgaben und Zuständigkeiten am *Filmset* zwischen den Kindern regelmässig wechseln. Eine weitere Praktik zielt auf die Zuweisung konkreter Rollen der Kinder, deren Ausgestaltung unmittelbar mit einem Zeitbudget versehen wird:

> «Also, wir haben gesagt, zum Beispiel: ‹Lea, du darfst jetzt Kameramann [Kamerafrau]›. Wir haben uns nach zehn Minuten abgewechselt» (Interview 9).

Von diesem im Vorfeld durch die Kinder bestimmten regelgeleiteten und somit eher formellen Vorgehen hebt sich eine deutlich flexiblere Partizipationspraktik der Kinder ab, die sich an der inhaltlichen Ausrichtung des Films während der Trickfilmproduktion orientiert:

> «Ich hab' gesagt, ich spiele die Figuren auch und Pia hat gesagt: ‹Dann mache ich Fotos!› Und dann hab' ich gesagt: ‹Wir brauchen noch ein Hund!› Und Pia hat einen Hund gemacht» (Interview 15).

Die aufgezeigten verschiedenen Strategien sind nicht frei von Konflikten. Konkret benennen die Kinder Schwierigkeiten im Umgang mit der Ressource Zeit und der Verwendung favorisierter Materialien wie dem Tablet oder den verwendeten Gegenständen beim Aufbau der Filmkulisse. Divergierende Vorstellungen sowie Kontroversen bestehen auch hinsichtlich der inhaltlichen Ausgestaltung des geplanten Trickfilms. In den Daten der Interviews wird deutlich, dass die Kinder in erster Linie versuchen, diese Konflikte zunächst mit ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zu klären. Erst im weiteren Verlauf suchen sie Unterstützung durch die Erwachsenen Lernbegleiterinnen und Lernbegleiter.[1]

Aus den empirisch gewonnenen Daten werden Interaktionen und Sichtweisen der Kinder sichtbar, die auf eine hohe Beteiligung schliessen lassen. Dies zeigt sich in der Verwendung unterschiedlicher Mitbestimmungsmöglichkeiten und der Handhabe der Kinder in ihrem Rückgriff auf formelle, also zielgerichtete Absprachen oder eher flexibel ausgestalteten Partizipationspraktiken während der Trickfilmproduktion. Letzteres ist nicht trennscharf von den sozialen Aushandlungen der Kinder zu betrachten. Die Daten zeigen, dass ein Erleben von Autonomie in Form von Selbstbestimmung der Kinder sowie der Aspekt der sozialen Zugehörigkeit wichtige Gelingensbedingungen zur Produktion des Trickfilms darstellen. Im Rekurs auf die United Nations nutzen die Kinder den ihnen zugestandenen Ermöglichungsraum,

1 In der Pilotschule ist ein multiprofessionelles Team am Unterricht beteiligt (Lehrerinnen und Lehrer, Sozialpädagogische Fachkräfte, eine Medienpädagogin sowie Schulbegleiterinnen und Schulbegleiter). Alle Akteure werden unter der Bezeichnung Lernbegleiterin bzw. Lernbegleiter geführt.

der basierend auf den Kinderrechten in Bezug auf *information, voice, audience* und *influence* differenziert betrachtet werden kann (Lundy 2007; United Nations 1989). Die Kinder erhalten im Rahmen des Lernangebots Informationen (information) zur Thematik Film. Sie erleben Mitbestimmung, indem ihre Meinung bzw. *Stimme* (voice) von Peers (und Lernbegleitern) ernstgenommen wird. Dabei erfahren sie *Gehör* (audience) hinsichtlich ihrer Ideen und Vorschläge zur konkreten Umsetzung der Abläufe und Verteilung der Aufgaben am *Filmset*. Durch Entscheidungen in Bezug auf den Gestaltungs- und Produktionsprozess *Film* nehmen sie dabei sowohl Einfluss (influence) auf den zu erstellenden Trickfilm als auch auf das Lernangebot, mit den Möglichkeiten Lernzugänge kooperativ auszuhandeln und verschiedene Partizipationspraktiken anzuwenden. Auf diesem Weg entfalten sie sowohl partizipative als auch medienbezogene Kompetenzen.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen lässt sich der Beteiligungsgrad der Kinder im Modell von Mayrberger unter Typ III «echte Partizipation» verorten und zeigt Chancen einer partizipativen Medienbildung in der Schule auf. Den Kindern ermöglicht die beschriebene Form der Aktiven Medienarbeit eine verbindliche Rolle in der Entscheidungsfindung (Mayrberger 2014, 266; UNICEF 2014). Sie erfahren Verantwortungsabgabe vonseiten der Lernbegleiterinnen und -begleiter sowie die Möglichkeit der Mitbestimmung z.B. in Bezug auf Themen, Rollen oder Mediennutzung.

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei dem aufgezeigten Beobachtungsmoment um eine idealtypische Situation handelt, die zwar Erkenntnisgewinn für zukünftige partizipative Lernwege mit digitalen Medien eröffnet, in der Empirie aber keinesfalls den Regelfall darstellt. Die Begleitstudie verdeutlicht, dass Partizipation als Verantwortungsübernahme durch die Kinder nicht immer vorausgesetzt werden kann. Es liegen auch Beobachtungen vor, in denen Gruppen – insbesondere zu Beginn der Trickfilmproduktion – konflikthafte Aushandlungen durchlaufen haben. Die Gründe sind in den unterschiedlichen Meinungen und Haltungen der Kinder über ihre Selbst- und Mitbestimmungsmöglichkeiten zu sehen. Die verschiedenen Vorstellungen der Kinder lösten Kontroversen über den Inhalt des Films sowie dessen technische Umsetzung aus. Einige Gruppen durchliefen diesen Planungs- und Aushandlungsprozess ohne Unterstützung von aussen und fanden eigene Regularien zur Weiterarbeit. Andere Gruppenkonstellationen hatten trotz der Impulse von aussen weiterhin Schwierigkeiten, über das Planungsstadium hinaus in den Produktionsprozess einzutauchen. Neben der Gruppenkonstellation spielten hier die unterschiedlichen (medienbezogenen) Vorerfahrungen der Kinder eine Rolle. Deutlich wird, dass es sowohl das Einüben von Mitbestimmungsmöglichkeiten und Verantwortungsübernahme als auch Unterstützungsangebote zur Mediennutzung braucht, was Aufgabe von Erwachsenen – diesem Fall der Lernbegleiterinnen und -begleitern – ist (Winkelhof 2014). Lernbegleitung durch Erwachsene kann somit auch Kindern partizipative Gestaltungsmomente ermöglichen, die (noch) nicht «echte» Partizipation wahrnehmen

können. Über institutionelle Rahmenbedingungen hinaus bedarf es Handlungspraktiken, die auf echte Partizipation und damit verbundene Kompetenzen einer Verantwortungsübernahme zielen. Partizipationsprozesse verlaufen parallel zum Bildungsprozess, was einerseits gewisse Anforderungen an die Bildungseinrichtungen stellt sowie neue Sichtweisen für Rahmen und Handeln der Fachpersonen impliziert, andererseits aber auch den Kindern eine zunehmende Verantwortungsübernahme für ihre eigenen Bildungsprozesse zutraut (Maischatz et al. 2019,166). Partizipative Medienbildung kann hierfür sowohl die Ausgangssituation als auch ein ideales Übungsfeld darstellen (Hauser und Nell-Tudor 2019).

7. Fazit: Partizipative Medienbildung im Spannungsfeld von Ermöglichung und Anforderung

Die Auseinandersetzung mit den Diskursen um Medienbildung und Partizipation in der Grundschule sowie der lupenhafte Blick auf eine konkrete Lernsituation verdeutlichen, dass sich Medienbildung und Partizipation gegenseitig bedingen. Zusammenfassend lässt sich insofern feststellen, dass wechselseitig durch Medienbildung die Partizipationsmöglichkeiten der Kinder erweitert und gleichzeitig durch diese Partizipation Medienbildung angestossen werden kann. Medienbildung ist insofern – wie eingangs postuliert – als Handlungsmöglichkeit und Bedingung auf dem Weg zu Partizipation zu sehen, und diese beiden Aspekte sollten konsequent zusammen gedacht werden. Die skizzierten Ergebnisse zeigen Gelingensbedingungen partizipativer Medienbildung auf. Aktive Medienarbeit bietet die Chance für «echte» Partizipation, gleichzeitig ermöglicht und unterstützt die auf Partizipation ausgelegte Schulkultur in der Pilotschule den Erwerb von medienbezogenen Kompetenzen in der digitalen Welt.

Das didaktische Setting verbindet Lernen *mit* und über Medien und bietet Anknüpfungen zum Erwerb von Fachkompetenzen wie dem Erwerb von Grundfertigkeiten in der sprachlichen und mathematischen Bildung (z.B. Zahlenraum, Schreiben von Drehbüchern, Einführung in wörtliche Rede). Partizipative Medienbildung kann hier als «transdisziplinäre Disziplin» verstanden werden, die sowohl den Dialog der Mediendidaktik mit der Medienerziehung (Lernen über Medien) als auch mit der allgemeinen und Fachdidaktik (Lernen mit Medien) sucht (Petko 2014, 158). Insgesamt ist jedoch noch ein genaueres Wissen

> «über das Zusammenwirken von sozialen, peerkulturellen und fachlichen Lernprozessen in kooperativ/Partizipativen-interaktiven Lern- und Arbeitssituationen zwischen SchülerInnen [notwendig,] um die Entstehung, Unterbrechung und Entwicklung kollektiver Denk- und Verstehensprozesse besser nachvollziehen und für pädagogisch didaktische Überlegungen fruchtbar machen zu können» (de Boer 2015, 32).

Damit eine Orchestrierung von Lern- und Unterrichtsprozessen (siehe oben) gelingen kann, ist eine konzeptionelle und curriculare Verankerung von partizipativer Medienbildung in der Gesamtstruktur der Lernkultur der Schule notwendig, wie es in der beschriebenen Schule der Fall ist. Dies geht auch mit der in der Schule bereitgestellten offenen Lernumgebung und der Rolle der Lernbegleiterinnen und Lernbegleiter in ihrer Funktion als Unterstützende bei den Aushandlungsprozessen einher. In der Pilotstudie nehmen die Akteure im multiprofessionellen Team diese Rolle ein. Darüber hinaus ist eine stabile und intuitiv zu bedienende medientechnische Infrastruktur Voraussetzung.

Literatur

Anfang, Günther. 2015. «Von der Medienerziehung zur aktiven Medienarbeit». In *Wischen klicken knipsen: Medienarbeit mit Kindern*, hrsg. v. Günther Anfang, Kathrin Demmler, Klaus Lutz, und Kati Struckmeyer, 263–265. Materialien zur Medienpädagogik 12. München: kopaed.

Aufenanger, Stefan. 2017. «Zum Stand der Forschung zum Tableteinsatz in Schule und Unterricht aus nationaler und internationaler Sicht». In *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien,* hrsg. v. Jasmin Bastian und Stefan Aufenanger, 119–138. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7_6.

Bastian, Jasmin. 2017. «Tablets zur Neubestimmung des Lernens? Befragung und Unterrichtsbeobachtung zur Bestimmung der Integration von Tablets in den Unterricht». In *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien,* hrsg. v. Jasmin Bastian und Stefan Aufenanger, 139–173. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7_7.

Bastian, Jasmin, und Stefan Aufenanger, Hrsg. 2017. *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien*. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7.

Bayer, Michael. 2011. «Das kompetente Kind: Anmerkungen zu einem Konstrukt aus soziologischer Sicht». In *Kinder in Deutschland: Eine Bilanz empirischer Studien*, hrsg. v. Svendy Wittmann, Thomas Rauschenbach und Hans Rudolf Leu, 219–234. Eine Veröffentlichung des Deutschen Jugendinstitut e.V. (DJI), München. Weinheim: Juventa.

Boer, Heike de, und Marina Bonanati, Hrsg. 2015. *Gespräche über Lernen – Lernen im Gespräch.* Wiesbaden: Springer VS.

Breidenstein, Georg und Sandra Rademacher. 2017. *Individualisierung und Kontrolle: Empirische Studien zum geöffneten Unterricht in der Grundschule.* Studien zur Schul- und Bildungsforschung, Band 60. Wiesbaden: Springer VS.

Büker, Petra, Birgit Hüpping, Fiona Mayne, und Christine Howitt. 2018. «Kinder partizipativ in Forschung einbeziehen – ein kinderrechtsbasiertes Stufenmodell». *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung* 13 (1).

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. 2006. «Nationaler Aktionsplan: Für ein kindergerechtes Deutschland 2005–2010». https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/service/publikationen/fuer-ein-kindergerechtes-deutschland-2005-2010/86990.

Deci, Edward L., und Richard M. Ryan. 2000. «Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being». *American Psychologist* 55(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68.

Demmler, Kathrin, und Eike Rösch. 2012. «Aktive Medienarbeit in Zeiten der Digitalisierung: Kontinuitäten und Entwicklungen». In *Medienpädagogik Praxis: Handbuch: Grundlagen, Anregungen und Konzepte für aktive Medienarbeit*, hrsg. v. Eike Rösch, Kathrin Demmler und Jäcklein-Kreis, 19–26. München: kopaed.

Dündar, Hakan, und Murat Akçayır. 2014. «Implementing tablet PCs in schools: Students' attitudes and opinions». *Computers in Human Behavior* 32: 40–46. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.11.020.

Eickelmann, Birgit, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil, und Jan Vahrenhold, Hrsg. 2019. *ICILS 2018 #Deutschland computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann Verlag. http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-181664.

Eßer, Florian. 2014. «Agency Revisted. Relationale Perspektiven auf Kinder und ihre Handlungsfähigkeit». *ZSE Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation* (3): 233–246. https://doi.org/10.3262/ZSE1403233.

Feierabend, Sabine, Thomas Rathgeb, und Theresa Reutter. 2019. *KIM-Studie 2018. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jährige*. Herausgegeben von Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs). Stuttgart: mpfs. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf.

Gerick, Julia, Birgit Eickelmann, und Wilfried Bos. 2017. «Zum Stellenwert neuer Technologien für die individuelle Förderung im Deutschunterricht in der Grundschule». In *Individualisierung im Grundschulunterricht: Anspruch, Realisierung und Risiken*, hrsg. v. Friederike Heinzel und Katja Koch, 131–136. Jahrbuch Grundschulforschung, Band 21. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15565-0_21.

Häbig, Julia, Enikö Zala-Mezö, Daniela Müller-Kuhn, und Nina-Cathin Strauss. 2019. «‹Im normalen Leben funktioniert das nicht› – Rekonstruktionen des kollektiven Verständnisses von Schülerinnen und Schülerpartiziaption». In *Sprache und Partizipation im Schulfeld,* hrsg. v. Stefan Hauser und Nadine Nell-Tuor. 1. Auflage, 39–57. Mündlichkeit Band 6. Bern: hep.

Hauser, Stefan, und Nadine Nell-Tuor, Hrsg. 2019. *Sprache und Partizipation im Schulfeld*. Mündlichkeit, Band 6. Bern: hep.

Heinzel, Friederike, Hrsg. 2012. *Methoden der Kindheitsforschung: Ein Überblick über Forschungszugänge zur kindlichen Perspektive.* 2., überarbeitete Auflage. Kindheiten. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Heinzel, Friederike. 2019. «Zur Doppelfunktion der Grundschule, dem Kind und der Gesellschaft verpflichtet zu sein – die generationenvermittelnde Grundschule als Konzept». *Zeitschrift für Grundschulforschung* (2): 275–288. https://doi.org/10.1007/s42278-019-00050-x.

Hengst, Heinz. 2013. *Kindheit im 21. Jahrhundert: Differenzielle Zeitgenossenschaft.* Kindheiten Neue Folge. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

Höke, Julia. 2017. «Partizipation von Kindern in der Grundschule – Anregungspotentiale durch die Erforschung und Auseinandersetzung mit Kinderperspektiven für die Qualitätsentwicklung der pädagogischen Praxis». In *Forschung für die Praxis*, hrsg. v. Markus Peschel und Ursula Carle, 157–169. Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 143. Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V.

Hüpping, Birgit, und Petra Büker. 2020. «Kinder als Forscher*innen in eigener und gemeinsamer Sache – ein Weg zur Partizipation? Ein kinderrechtebasierter didaktischer Ansatz und dessen Relevanz aus der Perspektive von Grundschulkindern». *Der pädagogische Blick* 27 (3): 159–173.

Ifenthaler, Dirk, und Volker Schweinbenz. 2013. «The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives». *Computers in Human Behavior* 29 (3): 525–534. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.11.004.

Irion, Thomas, und Katharina Scheiter. 2018. «Didaktische Potenziale digitaler Medien. Der Einsatz digitaler Technologien aus grundschul- und mediendidaktischer Sicht». *Grundschule aktuell* (142): 8–11. http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-165592.

Jahnke, Isa. 2017. «Tablets im Schulunterricht in Skandinavien: Der Ansatz des Digitalen Didaktischen Design (DDD) für empirische Studien: Designs-in-Practice». In *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien,* hrsg. v. Jasmin Bastian und Stefan Aufenanger, 37–61. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7_3.

Kamin, Anna-Maria. 2020. «connect.cooperate.collaborate@school – Herausforderungen einer transdisziplinären inklusiven Mediendidaktik». In *Media Meets Diversity @ School. Wie kann Lernen und Lehren in der digitalen Welt unter den Vorzeichen von Diversität gelingen?*, hrsg. v. Susanne Doff und Joanna Pfingsthorn, 93-107. Trier: WVT Wissenschaftlicher Verlag Trier.

Kamin, Anna-Maria, Dorothee M. Meister, und Nele Sonnenschein. 2018. «Medienpädagogik in pädagogischen Grenzfeldern – konzeptionelle Überlegungen am Beispiel des Maßregelvollzugs». In S*pannungen und Potentiale: Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen*, hrsg. v. Thomas Knaus und Olga Engel, 175–193. fraMediale Band 6. München: kopaed.

KMK – Kultusministerkonferenz. 2016. «Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz». Herausgegeben von Sekretariat der Kultusministerkonferenz. Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Digitalstrategie_KMK_Weiterbildung.pdf.

Lundy, Laura. 2007. «‹Voice› is not enough: conceptualising Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child». *British Educational Research Journal* 33 (6): 927–942. https://doi.org/10.1080/01411920701657033.

Lamnek, Siegfried, und Claudia Krell. 2016. *Qualitative Sozialforschung: Mit Online-Materialien*. 6., überarbeitete Auflage. Weinheim, Basel: Beltz.

Maischatz, Katja, Elke Hildebrandt, Serena Wälti, Annemarie Ruess, und Sabine Campana. 2019. «Partizipationsförderung in Mikroprozessen des Unterrichts». In *Sprache und Partizipation im Schulfeld*, hrsg. v. Stefan Hauser und Nadine Nell-Tuor, 162–180. Mündlichkeit, Band 6. Bern: hep.

Mayrberger, Kerstin, und Franziska Linke. 2014. «Partizipationserleben mit Social Software». *merz. medien + erziehung* 85 (06/14: Bildung mit und über Medien): 83–92.

Mayrberger, Kerstin. 2014. «Partizipative Mediendidaktik. Inwiefern bedarf es im Kontext einer partizipativen Medienkultur einer spezifischen Didaktik?» In *Partizipative Medienkulturen: Positionen und Untersuchungen zu veränderten Formen öffentlicher Teilhabe*, hrsg. v. Ralf Biermann, Johannes Fromme, und Dan Verständig, 261–282. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01793-4_12.

Mayrberger, Kerstin. 2017. «Partizipatives Lernen in der Online-Lehre – Anspruch, Konzept und Ausblick». In *Lehren und Lernen online. Lehr- und Lernerfahrungen im Kontext akademischer Online-Lehre*, hrsg. v. Hedwig Rosa Griesehop und Edith Bauer, 109–129. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15797-5_6.

Mayrberger, Kerstin. 2019. *Partizipative Mediendidaktik: Gestaltung der (Hochschul-)Bildung unter den Bedingungen der Digitalisierung*. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Niesyto, Horst. 2010. «Handlungsorientierte Medienarbeit». In *Handbuch Mediensozialisation,* hrsg. v. Ralf Vollbrecht und Claudia Wegener, 396–403. Wiesbaden: VS.

Peschel, Markus. 2016. «Medienlernen im Sachunterricht – Lernen mit Medien und Lernen über Medien». In *Neue Medien in der Grundschule 2.0: Grundlagen – Konzepte – Perspektiven*, hrsg. v. Markus Peschel und Thomas Irion, 33–49. Beiträge zur Reform der Grundschule, Band 141. Frankfurt am Main: Grundschulverband e.V.

Peschel, Markus und Thomas Irion, Hrsg. 2016. *Neue Medien in der Grundschule 2.0: Grundlagen – Konzepte – Perspektiven.* Beiträge zur Reform der Grundschule. o.O.: Grundschulverband.

Petko, Dominik. 2014. *Einführung in die Mediendidaktik: Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Reihe «Bildungswissen Lehramt» 25. Weinheim: Beltz.

Prengel, Annedore. 2019. *Pädagogische Beziehungen zwischen Anerkennung, Verletzung und Ambivalenz.* 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Opladen, Berlin: Barbara Budrich.

Prieto, Louis P., Martina Holenko Dlab, Israel Gutiérrez, Mahmoud Abdulwahed, und Walid Balid. 2011. «Orchestrating technology enhanced learning: a literature review and a conceptual framework». *International Journal of Technology Enhanced Learning* 3 (5): 583–598. https://doi.org/10.1504/IJTEL.2011.045449.

Schaumburg, Heike. 2019. «Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule. Medienpädagogische und -didaktische Perspektiven». In *Individuell fördern mit digitalen Medien: Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*, hrsg. v. Bertelsmann Stiftung. 3. Auflage, 19–94.

Schell, Fred. 2005. «Aktive Medienarbeit». In *Grundbegriffe Medienpädagogik*, hrsg. v. Jürgen Hüther und Bernd Schorb. 4., vollst. neu konzipierte Aufl., 9–16. München: kopaed.

Schluchter, Jan-René, Hrsg. 2015. *Medienbildung als Perspektive für Inklusion: Modelle und Reflexionen für die pädagogische Praxis*. München: kopaed.

Schorb, Bernd. 2008. «Handlungsorientierte Medienpädagogik». In *Handbuch Medienpädagogik*, hrsg. v. Uwe Sander, Friederike von Gross, Kai-Uwe Hugger, 75–86. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91158-8_8.

Tillmann, Alexander, und Ingo Antony, Hrsg. 2018. *Tablet-Klassen: Begleituntersuchung, Unterrichtskonzepte und Erfahrungen aus dem Pilotprojekt «Mobiles Lernen in Hessen – MOLE»*. Münster: Waxmann.

Unger, Hella v. 2014. *Partizipative Forschung: Einführung in die Forschungspraxis*. Lehrbuch. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01290-8.

UNICEF. 2014. «Fact sheet: The right to participation». http://www.lastekaitseliit.ee/wp-content/uploads/2012/09/Right-to-Participation.pdf.

United Nations. 1989. «Convention on the Rights of the Child». https://www.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2010/05/UNCRC_united_nations_convention_on_the_rights_of_the_child.pdf.

Valentin, Katrin, und Hannah Bolz. 2018. «Spannungsverhältnisse beim Einsatz von Tablets an Schulen». *merz. medien + erziehung* 62 (1): 63–70.

Welling, Stefan. 2017. «Methods matter: Methodisch-methodologische Perspektiven für die Forschung zum Lernen und Lehren mit Tablets». In *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien,* hrsg. v. Jasmin Bastian und Stefan Aufenanger, 15–36. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13809-7_2.

Winklhofer, Ursula. 2014. «Partizipation und die Qualität pädagogischer Beziehungen». In *Kinderrechte in pädagogischen Beziehungen: Band 1: Praxiszugänge,* hrsg. v. Annedore Prengel und Ursula Winklhofer, 57–70. Opladen: Barbara Budrich.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Förderung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers

Christian Seufert und Silke Grafe

Zusammenfassung
Klassenführungskompetenzen sind bedeutsam für professionelles Handeln von Lehrpersonen. Die systematische Förderung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden stellt ein Desiderat dar. Im vorliegenden Beitrag wird eine praxis- und theorieorientierte Entwicklung und Evaluation eines pädagogischen Konzeptes zur Förderung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudentinnen und -studenten in der Hochschullehre unter Verwendung eines vollimmersiven virtuellen Klassenzimmers vorgestellt. Auf der Basis einer Analyse theoretischer und empirischer Grundlagen zur Klassenführung und zu pädagogischen Konzepten zu deren Förderung unter besonderer Berücksichtigung der Potenziale von virtueller Realität (VR) wird ein Konzept für die Hochschullehre entwickelt. Im Konzept sind ein handlungsorientierter Ansatz und die Verwendung eines vollimmersiven Klassenzimmers bedeutsame Vorgehensweisen. Eine quasiexperimentelle Evaluationsstudie im Prä- und Posttestdesign bestätigt die höhere Wirksamkeit der Intervention im Vergleich zu einem handlungsorientierten Vorgehen ohne Einsatz eines virtuellen Klassenzimmers sowie zu einem Vorgehen, bei dem ausschliesslich die Erarbeitung von wissenschaftlicher Literatur zur Klassenführung zum Einsatz kam.

Fostering of Classroom Management competences of student teachers by using a virtual classroom

Abstract
Classroom Management (CM)-competences are important for the professionalization of teachers. Their systematic advancement in the first phase of teacher training is a desideratum. This paper presents a practice and theory-oriented development and evaluation of a pedagogical concept for the advancement of CM-competences of student teachers in higher education using a fully immersive virtual classroom. Based on an analysis of theoretical and empirical foundations for CM and pedagogical concepts for its advancement, with special consideration of the potentials of Virtual Reality (VR), a concept for higher education will be developed. In this concept an action-oriented approach and the use of a fully immersive classroom are significant procedures. The quasi-experimental

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Seufert, Christian, und Silke Grafe. 2020. «Förderung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 142–169. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.09.X.

evaluation study with pre- and post-test confirms a higher effectiveness of the intervention compared to an action-oriented approach without the use of a virtual classroom and to an approach primarily building on using texts.

1. Ausgangslage

Klassenführungskompetenzen sind erlernbar und ermöglichen einen effektiven Unterricht durch die Realisierung aktiver Lernzeit (vgl. Mägdefrau 2010). Ebenso lassen sich positive Auswirkungen auf Leistungsniveau und -fortschritt von Schulklassen sowie eine Belastungsvermeidung von Lehrpersonen feststellen (vgl. Helmke 2012). Die Förderung von Klassenführungskompetenzen ist daher eine bedeutsame Aufgabe für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung (vgl. Kultusministerkonferenz 2004). In Schulpraktika treten Unterrichtsstörungen nicht systematisch auf, sodass der Kompetenzerwerb im Studium potenziell erschwert wird.

Virtuelle Klassenzimmer bieten neue Möglichkeiten, in Ergänzung zu Schulpraktika handlungsorientierte Lerngelegenheiten zur Förderung von Klassenführungskompetenzen im Studium zu schaffen. In der virtuellen Umgebung werden Unterrichtstörungen hervorgerufen, sodass die Lehramtsstudierenden Handlungsstrategien erproben und diese kollaborativ reflektieren können.

Vor diesem Hintergrund widmet sich der vorliegende Beitrag auf der Basis des Ansatzes einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung (vgl. Tulodziecki, Grafe, und Herzig 2013) den folgenden Fragen:

- Welche theoretischen Annahmen zur Entwicklung eines Konzepts zur Förderung von Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers ergeben sich aus der Analyse begrifflicher, theoretischer und empirischer Grundlagen zur Klassenführung, zum Einsatz virtueller Klassenzimmer in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung sowie von Konzepten für die Hochschullehre?
- Wie sollte auf der Basis entsprechender theoretischer Annahmen das Konzept für die Hochschullehre gestaltet sein?
- Welche Ergebnisse zur Förderung von Klassenführungskompetenzen und welche möglichen Nebenwirkungen lassen sich beim Einsatz des Konzepts feststellen?
- Welche Schlussfolgerungen ergeben sich für eine gestaltungsorientierte Bildungsforschung und die Gestaltung von Hochschullehre?

2. Entwicklung eines theoretischen Bezugsrahmens

2.1 Klassenführung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Analysiert man theoretische Ansätze zu Klassenführungskompetenzen und empirische Studien zu ihrer Förderung, erhält man Aufschluss über wichtige Zugänge, die handlungsleitend für die Entwicklung eines Konzepts zur Förderung von Klassenführungskompetenzen in der Hochschullehre sind.

In den aktuellen schulpädagogischen Diskursen wird Klassenführung nicht mehr ausschliesslich als Reaktion auf Disziplin- oder Unterrichtsstörungen verstanden. Sie besteht vielmehr im Sinne eines integrativen Ansatzes aus präventiven, proaktiven und reaktiven Elementen (vgl. z.B. Borich 2011). Über eine Betrachtung des Verhaltens der Schülerinnen und Schüler hinaus wird auf die Bedeutsamkeit der Etablierung und Aufrechterhaltung einer lernunterstützenden Umgebung verwiesen (vgl. Jackson, Simoncini, und Davidson 2013). Zudem richtet sich der Fokus nicht nur auf kognitive Lernziele, sondern auch auf sozial-emotionales Lernen (vgl. Evertson und Weinstein 2006). Dieses erweiterte Verständnis unter Einbezug instruktionaler und didaktischer Massnahmen sowie der Beziehungsstruktur zwischen Lehrperson und Lernenden (vgl. Bohl 2010) spiegelt sich in der englischsprachigen Bezeichnung *Classroom Management* (CM) wider (vgl. Evertson und Weinstein 2006).

Klassenführung zeichnet sich aus empirischer Sicht als bedeutsames Merkmal von Unterrichtsqualität aus (vgl. z.B. Helmke 2012; Lipowsky 2015). Die positiven Effekte von Klassenführung auf die Lernerfolge von Schülerinnen und Schülern sind umfassend dokumentiert (vgl. z.B. Walberg und Paik 2000; Brophy 2006; Helmke et al. 2008; Hattie, Beywl, und Zierer 2013). Umgekehrt stellt Klassenführung eine der Erwartungen von Schülerinnen und Schülern an Lehrpersonen dar (vgl. Herzog und Makarova 2011). Sie steht zudem im Zusammenhang mit generellen Belastungen von Lehrpersonen im Berufsalltag (vgl. Krause, Dorsemagen, und Baeriswyl 2013) und zur Lehrergesundheit (vgl. Schaarschmidt und Kieschke 2013).

Klassenführung wird in verschiedenen Ansätzen zur Expertise von Lehrpersonen adressiert (vgl. z.B. Shulman 1986; Baumert und Kunter 2006) und auf der Basis eines kognitionspsychologischen Verständnisses von Kompetenz in entsprechenden Modellen als Bestandteil des pädagogischen bzw. pädagogisch-psychologischen Teilbereichs betrachtet (vgl. z.B. Voss et al. 2014). Voss et al. (2015) verweisen darauf, dass in den entsprechenden Modellen insbesondere das prozedurale Wissen einer Lehrperson zur effizienten Klassenführung als Voraussetzung für deren effektives Verhalten adressiert wird, weniger die Handlungskompetenz, also das gezeigte Verhalten der Lehrperson durch die Anwendung von Strategien zur Klassenführung in der Unterrichtssituation. Handlungskompetenzen stehen hingegen in handlungstheoretischen Modellen im Mittelpunkt der Betrachtung. In diesen Ansätzen werden

Kompetenzen als Befähigung zur handelnden Bewältigung komplexer Anforderungssituationen verstanden (vgl. Schaper 2009). Ein solches Kompetenzverständnis kommt insbesondere in Professionalisierungsansätzen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung zum Tragen (vgl. z.B. Terhart 2002) und wird in der hier vorliegenden Studie zugrunde gelegt.

Wenngleich auf die Bedeutsamkeit des Themas verwiesen wird (vgl. Europäische Kommission 2015), zeigen sich jedoch in der Schulpraxis bei Lehrpersonen Defizite im Wissen und Handlungsrepertoire zur Klassenführung (vgl. Helmke 2012). Daher zählt Klassenführung für Lehrpersonen zu den fünf Themen mit dem höchsten Bedarf an beruflicher Weiterbildung (vgl. Europäische Kommission 2015).

Auch Lehramtsstudierende weisen Wissensdefizite in Bezug auf Klassenführung auf (vgl. Poznanski, Hart, und Cramer 2018) und fühlen sich unvorbereitet (vgl. Evertson und Weinstein 2006). Sie sehen die Gründe in einer unzureichenden Ausbildung (vgl. Jones 2006; Jackson, Simoncini, und Davidson 2013). Insbesondere in Praktika wird ihnen die Bedeutsamkeit von Wissen zur Klassenführung deutlich (vgl. Muir et al. 2013). Befunde der Lehrerinnen- und Lehrerbildungsforschung zeigen die Wirksamkeit spezifischer universitärer Kursangebote (vgl. Voss et al. 2015) und Fortbildungsangebote (vgl. Jones 2006; Mägdefrau 2010) zur Förderung von Kompetenzen in diesem Handlungsfeld.

Bei der Entwicklung des hier vorliegenden pädagogischen Konzepts zur Förderung von Klassenführungskompetenzen in der Hochschullehre wird im Sinne von Mägdefrau (2010) ein weiter Begriff von Klassenführungskompetenzen gewählt, um über das Ziel optimaler Lerngelegenheiten hinaus instruktionale und didaktische Massnahmen sowie die Beziehungsstruktur zwischen Lehrperson und Lernenden in den Blick zu nehmen. Hinsichtlich der Professionalisierung der Lehramtsstudierenden wird ein handlungstheoretisches Verständnis von Klassenführung zugrunde gelegt. In diesem Sinne wird davon ausgegangen, dass Klassenführungskompetenzen die Lehramtsstudierenden dazu befähigen, komplexe Anforderungssituationen in der Unterrichtspraxis reflektiert und handelnd zu bewältigen.

2.2 VR in der ersten Phase der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Bei der Entwicklung eines Konzepts für die Hochschullehre ist zu beachten, dass die verwendeten Medienangebote einen entscheidenden Einfluss auf das Lernergebnis haben. Durch eine Analyse des Einsatzes von VR in der ersten Phase der Lehrerinnen- und Lehrerbildung kann man wichtige Hinweise für die Auswahl und Gestaltung der virtuellen Lernumgebung gewinnen.

Die Erprobung von Handlungskompetenzen und ihre Reflexion anhand simulierter komplexer Unterrichtssituationen wird für die Bildungswissenschaften als sinnvoller didaktisch-methodischer Zugang zur Kompetenzentwicklung von

Lehramtsstudierenden erachtet (vgl. Kultusministerkonferenz 2004). VR bietet in diesem Zusammenhang besondere Möglichkeiten zur Simulation von Unterrichtssituationen in Form virtueller Klassenzimmer (Dede, Jacobson, und Richards 2017). Derzeit hält VR Einzug in den beruflichen Alltag sowie die Aus- und Weiterbildung in nahezu allen Branchen und Wirtschaftssektoren (vgl. z.B. Slater und Sanchez-Vives 2016; Xue, Parker, und McCormick 2018). Auch im Bildungssektor (vgl. z.B. Freina und Ott 2015; Liu et al. 2017b) sowie in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung spielt VR eine zunehmende Rolle (vgl. z.B. Stavroulia und Lanitis 2017).

Drei Schlüsselelemente zur Klassifizierung von VR-Umgebungen sind Immersion, Interaktion und Imagination (vgl. Burdea und Coiffet 2003; Hu, Wu, und Shieh 2016; Stavroulia und Lanitis 2017; Zaphiris und Ioannou 2017). *Immersion* wird als Grad des Eintauchens in VR durch computergenerierte 3D-Bilder verstanden (vgl. Slater 2003). Bei der *Interaktion* wird der Fokus insbesondere auf die Mensch-Computer-Interaktion gerichtet (vgl. Roy und Schlemminger 2014). Bei der *Imagination* geht es um das Vermögen, sich Dinge vorzustellen, die in der realen Welt nicht existieren (vgl. Liu et al. 2017a). Immersion und Interaktion unterstützen zudem das Präsenzgefühl der Anwender (vgl. Roy und Schlemminger 2014). Präsenz als Gefühl des «Daseins» in der virtuellen Welt (vgl. Witmer und Singer 1998) stellt einen weiteren Mehrwert von VR dar (vgl. Valmaggia et al. 2016).

Virtuelle Umgebungen können in nicht-immersive, halb-immersive und immersive Systeme unterschieden werden (vgl. Mandal 2013). Nicht-immersive Systeme werden auch als Desktop-Systeme bezeichnet, bei denen User mittels Maus und Tastatur Eingaben machen. Ein Beispiel stellt die Nutzung eines webbasierten virtuellen Klassenzimmers in «Second Life» dar, in dem die Avatare der Lehrpersonen sowie der Schülerinnen und Schüler durch die Nutzenden gesteuert werden. Mahon et al. (vgl. 2010) konnten zeigen, dass eine entsprechende Lernerfahrung von Lehramtsstudierenden als hilfreich empfunden wurde und eine Verbesserung des Verständnisses und Selbstvertrauens in Bezug auf CM eintrat. Eine andere desktopbasierte Online-Simulation, die ausschliesslich auf durch Künstliche Intelligenz (KI)gesteuerte Avatare zurückgreift, ist «SimSchool». Hier können Lehramtsstudierende inhaltliche Entscheidungen treffen sowie simulierte Schülerinnen und Schüler instruieren und eigene Entscheidungen reflektieren. Foley und MacAllister (vgl. 2005) dokumentieren eine signifikante Steigerung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden beim Einsatz dieser Online-Simulation.

Ein Beispiel für ein halb-immersives System stellt der «Star Simulator» der University of Central Florida (vgl. Dieker et al. 2007) dar, aus dem das System TLE TeachLivE hervorging (vgl. Dieker et al. 2014). Schülerinnen und Schüler werden durch fünf Avatare simuliert, die auf eine Leinwand projiziert werden und von einem Studierenden als Lehrperson unterrichtet werden sollen. Richtet sich die Lehrperson an das Plenum, erfolgt die Avatarsteuerung durch KI. Bei direkter Ansprache der Schülerinnen

und Schüler übernimmt eine geschulte Person die Bewegungssteuerung und Sprache des Avatars (vgl. Dieker et al. 2008). Studien haben gezeigt, dass durch entsprechende Systeme ein besseres Verständnis des Verhaltensmanagements sowie eine bessere Beurteilung von künftig zu optimierenden Lehrhandlungen eintritt (vgl. Dieker et al. 2007). Weiterhin konnte ein förderlicher Einfluss auf Handlungskompetenzen und deren Übertragung in die Realität (vgl. Straub et al. 2014; 2015) sowie ein gewisser Grad an Präsenz erreicht werden (vgl. Hayes, Hardin, und Hughes 2013). Kritisiert wurden die geringe Anzahl an Avataren (vgl. Fukuda et al. 2018) sowie ihre mangelnde Bewegungsmöglichkeit, eine unklare Zuordnung der akustischen Quelle, langsame Avatarreaktionen und fehlende Möglichkeiten, Objekte zu greifen (vgl. Dieker et al. 2007). Probandinnen und Probanden wünschten sich zudem eine höhere Immersion (vgl. Hayes, Hardin, und Hughes 2013). Weitere halbimmersive virtuelle Umgebungen befinden sich derzeit in der Entwicklung (vgl. z.B. Fukuda et al. 2019).

Mit Blick auf vollimmersive Umgebungen ist das virtuelle Klassenzimmer «Breaking Bad Behaviors» (Lugrin et al. 2016) zu nennen. Hier ist der Anwendende ausgestattet mit einer VR-Brille (HTC-Vive), Kopfhörern und zwei Steuergeräten, die seine Hände abbilden (siehe Abbildungen 1 und 2).



Abb. 1.: Anwendende in der Simulation und externes Whiteboard mit VR-Anwenderperspektive für ein Seminar (Foto: M. Seyferth-Zapf).



Abb. 2.: VR-Anwender-Perspektive mit virtuellen Händen und Funktion des Laserpointers (Screenshot des virtuellen Klassenzimmers «Breaking Bad Behaviors»).

Er bewegt sich frei in einem virtuellen Klassenzimmer mit bis zu 26 Schülerinnen und Schülern der Mittelstufe (siehe Abbildung 3), kann z.B. Objekte greifen oder mittels eines Laserpointers die Blicke der Avatare lenken (siehe Abbildung 2). Auf zwei Bildschirmen können z.B. Dozierende die Simulation mittels einer Gesamtansicht auf das virtuelle Klassenzimmer steuern und die Anwender-Perspektive verfolgen.



Abb. 3.: Virtuelles Klassenzimmer in der Gesamtansicht (Screenshot des virtuellen Klassenzimmers «Breaking Bad Behaviors»).

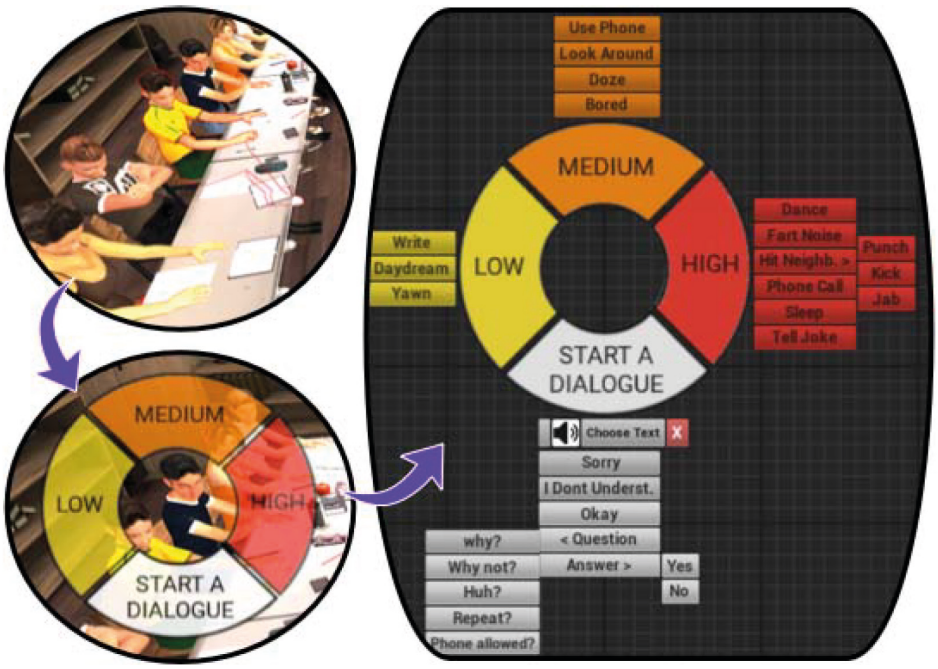


Abb. 4.: Screenshots der Bedienfelder zur Auswahl der Unterrichtsstörungen.

Jeder Avatar ist anwählbar und kann mittels Bedienfeld und Subkategorien gesteuert werden (siehe Abbildung 4). Als Aktionen können Fragen und Antworten, Bewegungsmuster oder typische Unterrichtsstörungen getätigt werden (vgl. Lugrin et al. 2016). Die simulierten Unterrichtsstörungen basieren auf einer Systematik von Borich (2011) und sind in leichte, mittlere oder schwere Grade differenziert.

Auf dieser Basis können didaktische Aspekte situativ analysiert und für eine dynamische Anpassung der Unterrichtssituation in VR genutzt werden. Erfahrungen mit dem Einsatz als Prototyp (vgl. Lugrin et al. 2016) und Vorteile im Seminarkontext gegenüber videobasierten Formaten sind dokumentiert (vgl. Lugrin et al. 2018). Derzeit befinden sich weitere vergleichbare Systeme in der Entwicklung (vgl. z.B. Wiepke et al. 2019; Fukuda et al. 2019).

Aufgrund der berichteten Vorteile erscheinen vollimmersive Systeme zur Simulation von Unterrichtssituationen besonders geeignet zur Förderung von Klassenführungskompetenzen in der Hochschullehre. Daher wird im Rahmen des vorliegenden Konzepts mit dem System «Breaking Bad Behaviors» gearbeitet.

2.3 Didaktische Zugänge zur Förderung von Klassenführungskompetenzen in der Hochschullehre

Bisher wurden bereits verschiedene Konzepte zur Förderung von Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden ohne Verwendung von VR entwickelt. Ein Beispiel stellt das Münchner Lehrer-Training dar (vgl. Havers 2013). Es handelt sich um ein Kompaktseminar, das unter besonderer Berücksichtigung von Rollenspielen, Selbstreflexion und Berufsinformationen konzipiert ist und dessen Wirksamkeit bei den Teilnehmenden nachhaltig nachgewiesen werden konnte (vgl. Havers 2010). Als weiteres Beispiel aus dem internationalen Bereich ist das US-amerikanische Trainingsprogramm COMP von Evertson (1995) zu nennen.

Lehr- und Lernkonzepte zu VR-Anwendungen zeigen jedoch einen Mangel an didaktischen Grundlagen und Konzepten (vgl. Hochberg, Vogel, und Bastiaens 2017; Zender et al. 2018). Daher ist es von besonderer Bedeutung, die didaktische Einbettung von VR in die Hochschullehre weiter auszugestalten. Eine Analyse didaktischer Modelle für die Hochschullehre gibt Hinweise zu einer sinnvollen Einbettung des vollimmersiven Systems «Breaking Bad Behaviors» in den Lehr-Lern-Prozess und zu einer angemessenen Strukturierung des Ablaufs von Seminaren. Innerhalb der grossen Bandbreite an didaktischen Zugängen zur Hochschullehre (vgl. zur Übersicht Berendt, Voss, und Wildt 2002) erscheinen vor dem Hintergrund des handlungstheoretischen Verständnisses von Klassenführungskompetenzen insbesondere didaktische Ansätze für die Hochschullehre geeignet, die eine entsprechende theoretische Fundierung aufweisen und die Einbettung digitaler Medien in besonderer Weise berücksichtigen. Hier sind der Ansatz reflexiven Lernens von Herzig und Grafe (2017), die gestaltungsorientierte Mediendidaktik von Kerres (2018) sowie der handlungsorientierte Ansatz von Tulodziecki, Herzig und Blömeke (2017) zu nennen.

Im Folgenden werden exemplarisch Schlussfolgerungen für die Entwicklung des Konzepts auf der Basis der Analyse des handlungsorientierten Ansatzes von Tulodziecki, Herzig und Blömeke (2017) dargestellt. Vor dem Hintergrund einer Modellvorstellung von Lernen als Handeln legt Tulodziecki (1996) die Zielvorstellung eines sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozial verantwortlichen Handelns zugrunde. Bei der Planung von Lehr- und Lernprozessen gilt es, insbesondere Bedürfnisse, Wissens- und Erfahrungsstände sowie die sozial-kognitive Entwicklung zu beachten (ebd.). Zur Anregung entsprechender Lehr- und Lernprozesse eignen sich vier Arten lernprozessanregender Aufgaben: komplexe Probleme, komplexe Entscheidungsfälle, komplexe Gestaltungsaufgaben und komplexe Beurteilungsaufgaben. Diese sollten die folgenden Merkmale aufweisen: Bedeutsamkeit, Verständlichkeit, Situierung, Neuigkeit, angemessener Schwierigkeitsgrad sowie Gegenwarts- und Zukunftsrelevanz (vgl. Tulodziecki, Herzig, und Blömeke 2017). Für die Strukturierung von Lehr- und Lern-Prozessen wurden auf empirischer Basis die folgenden acht Phasen entwickelt:

(1) Aufgabenstellung und spontane Lösungsvorschläge,
(2) Zielvereinbarung und Bedeutsamkeit,
(3) Verständigung über das Vorgehen,
(4) Erarbeitung von Grundlagen für die Aufgabenlösung,
(5) Aufgabenlösung,
(6) Vergleich und Zusammenfassung,
(7) Anwendung,
(8) Weiterführung und Bewertung (ebd.).

Diese idealtypische Strukturierung ist als Leitlinie anzusehen und bezieht sich auf eine thematische Einheit (ebd.). Umsetzungsprobleme aufgrund der Strukturen von Bildungsinstitutionen können z.B. durch die Auslagerung der Erarbeitungsphase von Inhalten im Sinne des Flipped-Classroom-Konzepts umgangen werden. Dessen positive Effekte in der Hochschullehre konnten in Studien nachgewiesen werden (vgl. z.B. Thai, de Wever, und Valcke 2017; Cormier und Voisard 2018). Der handlungsorientierte Ansatz wurde auf einer handlungstheoretischen und empirischen Basis entwickelt und hat sich als didaktischer Ansatz sowohl in der Unterrichtsforschung (vgl. Grafe 2007) als auch in der Hochschulforschung unter besonderer Berücksichtigung digitaler Medien empirisch bewährt (vgl. Weritz 2008; Tulodziecki 2017).

Vor diesem Hintergrund wird der Ansatz als theoretische Grundlage für die Gestaltung des Konzepts zur Förderung von Klassenführungskompetenzen unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers als geeignet erachtet. Komplexe Aufgabenstellungen sowie eine idealtypische Strukturierung der Hochschullehre anhand der acht Phasen sind daher zentrale Vorgehensweisen. Das Konzept wird dabei gemäss dem Ansatz des Flipped-Classroom umgesetzt, indem die Phase (4) der Erarbeitung von Grundlagen und die Phase (5) der Aufgabenlösung in die häusliche Vorbereitung verlagert werden, sodass die Zeit der Präsenz an der Universität für kooperative und diskursive Lernphasen genutzt werden kann.

3. Entwicklung eines Konzepts zur Förderung von Klassenführungskompetenzen unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers

3.1 Entwurf eines pädagogischen Konzepts

Führt man die bisherigen theoretischen Überlegungen zu einem pädagogischen Konzept für die Hochschullehre zusammen, lassen sich auf der Basis der handlungsorientierten Didaktik nach Tulodziecki, Herzig und Blömeke (2017) folgende Phasen ausgestalten (siehe Darstellung 1):

(1)	**Aufgabenstellung (Plenum)** D: Präsentation eines im virtuellen Klassenzimmer simulierten Unterrichtszenarios mit zugehöriger komplexer Aufgabe, Sammlung erster Lösungsvorschläge L: Eindenken in das Szenario und die zugehörige komplexe Aufgabe, Äusserung von spontanen Lösungsvorschlägen zur Änderung der Situation	Präsenzlehre an der Universität
(2)	**Zielvereinbarung und Bedeutsamkeit (Plenum)** D: Anregung zur Vereinbarung von Zielen und Verweis auf die Bedeutsamkeit für eine Professionalisierung der Lehramtsstudierenden L: Formulierung gemeinsamer Ziele und Reflexion der Bedeutsamkeit	
(3)	**Verständigung über das Vorgehen (Plenum)** D: Besprechung zu klärender Fragen sowie erforderlicher Arbeitstechniken und Vorgehensweisen L: Anbringen von Fragen zur Erarbeitung oder zu erforderlichen Arbeitstechniken und Vorgehensweisen	
(4a)	**Erarbeitung von Grundlagen für die Aufgabenlösung (Einzelarbeit)** D: Bereitstellung der inhaltlichen Grundlagen in einer Moodle-basierten Lernumgebung L: Selbstgesteuerte Erarbeitung erforderlicher Grundlagen und Techniken, Rückgriff auf empirische und theoretische Informationsquellen	Häusliche Vorbereitung
(5a)	**Aufgabenlösung (Einzelarbeit)** D: Ansprechpartnerin bzw. Ansprechpartner bei Rückfragen im Rahmen der Entwicklung von Aufgabenlösungen L: Erarbeitung begründeter Lösungen und Handlungsstrategien, In-Beziehung-Setzen persönlicher Erfahrungen mit Theorien, Konzepten und empirischen Ergebnissen	
(4b)	**Erarbeitung von Grundlagen für die Aufgabenlösung (Plenum)** D: Beantwortung und Einordnung offener Fragen, Sicherung der Grundlagen, Verknüpfung mit weiteren thematischen Aspekten L: Einbringen von offenen Fragen oder unklaren Bezügen	Präsenzlehre an der Universität
(5b)	**Aufgabenlösung (Kleingruppen)** D: Organisation und Strukturierung der Kleingruppenarbeit, Beratung und Unterstützung bei der Planung von Handlungsstrategien für die Demonstration im virtuellen Klassenzimmer L: Vorstellung und vergleichende Diskussion der individuellen Aufgabenlösung, kollaborative Gestaltung einer Lösungs- und Handlungsstrategie	
(6)	**Vergleich und Zusammenfassung (Plenum)** D: Genese von Szenarien entsprechend der komplexen Aufgabe im virtuellen Klassenzimmer und Steuerung des Systems, Moderation des Reflexionsprozesses L: Präsentation einer Gruppenlösung und Handlungsstrategie in «Breaking Bad Behaviors», Beobachtung der Demonstration, reflexives und kollaboratives In-Beziehung-Setzen	
(7)	**Anwendung (Plenum), situativ** D: Genese und Steuerung von weiteren Szenarien im virtuellen Klassenzimmer, Moderation der Besprechung der Lösungen L: Bearbeitung von Anwendungsaufgaben im virtuellen Klassenzimmer	
(8)	**Weiterführung und Bewertung (Plenum)** D: Einordnung weiterführender Fragen in folgende Seminareinheiten L: Zusammenstellen weiterführender Fragen, Bewertung des Gelernten und des Lernweges	

Darst. 1.: Grundmuster des pädagogischen Konzepts (in Anlehnung an Tulodziecki, Herzig, und Blömeke 2017, 171); D = Dozierende/r, L = Lehramtsstudierende).

Dieser Ablauf ist jeweils auf eine Seminareinheit mit einer Dauer von 1½ Stunden bezogen. Zum Ende jeder Präsenzveranstaltung erfolgen die Phasen (1), (2) und (3). Die Phasen (4a) und (5a) finden entsprechend dem Flipped-Classroom Prinzip in häuslicher, individueller Vorbereitung statt. Kern einer jeden Seminareinheit sind die Phasen (4b), (5b) und (6). Situativ erfolgt die Phase (7) und abschliessend die Phase (8).

Hinsichtlich möglicher Medienfunktionen (vgl. Tulodziecki, Grafe, und Herzig 2019) kommt das virtuelle Klassenzimmer «Breaking Bad Behaviors» im Rahmen des Konzepts als Mittel der Präsentation der Aufgabenstellung zum Einsatz (Phase 1), als Instrument bei der Präsentation von Aufgabenlösungen und deren Vergleich (Phase 6), zur Einführung und Durchführung von Anwendungsaufgaben (Phase 7) sowie als Gegenstand von Analysen zur Reflexion des Lernweges und des Gelernten (Phase 8).

Um eine selbstgesteuerte Erarbeitung der Grundlagen zu ermöglichen und die Präsenzzeit für kollaborative Lernprozesse nutzen zu können, erfolgen die Grundlagenerarbeitung (4a) sowie die persönliche Gestaltung der Lösung (5a) in häuslicher Vorbereitung. Auf dieser Basis kann zu Beginn der Präsenzphase eine Sicherung der Grundlagen erfolgen, um Fragen, Begriffe und deren Einordnung zu klären (4b). Ein entsprechendes Vorgehen hat sich im Rahmen durchgeführter Vorstudien als wirksam erwiesen. Ein Austausch der Studierenden in Phase (5b) ermöglicht eine gemeinsame Auseinandersetzung mit den Inhalten und soll die Bereitschaft fördern, die Lösungen im virtuellen Klassenzimmer in Phase (6) zu demonstrieren.

Die Umsetzung der Phase (7) ist insbesondere in den Präsenzveranstaltungen hilfreich, in denen die Lösung der Aufgabe besonders komplex ist, sodass die Erarbeitung einer weiteren Anwendungssituation hilfreich erscheint.

3.2 Entwurf eines exemplarischen Seminars für die Hochschullehre

Die im vorherigen Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen wurden exemplarisch für ein Vertiefungsseminar zur Schulpädagogik mit zwei SWS und vier ECTS unter Auswahl der folgenden Inhalte zur Klassenführung konkretisiert:

Einheit	**Thema**
1	Organisation und Einführung
2	Klassenführung – Theorietraditionen, Forschungsstand
3	Behavioristische Ansätze
4	Regeln, Routinen und Rituale
5	Ökologische Ansätze
6	Handlungstheoretische Ansätze – Vorausplanungs-Handlungsmodell
7	Handlungstheoretische Ansätze – Personenzentriertes Modell
8	Unterrichtsstörungen
9	Proaktive Strategien zur Vermeidung von Unterrichtsstörungen
10	Reaktive Strategien und Emotionsregulation

Darst. 2.: Verteilung der ausgewählten Inhalte auf die Seminareinheiten.

Die komplexen Aufgaben standen den Studierenden schriftlich zur Verfügung und bezogen sich auf stets unterschiedliche Szenarien pro Einheit. Die Unterrichtszenarien wurden als Videosequenzen der VR-Anwendung und in transkribierter Form in der digitalen Lernumgebung bereitgestellt. Mittels Split-Screen zeigt das Video die Perspektive des Anwenders in VR und den Anwender selbst – gefilmt von aussen, das VR-Headset tragend. Die theoretischen und empirischen Grundlagen wurden in Form von wissenschaftlichen Artikeln und zusammenfassenden Präsentationsfolien in einer Moodle-basierten digitalen Lernumgebung bereitgestellt. Das Seminar wurde in einem Raum durchgeführt, der mit rollbarem Mobiliar sowie interaktiven Whiteboards ausgestattet ist. Die Whiteboards dienten als Projektionsfläche für die VR-Anwenderperspektive des virtuellen Klassenzimmers in Phase (6), sodass Studierende die Handlungen verfolgen und als Grundlage für die Reflexion in Phase (6) nutzen konnten.

Das Konzept zur Förderung von Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden wurde in drei Seminaren im Vertiefungsbereich Schulpädagogik im Sommersemester 2018 durchgeführt und hinsichtlich der Zielerreichung evaluiert.

4. Empirische Evaluation

Im Folgenden werden die Konzeption und Ergebnisse der empirischen Evaluation des theoriegeleitet entwickelten Konzepts für die Hochschullehre dargestellt.

4.1 Design und Versuchsannahmen

Explorative Vorstudien (Lugrin et al. 2018) legten nahe, in der Versuchsgruppe (VG) das theoriegeleitet entwickelte Vorgehen zur Förderung von Klassenführungskompetenzen unter handlungsorientierter Verwendung des virtuellen Klassenzimmers umzusetzen, da hierbei eine optimale Förderung der Klassenführungskompetenzen zu erwarten ist. Um die Annahme zu prüfen wurden neben der Versuchsgruppe (VG) zwei Vergleichsgruppen gebildet. In Vergleichsgruppe 1 (VG 1) wurde die Hochschullehre handlungsorientiert konzipiert, allerdings ohne die Möglichkeit, die Handlungskompetenzen in VR zu erproben. In Vergleichsgruppe 2 (VG 2) wurde die Hochschullehre auf Basis eines «klassischen» Konzepts durchgeführt, indem die Inhalte unter Verwendung von im Vorfeld zur Verfügung gestellten Texten zur Klassenführung im Seminar ohne komplexe Aufgaben und Szenarien sowie ohne Einsatz von VR erarbeitet wurden. Um eine gute Vergleichbarkeit der Gruppen zu erreichen, wurden aufgrund der unterschiedlichen Konzeption in VG 1 die Phasen 4b und 5b ausgedehnt, da kein VR genutzt wurde.

Die empirische Evaluation fand in drei schulpädagogischen Vertiefungsseminaren statt. Die Zusammensetzung der drei Seminare basierte auf dem Zufallsprinzip.

Versuchsgruppe (VG)	Vergleichsgruppe 1 (VG 1)	Vergleichsgruppe 2 (VG 2)
Prätest		
Seminar zur Förderung von Klassenführungskompetenzen:		
handlungsorientiert	handlungsorientiert	textbasiert
unter Einbindung komplexer Aufgaben in den Phasen (1) bis (6),	unter Einbindung komplexer Aufgaben in den Phasen (1) bis (6),	ohne komplexe Aufgaben
mittels Flipped Classroom und durchgängiger Selbststeuerung in den Phasen (4a) und (5a),	mittels Flipped Classroom und durchgängiger Selbststeuerung in den Phasen (4a) und (5a)	mittels Flipped Classroom und durchgängiger Selbststeuerung in der häuslichen Vorbereitung und
Kooperation in Phase (5b) und	Kooperation in Phase (5b).	anschliessende Besprechung im Plenum.
Nutzung des virtuellen Klassenzimmers in den Phasen (6) und (7).		
Posttest		

Darst. 3.: Übersicht über das Untersuchungsdesign.

Für die empirische Evaluation wurden auf der Basis von formulierten lehr- und lerntheoretischen Annahmen ein Ziel-Mittel-Voraussetzungs-Satz (vgl. Tulodziecki, Grafe, und Herzig 2013) und zusätzlich vergleichende Hypothesen aufgestellt.

Die allgemeine Voraussetzungs-Ziel-Vorgehens-Aussage beinhaltet die Zielvorstellung, *Klassenführungskompetenzen unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers zu fördern*.

Als geeignete Mittel werden die nachfolgenden Lernhandlungen und darauf bezogene Lehrhandlungen angesehen: Die Studierenden

- setzen sich mit komplexen Aufgaben im Kontext eines virtuellen Klassenzimmers auseinander, in dem Unterrichtsstörungen auftreten,
- grenzen Ziele ein und konkretisieren diese,
- verständigen sich über das Vorgehen zur Aufgabenlösung,
- erarbeiten selbstgesteuert Informationen mit Unterstützung von Arbeitsmaterialien individuell und in Kleingruppen, wenden diese begründet auf die komplexe Aufgabenstellung und Anwendungsaufgaben an,
- erproben Handlungsstrategien im virtuellen Klassenzimmer und kontrollieren Handlungskonsequenzen, reflektieren gemeinsam den Lösungsweg und Lösungsstrategien.

Auf der Basis von Ergebnissen empirischer Untersuchungen und den eigenen explorativen Vorstudien kann hinsichtlich der Lernvoraussetzungen der Lehramtsstudierenden erwartet werden, dass

– geringe Kenntnisse zur Klassenführung vorhanden sind (vgl. Poznanski, Hart, und Cramer 2018),
– Handlungskompetenzen zur Klassenführung gering ausgeprägt sind (vgl. Jackson, Simoncini, und Davidson 2013) und
– keine oder wenige Erfahrungen in VR vorliegen (vgl. Brown et al. 2020).

Mit den Zielvorstellungen, den Lernvoraussetzungen und den Lern- und Lehrhandlungen als Mittel sind die vier Aspekte gekennzeichnet, die in der Evaluation erfasst worden sind und die hier als Erfolgskriterien für die gestaltungsorientierte Bildungsforschung gelten.

Die zusätzlich aufgestellten Hypothesen lauten:

1. VG > VG 1: Wenn die Lehramtsstudierenden die genannten Lernhandlungen *handlungsorientiert unter Nutzung eines virtuellen Klassenzimmers* durchführen, dann sind bessere Ergebnisse im Hinblick auf die Zielvorstellungen zu erwarten als wenn die Lernenden die Lernhandlungen handlungsorientiert *ohne Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers* durchführen.
2. VG > VG 2: Wenn die Lehramtsstudierenden die genannten Lernhandlungen *handlungsorientiert unter Nutzung eines virtuellen Klassenzimmers* durchführen, dann sind bessere Ergebnisse im Hinblick auf die Zielvorstellungen zu erwarten als wenn die Lernenden die Lernhandlungen *unter Verwendung von Texten zur Klassenführung* durchführen.
3. VG 1 > VG 2: Wenn die Lehramtsstudierenden die genannten Lernhandlungen *handlungsorientiert ohne die Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers* durchführen, dann sind bessere Ergebnisse im Hinblick auf die Zielvorstellungen zu erwarten als wenn die Lernenden die Lernhandlungen *unter Verwendung von Texten zur Klassenführung* durchführen.

4.2 Untersuchungsinstrumente

Die empirische Prüfung des Konzepts für die Hochschullehre erfolgte sowohl durch eine Produkt- als auch durch eine Prozessevaluation. Im Nachtest wurde eine resultatorientierte Messung der Klassenführungskompetenz durchgeführt. Der Prozess des Erwerbs der Klassenführungskompetenzen wurde durch eine teilnehmende Beobachtung begleitet und hinsichtlich eventueller Nebenwirkungen ausgewertet.

Die Operationalisierung der Klassenführungskompetenz – als abhängige Variable – erfolgte über den Indikator Handlungserfolg. Dieser wurde mithilfe der digitalen Umgebung «Breaking Bad Behaviors» gemessen. Die Studierenden erhielten die Aufgabe, im virtuellen Klassenzimmer einen Zeitplan für eine Klassenfahrt nach London vorzustellen. Sie mussten über die Dauer einer siebenminütigen Unterrichtssequenz auf verschiedene, über ein Protokoll festgelegte Unterrichtsstörungen reagieren. Der

Handlungserfolg wurde mithilfe des Instruments von Emmer und Hickman (1991) durch zwei geschulte Rater eingeschätzt. Zudem erfolgte eine Selbsteinschätzung der eigenen Klassenführungskompetenzen durch die Studierenden anhand des Instruments von Emmer und Hickman (ebd.). Das Instrument besteht aus drei Subskalen: (1) Classroom Management, (2) Discipline, External Influences und (3) Personal Teaching Efficacy, von denen ausschliesslich die Subskala Classroom Management mit 18 Items genutzt wurde. Deren Reliabilität weist einen Alpha-Koeffizienten von .79 auf (vgl. Emmer und Hickman 1991). Auf Basis einer Sechser-Likert-Skala wurden in der Selbsteinschätzung alle 18 Items und in der Fremdeinschätzung 12 Items herangezogen, die in der Simulation bewertbar waren. Die Übersetzung der 18 Items erfolgte mittels des *Team Translation Approach,* der eine Übersetzung durch zwei Übersetzende, einen gegenseitigen Review-Prozess, den Einbezug weiterer Expertise und die finale Überprüfung der Übersetzung beinhaltet (vgl. Harkness 2012).

Die Gelegenheitsstichprobe der durchgeführten Untersuchung besteht aus 66 Lehramtsstudierenden der Schulformen Grundschule, Mittelschule, Realschule, Gymnasium und Förderschule, die die folgenden demografischen Merkmale aufweisen:

	VG (n = 23)	VG 1 (n = 18)	VG 2 (n = 25)
Geschlecht	m = 5 w = 18 d = 0	m = 4 w = 13 d = 1	m = 4 w = 21 d = 0
Alter	M = 21.61 SD = 2.02	M = 24.61 SD = 6.70	M = 21.48 SD = 1.75
Studienfortschritt	Semester: 4.57 SD = 1.31	Semester: 5.06 SD = 1.35	Semester: 4.32 SD = 0.93

Darst. 4.: Überblick Zusammensetzung Stichprobe (bereinigt); Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD).

4.3 Ergebnisse

Im Folgenden werden Ergebnisse zu den Lernvoraussetzungen, Lernaktivitäten, Lehrhandlungen und Lerneffekten vorgestellt.

Hinsichtlich der *Lernvoraussetzungen* bezüglich der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden weisen die Ergebnisse der Fremdeinschätzung im Prätest auf Basis einer Sechser-Likert-Skala (*1 = stimme überhaupt nicht zu bis 6 = stimme voll und ganz zu*) die folgenden Mittelwerte auf: VG = 3.21 (SD = 0.61), VG 1 = 3.19 (SD = 0.58), VG 2 = 3.27 (SD = 0.74). In jeder Gruppe konnten vier bis fünf der Teilnehmenden vor dem Besuch des Seminars Kenntnisse zur Klassenführung erwerben. Unterrichtliche Situationen zur Erprobung von Klassenführungskompetenzen waren in allen Gruppen eher gering: 18 Teilnehmende der VG, 16 der VG 1

und 24 der VG 2 hatten im Rahmen ihres Studiums bisher maximal 20 Unterrichtsstunden gehalten. 59 der 66 Lehramtsstudierenden hatten keine Vorerfahrung mit *Head-Mounted Displays* gegenüber zwei Personen in der VG, drei in der VG 1 und zwei in der VG 2, die über diese Erfahrung bereits verfügten. Insgesamt entsprachen die ermittelten Lernvoraussetzungen den konzeptbezogenen Annahmen.

Die *Lernaktivitäten und Lehrhandlungen* konnten insgesamt wie geplant durchgeführt werden. Die Ergebnisse der teilnehmenden Beobachtung zeigten jedoch, dass es einer Mehrheit der Studierenden in der VG und VG 1 schwer fiel, im Rahmen der Reflexion die wissenschaftlichen Grundlagen auf das Unterrichtsszenario zu beziehen.

Die *Lerneffekte* in Bezug auf die Förderung von Klassenführungskompetenzen wurden im Rahmen des Prä- und Posttests mithilfe der Selbsteinschätzung der Studierenden sowie mittels Fremdeinschätzung durch zwei geschulte Rater gemessen. Die Interraterreliabilität der zwei geschulten Rater wurde mithilfe von Cronbachs Alpha bestimmt und betrug .946 im Prätest und .955 im Posttest. Die Rater konnten in den Simulationen keinen der Probanden einer Versuchs- oder Vergleichsgruppe zuordnen, wodurch Voreingenommenheit vermieden werden konnte.

Die innere Konsistenz wurde anhand der Skalenreliabilitäten in den Gruppen VG, VG 1 und VG 2 mittels Cronbachs Alpha überprüft:

	Selbsteinschätzung		**Fremdeinschätzung**			
	Prätest	Posttest	Prätest		Posttest	
			Rater 1	Rater 2	Rater 1	Rater 2
Cronbachs Alpha	.739	.760	.944	.918	.948	.946

Darst. 5.: Reliabilitätsstatistik der Item-Skalen.

Es kann angenommen werden, dass die höheren Werte der Fremdeinschätzung durch eine validere Einschätzung der Klassenführungskompetenz durch die geschulten Rater bedingt sind.

Darstellung 6 zeigt Mittelwerte und Standardabweichungen der Selbst- und Fremdeinschätzungen. In beiden Einschätzungen erzielten alle drei Gruppen höhere Werte im Posttest als im Prätest.

Die VG wies im Posttest die höchsten Mittelwerte sowohl in der Selbst- (M = 4.55) als auch der Fremdeinschätzung (M = 4.03) sowie den höchsten Zuwachs der Mittelwerte (Δ_M = 0.37 und Δ_M = 0.82) auf. VG 1 erzielte im Postest bei der Selbsteinschätzung den geringsten Mittelwert (M = 4.36) und den geringsten Zuwachs der Mittelwerte (Δ_M = 0.26). VG 2 generierte hingegen im Posttest der Fremdeinschätzung geringsten Mittelwert (M = 0.33) und den geringsten Zuwachs der Mittelwerte (Δ_M = 0.06). Während sich die Veränderung der Mittelwerte in den Gruppen bei der Selbsteinschätzung zwischen 0.26 und 0.37 (= +/- 0.11) erstreckt, bewegt sich die Veränderung in der Fremdeinschätzung zwischen 0.06 und 0.82 (= +/- 0.76).

	Selbsteinschätzung					Fremdeinschätzung				
	Prätest		Posttest			Prätest		Posttest		
	M	SD	M	SD	Δ_M	M	SD	M	SD	Δ_M
VG (n = 23)	4.17	0.76	4.55	0.68	+0.37	3.21	0.61	4.03	0.58	+0.82
VG 1 (n = 18)	4.10	0.78	4.36	0.37	+0.26	3.19	0.58	3.61	0.69	+0.41
VG 2 (n = 25)	4.03	0.61	4.38	0.46	+0.35	3.27	0.74	3.33	0.80	+0.06

Darst. 6.: Mittelwerte, Standardabweichungen und Veränderung der Mittelwerte (Δ_M) der Selbst- und Fremdeinschätzungen.

In der Selbsteinschätzung kann im Prätest aufgrund nicht signifikanter (p > .05) Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests von einer Normalverteilung der Daten in den drei Gruppen ausgegangen werden. Die Mittelwerte der Ergebnisse der drei Gruppen wurden mittels der einfaktoriellen Varianzanalyse (ANOVA) verglichen und waren nicht signifikant unterschiedlich (p = .792). Im Posttest lag ebenfalls eine Normalverteilung gemäss Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests vor. Die einfaktorielle ANOVA zeigt keinen signifikanten Unterschied (p = .427).

In der Fremdeinschätzung waren die Daten der drei Gruppen im Prätest gemäss Kolmogorov-Smirnov- und Shapiro-Wilk-Tests normalverteilt (p > .05). Die Mittelwerte der Ergebnisse der drei Gruppen wurden mittels der einfaktoriellen ANOVA ermittelt und waren nicht signifikant unterschiedlich (p = .922). Im Posttest lag in VG 2 keine Normalverteilung vor, weswegen auf ein nicht parametrisches Verfahren zurückgegriffen wurde. Der Mittelwertvergleich der Ergebnisse mittels Kruskal-Wallis-Test war signifikant (p = .009), d.h. die Werte im Post-Test unterschieden sich signifikant.

Da die Studie mit Vergleichsgruppen (mit Treatment) und nicht mit Kontrollgruppen (ohne Treatment) stattfand, wurden Signifikanz und Effektstärke auf den Vergleich der Prä- und Posttest-Ergebnisse bezogen und nicht nur als Vergleichsgrösse zwischen den Klassen berechnet. Durch Datenbereinigung handelt es sich um identische Gruppengrössen zu zwei Messzeitpunkten, weswegen aus dem Mittelwert der jeweiligen Prä- oder Post-Erhebung und der Standardabweichung die Effektstärke Cohens d berechnet wurde. Nach Cohen (vgl. 1988) kann ein Wert ab d = 0.2 als klein, ab d = 0.5 als mittel und ab d = 0.8 als gross angesehen werden.

	Selbsteinschätzung			Fremdeinschätzung		
	Δ_M	p	d	Δ_M	p	d
VG (n = 23)	+0.37	.012	.517	+0.82	.000	1.386
VG 1 (n = 18)	+0.26	.205	.417	+0.41	.017	.650
VG 2 (n = 25)	+0.35	.003	.644	+0.06	.731	.075

Darst. 7.: Vergleich der Veränderungen der Mittelwerte (Δ_M) der Klassenführungskompetenz mittels Selbst- und Fremdeinschätzung.

Die VG erzielte eine signifikante Verbesserung in der Selbst- ($p = .012$) und Fremdeinschätzung ($p < .001$). In der Selbsteinschätzung ergab sich eine mittlere Effektstärke, während mittels Fremdeinschätzung mit $d = 1.386$ eine grosse Effektstärke festgestellt wurde. In der VG 1 ergab sich durch Selbsteinschätzung keine signifikante Verbesserung ($p = .205$) und eine kleine Effektstärke, jedoch eine signifikante Verbesserung ($p = .017$) und mittlere Effektstärke in der Fremdeinschätzung. Für die VG 2 wurde eine signifikante Verbesserung der Selbsteinschätzung ($p = .003$) mit mittlerer Effektstärke festgestellt. Jedoch ergab sich mittels Fremdeinschätzung keine signifikante Verbesserung.

Die inferenzstatistische Prüfung der Untersuchungshypothesen (s.o., S. 160) hinsichtlich der Klassenführungskompetenz mithilfe des t-Tests bei gepaarten Stichproben hat ergeben, dass sich

- Hypothese 1 bewährt hat, da im Vergleich der Differenzen zwischen Prä- und Posttest die VG gegenüber der VG 1 höhere Differenzen sowohl in der Selbsteinschätzung ($\Delta_M + 0.37 > \Delta_M + 0.26$) als auch Fremdeinschätzung ($\Delta_M + 0.82 > \Delta_M + 0.41$) aufweist. Die VG hat sich in beiden Einschätzungen signifikant verbessert und weist bezogen auf die VG 1 höhere Effektstärken mittels Selbst- ($d = .517 > d = .417$) und Fremdeinschätzung ($d = 1.386 > d = .65$) auf.
- Hypothese 2 bewährt hat, da im Vergleich der Differenzen zwischen Prä- und Posttest die VG gegenüber der VG 2 höhere Differenzen in der Selbsteinschätzung ($\Delta_M + 0.37 > \Delta_M + 0.35$) und Fremdeinschätzung ($\Delta_M + 0.82 > \Delta_M + 0.06$) aufweist. Aus der Perspektive der Fremdeinschätzung konnte sich die VG signifikant mit einer Effektstärke von 1.386 verbessern. In VG 2 zeigt sich keine signifikante Verbesserung. Gemäss der Selbsteinschätzung konnten sich die VG und VG 2 signifikant verbessern, wobei der Effekt in der VG ($d = .517$) etwas niedriger ausfiel als in der VG 2 ($d = .644$).
- Hypothese 3 bzgl. der Fremdeinschätzung bewährt hat, da im Vergleich der Differenzen zwischen Prä- und Posttest die VG 1 ($\Delta_M = + 0.41$) eine höhere Differenz als VG 2 ($\Delta_M = + 0.06$) erzielte. Zudem hat die VG 1 eine signifikante Verbesserung mit einer mittleren Effektstärke ($d = .65$) im Vergleich zur VG 2 erzielt. Die Hypothese hat sich nach der Selbsteinschätzung jedoch nicht bewährt, da im Vergleich der Differenzen zwischen Prä- und Posttest die VG 2 ($\Delta_M = + 0.35$) eine höhere Differenz aufweist als VG 1 ($\Delta_M = + 0.26$). Zudem hat VG 2 eine signifikante Verbesserung mit einer mittleren Effektstärke ($d = .644$) erreicht.

5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen insgesamt, dass die Voraussetzungs-Ziel-Vorgehens-Aussage als bewährt angesehen werden kann. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass die ausgewählten Vorgehensweisen unter den genannten

Voraussetzungen geeignet sind, Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden zu fördern. Damit kann das zentrale Ziel des evaluierten Konzepts für die Hochschullehre als erfüllt angesehen werden. Da im Rahmen dieser Untersuchung keine Follow-Up-Untersuchung zu realisieren war, ist es bedeutsam, in zukünftigen Studien die Nachhaltigkeit des Kompetenzerwerbs zu untersuchen.

Ein Vergleich der Mittelwerte des Posttests mittels Selbst- und Fremdeinschätzung zeigt, dass sich alle drei Gruppen auf einer Sechser-Likert-Skala selbst um bis zu eine Stufe besser einschätzen als die geschulten Rater. Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung lassen sich durch die soziale Erwünschtheit erklären. Die festgestellten Diskrepanzen zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung sind in weiteren Studien genauer zu untersuchen.

Die Bestätigung der ersten Hypothese (VG > VG 1) zeigt, dass für eine handlungsorientierte Erarbeitung des Themas Klassenführung die Exploration und Reflexion eigener Handlungsstrategien im virtuellen Klassenzimmer zu einer stärkeren Förderung von Klassenführungskompetenzen führt. Damit werden die Potenziale, die sich in bisherigen Studien zum Einsatz virtueller Lernumgebungen in der Lehrinnen- und Lehrerbildung gezeigt haben (vgl. Abschnitt 2), in dieser Studie bestätigt. Dennoch weisen auch die Ergebnisse der Fremdeinschätzung in VG 1 eine mittlere Effektstärke auf. Dies zeigt, dass durch eine handlungsorientierte Erarbeitung von komplexen Aufgaben in der Hochschullehre der Kompetenzerwerb gefördert werden kann und sich dieses Verfahren ebenfalls als geeignet für die Hochschullehre herausgestellt hat. Dies ist insbesondere bedeutsam, wenn eine entsprechende Ausstattung mit digitalen Medien zur Nutzung von VR nicht vorhanden ist.

Die Bestätigung der zweiten Hypothese (VG > VG 2) zeigt, dass mit einem handlungsorientierten Vorgehen unter Einsatz eines virtuellen Klassenzimmers bessere Ergebnisse erzielt werden können als im Rahmen einer Erarbeitung von wissenschaftlichen Texten. Diese Ergebnisse bestätigen ebenfalls die positiven Wirkungen, die sich in bisherigen Studien (siehe Abschnitt 2) gezeigt haben.

In Bezug auf die dritte Hypothese (VG 1 > VG 2) zeigen die Ergebnisse Widersprüche zwischen Selbsteinschätzung und Fremdeinschätzung, die, wie oben angemerkt, genauer untersucht werden müssten. Die Ergebnisse der Fremdeinschätzung – die eine höhere Reliabilität aufweisen – haben jedoch gezeigt, dass mit einem handlungsorientierten Vorgehen bessere Ergebnisse erzielt werden können als mit einem Vorgehen, bei dem wissenschaftliche Texte ohne komplexe Aufgabenstellungen erarbeitet werden. Auch diese Ergebnisse sind konform mit Studien, die die Bedeutsamkeit von komplexen Aufgabenstellungen zu Beginn eines Lernprozesses in der Hochschullehre untersucht haben (vgl. z.B. Weritz 2008). Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung zeigen, dass die Studierenden zwar subjektiv eine Steigerung des Kompetenzerwerbs feststellen. Die Ergebnisse der Fremdeinschätzung lassen sich jedoch dahingehend interpretieren, dass die Studierenden die erarbeiteten Grundlagen zur

Klassenführung in durch VR simulierten Unterrichtssituationen nicht zielgerichtet zur Anwendung bringen können. Damit zeigt sich die Bedeutsamkeit eines handlungsorientierten Vorgehens unter Einbezug komplexer Aufgaben mit Situationsbezug zur Unterrichtspraxis für eine Kompetenzförderung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung.

Mit Blick auf einen Erwerb deklarativen Wissens ist es bedeutsam, diesen in der Versuchsgruppe und den zwei Vergleichsgruppen genauer zu untersuchen. Nach derzeitiger Kenntnis existiert kein standardisierter Wissenstest zur Klassenführung. Dennoch könnten Ergebnisse von Prüfungsleistungen einbezogen werden, die deklaratives Wissen erfassen. Zudem sollten in folgenden Studien weitere unabhängige Variablen systematisch untersucht werden.

6. Schlussfolgerungen und Ausblick

Wenngleich die Evaluationsergebnisse die Wirksamkeit des Konzepts für die Hochschullehre bestätigen, sind die Ergebnisse in ihrer Aussagekraft begrenzt, da es sich um eine Fallstudie mit nicht-repräsentativer Stichprobengrösse handelt. Die Ergebnisse zeichnen sich jedoch insbesondere dadurch aus, dass sie Lehrenden an Universitäten als Entscheidungshilfe für die Gestaltung von Hochschullehre und zur Ausgestaltung von Professionalisierungsprozessen dienen können. Demgemäss lässt sich das pädagogische Konzept auch auf andere Seminare übertragen. Bei Vorliegen vergleichbarer Bedingungen ist mit ähnlichen Ergebnissen zu rechnen.

Bezüglich des eingesetzten virtuellen Klassenzimmers ist darauf zu verweisen, dass die unterrichtlichen Szenarien innerhalb der technischen Limitation des Systems konzipiert und simuliert wurden. Daher handelt es sich bei den simulierten Unterrichtsszenarien trotz guter Ergebnisse hinsichtlich der Immersion (vgl. Lugrin et al. 2016) nur um eine Annäherung an die Unterrichtsrealität, die mithilfe der derzeitigen Systeme – trotz fortgeschrittener technischer Möglichkeiten – nach wie vor nur sehr begrenzt simulierbar ist. Daher ist eine Weiterentwicklung entsprechender Systeme wünschenswert, z.B. durch eine Erweiterung von Handlungs-, Interaktions- und Sprachmöglichkeiten.

Aus normativer Sicht ist anzumerken, dass virtuelle Klassenzimmer keinesfalls dafür gedacht sind, Erfahrungen in der Schulpraxis im Studium zu ersetzen. Es handelt sich lediglich um ergänzende universitäre Lernumgebungen, die Lehramtsstudierenden die Möglichkeit geben können, Erfahrungen mit solchen Unterrichtssituationen zu sammeln, die schwer planbar und nicht beliebig reproduzierbar sind. Zudem bieten entsprechende Lernerfahrungen besondere Möglichkeiten zur Förderung mediendidaktischer und medienerzieherischer Kompetenzen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung, indem über einen zielführenden Einsatz virtueller Realität in Schule und Unterricht sowie die damit zusammenhängenden Chancen und Problemlagen reflektiert wird.

Hinsichtlich der Konsequenzen für die Forschung sind Replikationsstudien mit grösseren Stichproben unter Einbezug weiterer bedeutsamer Variablen wünschenswert. Zudem könnte das Konzept für einen Einsatz in der zweiten oder dritten Phase der Lehrerinnen- und Lehrerbildung weiterentwickelt werden. Weiterhin bieten sich Möglichkeiten, pädagogische Konzepte für den Einsatz virtueller Klassenzimmer zur Förderung anderer bildungswissenschaftlicher oder fachdidaktischer Kompetenzen zu gestalten und hinsichtlich der Zielerreichung zu evaluieren. Auf diese Weise könnten im Rahmen einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung fundierte Beiträge zum Einsatz von virtueller Realität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung geleistet werden.

Literatur

Baumert, Jürgen, und Mareike Kunter. 2006. «Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9 (4): 469–520. https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2.

Berendt, Brigitte, Hans-Peter Voss, und Johannes Wildt, Hrsg. 2002. *Neues Handbuch Hochschullehre: Lehren und Lernen effizient gestalten*. Stuttgart: Raabe.

Bohl, Thorsten. 2010. «Forschung für den Unterricht: Zwischen selbstbestimmtem Lernen und Classroom-Management». In *Selbstbestimmung und Classroom-Management: Empirische Befunde und Entwicklungsstrategien zum guten Unterricht*, hrsg. v. Thorsten Bohl, Katja Kansteiner-Schänzlin, Marc Kleinknecht, Britta Kohler und Anja Nold, 15–30. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Borich, Gary D. 2011. *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice*. 7th ed., international ed. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.

Brophy, Jere. 2006. «History of Research on Classroom Management». In *Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues*, hrsg. v. Carolyn M. Evertson und Carol S. Weinstein, 17–46. New York: Routledge.

Brown, Malcom, Mark McCormack, James Reeves, Christopher D. Brooks, und Susan Grajek. 2020. *Educause Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. Louisville: Educause.

Burdea, Grigore C., und Philippe Coiffet. 2003. *Virtual Reality Technology*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.

Cohen, Jacob. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale: Erlbaum.

Cormier, Caroline, und Bruno Voisard. 2018. «Flipped Classroom in Organic Chemistry Has Significant Effect on Students' Grades». *Front. ICT* 4:30. https://doi.org/10.3389/fict.2017.00030.

Dede, Christopher J., Jeffrey Jacobson, und John Richards. 2017. «Introduction: Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education». In *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education*, hrsg. v. Dejian Liu, Chris Dede, Ronghuai Huang, und John Richards, 1–16. Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7_1.

Dieker, Lisa, Michael Hynes, Charles Hughes, und Eileen Smith. 2008. «Implications of Mixed Reality and Simulation Technologies on Special Education and Teacher Preparation». *Exceptional* 40 (6). https://doi.org/10.17161/fec.v40i6.6877.

Dieker, Lisa, Michael Hynes, Christopher Stapleton, und Charles E. Hughes. 2007. «*Virtual Classrooms: STAR Simulator Building Virtual Environments for Teacher Training in Effective Classroom Management*». http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.76.5686.

Dieker, Lisa, Jacqueline A. Rodriguez, Benjamin Lignugaris-Kraft, Michael C. Hynes, und Charles E. Hughes. 2014. «The Potential of Simulated Environments in Teacher Education: Current and Future Possibilities». *Teacher Education and Special Education* 37 (1): 21–33. https://doi.org/10.1177/0888406413512683.

Emmer, Edmund T., und Julia Hickman. 1991. «Teacher Efficacy in Classroom Management and Discipline». *Educational and Psychological Measurement* 51 (3), 755–765. https://doi.org/10.1177/0013164491513027.

Europäische Kommission. 2015. *Der Lehrberuf in Europa: Praxis, Wahrnehmungen und politische Maßnahmen*. Luxembourg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. https://doi.org/10.2797/131545.

Evertson, Carolyn M. 1995. *Classroom Organization and Management Program: Revalidation Submission to the Program Effectiveness Panel U.S. Department of Education*. Nashville: Peabody College, Vanderbilt University.

Evertson, Carolyn M., und Carol S. Weinstein. 2006. «Classroom Management as a Field of Inquiry». In *Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues*, hrsg. v. Carolyn M. Evertson und Carol S. Weinstein, 3–15. New York: Routledge.

Foley, Jean Ann, und Gretchen McAllister. 2005. «Making it Real: Sim-School a Backdrop for Contextualizing Teacher Preparation». *AACE Journal* 13 (2): 159–177. https://www.learntechlib.org/p/5955/.

Freina, Laura, und Michela Ott. 2015. «A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State Of The Art and Perspectives». In *Conference proceedings of eLearning and Software for Education (ELSE)*, 133–141. https://doi.org/10.12753/2066-026X-19-020.

Fukuda, Masato, Hung-Hsuan Huang, Kazuhiro Kuwabara, und Toyoaki Nishida. 2018. «Proposal of a Multi-purpose and Modular Virtual Classroom Framework for Teacher Training». In *IVA ,18 Proceedings of the 18th International Conference on Intelligent Virtual Agents*, hrsg. v. Anton Bogdanovych, 355–356. New York: ACM. https://doi.org/10.1145/3267851.3267917.

Fukuda, Masato, Hung-Hsuan Huang, und Toyoaki Nishida. 2019. «Detection of Student Teacher‘s Intention using Multimodal Features in a Virtual Classroom». In *Proceedings of the 11th International Conference on Agents and Artificial Intelligence – Volume 2*, hrsg. v. Ana Rocha, Luc Steels und Jaap van den Herik, 170–177: SCITEPRESS. https://doi.org/10.5220/0007379901700177.

Grafe, Silke. 2007. *Förderung von Problemlösefähigkeit beim Lernen mit Computersimulationen*. Klinkhardt Forschung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Harkness, Janet A. 2012. «Comparative Survey Research: Goal and Challenges». In *International Handbook of Survey Methodology*, hrsg. v. Edith D. de Leeuw, Joop Hox und Don Dillmann, 56–77. New York: Routledge.

Hattie, John, Wolfgang Beywl, und Klaus Zierer. 2013. *Lernen sichtbar machen.* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Havers, Norbert. 2010. «Lässt sich effiziente Klassenführung lehren? Das Potenzial der Lehrertrainings». In *Wirkt Lehrerbildung? Antworten aus der empirischen Forschung*, hrsg. v. Jürgen Abel und Gabriele Faust, 283–289. Münster: Waxmann.

Havers, Norbert. 2013. «Das Münchner Lehrertraining: formative und summative Evaluation». In *Professionalisierung durch Trainings*, hrsg. v. Barbara Jürgens und Gabriele Krause, 85–96. Aachen: Shaker.

Hayes, Aleshia T., Stacey E. Hardin, und Charles E. Hughes. 2013. «Perceived Presence's Role on Learning Outcomes in a Mixed Reality Classroom of Simulated Students». In *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Systems and Applications: Proceedings, Part II of VAMR 2013*, hrsg. v. Randall Shumaker, 142–151. Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39420-1_16.

Helmke, Andreas. 2012. Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. 4., aktualisierte Auflage. Seelze: Klett-Kallmeyer.

Helmke, Andreas, Tuyet Helmke, Friedrich-Wilhelm Schrader, Wolfgang Wagner, Eckhard Klieme, Günter Nold, und Konrad Schröder. 2008. «Wirksamkeit des Englischunterrichts». In *Unterricht und Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch: Ergebnisse der DESI-Studie*, hrsg. v. Eckhard Klieme, 382–397. Weinheim: Beltz.

Herzig, Bardo, und Silke Grafe. 2017. «Reflexives Lernen mit Multimedia. Ein Beitrag zum Umgang mit dem Verhältnis von erziehungswissenschaftlichem Wissen und Unterrichtspraxis». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung (Jahrbuch Medienpädagogik 3)*, 203–229. https://doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.07.12.X.

Herzog, Walter, und Elena Makarova. 2011. «Anforderungen an und Leitbilder für den Lehrerberuf». In *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, hrsg. v. Ewald Terhart, Hedda Bennewitz und Martin Rothland, 63–78. Münster: Waxmann.

Hochberg, Jana, Cathrin Vogel, und Theo Bastiaens. 2017. «Gestaltung und Erforschung eines Mixed-Reality-Lernsystems». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 28 (Tagungsband: Bildung gemeinsam verändern: Diskussionsbeiträge und Impulse aus Forschung und Praxis), 140–146. https://doi.org/10.21240/mpaed/28/2017.03.21.X.

Hu, Ridong, Yi-Yong Wu, und Chich-Jen Shieh. 2016. «Effects of Virtual Reality Integrated Creative Thinking Instruction on Students' Creative Thinking Abilities». *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 12 (3): 477–486. https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1226a.

Jackson, Cliff, Kym Simoncini, und Mark Davidson. 2013. «Classroom Profiling Training: Increasing Preservice Teachers' Confidence and Knowledge of Classroom Management Skills». *AJTE* 38 (8). https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n8.2.

Jones, Vern. 2006. «How Do Teachers Learn to Be Effective Classroom Managers?». In *Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues*, hrsg. v. Carolyn M. Evertson und Carol S. Weinstein, 887–907. New York: Routledge.

Kerres, Michael. 2018. *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. 5., erweiterte Auflage. Oldenburg: De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110456837.

Krause, Andreas, Cosima Dorsemagen, und Sophie Baeriswyl. 2013. «Zur Arbeitssituation von Lehrerinnen und Lehrern: Ein Einstieg in die Lehrerbelastungs- und -gesundheitsforschung». In *Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf: Modelle, Befunde, Interventionen*, hrsg. v. Martin Rothland, 61–80. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18990-1_4.

Kultusministerkonferenz. 2004. «*Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*». Zugriff am 20. November 2020. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf.

Lipowsky, Frank. 2015. «Unterricht». In *Pädagogische Psychologie*, hrsg. v. Elke Wild und Jens Möller. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, 69–105. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_4.

Liu, Dejian, Kaushal Kumar Bhagat, Yuan Gao, Ting-Wen Chang, und Ronghuai Huang. 2017a. «The Potentials and Trends of Virtual Reality in Education: A Bibliometric Analysis on Top Research Studies in the Last Two Decades». In *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education*, hrsg. v. Dejian Liu, Chris Dede, Ronghuai Huang und John Richards, 105–130. Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7_7.

Liu, Dejian, Chris Dede, Ronghuai Huang, und John Richards, Hrsg. 2017b. *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education*. Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5490-7.

Lugrin, Jean-Luc, Marc Erich Latoschik, Michael Habel, Daniel Roth, Christian Seufert, und Silke Grafe. 2016. «Breaking Bad Behaviors: A New Tool for Learning Classroom Management Using Virtual Reality». *Front. ICT* 3:26. https://doi.org/10.3389/fict.2016.00026.

Lugrin, Jean-Luc, Sebastian Oberdörfer, Marc Erich Latoschik, Alice Wittmann, Christian Seufert, und Silke Grafe. 2018. «VR-Assisted Vs Video-Assisted Teacher Training». In *25th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces*, hrsg. v. Kiyoshi Kiyokawa, 625–626. Piscataway, NJ: IEEE. https://doi.org/10.1109/VR.2018.8446312.

Mägdefrau, Jutta. 2010. «Klassenführung». In *Schulisches Lehren und Lernen: Pädagogische Theorie an Praxisbeispielen*, hrsg. v. Jutta Mägdefrau, 49–67. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Mahon, Jennifer, Bobby Bryant, Ben Brown, und Miran Kim. 2010. «Using Second Life to enhance classroom management practice in teacher education». *Educational Media International* 47 (2): 121–134. https://doi.org/10.1080/09523987.2010.492677.

Mandal, Sharmistha. 2013. «Brief Introduction of Virtual Reality & its Challenges». *International Journal of Scientific & Engineering Research* 4 (4): 304–309. https://www.ijser.org/researchpaper/Brief-Introduction-of-Virtual-Reality-its-Challenges.pdf.

Muir, Tracey, Jeanne Maree Allen, Christopher Stephen Rayner, und Ben Cleland. 2013. «Preparing pre-service teachers for classroom practice in a virtual world: A pilot study using Second Life». *JIME* 3 (1). https://doi.org/10.5334/2013-03.

Poznanski, Bridget, Katie C. Hart, und Elizabeth Cramer. 2018. «Are Teachers Ready? Preservice Teacher Knowledge of Classroom Management and ADHD». *School Mental Health* 10 (3): 301–313. https://doi.org/10.1007/s12310-018-9259-2.

Roy, Mickael, und Gérald Schlemminger. 2014. «Immersion und Interaktion in virtuellen Realitäten: Der Faktor Präsenz zur Optimierung des geleiteten Sprachenlernens». *Zeitschrift für den interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 19 (2): 187–201. https://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/39.

Schaarschmidt, Uwe, und Ulf Kieschke. 2013. «Beanspruchungsmuster im Lehrerberuf. Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Potsdamer Lehrerstudie». In *Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf: Modelle, Befunde, Interventionen*, hrsg. v. Martin Rothland, 81–98. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18990-1_5.

Schaper, Niclas. 2009. «Aufgabenfelder und Perspektiven bei der Kompetenzmodellierung und -messung in der Lehrerbildung». *Lehrerbildung auf dem Prüfstand* 2 (1): 166–199. http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-146971.

Shulman, Lee S. 1986. «Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching». *Educational Researcher* 15 (2): 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004.

Slater, Mel. 2003. «*A Note on Presence Terminology*». https://www.researchgate.net/publication/242608507.

Slater, Mel, und Maria V. Sanchez-Vives. 2016. «Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality». *Front. Robot. AI* 3:74. https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074.

Stavroulia, Kalliopi Evangelia, und Andreas Lanitis. 2017. «On the Potential of Using Virtual Reality for Teacher Education». In *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems: 4th International Conference, LCT 2017, Held as Part of HCI International 2017*, hrsg. v. Panayiotis Zaphiris und Andri Ioannou, 173–186. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58509-3_15.

Straub, Carrie, Lisa Dieker, Michael Hynes, und Charles Hughes. 2014. «Using Virtual Rehearsal in TLE TeachLivE™ Mixed Reality Classroom Simulator to Determine the Effects on the Performance of Mathematics Teachers». In *Teach LivE National Research Project, Year 1 Findings*. http://teachlive.org/wp-content/uploads/2014/10/2014_GR_Technical_Report_10_20_FINAL.pdf.

Straub, Carrie, Lisa Dieker, Michael Hynes, und Charles Hughes. 2015. «Using Virtual Rehearsal in TLE TeachLivE Mixed Reality Classroom Simulator to Determine the Effects on the Performance of Science Teachers: A Follow-up Study (Year 2)». In *TeachLivE National Research Project, Year 2 Findings*». http://teachlive.org/wp-content/uploads/2016/09/2015-TeachLivEYear-2-Technical-Report.pdf.

Terhart, Ewald. 2002. *Standards für die Lehrerbildung Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz.* Bd. 24. ZKL-Texte. ZKL-Verlag. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:6-85659541032.

Thai, Ngoc Thuy Thi, Bram de Wever, und Martin Valcke. 2017. «The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best ‹blend› of lectures and guiding questions with feedback». *Computers & Education* 107 (4): 113–126. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.003.

Tulodziecki, Gerhard. 1996. *Unterricht mit Jugendlichen: Eine handlungsorientierte Didaktik mit Unterrichtsbeispielen*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Tulodziecki, Gerhard. 2017. «Praxis- und theorieorientierte Entwicklung und Evaluation von Konzepten für pädagogisches Handeln – dargestellt am Beispiel einer Untersuchung zum fall- und problemorientierten Lernen in hybriden Lernarrangements». In *Forschungswerkstatt Medienpädagogik. Projekt – Theorie – Methode*, hrsg. v. Thomas Knaus, 155–179. München: kopaed. https://doi.org/10.25526/fw-mp.18.

Tulodziecki, Gerhard, Bardo Herzig, und Sigrid Blömeke. 2017. *Gestaltung von Unterricht: Eine Einführung in die Didaktik*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Tulodziecki, Gerhard, Silke Grafe, und Bardo Herzig. 2013. *Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik: Theorie – Empirie – Praxis*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Tulodziecki, Gerhard, Silke Grafe, und Bardo Herzig. 2019. *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele*. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Valmaggia, Lucia R., Leila Latif, Matthew J. Kempton, und Maria Rus-Calafell. 2016. «Virtual Reality in the Psychological Treatment for Mental Health Problems: A Systematic Review of Recent Evidence». *Psychiatry Research*, 236: 189–195. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.01.015.

Voss, Thamar, Olga Kunina-Habenicht, Verena Hoehne, und Mareike Kunter. 2015. «Stichwort Pädagogisches Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 18 (2): 187–223. https://doi.org/10.1007/s11618-015-0626-6.

Voss, Thamar, Mareike Kunter, Johanna Seiz, Verena Hoehne, und Jürgen Baumert. 2014. «Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens von angehenden Lehrkräften für die Unterrichtsqualität». *Zeitschrift für Pädagogik* 60 (2): 184–201. http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-146535.

Walberg, Herbert J., und Susan J. Paik. 2000. *Effective educational practices. Educational Practices Series*. Brussels: International Academy of Education.

Weritz, Wulf. 2008. *Fall- und problemorientiertes Lernen in hybriden Lernarrangements: Theoretische Grundlagen, Entwicklung und empirische Evaluation von Studienmaterialien für die Lehrerausbildung an einer Präsenzuniversität*. Konzepte des Lehrens und Lernens, Bd. 14. K. Breuer; Gerhard Tulodziecki; K. Beck (hrsg.). Frankfurt am Main: Peter Lang.

Wiepke, Axel, Eric Richter, Raphael Zender, und Dirk Richter. 2019. «Einsatz von Virtual Reality zum Aufbau von Klassenmanagement-Kompetenzen im Lehramtsstudium». In *Die 17. Fachtagung Bildungstechnologien, Lecture Notes in Informatics (LNI)*, hrsg. v. Niels Pinkwart und Johannes Konert, 133–144. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.

Witmer, Bob G., und Michael J. Singer. 1998. «Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire». *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 7 (3): 225–240. https://doi.org/10.1162/105474698565686.

Xue, Liangchao, Christopher J. Parker, und Helen McCormick. 2019. «A Virtual Reality and Retailing Literature Review: Current Focus, Underlying Themes and Future Directions». In *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business*, hrsg. v. M. Claudia tom Dieck und Timothy Jung, 27–41. Progress in IS. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06246-0_3.

Zaphiris, Panayiotis, und Andri Ioannou, Hrsg. 2017. *Learning and Collaboration Technologies. Novel Learning Ecosystems: 4th International Conference, LCT 2017*, Held as Part of HCI International 2017. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58509-3.

Zender, Raphael, Matthias Weise, Markus von der Heyde, und Heinrich Söbke. 2018. «Lehren und Lernen mit VR und AR – Was wird erwartet? Was funktioniert?». In *Proceedings der Pre-Conference-Workshops der 16. E-Learning Fachtagung Informatik co-located with 16th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2018)*, hrsg. v. Daniel Schiffner. http://ceur-ws.org/Vol-2250/WS_VRAR_paper5.pdf.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

‹WhatsApp, Snapchat, Instagram›

Medienhandeln von Schweizer Sekundarschülerinnen und -Schülern im Rahmen ausserschulischer Lernaktivitäten – Ein Projektbericht

Klaus Rummler, Caroline Grabensteiner und Colette Schneider Stingelin

Zusammenfassung
Das Forschungsteam im Projekt «Hausaufgaben und Medienbildung» fragt nach dem Medienhandeln jugendlicher Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I im Kontext der Erledigung ihrer Hausaufgaben. Im Herbst 2018 wurde die Haupterhebung mit 250 Deutschschweizer Schülerinnen und Schülern aus 9 Kantonen durchgeführt. Dieser Bericht widmet sich dem Lernprozess innerhalb des Projekts, der Dokumentation erster abduktiver Schlüsse und damit auch der Präsentation von Ergebnissen aus einem Work in Progress. Dabei wird vor allem auf den Codierprozess und die Strategien der Auswertung im Zuge eines hypothesengenerierenden Vorgehens eingegangen. Diese lässt die Entwicklung von Fragestellungen aus dem Material heraus zu. Anhand ausgewählter Beispiele wird gezeigt, welche Begrifflichkeiten mit bestimmten Diensten und Praktiken im Medienhandeln von Schülerinnen und Schülern auffindbar sind (Kollokationen) und welche Hardware und Anwendungen Schülerinnen und Schüler zur direkten Bearbeitung der Hausaufgaben verwenden. Dabei werden Hinweise darauf diskutiert, dass «Hausaufgaben» als Praxis des schulbezogenen häuslichen Lernens eine Transformation erfahren, welche durch die Art und Weise, wie Schülerinnen und Schüler zum Ergebnis der «fertigen Hausaufgabe» kommen, mit Fokus auf die genutzten medialen Ressourcen ihrerseits diskutiert werden kann.

‹WhatsApp, Snapchat, Instagram›. Exploring media activities of Swiss secondary school pupils during out-of-school learning activities – a project report

Abstract
Exploring media activities of pupils (7th-9th grade) in the course of doing their homework is the main objective of the project «Homework and Media Education». The main dataset consisting of 250 media diaries from pupils of nine German speaking Swiss Cantons was collected in autumn 2018. This article discusses the process of exploratory analysis within the collected data. Furthermore, giving reasons for abductive conclusions, decisions and agreements made in the course of coding the material will be reflected. This discussion leads to presenting first outcomes of this work in progress. Strategies for evaluating

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Rummler, Klaus, Caroline Grabensteiner, und Colette Schneider Stingelin. 2020. «‹WhatsApp, Snapchat, Instagram›. Medienhandeln von Schweizer Sekundarschülerinnen und -Schülern im Rahmen ausserschulischer Lernaktivitäten – Ein Projektbericht». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 170–195. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.10.X.

and analysing data are part of a hypothesis generating process allowing for questions to develop during the analysis. Based on selected findings and exemplary cases we will show how links between certain expressions and specific services as well as practices within media activities of pupils can be traced within the documentations (collocations). A second focus lies on the entanglement of media artefacts and applications into learning and homework practice. Our first conclusion is that homework practice had changed in contrast to our own experiences. This is connected to the ways pupils describe their strategies towards the result «homework completed» focusing on their use of media resources.

1. Einleitung und Forschungsfrage

Das vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) geförderte Projekt «Hausaufgaben und Medienbildung» fragt nach dem Medienhandeln jugendlicher Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe 1 im Kontext der Erledigung ihrer Hausaufgaben (Rummler 2018b). Nach zwei Vorstudien in den Jahren 2016/2017 und 2017/2018 in ausgewählten Primar- und Sekundarschulklassen (Rummler u. a. 2018) wurde im Herbst 2018 die Haupterhebung mit über 250 Schülerinnen und Schülern verschiedener Deutschschweizer Kantone durchgeführt.

In welche Kontexte der Mediennutzung sind Hausaufgaben bei Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I eingebettet und welche Prozesse von Medienbildung lassen sich daraus rekonstruieren?

Die Forschungsfrage zielt einerseits auf die Rekonstruktion jener häuslichen Kontexte ab, in welchen Schülerinnen und Schüler ausserhalb der Schule Tätigkeiten für die Schule ausüben. Andererseits sind diese Kontexte – so eine Vorannahme des Projekts – verwoben mit Medienhandeln informellen Charakters (vgl. Aßmann 2013). Diese Medienhandlungskontexte werden auf unterschiedlichen Ebenen untersucht:

- Erstens wird danach gefragt, wie Schülerinnen und Schüler im komplexen ökologischen Gefüge des häuslichen Lernens Medien als Ressourcen verwenden.
- Zweitens wird darauf fokussiert, wie sich Schülerinnen und Schüler mithilfe unterschiedlicher Medien Orientierung bei den Hausaufgaben verschaffen.
- Drittens sollen darin Handlungs- und Wirksamkeitskompetenzen (engl.: agency) rekonstruiert werden, die Schülerinnen und Schüler mit der selbstgesteuerten Nutzung der ihnen zur Verfügung stehenden Medien an der Schnittstelle von formellem und informellem Lernen im Rahmen der Hausaufgaben entfalten.
- Viertens wird im Rahmen der Frage nach Handlungs- und Wirksamkeitskompetenzen auch einbezogen, welche unterstützenden oder einschränkenden Regeln und Strukturen im Medienhandeln von Schülerinnen und Schülern eine Rolle spielen und wie diese in den Medienhandlungskontexten aus Schülerinnen- und Schülersicht sichtbar werden.

Hausaufgaben werden mit Kohler (2011) nach Cooper (1989) sowie Hascher und Hoffmann (2008) in einem weiteren Sinne verstanden, als die Gesamtheit der Aufgaben und Arbeitsaufträge, die Lehrpersonen an Schülerinnen und Schüler erteilen, welche «in der Regel ausserhalb des Unterrichts in mündlicher, schriftlicher oder praktischer Form zu bearbeiten sind» (Kohler 2011, 204). Diese Definition scheint einerseits aktuellen schulischen Entwicklungen angemessen, die nicht nur den häuslichen Kontext, sondern auch die örtliche Verschiebung in ganztägige Betreuungsstrukturen einbezieht. Andererseits bleibt «offen, ob die Hausaufgaben verpflichtend oder freiwillig sind und ob sie in Einzel-, Partner-, oder Gruppenarbeit angefertigt werden sollen» (Kohler 2011, 204; s. auch Trautwein und Lüdtke 2014, 275; sowie Mischo und Haag 2010, 249). Im Gegensatz zu Haag und Streber wie auch Mischo und Haag werden in diesem weit gefassten Verständnis von Hausaufgaben auch jene Tätigkeiten einbezogen, die «andere häusliche Lerntätigkeiten» umfassen, wie zum Beispiel «zusätzliches Lernen, individuelles Arbeiten, die häusliche Vorbereitung auf eine Klassenarbeit oder die Vorbereitung eines Referates als Arbeitszeit für die Schule» (Haag und Streber 2015, 87; Mischo und Haag 2010, 250). Eingedenk dieser Tätigkeiten werden im Projektkontext Hausaufgaben definiert als

> «alle Tätigkeiten häuslichen Lernens als prozesshafte Vor- und Nachbereitung des Unterrichts (…), die sowohl durch Lehrpersonen direkt aufgetragen als auch von den Schülerinnen und Schülern selbsttätig und selbstorganisiert durchgeführt werden.» (vgl. Rummler 2018b, 148)

2. Theoretischer Rahmen und sensibilisierende Konzepte

Die Forschungsfrage wird massgeblich innerhalb des theoretischen Rahmens der erziehungswissenschaftlichen Medienbildung, im Sinne eines dreifachen reflexiven Selbst-Welt-Verhältnisses, bearbeitet. Um die in diesem Kontext aufgeworfenen Fragen nach Medienbildung empirisch operationalisieren zu können, bedarf es zusätzlicher erklärungsmächtiger und sensibilisierender Konzepte, welche die Analyse unterstützen. Dabei gilt es, zum einen den Begriff der Agency bzw. der Handlungs- und Wirksamkeitskompetenz zu klären. So kann Medienhandeln als sinnstiftende und in den Alltag eingebundene Aktivitäten empirisch und in der Operationalisierung mit einem Status oder einem Prozess der Medienbildung in Beziehung gesetzt werden. Zum anderen handelt es sich beim Untersuchten (Medien-)Handlungsfeld um eine spezifische Charakteristik der jeweiligen situativen Kontexte, in denen Hausaufgaben erledigt werden. Sie können weder strikt als formell noch eindeutig als informell beschrieben werden. Insofern könnten Hausaufgaben selbst als ein spezifischer Kontext beschrieben werden, innerhalb dessen Schülerinnen und Schüler bestimmte Praktiken des Medienhandelns ausüben und in dem sie bestimmte Handlungs- und Wirksamkeitskompetenzen entfalten.

2.1 Medienbildung

Das Projekt setzt sich zum Ziel, Status und Prozesse von Medienbildung im Medienhandeln zu rekonstruieren. Dabei wird auf den Medienbildungsbegriff von Norbert Meder rekurriert, welcher von der Aussage geprägt ist: «Bildung ist immer Medienbildung» (Meder 2011, 79). Meder leitet dies her, indem er Medien als substanzielle Elemente individueller und kollektiv-sozialer Herstellung und Veränderung von Welt- und Selbstverhältnissen beschreibt. Diese Verhältnisse sind einerseits reziprok und werden andererseits im Kontext von Bildung im Subjekt verortet und auch dort untersucht. Diese reziproken Relationen sind einem ständigen Wandlungsprozess unterworfen. Meder unterscheidet zwei Prozesse, Assimilation und Akkommodation. Assimilation beschreibt Veränderungen auf materialer Ebene und Integration neuer Elemente in das bestehende Verhältnis zur sozialen und materiellen Welt und zu sich selbst. Akkommodation dagegen meint Veränderungen auf formaler Ebene durch die Emergenz neuer Strukturen des Selbst- und Weltverhältnisses, sobald Integration nicht mehr möglich ist (Meder 2011, 78ff).

Die mediale Vermitteltheit von Bildung – das ist eine zentrale Aussage Meders – liegt darin, dass das Verhältnis zur Welt an sich reflexiv und damit grundsätzlich medial vermittelt ist. Medienbildung ist daher zu verstehen als dreifaches, reflexives Verhältnis des Subjekts

- zur materiellen/faktischen Welt im Modus der Repräsentation
- zu den Anderen in der Gesellschaft im Modus der Kommunikation
- zu sich selbst im zeitlichen Verlauf des Lebens im Modus der Artikulation/Interaktion (Meder 2007, 65)

Betrachtet man dieses dreifache Verhältnis, spielt Artikulation aus Sicht des Subjekts eine besondere Rolle. Sie wird in einem weiten Verständnis von der leiblichen Ebene über interpersonelle Kommunikation hin zu technisch vermittelten Artikulationen im Sinne klassischer Medienkommunikation verstanden. Dabei ist Bildung ein doppelt reflexiver Prozess: zum einen bezogen auf die materielle und soziale Welt und auf sich selbst, zum anderen innerhalb der Artikulationen als materiale und formale Prozesse der Aneignung von Medien. Artikulationen können in diesem Sinne als Handeln mit, durch und in Bezug auf Medien und mediale Repräsentationen verstanden werden (vgl. Meder 2011, 71ff). Aneignung wird als Praxis der In-Verhältnissetzung besonders in den Blick genommen. Zusammengefasst können Artikulationen als Medienhandeln und Aneignung auf Praxisebene untersucht werden, um Bildungsprozesse im Sinne einer Herstellung von Verhältnissen zur Welt, zur sozialen Umgebung und zu sich selbst, aber auch einen in den Artikulationen verdichteten Status von Bildung sichtbar zu machen.

Um Medienhandeln und seine Einbettung in die soziale Ökologie des Alltags zu untersuchen wird das Konzept von Agency referenziert, wie im nächsten Punkt ausgeführt werden soll.

2.2 Agency

Agency – übersetzt als Handlungs- und Wirksamkeitskompetenz – wird beschrieben als Fähigkeit, «Lebenswelt reflexiv und verantwortlich mit Medien zu konstruieren und aufzubauen, sowie nach der gelingenden Teilhabe an kulturellen Praktiken und an gesellschaftlichen, sozialen und technischen Strukturen», oder verkürzt: «die Kompetenz, auf *Welt* handelnd einzuwirken» (Rummler 2018b, 146). Diese Arbeitsdefinition bezieht sich auf das Sozio-ökologische Modell (Rummler 2014) und den Mobile Learning Complex (Pachler, Bachmair, und Cook 2010a; 2010b), welcher davon ausgeht, dass Agency (1) – hier verstanden als Medienhandeln – im Dreiecksverhältnis zusammen mit kulturellen Praktiken (2) sowie gesellschaftlichen, sozialen und technologischen Strukturen (3) verortet ist. Diese Beschreibung ist eine Weiterentwicklung von Giddens' Structuration Model (Giddens 1984) im pädagogischen Kontext. Medien werden in diesem sozio-ökologischen Modell als Ressourcen verstanden, die mit der sozialen Praxis untrennbar verwoben sind. Für den forschungspraktischen Zugang im Rahmen des Projekts macht es daher Sinn, das sensibilisierende Konzept der *Agency* zur Beschreibung des *Medienhandelns* heranzuziehen.

Bezogen auf das Medienhandeln im Zusammenhang mit Hausaufgaben kann – ausgehend von diesem Modell – zur Beschreibung des Kontexts ein Übertrag auf die Situation des häuslichen Lernens antizipiert werden: Schülerinnen und Schüler sind einerseits eingebunden in soziale und strukturelle Voraussetzungen der Schulpraxis mit einem bestimmten vorgegebenen Medienrepertoire und bewegen sich innerhalb geregelter Strukturen sowie medialen Möglichkeiten des häuslichen Alltags. Andererseits verfügen sie, wie später gezeigt werden wird, über ihr je eigenes Medienrepertoire und machen Wirksamkeitserfahrungen in ihrer handelnden Auseinandersetzung mit den gegebenen Praktiken und Strukturen und der darin stattfindenden Bedeutungskonstitution (Wolf, Rummler, und Duwe 2011).

Die Dreiteilung des Kontexts in unterschiedliche Ebenen bzw. Charakteristika erlaubt es, die Komplexität und Situiertheit von Handeln in unterschiedlich angeordneten Handlungssituationen darzustellen. Dabei wird Handlungs- und Wirksamkeitskompetenz in Interdependenz mit Elementen des sozio-ökologischen Modells gesehen. Vor diesem Analyserahmen werden im Erhebungsinstrument mehrere Ebenen explorativ ausgelotet, um Medienhandeln in seiner Komplexität darstellen zu können.

2.3 Charakterisierung von Hausaufgaben als Kontext

Folgt man zunächst dem Vorschlag von Sandra Aßmann (2013, 69) zur Charakterisierung von Kontexten entlang der dichotomen Achse zwischen formell und informell, so sind Hausaufgaben

> «[…] zwar generell eingebettet in den informellen Lernkontext des häuslichen Bereichs, sie sind aber eher arrangiert (also formell) durch die Aufgabenstellung, sie sind ‹intendiert und nicht intendiert› (informell), sie sind nicht direkt ‹abschluss- /zertifikatsorientiert›, sie sind nur teilweise ‹curricular› gesteuert, aber nicht völlig ‹inhaltsoffen›. Es geht um ‹impliziten und expliziten Wissenserwerb› (informell) und die Aufgabenstellungen sind zwar nicht immer nur künstlich, aber auch nicht grundsätzlich ‹situiert und authentisch› (informell)» (Rummler 2018b, 144).

Für die Forschungspraxis war dieser Zugang zwar zunächst zur Orientierung hilfreich, aber es stellte sich heraus, dass die Unterscheidung zwischen formell und informell nur bedingt brauchbar ist, da sie an schulischen Lern- und Wissensbegriffen orientiert ist. Ausgehend von der Beschreibung des alltäglichen Medienhandelns im Rahmen ihrer Hausaufgaben ist der Kontext Hausaufgaben wesentlich komplexer zu charakterisieren und es macht Sinn, dafür den Ansatz der User oder *Learner Generated Contexts*, wie er von Judith Seipold (zuletzt 2017) für den deutschen Sprachraum erarbeitet wurde, heranzuziehen.

> «Lernergenerierte Contexte sind durch die Lernerinnen und Lerner in Interaktion hergestellte Situationen, Sequenzen, Verläufe, Strukturen, Räume oder Lernumgebungen. […] LGC sind durch ihre örtliche und zeitliche Begrenztheit, situationsbezogene Ressourcenverfügbarkeit und Vergänglichkeit charakterisiert. Gleichzeitig basieren LGC auf mehr oder weniger stabilen Strukturen (z.B. Umgebungsvariablen, Institution, Familie, Peers, Medien, Situationen, Räume) und Fähigkeiten und Fertigkeiten (z.B. Handlungskompetenzen, kulturelle Praktiken, Medienkompetenz) der Lernerinnen und Lerner.» (ebd., 31f.)

Zur Beschreibung von Hausaufgaben als lernergeneriertem Kontext und um sich dem Medienhandeln innerhalb dessen anzunähern, scheint es bedeutsam, nach statischen und dynamischen Elementen (ebd., 32) zu unterscheiden sowie in den ersten Analysen mediale Ressourcen zur Konstruktion der Kontexte zu ermitteln (vgl. Kapitel «Ergebnisse»).

3. Mixed Methods Design der Haupterhebung

3.1 Forschungsinstrument, Feldzugang und Datenverarbeitung

An der Haupterhebung im Herbst 2018 nahmen aus 25 Sekundarklassen aus sieben Deutschschweizer Kantonen mit 250 Schülerinnen und Schülern teil, deren ausgefüllte Medientagebücher (vgl. Rummler 2018b, 156; Rummler u. a. 2018, 17ff.)

entsprechend der elterlichen Einwilligung verwendet werden dürfen. Bei der Rekrutierung von Schulklassen wurde der Zugang über den Dachverband Schweizer Lehrerinnen und Lehrer (LCH) und den Verband Schweizer Schulleiterinnen und Schulleiter (VSLCH) hergestellt.

Das Medientagebuch regt durch seine Form reflexive Prozesse an, die im Sinne einer bildenden Auseinandersetzung der Einzelnen mit dinglicher und sozialer Umwelt (Meder 2007; 2011) in diesem Format dokumentiert werden. So sind die Aufzeichnungen in den Journalen auch als Dokumentationen von Reflexionsprozessen (Meder 2015) zu verstehen, weshalb die Studie sich auch mit der Frage auseinandersetzt, wie diese Prozesse als (Medien-)Bildungsprozesse interpretiert werden können.

Das zentrale Forschungsinstrument «Medientagebuch» (Rummler, Stingelin Schneider, und Grabensteiner 2018) ist eine teils vorformatierte Broschüre im Format DIN A5. Sie wurde in den Schulklassen im Zuge eines persönlichen Besuchs eines Mitglieds des Projektteams im Rahmen einer Schulstunde ausgegeben und von den Schülerinnen und Schülern handschriftlich bearbeitet.

Das Medientagebuch besteht aus vier Teilen im Mixed Methods Design.

1. Nach einleitenden soziodemografischen Fragen folgen
2. geschlossene Fragen zum Thema Unterstützung bei und Kontrolle von Hausaufgaben durch Eltern und andere Personen. Ergänzend werden Fragen danach gestellt, welche Unterstützung die Schülerinnen und Schüler durch ausgewählte Medien bei den Hausaufgaben wahrnehmen und welche Akteure des Alltagslebens in ihrem Medienhandeln bedeutsam sind. Diese Fragen wurden vierstufig skaliert (nie – manchmal – oft – immer sowie keine Angabe) formuliert und wurden bei der Einführung des Instruments in den Schulklassen durch die Schülerinnen und Schüler, begleitet von den Forscherinnen und Forschern, direkt ausgefüllt.
3. Anschliessend folgt mit der offenen Frage nach dem Medienhandeln im Kontext der Hausaufgaben, auszufüllen durch die Schülerinnen und Schüler im Format einer Forschungsdokumentation bzw. als Medientagebuch während zwei Wochen, das zentrale Element der Studie.
4. Am Ende des Tagebuches befinden sich drei offene Reflexionsfragen zu den Hausaufgaben in den beiden Erhebungswochen.

3.2 Datenverarbeitung und Entwicklung des Codierschemas

Die quantifizierbaren Daten der geschlossenen Fragen wurden in Microsoft Access erfasst, die offene Frage des Medientagebuchs über ein PDF-Formular transkribiert, gesammelt exportiert und in MAXQDA importiert. Die Originale der Medientagebücher wurden zusätzlich eingescannt und dann entsprechend dem Datenschutz sicher verwahrt.

Die Schülerinnen und Schüler nutzten das Medientagebuch unterschiedlich, um ihre Medienaktivitäten über den Tag hinweg zu dokumentieren. Dabei beschränkten sie sich nicht auf den Zeitraum der Hausaufgaben, sondern gaben auch Einblick in ihren Tagesablauf rund um den Schulalltag. Nach Transkription und Erfassung der handschriftlichen Aufzeichnungen wurden die Medientagebücher mittels Wort-für-Wort Codierung in MAXQDA codiert. Das Codierschema entwickelte sich induktiv, aufbauend auf den Codierprozess der Vorstudien (vgl. Rummler u. a. 2018) in mehreren iterativ-annähernden Prozessen (Mey und Mruck 2011, 24f) aus offenem Codieren und Konzept- bzw. Kategorienbildung. Dabei wurde darauf Wert gelegt, die Offenheit des Codierprozesses so lange wie möglich aufrecht zu erhalten, was eine grosse Menge an Einzelcodes zutage brachte (vgl. Kuckartz 2010). Schon während des Codierprozesses wurden aus diesem Grund Kategorien gebildet, die sich mit zunehmender Codeanzahl verdichteten. Zur gemeinsamen Verständigung über Codes und Kategorien innerhalb des Forschungsteams und zur Sicherung der Inter-Coder-Reliabilität wurden mehrere Schleifen des konsensuellen Codierens durchgeführt (vgl. ebd.).

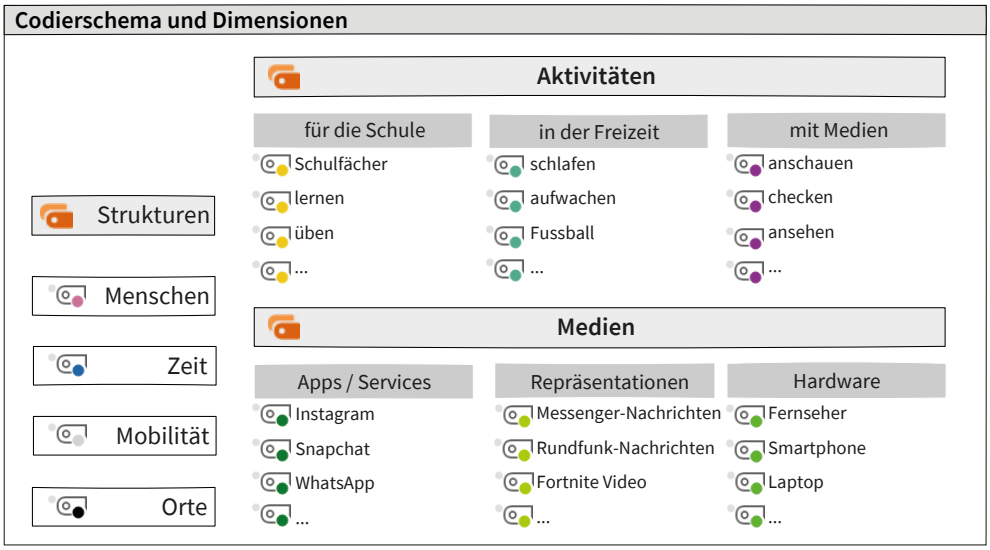


Abb. 1.: Codierschema in Bezug auf Medien (eigene Darstellung).

Im Verlauf dieses Prozesses entstanden die in Abb. 1 dargestellten vier Code-Dimensionen mit Bezug zu Medien:

– In der Dimension «Aktivitäten mit Medien» wurden Verben codiert, die im Zusammenhang mit Medien stehen. Sie beziehen sich direkt auf Beschreibungen auf der Handlungsebene. Die Codierung blieb dabei nahe am Text bis hin zu In-Vivo-Codes. Mit dieser Dimension nähert sich die Codierung wörtlich dem Medienhandeln an.

- Die Dimension «Medium» umfasst alle Hardwareelemente, welche von den Schülerinnen und Schülern genannt wurden. Codiert wurden alle physischen Objekte zur Speicherung, zum Transport, zur Darstellung bzw. Wiedergabe und zur (Re-) Produktion von Zeichen (vgl. Vorschlag zur Definition von Medien bei Swertz 2000; Herzig 2016, 62; in Rummler 2018a, 201), also (Medien-)Hardware wie z.B. das Fernsehgerät, Smart-TV oder auch das Smartphone.
- Mit dem Arbeitstitel «Mediengenres» wurde jene Dimension überschrieben, die sich auf Arten medialer Inhalte wie beispielsweise Radiosender, YouTube-Kanäle, oder spezifische Typen von Nachrichten wie E-Mails, Snaps – also Nachrichten innerhalb der App Snapchat – oder Videos bezieht. Diese Arbeitsdefinition wurde in Anlehnung an Stuart Halls Begriff «Repräsentation» präzisiert im Sinne von «processes by which meaning is produced» (Hall 1997, 1) und diente der Unterscheidung der Ebenen von Repräsentation als Praxis und seiner symbolischen Funktionen:

  > «[…] a kind of ‹work›, which uses material objects and effects. But the meaning depends, not on the material quality of the sign, but in its symbolic function.» (Hall 1997, 25 Hervorhebung im Original, Anm.).
- Auf der Ebene von «Apps/Dienste» werden alle Arten von Software und Anwendungen, Diensten und Websites zusammengefasst, die eine Nutzung bestimmter Mediengenres bzw. einen Modus von Repräsentationen auf lokalen Geräten ermöglichen.

Weitere Code-Gruppen sind «Aktivitäten im Alltag» (vor allem mit Bezug zu wiederkehrenden Terminen wie Training im Sportverein oder Musikunterricht), «Aktivitäten in der Freizeit» wie zum Beispiel das Verabreden zum Spielen mit Freunden, «Aktivitäten für die Schule» (darunter fallen dann auch Hausaufgaben), sowie Code-Gruppen zur Beschreibung weiterer zeitlicher, räumlich-örtlicher und sozialer Konstellationen.

Mit den wiederholten Durchgängen des konsensuellen Codierens und in der weiteren Arbeit konnte die Trennschärfe der Codes und ihrer Dimensionen verfestigt und gesichert werden. In der Folge ist das Code-System auf der ersten Ebene der Codierung in folgende drei Kategorien und grobe Ausprägungen aufgeteilt:

- Strukturen
  - Andere Menschen
  - Zeitliche Strukturen (Dauer und Zeitpunkte)
  - Mobilität (z.B. Verkehrs- und Fortbewegungsmittel, Schulweg)
  - Orte (z.B. Zuhause, in der Schule)

- Aktivitäten
  - Für die Schule
  - In der Freizeit oder im Alltag
  - Mit Medien
- Medien
  - Hardware
  - Repräsentationen
  - Apps/Dienste

Durch ein hypothesengenerierendes Vorgehen (Corbin und Strauss 2015) entwickeln sich im Laufe der Analyse neue Fragestellungen, weshalb im Rahmen der Studie die Ergebnisse als vorläufig zu verstehen sind.

Erste Anhaltspunkte für konzeptionelle Codes ergaben sich aus strategischen Suchbewegungen im Material. Ausgehend vom Codierschema wurden zuerst Häufigkeitsanalysen bestimmter Codes durchgeführt, die schon im Codierprozess auffällig waren. Mithilfe dieses analytischen Schrittes konnten erste Schlüsse auf Nutzungsmuster bestimmter Elemente des Codierschemas gezogen werden.

Dies lässt sich am besten anhand eines Beispiels zeigen. Ausgewertet wurden alle Nennungen von Artefakten der Code-Dimension «Medium» im Zeitraum «werktags Morgen». Das so erstellte Schema beinhaltet den Zeitraum vor Schulbeginn einschliesslich des Schulwegs an 10 Tagen im Verlauf des Erhebungszeitraums von zwei regulären Schulwochen.

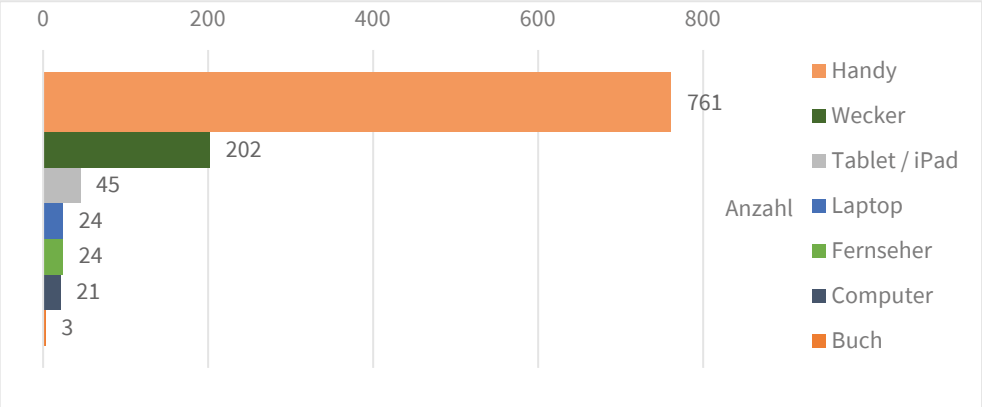


Abb. 2.: Hardware am Morgen vor der Schule (eigene Auswertung).

Diese Kombinationssuchen erlauben es, die Wort-für-Wort-Codierung in ihrem Kontext darzustellen und gleichzeitig vergleichend vorzugehen. Abb. 2 zeigt, dass Nennungen zu Handy (incl. Smartphone) im Vergleich zu anderer Hardware in den Medientagbüchern überwiegen. Es fungiert häufig als Wecker, wenn auch der physische Wecker noch nicht ausgedient hat. Andere Hardware wie Laptop, Fernseher,

Computer oder Bücher wird viel weniger häufig erwähnt. Dies führt zur Frage danach, welche Aktivitäten die Schülerinnen und Schüler mit dem Smartphone durchführen, um gleichzeitig weiter danach zu fragen, wie Medienhandeln den Morgen vor der Schule prägt.

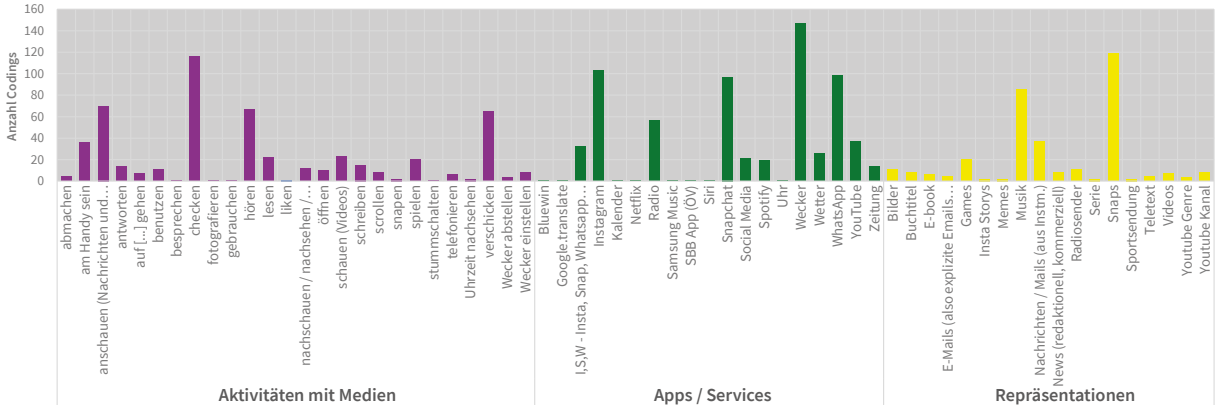


Abb. 3.: Häufigkeiten von Codes zu Aktivitäten mit Handy/Smartphone an Werktagen morgens vor der Schule (eigene Auswertung).

Eine weitere Kombinationssuche höherer Komplexität soll aus diesem Grund hier dargestellt werden (Abb. 3). In 88 Dokumenten wurde die Kombination von «werktags Morgen» und Handy/Smartphone weiterführend ausgewertet (Stand: April 2019). In dieser Auswertung wurde der zeitliche Kontext am Morgen vor der Schule näher betrachtet. Grund für diese erste zeitliche Einschränkung war die eindeutige Abgrenzbarkeit des Zeitraums vom Aufstehen bis zum Beginn des Unterrichts am Vormittag, der zeitlich von vielen Schülerinnen und Schülern markiert wurde. Mit dem Wissen, dass das Handy/Smartphone als Medienartefakt diesen Zeitraum dominiert, können weitere Fragen gestellt werden:

- Welche Aktivitäten mit Medien finden statt?
- Welche Apps/Dienste werden geöffnet und welche Dienste genutzt?
- Welche Verbreitungsarten und Verbreitungswege (Repräsentationen) spielen zu dieser Tageszeit eine Rolle?

Die Auswertung dieser Fragestellung brachte zuerst die Erkenntnis, dass die Jugendlichen ihren Alltag individuell gestalten und aus diesem Grund eine hohe Diversität der Ergebnisse ins Auge fällt. In dieser Vielfalt an morgendlichen Smartphone-Aktivitäten stechen einige Elemente hervor. Neben dem Wecker als App, die von der Mehrheit der Schülerinnen am Smartphone genutzt wird, beschreiben sie ihre morgendliche Nutzungspraxis als «am Handy sein». Dieser in-vivo-Code beschreibt das Smartphone als Begleiter des Alltags, als Möglichkeit der Präsenz in unterschiedlichen Repräsentationen (Hall 1997). Dies beinhaltet unter anderem «checken», ein

weiterer in-vivo-Code auf welchen später näher eingegangen werden soll. Der Begriff ist verwoben mit einer hohen Aktivität auf unterschiedlichen Sozialen Medien und Instant Messaging Plattformen, darunter vor allem WhatsApp, Snapchat und Instagram, deren gemeinsame Nennung später noch genauer beleuchtet wird. Neben der Vernetzung über soziale Medien ist morgens auch Musik hören via YouTube bzw. im Radio bedeutsam, worauf ebenfalls später noch näher eingegangen wird.

Qualitative Codierung einerseits und erste Suchbewegungen andererseits führten zu weiteren Annahmen, die innerhalb des Materials erprobt werden. Auf eine Darstellung der Ergebnisse der Fragebögen zu Unterstützung bei den Hausaufgaben folgen erste Ergebnisse der Analyse der kontextualen Einbettung des Codes «checken» innerhalb der Medientagebücher.

4. Ergebnisse

4.1 Zusammensetzung der Stichprobe und Rücklauf (das Sample)

Der Rücklauf zur Stichprobe beinhaltet 250 gültige Medientagebücher (gültig, da die Einwilligungserklärung der Eltern die Verwendung der Daten genehmigt). Die Schülerinnen und Schüler in diesem Sample sind zwischen 11 (da zwei Primarschulklassen enthalten sind) und 17 Jahre alt, der Durchschnitt liegt bei 14 Jahren. Etwas über die Hälfte der Befragten im Sample (55%) geben als Geschlecht «weiblich» an, 43% geben «männlich» an, 2% der Befragten machen dazu keine Aussage.

In der Schweiz liegt der durchschnittliche Anteil der Ausländerinnen und Ausländer an der ständigen Wohnbevölkerung[1] bei zirka 25%. Die Herkunftsländer dieser ausländischen Mitbewohner wechseln über kurze Zeit teilweise stark (vgl. Bundesamt für Statistik 2019a; 2019b). Um der Frage nach dem Migrationshintergrund nachzugehen, wurde gefragt: «Welche Sprachen sprichst Du zuhause?». Mit Blick auf die Ergebnisse der ersten PISA-Studie (vgl. Deutsches PISA-Konsortium 2001) zur Lesekompetenz ist davon auszugehen, dass Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund aus den deutschsprachigen Ländern keine Schwierigkeiten haben, der Unterrichtssprache zu folgen, da dort Deutsch – also Schweizer Standardsprache – die Hauptsprache ist. Um den Anteil der deutschen Sprache im Verhältnis zu anderen Sprachen abzubilden, hat das Forschungsteam ein Stufensystem des Migrationshintergrunds gebildet. Deutsche Sprachen (von regionalen Schweizerdeutschen Sprachen über Dialekte aus Deutschland und Schweizer Standardsprache bis hin zu Hochdeutsch), die zuhause gesprochen werden, werden im Level 0 (Null = 65%)

1 «Die ständige ausländische Wohnbevölkerung, als Referenzbevölkerung der Bevölkerungsstatistik, umfasst alle ausländischen Staatsangehörigen mit einer Gesamtaufenthaltsdauer oder einer Anwesenheitsbewilligung von mindestens zwölf Monaten (Ausweise B/C/L/F oder N oder EDA-Ausweis, d.h. internationale Funktionäre, Diplomat/innen und deren Familienangehörige).» (Bundesamt für Statistik 2020)

zusammenfasst. Level 1 beschreibt Schülerinnen und Schüler sowie Familien, die zuhause *eine* Deutsche Sprache plus eine nicht-deutsche Sprache sprechen (= 26%). Level 2 beschreibt Schülerinnen und Schüler sowie Familien, die zuhause *nur* nicht-deutsche Sprachen sprechen (= 9%).

Der Anteil der Schülerinnen und Schüler im Level 0 entspricht in etwa dem Schweizerischen Durchschnitt, der jedoch selbst keine Gruppierung der deutschen Sprachen vornimmt. Bemerkenswert dabei ist, dass – einschliesslich der Herkünfte aus Deutschland und Österreich – die Schülerinnen und Schüler mindestens zur Hälfte einen Migrationshintergrund haben und über ein Drittel von ihnen einer Fremdsprache abseits einer deutschen Sprache mächtig sind.

Auffällig ist, dass «Albanisch» an Platz eins der Liste der 29 nicht-deutschen Sprachen ist. Dies ist gegenüber den offiziellen Schweizerischen Statistiken mit rasch wechselnden Migrationsgruppen zu erklären (vgl. Bundesamt für Statistik 2019b). Auffällig sind auch die Sprachen «Englisch» und «Spanisch», die keinen eindeutigen Rückschluss auf das Herkunftsland der Eltern zulassen, da manche Eltern mit ihren Kindern zuhause Englisch oder Spanisch als Lingua franca sprechen, obwohl sie selbst andere Sprachen sprechen würden. Italienisch und Französisch sind zudem herauszuheben, da sie in der Schweiz Landessprachen sind. Sie sind also einerseits ein guter Grund für den Besuch von Deutsch-Kursen oder der Förderung in «DaZ – Deutsch als Zweitsprache», aber gleichzeitig sind sie als Landessprache jeweils legitim. Andere Sprachen verweisen auf Herkünfte aus Afrika, dem Nahen Osten, Osteuropa und Asien. Es gibt keine expliziten Hinweise auf Lateinamerikanische Hintergründe, da diese vermutlich in der Lingua franca «Spanisch» aufgehen.

Im Medientagebuch wurde die Frage nach dem Ort der Hausaufgabenerledigung (Abb. 4) als offene Frage gestellt und dafür eine Zeile bereitgestellt. Aus den Antworten geht zunächst grob hervor, dass Schülerinnen und Schüler in der grossen Mehrheit ihre Hausaufgaben zu Hause erledigen. Dies geschieht meist an einem Tisch, entweder im eigenen Zimmer, am Esstisch in oder in der Nähe der Küche oder am Wohnzimmertisch. Weitere Orte zu Hause können das eigene Bett, der Fussboden oder das Sofa sein. Ausserhalb von zu Hause werden im Sample die Hausaufgaben in der Schule und dort – wenn angegeben – in einem Arbeitszimmer oder im WC (sic!) erledigt. Anderenfalls werden sie an einem externen Ort erledigt. Angeben wird dort «Studium» oder «Büro» (vielleicht ein Büro der Eltern).

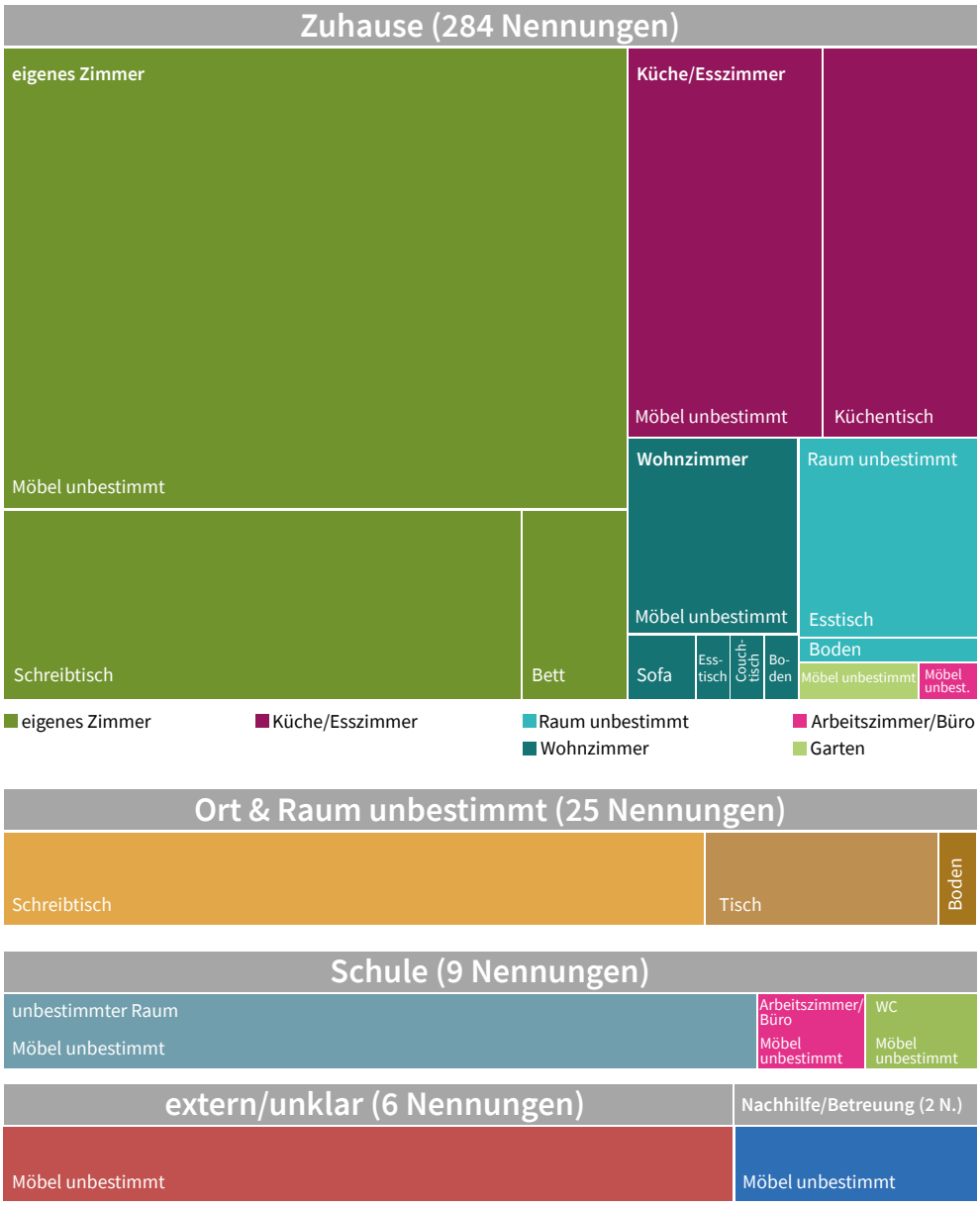


Abb. 4.: Orte der Hausaufgabenerledigung (eigene Auswertung).

Insofern erfüllen die meisten Eltern die gesetzliche Vorgabe, den Kindern eine angemessene Arbeitsumgebung für die Hausaufgabenerledigung einzurichten (zum Kanton Zürich vgl. § 66 Abs. 1 lit. c Regierungsrat Kanton Zürich 2006; vgl. Bildungsdirektion Kanton Zürich, Volksschulamt 2008, 17). Dies lässt auch den Rückschluss zu, dass viele Schülerinnen und Schüler bereits zum Mittagessen nach Hause gehen und dort die entsprechenden Strukturen vorfinden, um nach der Mahlzeit eine Pause zu

machen und wenigstens teilweise Hausaufgaben zu erledigen. Das bedeutet umgekehrt, dass nur sehr wenige den Mittag und die Hausaufgabenzeit in einer Fremdbetreuung, z.B. einem Hort verbringen, sondern in den meisten Fällen vor allem Mütter zuhause die Betreuung wahrnehmen.

Die Antworten zu den geschlossenen Fragen bezüglich Unterstützung bei den Hausaufgaben wurden mit der Digitalisierung des Materials in IBM SPSS ordinal übersetzt. Anschliessend wurde das Korrelationsmass Spearman's Rho berechnet. Die generelle Frage hierbei war, inwieweit Zusammenhänge zwischen der Unterstützung durch unterschiedliche Personen im näheren sozialen Umfeld der Schüler bestehen, im Verhältnis zur wahrgenommenen Unterstützung mit technischen Medien. Die daraus entstandenen konkreten Werte der Korrelationen und Signifikanzen sind weniger ausschlaggebend als die Unterschiede zwischen den jeweiligen Zusammenhängen vor allem innerhalb der Matrix in Abb. 5. Sie geben Hinweise auf Tendenzen, denen in späteren Analyseschritten nachzugehen ist.

Bei den Zusammenhängen zwischen Tipps und Hilfe für die Hausaufgaben aus sozialer und medialer Perspektive sei zunächst der Level Migrationshintergrund fokussiert. Dieser ist ordinal skaliert (vgl. Kap. «Zusammensetzung der Stichprobe und Rücklauf») und hat die Ausprägungen «nur Deutsche Sprachen zuhause», «eine Deutsche Sprache zuhause» und «keine Deutsche Sprache zuhause»:

4.2 Unterstützung bei den Hausaufgaben. Ergebnisse aus den geschlossenen Fragen

Spearman-Rho	Level_Mig	Q1_Mutter	Q1_Vater	Q4_Geschwister	Q4_Betreuung	Q4_Kollegen	Q6_Computer	Q6_Smartphone	Q6_Lehrmittel	Q6_Wikipedia	Q6_YouTube	Q6_WhatsApp	Q6_Snapchat
Level_Mig	1,000												
Q1_Mutter	-,154*	1,000											
Q1_Vater	-0,054	,620**	1,000										
Q4_Geschwister	-0,048	0,048	0,103	1,000									
Q4_Betreuung	,169*	0,011	0,065	-0,002	1,000								
Q4_Kollegen	-0,011	0,029	,160*	,197**	0,111	1,000							
Q6_Computer	,134*	0,076	,197**	0,100	0,109	,168*	1,000						
Q6_Smartphone	,190**	-0,101	0,005	0,041	0,100	,318**	,380**	1,000					
Q6_Lehrmittel	-0,079	,153*	,168*	0,069	0,064	0,000	0,089	-0,020	1,000				
Q6_Wikipedia	,168*	0,005	0,044	-0,026	0,149	,172*	,371**	,371**	,242**	1,000			
Q6_YouTube	,285**	-,159*	-0,092	0,037	0,025	,236**	,386**	,472**	-0,014	,396**	1,000		
Q6_WhatsApp	0,014	-0,043	0,041	0,104	0,087	,420**	,161*	,501**	0,014	,188**	,288**	1,000	
Q6_Snapchat	0,078	-,138*	-0,013	0,077	0,150	,145*	0,115	,264**	-0,040	,161*	,232**	,354**	1,000

< -0,040 > -0,099
< -0,100
> ,100 (nur sig.)
> ,190 < ,298
> ,290 < ,389
> ,390

*. Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Q1: Meine Eltern geben mir nützliche Tipps bei den Hausaufgaben (Mutter, Vater, freie Eingabe)
Q4: Bei meinen Hausaufgaben hilft mir (Geschwister, Nachmittagsbetreuung, freie Eingabe)
Q6: Bei meinen Hausaufgaben hilft mir (Computer, Smartphone, Lehrmittel, Wikipedia, YouTube, WhatsApp, Snapchat)

Abb. 5.: Tipps und Hilfe bei den Hausaufgaben (eigene Auswertung).

- Je höher der Level Migrationshintergrund ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass Schülerinnen und Schüler Tipps und Hilfe aus der Hausaufgaben- und Nachmittagsbetreuung erhalten – mehr als alle anderen Schülerinnen und Schüler. Umgekehrt ist bei Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund die Unterstützung durch Eltern und Geschwister geringer. Auf medialer Ebene arbeiten Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund mit dem Computer und dem Smartphone und holen sich Hilfe von Wikipedia und YouTube. Mit steigendem Level Migrationshintergrund ist auffällig, dass Lehrmittel keine wirkliche Hilfe bei den Hausaufgaben sind.
- Generell gilt: Wenn *Mütter* bei den Hausaufgaben helfen,
  - dann helfen häufig auch die Väter,
  - dann sind die Medien Smartphone, Wikipedia, YouTube, WhatsApp und vor allem Snapchat abgestellt bzw. spielen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle.
- Wenn *Väter* bei den Hausaufgaben helfen,
  - dann kommen durchaus auch Computer und Lehrmittel zum Einsatz.
  - dann spielen Wikipedia, YouTube und WhatsApp eine vergleichsweise untergeordnete Rolle bzw. bleiben weitgehend abgestellt.
- Bei Mutter und Vater kommen Lehrmittel zum Einsatz.
- Wenn *Geschwister* helfen, helfen auch «Kolleginnen und Kollegen»[2] (Klassenkameradinnen und -kameraden).
- Die *Kolleginnen und Kollegen* unterstützen bei den Hausaufgaben über Smartphone und WhatsApp.
- Als *Medienhardware* treten Computer und Smartphone eher in Kombination auf als einzeln.
- In Bezug auf *Apps/Dienste (Medien)*
  - haben in der Unterstützung bei den Hausaufgaben WhatsApp und YouTube einen höheren Stellenwert als Wikipedia,
  - Bei Lehrmitteln ist im Vergleich zu anderen *Apps/Diensten* die Beziehung zu Wikipedia am grössten.

4.3 Der Sprachgebrauch Jugendlicher als Hinweis auf Medienhandeln

Nachdem im vorherigen Punkt erste Einschätzungen darüber gemacht wurden, welche Rolle unterschiedliche Medien und Personen im Rahmen der Unterstützung bei den Hausaufgaben spielen, soll nun die Analyse dazu dargestellt werden, wie Schülerinnen und Schüler ihre eigene Medienpraxis beschreiben. Hierzu verwenden sie alltagssprachliche Ausdrücke, die individuell sehr unterschiedliche Ausprägungen

2 «Kolleginnen und Kollegen» werden in der Schweiz nicht nur Klassenkameradinnen und Klassenkameraden genannt, dieser Begriff wird auch verwendet, um nicht so enge Freunde (synonym für «Bekannte») zu bezeichnen.

annehmen können. Das gemeinsame Vorkommen unterschiedlicher Begriffe ist ein Zugang, der als Annäherungsbewegung an Medienhandeln gewählt wurde. Verweise auf alltägliches (Medien-)Handeln wurden, das soll im nächsten Abschnitt gezeigt werden, als iterative Äusserungen identifiziert, die in Kombination mit spezifischen Kontexten vorkommen. Dies brachte in einem ersten Schritt eine Erweiterung des Untersuchungsspektrums auf alle Medienaktivitäten, auch solche, die scheinbar ausserhalb des Hausaufgabenkontextes geschehen.

Hierzu ein Beispiel: Eine 13-jährige Schülerin schreibt in ihr Medientagebuch in das Feld «morgens»: «Insta + Watsapp [sic!] checken» (SO455207CST1213W Zeile 43). Auch andere Medientagebücher weisen dieses Muster auf. Die morgendliche Nutzungspraxis der Medien manifestiert sich in festen Wortverbindungen wie beispielsweise «WhatsApp» (codiert als Apps/Dienste) zusammen mit dem Verb «checken» (codiert als «Aktivitäten mit Medien»). Im Verlauf der Analyse wurde nun versucht, solche Häufungen der gleichen Wortkombination in den Medientagbüchern auf einen Begriff zu bringen. Dabei näherte sich die Analyse in einem ersten Schritt an das Konzept der «Kollokationen» an, um sich diese Ausdruckspraxis zu erschliessen. In der Phraseologie, einer Disziplin der Linguistik, ist dies der Begriff für solche fixen Wortverbindungen «Kollokation». Verstanden werden darunter feste, aber nicht idiomatische Wortverbindungen, die mehr bedeuten als die Summe der Einzelteile (Burger 2007, 38 f.; 2015). Damit ist die Kollokation zwischen freien Wortverbindungen und Idiomen angesiedelt. Im Rahmen der Codierung wurde dieses «Mehr an Bedeutung» als Hinweis auf bestimmte Nutzungspraktiken interpretiert. Kollokationen sind nach Burger Wortverbindungen, die nicht frei, aber kompositionell sind. Das bedeutet, dass sie bestimmten Regeln folgen, die in der Struktur der Sprache verankert sind. Die Grenzen zwischen den einzelnen Einheiten (Wortverbindungen) sind fliessend (vgl. ebd.). Das heisst, dass nicht genau bestimmt werden kann, wann eine bestimmte Wortkombination schon ein Idiom ist, oder noch eine Kollokation. Innerhalb des Projektes erwies sich eine Annäherung an Wortverbindungen aus dieser Richtung in einem ersten Schritt fruchtbar. So konnten mittels systematischer Suchen spezifische Wortkombinationen ermittelt und ihrer Häufigkeit nach evaluiert werden.

Der Anspruch des Projekts, das Medienhandeln der Jugendlichen bestmöglich zu beschreiben, bleibt allerdings nicht bei der linguistischen Analyse der Äusserungen der Schülerinnen und Schüler stehen. Es handelt sich dabei um eine Strategie der Annäherung an die Praxis, die sich massgeblich aus dem Medientagebuch als Untersuchungsinstrument ergibt. Die Einträge sind in Sprache geronnene Praxis, die aus der Interpretation des sprachlichen Ausdrucks rekonstruiert werden muss. Die erkannten Muster des Sprachgebrauchs können in diesem Sinne einerseits Spuren jugendsprachlicher Überformung von Alltagssprache sein, andererseits auf ein bestimmtes Medienhandeln hinweisen. Diesen Spuren von Handlungen soll nun weiter nachgegangen werden.

Ausgehend vom linguistischen Bezug kann im konkreten Beispiel des Medientagebucheintrags ein Verb in Verbindung mit einer App oder Hardware eine Handlung der Schülerinnen und Schüler mit spezifischer Hardware, Repräsentationen oder Apps/Diensten ausdrücken.

Kommen diese Verbindungen häufiger vor, kann von spezifischen Praktiken gesprochen werden, die sich im Alltag manifestiert haben. Diese werden im Sinne von Routinen dokumentiert. Im Folgenden wird darauf eingegangen, welche Kollokationen – also Verben in Verbindung mit Hardware, Repräsentationen und Apps/Diensten – als Praktiken im Medienhandeln von Schülerinnen und Schülern in den Medientagebüchern auffindbar sind.

Ausgewertet wurden in einem ersten Schritt noch keine bestimmten Verbindungen. Vielmehr wird explorativ das Vorkommen von Verben, die Medienhandeln beschreiben, in Verbindung mit Hardware, Repräsentationen sowie Apps/Dienste in einem definierten Zeitraum (am Morgen vor der Schule) in den Medientagbüchern dokumentiert.

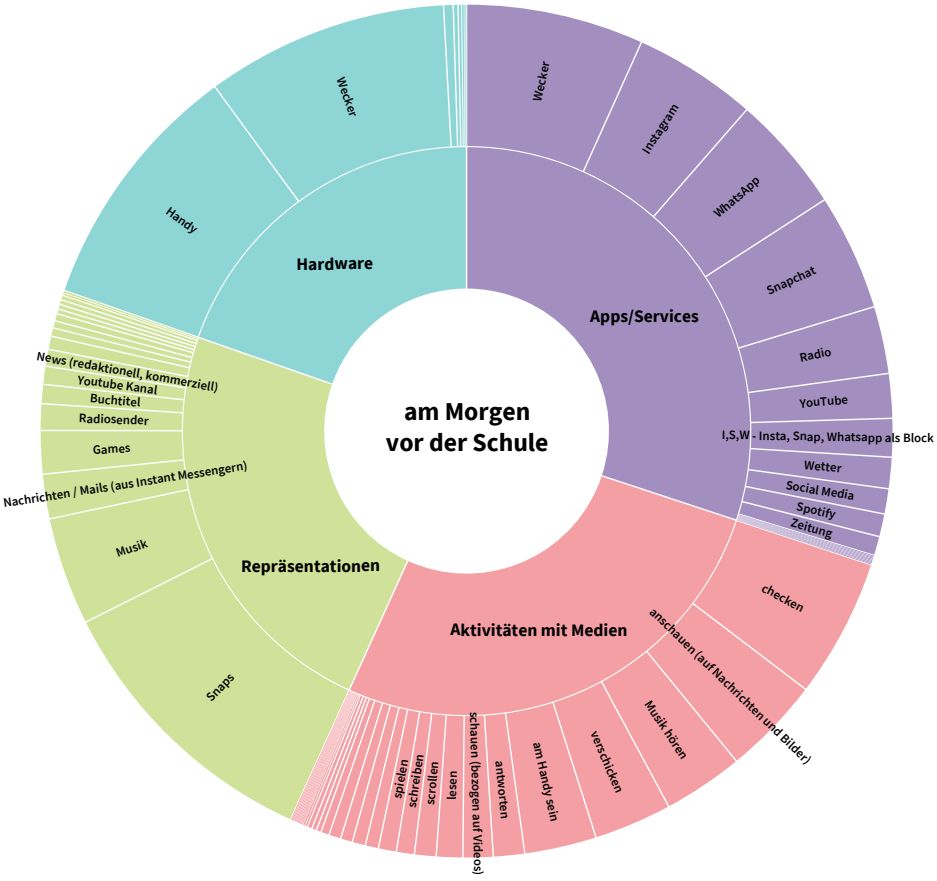


Abb. 6.: Aktivitäten mit Medien am Morgen vor der Schule (n = 88, eigene Auswertung). Interaktive Version: https://observablehq.com/@klausru/abb6.

Wie weiter oben erläutert, meint «morgens» den Zeitraum vom Aufstehen bis zum Schulbeginn am Vormittag einschliesslich des Schulwegs. Bei der Auswertung wurden zuerst Einträge an Werktagen (Mo-Fr) innerhalb des Erhebungszeitraums berücksichtigt. Im Frühjahr 2019 waren die Einträge von 88 Schülerinnen und Schülern ausgewertet. Die visuelle Interpretation dieser Auswertung ist im Sunburst-Diagramm illustriert (Abb. 6).

4.4 Markante Wortverbindungen am Beispiel «Musik hören»

Im Folgenden soll auf markante Wortverbindungen eingegangen werden, die einerseits auf Sinn (nach ihrem Verständnis im Alltagsgebrauch) überprüft wurden und davon ausgehend Hinweise auf bestimmte Praktiken geben.

Das Verb «*hören*» wurde im analysierten Datensatz 67 Mal in Verbindung mit Musik, Radio, YouTube oder Spotify geschrieben. Aus dem Alltagsgebrauch ist die Verbindung von «ich höre Musik» bekannt und verständlich. Eine Kollokation von «hören» mit Hardware (Radio), sowie Repräsentationen (YouTube) und spezifischen Apps (Spotify) lässt Schlüsse darauf zu, dass Radio als Medium für Jugendliche nach wie vor relevant ist. Es finden sich aber Hinweise darauf, dass das Musik- und Radiohören nicht mehr an den Radioempfänger als Hardware gebunden ist, sondern auch andere Formen der Repräsentation einschliesst. Das zeigt sich darin, dass Medien-Hardware, Repräsentation sowie Apps/Dienste, mit welchen Musik gehört wird, nicht spezifisch vermerkt wurden, wie dieses Beispiel dargelegt: «auf Schulweg Musik gehört» (SZ883208BSC0513M Zeile 22). Dieser Eintrag weist darauf hin, dass Musikhören als Praxis in den Alltag integriert ist und dazu unterschiedliche Modi eingesetzt werden. Anhand expliziter Nennungen lassen sich genauere Beschreibungen erzielen, wie die folgenden zwei Zitate veranschaulichen: «Spotify hören» (ZH880509TTR1914W Zeile 3) und «Während der Autofahrt im Radio auf dem Kanal Radio 32 Musik gehört […]» (SO455207CST2513W Zeile 40). Diese beiden Einträge beschreiben anschaulich das Spektrum, in welchem sich «Musik» hören befindet.

Am anderen Ende des Spektrums von «Musik hören» befindet sich das Autoradio, das den traditionellen Empfang von Rundfunk-Radiosendern ermöglicht. Im Eintrag wurde sogar der Kanal angegeben, was eine bestimmte Form der Musikdarbietung, unter Umständen auch eine Identifikationsfigur darstellen kann. Über die Kollokationssuche kann gezeigt werden, dass sich «hören» in den Medientagbüchern überwiegend auf Musik bezieht. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, das Spektrum des Medienhandelns aufzuspannen.

4.5 Markante Wortverbindungen am Beispiel «anschauen»

Ein zweites Bespiel für eine erste Kollokationssuche stellt das Verb «anschauen» dar. «*Anschauen*» wird primär für WhatsApp-Nachrichten und Instagram verwendet. Dieses Ergebnis überrascht, denn im Alltagsverständnis würde «anschauen» eher auf eine visuelle Praxis in Bezug auf Unterhaltungsformate wie Fernsehen oder Videos erwartet. Das gemeinsame Vorkommen kann auch auf eine visuell verortete Medienpraxis hinweisen, die im Unterschied zu Kurzbildnachrichten wie z.B. SnapChat deutlich längere Rezeptionsdauern verzeichnet. Als Ankerbeispiel dient hier die Beschreibung einer 13-jährigen Schülerin inklusive Zeitangabe: «Insta Storys anschauen (10')» (SH822208SKU0113W Zeile 61). Das «anschauen» verweist hier auf eine visuelle Praxis, die einen längeren Zeitraum dauert, denn es handelt sich bei Insta-Stories um das Format des Social-Media Beitrags im Multimedia-Format, der für vierundzwanzig Stunden sichtbar bleibt und von den Rezipientinnen und Rezipienten nicht kommentiert werden kann. Es handelt sich um eine rezeptive Form des «Anschauens», die dem Fernsehen ähnlich ist. Angesehen werden hierbei aber nicht Fernsehsendungen, sondern von privaten und kommerziellen Persönlichkeiten produzierte Medienbeiträge. Um das «Anschauen» von Social-Media-Beiträgen von der Aktivität des Fernsehens oder allgemein dem «Anschauen» von Filmen und Videos zu unterscheiden, wurde dies bereits beim Codieren in getrennten Codes gefasst.

4.6 Markante Wortverbindungen am Beispiel «verschicken»

Kontrastierend zur rezeptiven Praxis im Kontext der Apps/Dienste WhatsApp und Instagram wurde das Verb «verschicken» betrachtet, das eine Praxis des Veröffentlichens selbst erstellter Beiträge durch die Schülerinnen und Schüler bezeichnet. Die Praxis des Verschickens wird in den Medientagebüchern häufig im Kontext von SnapChat, oder WhatsApp verwendet. Es werden verschiedene Arten von «Snaps» verschickt: Snapdays, Snapstreaks, Snap Stories, Guten Morgen Snaps und Gute Nacht Snaps. Diese Titel verweisen auf eine Einbettung in die Alltagspraxis zu bestimmten Tageszeiten, beziehungsweise als Verweis auf eine Art von routinisierter, in das Alltagshandeln eingebetteter Kommunikation. So schreibt eine 13-jährige Schülerin: «Auf dem Schulweg ‹Good Morning› Snaps verschickt» (SZ883208BSC1913W Zeile 2). Das «Verschicken» ist in diesem Eintrag im Zentrum. Der Zweck dahinter, also zum Beispiel um «Likes» zu erhalten, um ein bestimmtes zusätzliches Icon im Profil zu erhalten, was eine entsprechende Art der Regelmässigkeit der Verbindung markiert, ist hier nicht explizit dokumentiert. Das verschicken ist als Kontrapunkt zu rezeptiven Tätigkeiten eine etablierte Praxis. Vor allem in WhatsApp alterniert «verschicken» mit «anschauen» von eingehenden Nachrichten. Beides, «verschicken» und «anschauen» sind eingebettet in eine Kommunikationspraxis des kontinuierlichen Austauschs.

4.7 Markante Wortverbindungen am Beispiel «checken»

«*Checken*» ist das Wort der Schülerinnen und Schüler schlechthin. Es kommt im gesamten Datensatz 811 Mal vor. Diese Auffälligkeit wurde in den Daten näher betrachtet. «Checken» als Wortverbindung mit WhatsApp war 420 Mal im gesamten Datensatz zu finden, mit Instagram 267 Mal und mit SnapChat 236 Mal. Bei den bisher 88 Schülerinnen und Schüler, von welchen das morgendliche Medienhandeln in Abb. 6 abgebildet ist, kommt «checken» 211 Mal vor. Das Verb wird in verschiedenen Wortkombinationen verwendet: Im Zusammenhang mit den erwähnten Apps Instagram, Snapchat und WhatsApp, aber auch mit der Medien-Hardware Handy und in Verbindung mit Wetter Apps: «Wetter checken (was zu anziehen)» (ZH880509TTR0515M Zeile 1). An vielen Stellen im Medientagebuch verwenden Schülerinnen und Schüler Kurzformen für die drei Apps. Sie schreiben beispielsweise die Kurzform «ISW checken», wenn alle drei Apps als «Block» gemeinsam gecheckt werden. Dieses «Checken» von zwei, drei Apps ist aufgrund nach der Datenanalyse eine geläufige Alltagspraxis im Medienhandeln der Jugendlichen: «Insta, WA Snap checken» (SO455207CST1313W Zeile 87).

Ausgehend von den oben genannten Beispielen «hören», «anschauen» und «verschicken» ist «checken» als eine spezifische Praxis des Medienhandelns, nämlich sowohl rezeptiv als auch produktiv, zu verstehen. Das Vorkommen gemeinsam mit Social Media Apps und die Kontrastierung mit den Kommunikationspraktiken des «Anschauens» und «Verschickens» scheint das «Checken» als eine eigene Praxis darzustellen. Laut Duden lassen sich drei Bedeutungen des Begriffs unterscheiden. Erstens handelt es sich um einen spezifischen Begriff aus dem Eishockey im Sinne einer Behinderung einer/eines Gegenspielerin/Gegenspielers. Die zweite Bedeutung meint im Technikkontext vor allem das nachprüfen und kontrollieren der Funktionsfähigkeit. Die dritte Wortbedeutung bezieht sich auf einen saloppen Ausdruck für begreifen oder verstehen/kapieren («Duden | checken | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft» 2019). Wie ist in der Medienpraxis das «checken» vor dem Hintergrund dieser Bedeutung zu interpretieren? Die Schülerinnen und Schüler überprüfen nicht direkt die Funktionsfähigkeit, wohl aber handelt es sich um ein Überprüfen, nämlich, ob neue Nachrichten oder Beiträge eingegangen sind. Zusätzlich geht es um eine Art der Informationsaufnahme, ein Überfliegen der Inhalte, das nicht so weit geht wie «anschauen» und eher einem Registrieren und Filtern relevanter Informationen entspricht. Die Häufigkeit des Vorkommens dieser Praxis und die Einbettung in das Alltägliche Medienhandeln weist darauf hin, dass neue Beiträge bzw. neue Nachrichten in den Alltag der Schülerinnen und Schüler eingebettet sind. Die Praxis des «Checkens» ist auch Ausdruck für eine bestimmte Art von Aneignung und Auswahl relevanter Inhalte. Hier finden sich erste Hinweise in Richtung medienkompetentes Handeln innerhalb der Medienökologie. Das «checken» repräsentiert in diesem Zusammenhang den aneignenden, verstehenden, teilweise auch einordnenden

Charakter des überfliegenden Lesens neuer Nachrichten und die Bewertung der Inhalte auf Brauchbarkeit, Relevanz oder einfach, ob es Neuigkeiten gibt.

4.8 Diskussion und Ausblick

Schülerinnen und Schüler beschreiben ihr eigenes Medienhandeln mit kontextspezifischen Begriffen, deren Bedeutung sich erst aus der Kollokation mit anderen Begriffen erschliesst. Das Forschungsteam hat über die Vielfalt der Einträge begonnen, einzelne Begriffe auf einem Spektrum darzustellen und damit einen Zugang zur Vielfalt des Medienhandelns zu finden. Spezifische Praktiken wie das «checken» sind im Medientagebuch dokumentiert und rekonstruktiv in ihrer Bedeutungskonstitution verortet. Über diese Praktiken geht das Team Hinweisen auf Strukturen des Medienhandelns im Alltag sowie in der Schule nach. Die Einbettung in den Alltag kann anhand der zeitlichen Struktur nachvollzogen werden, in welche sich die Jugendlichen einerseits mit ihren Einträgen einordnen, andererseits diese in ihren Einträgen auch kommentieren.

Eine weitere Ebene der Analyse, aufbauend auf diesen Erkenntnissen, ist die Frage nach dem Medienhandeln im Kontext von Hausaufgaben. Auf der Basis der Kollokation und der Zuordnung zu bestimmten Bezugspunkten im Alltag (im Beispiel: am Morgen vor der Schule) hat das Forschungsteam Zugang zum Medienhandeln in Bezug auf Lernaktivitäten gefunden. Weitere Auswertungen markieren den Zeitraum ausserhalb der Schule, der sich in den (bereits ausgewerteten) Morgen, aber auch den Mittag, den Nachmittag und den Abend gliedert. Die Komplexität der Abgrenzung wird in der Abbildung, aufbauend auf den Ergebnissen, zu «Werktags morgens» verfeinert. Erste Hinweise deuten darauf hin, dass Hausaufgabenaktivitäten jene Lernaktivitäten spiegeln, die im schulischen Kontext (vormittags bzw. nachmittags «in der Schule») dokumentiert werden.

Hier zählen dann auch spezifische Aussagen zu den Zusammenhängen zwischen Hardware, Repräsentationen sowie Apps/Diensten mit «Aktivitäten für die Schule» als Code-Komplex und insbesondere zu Hausaufgaben (vgl. (Rummler, Grabensteiner, und Schneider Stingelin 2020).

Die kommenden Analysen werden auf den heuristischen Suchbewegungen basieren und in dem Zuge systematisch operationalisiert. Das Forschungsteam analysiert spezifische Bezeichnungen und Kollokationen mit spezifischem Fokus auf Medienhandeln. Im Zuge dessen wird auch die Frage danach bearbeitet, wie sich die Schülerinnen und Schüler zu den von ihnen dokumentierten kulturellen Praktiken und Strukturen ins Verhältnis setzen und wie sich aus den Einträgen Handlungs- und Wirksamkeitskompetenzen rekonstruieren lassen.

Das Forschungsteam diskutiert dabei, dass «Hausaufgaben» als Praxis des schulbezogenen häuslichen Lernens eine Transformation erfahren. Diese Transformation

wird anhand verschiedener Aspekte diskutiert: anhand der genutzten medialen Ressourcen, die Jugendliche zur Verfügung haben. Das stellt einerseits einen Wandel der Art und Weise zur Disposition, wie Schülerinnen und Schüler zum Ergebnis der «fertigen Hausaufgabe» kommen, und beschreibt andererseits neu hinzugekommene soziale Funktionen sowie Unterhaltungsfunktionen von Hausaufgaben. Anhand der Art und Weise, wie häusliches Lernen in das alltägliche Medienhandeln verwoben ist, können erstmals Kontexte rekonstruiert werden, die über schulische Praxis hinaus Einblicke in Hausaufgabenerledigung zu Hause ermöglichen.

Literatur

Aßmann, Sandra. 2013. *Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten: Doing Connectivity*. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-01940-2.

Bildungsdirektion Kanton Zürich, Volksschulamt. 2008. «Umsetzung Volksschulgesetz. Erläuterungen zum neuen Volksschulgesetz und zur neuen Volksschulverordnung». Bildungsdirektion Kanton Zürich. https://web.archive.org/web/20160817030827/http://www.vsa.zh.ch/internet/bildungsdirektion/vsa/de/schulrecht_finanzen/schulrecht/_jcr_content/contentPar/downloadlist_0/downloaditems/210_1285665907578.spooler.download.1392995836766.pdf/vsa_rechtskommentar_ergaenzungen_080827.pdf.

Bundesamt für Statistik. 2019a. «Die am häufigsten üblicherweise zu Hause gesprochenen Sprachen der ständigen Wohnbevölkerung ab 15 Jahren, 2015-2017». https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/sprachen-religionen/sprachen.assetdetail.7726962.html.

Bundesamt für Statistik. 2019b. «Ständige ausländische Wohnbevölkerung nach Staatsangehörigkeit, 1980-2018». https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/migration-integration/auslaendische-bevoelkerung.assetdetail.9466941.html.

Bundesamt für Statistik. 2020. «Ausländische Bevölkerung». https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/migration-integration/auslaendische-bevoelkerung.html.

Burger, Harald. 2007. *Phraseologie: eine Einführung am Beispiel des Deutschen*. E. Schmidt.

Burger, Harald. 2015. «Phraseologie. Eine Einführung am Beispiel des Deutschen. 5., neu bearbeitete Auflage. Berlin: Schmidt (Grundlagen der Germanistik, 36).» *Informationen Deutsch als Fremdsprache* 44 (2–3): 196. https://doi.org/10.1515/infodaf-2017-0020.

Cooper, Harris. 1989. «Synthesis of Research on Homework». *Educational Leadership* 47 (3): 85–91. http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el198911_cooper.pdf.

Corbin, Juliet M., und Strauss. 2015. *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. 4th [rev.] ed. Los Angeles, Calif: Sage Publications.

Deutsches PISA-Konsortium, Hrsg. 2001. *PISA 2000 - Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.

«Duden | checken | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft». 2019. Online Wörterbuch. www.duden.de. 2019. https://www.duden.de/rechtschreibung/checken.

Giddens, Anthony. 1984. *The constitution of society: outline of the theory of structuration*. Cambridge: Polity Press.

Haag, Ludwig, und Doris Streber. 2015. «Hausaufgaben in der Grundschule». *Zeitschrift für Grundschulforschung* 8 (2): 86–99.

Hall, Stuart. 1997. *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices*. SAGE.

Hascher, Tina, und Franz Hofmann. 2008. «Kompetenzbereich Hausaufgaben.» In *Lehrerexpertise. Analyse und Bedeutung unterrichtlichen Handelns*, herausgegeben von Michaela Gläser-Zikuda und Jürgen Seifried, 143–64. Münster u.a.: Waxmann.

Herzig, Bardo. 2016. «Medienbildung und Informatische Bildung – Interdisziplinäre Spurensuche». Herausgegeben von Klaus Rummler, Beat Döbeli Honegger, Heinz Moser, und Horst Niesyto. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 25 (Medienbildung und informatische Bildung – quo vadis?): 59–79. https://doi.org/10.21240/mpaed/25/2016.10.28.X.

Kohler, Britta. 2011. «Hausaufgaben. Überblick über didaktische Überlegungen und empirische Untersuchungen». *DDS – Die Deutsche Schule* 103 (3): 203–18. http://www.kompetenzzentrum-schulpsychologie-bw.de/site/pbs-bw-new/get/params_Dattachment/2432854/DDS_3_2011_Kohler_Hausaufgaben.pdf.

Kuckartz, Udo. 2010. *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*. 3., aktualisierte Aufl. Lehrbuch. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92126-6.

Meder, Norbert. 2007. «Theorie der Medienbildung. Selbstverständnis und Standortbestimmung der Medienpädagogik». In *Jahrbuch Medienpädagogik 6. Medienpädagogik - Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin*, herausgegeben von Werner Sesink, Michael Kerres, und Heinz Moser, 6:55–73. Jahrbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90544-0_3.

Meder, Norbert. 2011. «Von der Theorie der Medienpädagogik zu einer Theorie der Medienbildung». In *Medialität und Realität. Zur konstitutiven Kraft der Medien*, herausgegeben von Johannes Fromme, Stefan Iske, und Winfried Marotzki, 67–81. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92896-8_5.

Meder, Norbert. 2015. «Neue Technologien und Erziehung/Bildung». *medienimpulse. Beiträge zur Medienpädagogik* 1 (Medienpädagogik und E-Learning): 12. https://doi.org/10.21243/mi-01-15-09.

Mey, Günter, und Katja Mruck. 2011. «Grounded-Theory-Methodologie: Entwicklung, Stand, Perspektiven». In *Grounded Theory Reader*, herausgegeben von Günter Mey und Katja Mruck, 11–48. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93318-4_1.

Mischo, Christoph, und Ludwig Haag. 2010. «Hausaufgaben». In *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*, herausgegeben von Detlef H. Rost, 4., überarb. und erweiterte Aufl., 249–56. Weinheim, Basel: Beltz Verlagsgruppe.

Pachler, Norbert, Ben Bachmair, und John Cook. 2010a. «Analysing the Mobile Complex for Education: Key Concepts». In *Mobile Learning*, herausgegeben von Norbert Pachler, Ben Bachmair, und John Cook, 175–84. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0585-7_6.

Pachler, Norbert, Ben Bachmair, und John Cook. 2010b. *Mobile Learning. Structures, Agency, Practices*. New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0585-7.

Regierungsrat Kanton Zürich. 2006. *Volksschulverordnung (VSV)*. http://www.zhlex.zh.ch/Erlass.html?Open&Ordnr=412.101.

Rummler, Klaus. 2014. «Foundations of Socio-Cultural Ecology: Consequences for Media Education and Mobile Learning in Schools». Herausgegeben von Dorothee M. Meister, Theo Hug, und Norm Friesen. *MedienPädagogik: Zeitschrift Für Theorie Und Praxis Der Medienbildung* 24 (Pedagogical Media Ecologies): 1–17. https://doi.org/10.21240/mpaed/24/2014.07.10.X.

Rummler, Klaus. 2018a. «Digitalisierung als Mediatisierungsschub im Schulfeld. Sondierungsversuche in unterschiedlichen Diskursdomänen aus medienpädagogischer Sicht». *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern* (2), 194–207. https://bzl-online.ch/download/273/BzL_182_194-207Rummler.pdf.

Rummler, Klaus. 2018b. «Hausaufgaben und Medienbildung. Eine explorative Studie zur Ökologie des Medienhandelns im häuslichen Lernkontext von Sekundarschülerinnen und -schülern in der Deutschschweiz». Herausgegeben von Jasmin Bastian, Tobias Feldhoff, Marius Harring, und Klaus Rummler. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 31 (‹Digitale Bildung›. Medienbezogene Bildungskonzepte für die ‹nächste Gesellschaft›): 143–65. https://doi.org/10.21240/mpaed/31/2018.05.22.X.

Rummler, Klaus, Donjeta Asllani, Matthias Bänninger, Stefan Braunschweiler, Sabrina Brückner, Evelyn Eigenmann, Michaela Hofstetter, u. a. 2018. *Hausaufgaben Und Medien. Lern- Und Medienbildungsprozesse Am Übergang Zwischen Formellen Und Informellen Kontexten*. Herausgegeben von Klaus Rummler. Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich. https://doi.org/10.5281/zenodo.1169629.

Rummler, Klaus, Caroline Grabensteiner, und Colette Schneider Stingelin. 2020. «Mobile learning in the homework: Emerging cultural practices in the new media ecology». *Revista Comunicar* (64) 3 (Children, youth and media in the era of smart devices: Risks, threats and opportunities). https://doi.org/10.3916/C65-2020-xx.

Rummler, Klaus, Colette Stingelin Schneider, und Caroline Grabensteiner. 2018. «Medientagebuch. Forschungsinstrument des SNF-Projektes ‹Hausaufgaben und Medienbildung›», Juli. https://doi.org/10.5281/ZENODO.4282456.

Seipold, Judith. 2017. «Lernergenerierte Contexte. Räume für personalisiertes und selbstgesteuertes Lernen und Ideengeber für ein „Ökologiemodell von Aneignung“». In *Jahrbuch Medienpädagogik 13. Vernetzt und entgrenzt – Gestaltung von Lernumgebungen mit digitalen Medien*, herausgegeben von Kerstin Mayrberger, Johannes Fromme, Petra Grell, und Theo Hug, 13:29–43. Jahrbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16432-4_3.

Swertz, Christian. 2000. «Computer und Bildung: eine medienanalytische Untersuchung der Computertechnologie in bildungstheoretischer Perspektive». Dissertation, Bielefeld: Bielefeld University. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:361-1615.

Trautwein, Ulrich, und Oliver Lüdtke. 2014. «Die Förderung der Selbstregulation durch Hausaufgaben – Herausforderungen und Chancen». In *Kompetenz-Bildung: Soziale, emotionale und kommunikative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen*, herausgegeben von Carsten Rohlfs, Marius Harring, und Christian Palentien, 275–88. Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03441-2_12.

Wolf, Karsten D., Klaus Rummler, und Wibke Duwe. 2011. «Medienbildung als Prozess der Unsgestaltung zwischen formaler Medienerziehung und informeller Medienaneignung». In *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik*, herausgegeben von Heinz Moser, Petra Grell, und Horst Niesyto, 137–58. München: kopaed. https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.17.X.

MedienPädagogik
Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung
www.medienpaed.com
ISSN 1424-3636

Themenheft Nr. 39: Orientierungen in der digitalen Welt
Herausgegeben von Bardo Herzig, Tilman-Mathies Klar, Alexander Martin und Dorothee M. Meister

Alles Simple (Club-)Bildung in der digitalen vernetzten Welt?

Erste Ergebnisse einer Marktanalyse im Feld der Erklärvideos und Tutorials

Ilona Andrea Cwielong und Sven Kommer

Zusammenfassung
Jugendliche nutzen viele Möglichkeiten der digitalen Medien, um ausserhalb der Schule zu lernen, etwa durch Erklärvideos und Tutorials. Anders aber als zum Lernen in der Schule gibt es kaum Erkenntnisse darüber, wie Lernen mithilfe digitaler Medien ausserhalb der Schule funktioniert. Gerade das ist aber für die Steuerung von Bildungsprozessen und für eine bestmögliche Lernförderung im Kontext der Digitalisierung relevant. Hier setzt das Verbundprojekt der RWTH Aachen und der Universität Bremen an: Das interdisziplinäre Team untersucht, wie Lernen und Bildung bei Jugendlichen ausserhalb der Schule mit Einsatz von digitalen Medien funktioniert, etwa bei Erklärvideos oder Tutorials, Foren, Blogs auf Youtube. Im Folgenden werden die ersten Erkenntnisse einer Marktanalyse schulbezogener Erklärvideos vorgestellt.

Everything Simple (Club)? Education and Learning in the digital world

Abstract
Young people use many possibilities of digital media to learn outside of school, for example through explanatory videos and tutorials. However, unlike learning at school, there is little knowledge about how exactly learning with digital media works outside school. But that is precisely what is relevant for the control of educational processes and for the best possible promotion of learning in the context of digitisation. This is where the joint project of RWTH Aachen University and the University of Bremen comes in: The interdisciplinary research team is investigating how learning and education among young people outside school works with the use of digital media, for example in explanation of videos or tutorials, forums, blogs on Youtube. In the following, the first findings of a market analysis of school-related explanatory videos are presented.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Cwielong, Ilona Andrea, und Sven Kommer. 2020. «Alles Simple (Club-)Bildung in der digitalen vernetzten Welt? Erste Ergebnisse einer Marktanalyse im Feld der Erklärvideos und Tutorials». *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 196–210. https://doi.org/10.21240/mpaed/39/2020.12.11.X.

1. Einleitung

In einer tiefgreifend mediatisierten/digitalisierten Welt haben digitale Medien das Potenzial, vielfältige Zugänge zu Bildungsressourcen und Bildungsangeboten auch jenseits formaler Bildungsangebote zu eröffnen. Damit gestaltet sich die Relation von formaler und non-formaler Bildung grundsätzlich neu, das Bildungssystem verliert (möglicherweise) sein bisheriges Alleinstellungsmerkmal ‹Wissensvorsprung›. Partisanenstrategien digitaler Sophisten und Bildungsnomaden haben das Potenzial, die Rahmenbedingungen des Bildungsbereichs ebenso radikal zu verändern wie das Lernverhalten und die Akzeptanz formalisierter Bildungsprozesse. Ganz im Sinne von «Wer heute Wissen erwerben will, greift nicht mehr unbedingt zum Buch, sondern recherchiert im Internet» (Richard und Philippi 2016, 180) etablierte sich in der partizipativen handlungspraktischen Nutzung der Online-Videoplattform YouTube seit ihrer Gründung im Jahr 2005 das Genre *Erklärvideos und Tutorials*. Geradezu paradigmatisch werden hier Aspekte einer mit dem Hashtag ‹digitale Bildung› versehenen Entwicklung deutlich: Zunächst einmal scheint in (und mit) den von Usern produzierten Inhalten die von Bertolt Brecht in einer anderen Medienwelt formulierte Idee des ‹Arbeiterradios› Realität geworden zu sein. Nahezu jeder und jede kann mit verhältnismässig geringem Aufwand Erklärvideos produzieren und einer weltweiten Community zur Verfügung stellen. Damit einher geht eine wirksame Selbstermächtigung der Macherinnen und Macher, die beispielsweise in den Kommentaren der YouTube-Videos (s.u.) geradezu subversiv die Hegemonie des etablierten Bildungssystems infrage stellen. Auch deutet sich hier möglicherweise das Ende der auf Buch und (linearem) Text fokussierten ‹Gutenberg-Galaxis› an. Ganz im Sinne von Niesyto (z.B. 2003) wird so die (letztendlich immer bildungsbürgerlich/hochkulturell konnotierte und damit andere ausschliessende) Orientierung auf ‹linearen› Text ersetzt durch ein audiovisuelles Zeichensystem, das sich nicht selten an jugendkulturelle Symbolwelten anlehnt (Bachmair 2009). Darüber hinaus ermöglichen die Techniken des ‹Web 2.0› eine nahezu direkte Kommunikation zwischen Produzierenden und Rezipierenden (s.u.). Das thematische Angebot ist mittlerweile breit gefächert und erstreckt sich über alle Lebensbereiche (von Kochtipps bis zu anspruchsvollen naturwissenschaftlichen Darstellungen). 2015 zeigte sich in einer Erhebung des ‹Digitalverbandes Bitkom Deutschland›, wie verbreitet zu dieser Zeit bereits die Nutzung von Erklärvideos und Tutorials im World Wide Web ist. Der Verband stellte in einer repräsentativen Umfrage fest, dass «mehr als ein Drittel der Internetnutzer (37 Prozent) ab 14 Jahren (…) bereits Online-Tutorials angesehen [hat]» (Bitkom 2015). Erklärvideos und Tutorials auf YouTube sind dabei nicht nur im Kontext von Freizeitinteressen und Hobbys beliebt, sondern werden auch für die Schule, die berufliche Aus- und Weiterbildung oder die Universität als kostenlose Bildungsressource genutzt (vgl. Rummler und Wolf 2012). Bereits in einer Bitkom Studie von 2014 deutete sich die Verbreitung des Trends zur Informationssuche und des Wissenserwerbs mittels

digitaler audio-visueller Produkte auch in Kinder- und Jugendkulturen an. Zu diesem Zeitpunkt war die Internetnutzung von Heranwachsenden zum einen durch das Rezipieren von Videos und Filmen, zum anderen durch die Suche nach Informationen für die Schule geprägt (vgl. Bitkom 2014, 15f.). Fragt man Jugendliche heute, wo sie recherchieren, wenn sie etwas wissen wollen oder nach Erklärungen suchen, bekommt man immer häufiger nicht mehr nur Google und Wikipedia, sondern auch YouTube genannt (vgl. Feierabend, Plankenhorn, und Rathgeb 2017; Feierabend, Rathgeb, und Reutter 2018). Somit platziert sich YouTube mit seinen Erklärvideos und Tutorials bei der digitalen Informationssuche und dem Wissenserwerb Jugendlicher direkt hinter Suchmaschinen wie beispielsweise Google, aber noch vor Wikipedia, Facebook und Twitter (vgl. Feierabend, Plankenhorn, und Rathgeb 2017, 47f.; Feierabend, Rathgeb, und Reutter 2018, 52f.). Darüber hinaus zeigen die Daten der JIM-Studien 2017 und 2018, dass über 60% der befragten Jugendlichen zwischen zwölf und 19 Jahren YouTube nutzen, um sich über für sie relevante Themen zu informieren (vgl. Feierabend, Plankenhorn, und Rathgeb 2017, 47f.; Feierabend, Rathgeb, und Reutter 2018, 52f.). Trotz dieser Veralltäglichung stellt die konkrete juvenile informationsorientierte sowie partizipativ-handlungspraktische Nutzung im deutschsprachigen Raum mit Ausnahme einiger Überblicksdarstellungen (vgl. Feierabend, Plankenhorn, und Rathgeb 2017, 44, 53f.; Rat für kulturelle Bildung 2019) und weniger Einzelstudien (vgl. Rummler und Wolf 2012; Wolf 2015a; Valentin 2018) weitestgehend ein Forschungsdesiderat dar. Profunde Daten fehlen grossflächig. Dabei gelten die über YouTube und andere Kanäle verbreiteten Lernvideos und Tutorials längst als fester Bestandteil der Lebens- und Alltagswelt Jugendlicher und müssen als weitreichend etabliertes Lernmedium nicht nur für Schülerinnen und Schüler betrachtet und akzeptiert werden. Völlig ungeklärt ist dabei auch, wie sich der Markt der Erklärvideos und Tutorials für Jugendliche und insbesondere Schülerinnen und Schüler aktuell darstellt.

2. Das Projekt «Digitale außerschulische lern- und bildungsbezogene Handlungspraxen von Jugendlichen [Dab-J]»

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt «Digitale außerschulische lern- und bildungsbezogene Handlungspraxen von Jugendlichen [Dab-J]» der RWTH Aachen und der Universität Bremen zielt auf die empirische Aufklärung des Spannungsverhältnisses von formaler, non-formaler und informeller Bildung, das sich aus der Digitalisierung/Mediatisierung der Lebenswelt ergibt. Exemplarisch stehen dabei digitale lern- und bildungsbezogene Handlungspraxen von Heranwachsenden im Umgang mit Erklärvideos und Tutorials im Zentrum. Ergänzend werden die inhalts- und lernspezifischen Kommunikationsrepertoires untersucht – z.B. die Nutzung von Foren oder Blogs –, um die Vielfalt des digitalen Medienhandelns Jugendlicher beim ausserschulischen Lernen zu beschreiben und zu

analysieren. Interdisziplinär wird in eng verschränkten Teilprojekten in drei Phasen der Frage «wie und was lernen Jugendliche über und in digitalen Medien ausserhalb von Schule?» nachgegangen: Zunächst wird eine Markt- und Medienanalyse durchgeführt, bei der auf der Video-Plattform YouTube (vgl. Feierabend, Plankenhorn, und Rathgeb 2017, 42) besonders relevante Videos für ausgewählte Schulfächer sowie zu ausserschulischen Bildungsinteressen identifiziert, analysiert und miteinander verglichen werden. Von Spätsommer bis Ende des Jahres 2019 folgt eine quantitative Befragung, bei der mittels standardisierter Fragebögen ca. 1.000 Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 9 bis 11 an Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Gymnasium im Stadtstaat Bremen und in der Region Aachen – zur Repräsentation verschiedener Sozialräume – online befragt werden. Um tiefere Erkenntnisse zu erhalten, die der Rekonstruktion von lern- und bildungsbezogenen Handlungspraxen sowie der Medienumgebung, des Kommunikationsrepertoires und der gemeinschaftlichen Vernetzung Jugendlicher dienen, folgt eine qualitative Erhebung.

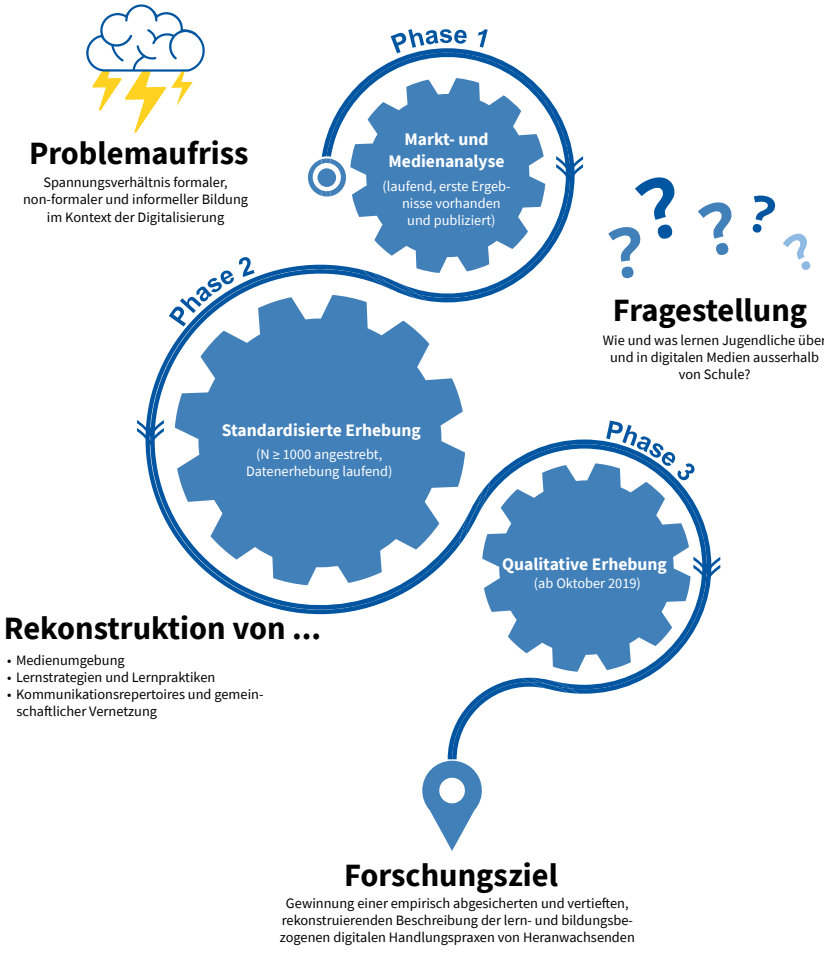


Abb. 1.: Forschungsdesign.

3. Marktanalyse schulbezogener Erklärvideos und Tutorials (Phase 1)

Im Frühjahr 2019 wurde die Marktanalyse zu schulbezogenen Erklärvideos und Tutorials durchgeführt. Erklärvideos und Tutorials werden dabei als neues, äusserst heterogenes Feld von Lernangeboten verstanden, deren Nutzung unter anderem eng an formale Lernprozesse in der Schule gekoppelt ist und auf diese rückwirkt.

Die Grundgesamtheit unserer Erhebung stellt die Menge aller YouTube Videos dar.[1] Erklärvideos sind dabei definiert als «eigenproduzierte Filme, in denen erläutert wird, wie man etwas macht oder wie etwas funktioniert bzw. in denen abstrakte Konzepte und Zusammenhänge erklärt werden» (Wolf 2015b, 30). Berücksichtigt wurden ausschliesslich deutschsprachige Videos und ihre Einbettung (‹Views›, ‹Likes› und ‹Dislikes›, Videobeschreibungen der Produzenten und Kommentare, Impressum). Das Auswahlverfahren (Auswahl typischer Fälle) für die Erklärvideos und Tutorials orientiert sich dabei an den schulischen Anforderungen der Bundesländer NRW und HB (geplante Erhebungsorte). Konkret wurden die Kernlehrpläne des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, die Bildungspläne des Landesinstituts für Schule Bremen, die Kerncurricula des hessischen Kultusministeriums und der Bildungsplan des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg für die Stufen neun bis elf ausgewertet.

Für alle Unterrichtsfächer[2] wurden die Kernlehrpläne etc. der Bundesländer verglichen und landesübergreifende Lehr- und Lerninhalte anhand von fachspezifischen ‹zentralen Begriffen› herausgearbeitet. Einige Grundbegriffe galten als Schlagworte für das Suchfeld bei Youtube.de, um eine Stichprobe relevanter Erklärvideos und Tutorials zu identifizieren. Dabei lag der Fokus auf der von YouTube generierten Liste der Top 20. Grundsätzlich wurden aus dieser Auswahl ‹beliebte Videos›, gemessen an ‹Views› und ‹Likes›, für eine vertiefte Analyse ausgewählt. Zur Rekonstruktion einer grossen Methoden- und Gestaltungsvielfalt der Videos wurde darauf geachtet, möglichst viele verschiedene Kanäle und Videos unterschiedlicher Produzenten einzubeziehen. Weitere in die Untersuchung einbezogene Videos ergaben sich durch ein Snowball Sampling anhand von (a) von YouTube vorgeschlagenen Videos und (b) Verlinkungen in den Videos in Videobeschreibungen und Kommentaren. Auch eine Recherche innerhalb von YouTube-Kanälen führte teilweise zu «beliebteren» Videos anderer fachbezogener Themen, die dann berücksichtigt wurden. Für jedes

1 Die Grundgesamtheit lässt sich nicht auf die Menge aller *schulbezogenen* Tutorials und Erklärvideos reduzieren.

2 Unterrichtsfächer Deutsch, Mathematik, Englisch, Biologie, Chemie, Physik, Erdkunde, Geschichte, Kunst, Musik. Sonderfälle bilden dabei sowohl die Unterrichtsfächer Sport, Religion als auch Informatik. Sport und Religion sind in einigen Bundesländern Pflichtfächer, in anderen Bundesländern Wahlpflicht- oder Schwerpunktfächer. Da das Fach Religion meist konfessionsgebunden unterrichtet oder alternativ Philosophie angeboten wird, wurde es in der Analyse nicht berücksichtigt. Sport wurde mit einer geringeren Fallzahl in die Analyse aufgenommen. Informatik wurde, im Gegensatz zu den anderen Schulfächern mit hohen Kennzahlen, aufgrund aktueller bildungspolitischer Entwicklungen (Bildung in einer digitalen Welt – KMK Strategie sowie Dagstuhl & Frankfurter-Dreieck, KBoM, etc.) mit in die Analyse aufgenommen.

Fach ergaben sich so Stichproben von 20 Videos, die themen- und adressatenrelevant schienen und mithilfe eines im Vorfeld von der Forschergruppe entwickelten Kategoriensystems analysiert wurden. Das Kategoriensystem umfasst insgesamt 160 Items. Gegenstand der Analyse waren nicht nur die Videos mit ihren Narrationen, ihrem didaktischen Aufbau und den Gestaltungselementen selbst, sondern auch ihre Einbettung in YouTube (z.B. ‹Kanal›) sowie die an das Video anschliessende Kommunikation in den Kommentarfeldern.

4. Erste Ergebnisse

Zunächst wurde rasch deutlich, dass eine grosse Varianz in der didaktischen Aufbereitung und der Mediengestaltung zu beobachten ist. Die Bandbreite reicht hier von laienhaften Produktionen über semiprofessionelle bis hin zu technisch aufwendigen und didaktisch hervorragend gestalteten Videos.



Abb. 2.: Erklärvideo im Comic-Stil (Screenshot des Videos von «Simpleclub», https://www.youtube.com/watch?v=lWBnQWxJ4iw).



Abb. 3.: Erklärvideo mit Spielfiguren (Screenshot des Videos von «Sommers Weltliteratur to go», https://www.youtube.com/watch?v=OMXvK6uScnY).

Die Gestaltungsmittel der Erklärvideos reichen von zielgruppenorientierten Comics (Abb. 2), über Animés, Animationen und Videos mit Spielfiguren (Abb. 3) bis hin zu frontalunterrichtähnlichen Gestaltungen (‹talking head›) oder einem Szenario, das als ‹Unterricht ohne Klasse› bezeichnet werden könnte (Abb. 4).

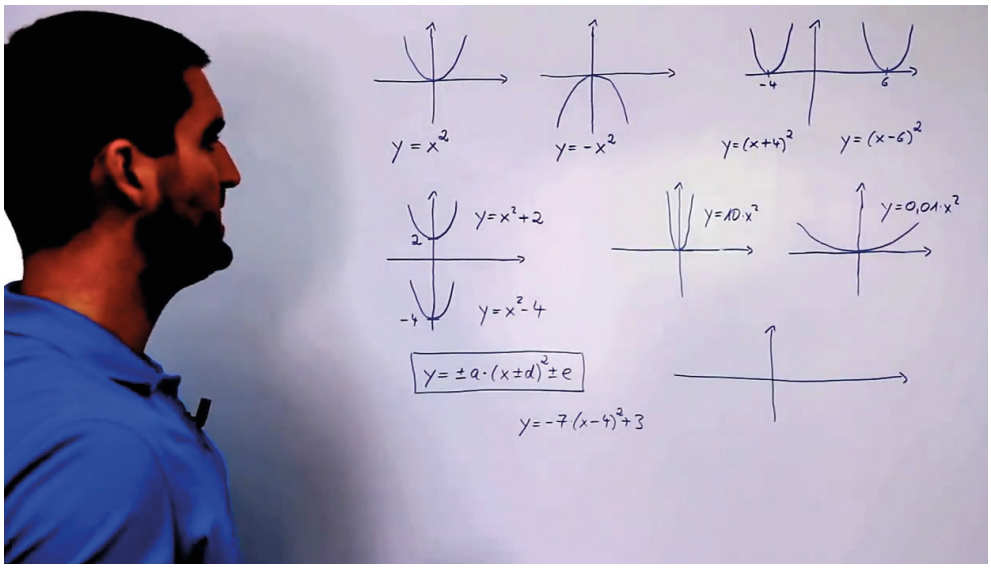


Abb. 4.: Erklärvideo als ‹Unterricht ohne Klasse› (Screenshot des Videos von «Mathe by Daniel Jung», https://www.youtube.com/watch?v=KEuNUgIiIyI).

Neben kurzen Einzelvideos mit einer Dauer von weniger als zwei Minuten erstreckt sich die Spannweite der Länge von Erklärvideos bis hin zu halbstündigen Produktionen oder ganzen Erklär-Reihen mit einer Vielzahl von aufeinander aufbauenden Erklärvideos – eingebettet in spezifische Youtubekanäle.

Grundsätzlich lässt sich konstatieren, dass sich auch in schulbezogenen Erklärvideos ein informeller, alltagssprachlicher Kommunikationsstil durchgesetzt hat (vgl. Wolf 2015b). Auffällig ist dabei nicht nur, dass (fast) ausschliesslich gedutzt wird, sondern auch, dass insbesondere in der Ansprache beliebter Erklärvideos ein zielgruppenorientierter Sprachstil mit der Verwendung jugendsprachlicher Elemente zu beobachten ist. Dadurch erscheint die Kommunikation – zumindest am Anfang – weniger hierarchisch, also nicht «von oben herab», sodass die Erklärer wie Freunde oder gar Moderatoren wirken. Nichtsdestotrotz werden in den Erklärvideos und Tutorials im Laufe der Zeit – wie auch im Schul- und Nachhilfeunterricht – sukzessiv Fachbegriffe eingeführt und verwendet. Durch sinnstiftende Zusammenhänge und Beispiele aus der Lebens- und Alltagswelt von Schülerinnen und Schülern, verbunden mit jugendkulturellem Humor, ggf. auch Zynismus, entsteht so in den Videos eine empathische Lernatmosphäre.

Schliesslich konnten aus der Marktanalyse drei erste Erkenntnisse gewonnen werden, die im Projekt in einem nächsten Schritt im Rahmen von vertieften Videoanalysen, einer standardisierten Befragung sowie qualitativen Interviews von Schülerinnen und Schülern tiefergehend untersucht und ergänzt werden:

4.1 Bereits in den Kommentaren wird deutlich, dass die Tutorials und Erklärvideos als Alternative und Ergänzung zum Schulunterricht sowie zum Nachhilfeunterricht genutzt werden

Dass es den Produzentinnen und Produzenten gelingt, die Bedürfnisse ihrer Zielgruppe anzusprechen und eine als positiv empfundene Lernatmosphäre zu schaffen, spiegelt sich in den ‹Views› und ‹Likes› der Videos wider. Betrachtet man die Anzahl deutscher Schülerinnen und Schüler der Sek. I und Sek II. in Relation zu den Views einzelner Videos von über 500.000 Aufrufe oder Abonnentenzahlen einzelner Kanäle von über 100.000, wird die Relevanz und Bedeutung von Erklärvideos und Tutorials eindrucksvoll deutlich. Unterstrichen wird dies auch durch die vielen (a) Danksagungen, die sich in den Kommentaren wiederfinden (Abb. 5).



Abb. 5.: Danksagungen in Kommentaren (Namen wurden entfernt; Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=c9wiH2radvg).

Vor dem Hintergrund eigener Interessenslagen und aktuellen sowie zukünftigen Lernstoffs im Unterricht bitten Schülerinnen und Schüler aber auch um weitere Erklärungen und machen (b) Vorschläge für Videos zu Themen, die sie im Schulunterricht behandeln (Abb. 6).

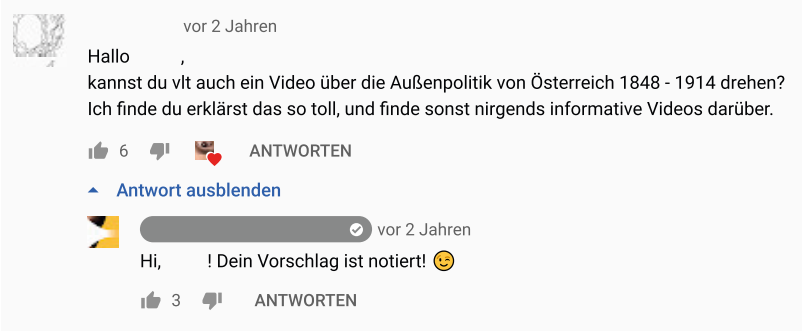


Abb. 6.: Vorschläge in Kommentaren (Namen wurden entfernt; https://www.youtube.com/watch?v=u9KLTs6E1Yo).

Der Markt reagiert (bzw. die Macherinnen und Macher reagieren) wiederum auf die Anfragen und Wünsche der juvenilen Rezipienten und stellt in den Videobeschreibungen Verlinkungen zu weiteren Lernhilfen und inhaltlich weiterführenden Angeboten zur Verfügung. Damit werden geradezu idealtypisch die Struktur und die Möglichkeiten des Web 2.0 mit seiner Fokussierung auf soziale Netzwerke sichtbar: Auf Bedarfe der Rezipienten kann hier weitaus schneller reagiert werden als insbesondere

im Kontext des formalen Bildungssystems. Darüber hinaus ist der Schritt von der Rezeption zur (Eigen-)Produktion leicht zu vollziehen.

Schülerinnen und Schüler nutzen die Kommentarfunktion aber auch, um (c) ihren Unmut, Groll und Unzufriedenheit über die Lehrkräfte, den Unterricht und die Schule zu artikulieren. Nicht selten wird dabei grosses Erstaunen darüber sichtbar, dass sich Gegenstände, die von den Lehrpersonen kaum vermittelt werden konnten, so ‹einfach› darstellen lassen (Abb. 7)

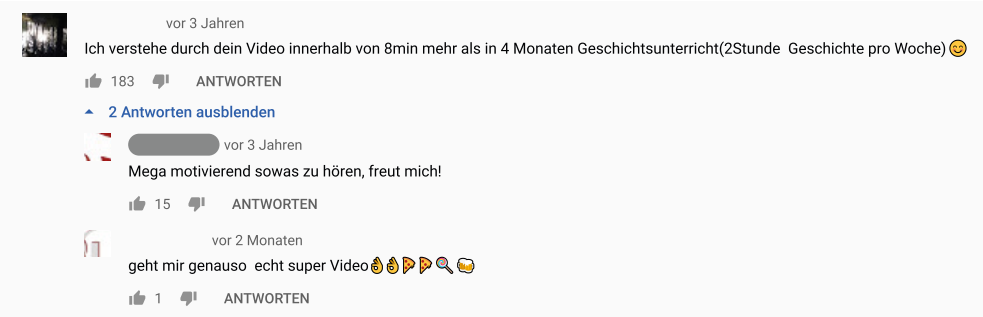


Abb. 7.: Vergleich Lehrkraft und YouTuber (Namen wurden entfernt; Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=-sUEc1-25oQ).

4.2 Die Angebote und Erklärvideos sind längst zu einem eigenen Geschäftsmodell geworden

Das verfügbare Angebot von Erklärvideos und Tutorials ist längst kein Nischenprodukt mehr. So finden sich nicht mehr nur Videos und YouTube-Kanäle von einzelnen Personen, die aus Spass und mit Leidenschaft schulische (und ausserschulische) Inhalte vermitteln (und einen über die Zeit beobachtbaren Prozess der Selbstprofessionalisierung durchlaufen). Vielmehr sind schulbezogene Erklärvideos und Tutorials inzwischen oftmals in YouTube-Kanäle eingebettet, die von semiprofessionellen und professionellen Filmcrews bespielt werden. Dabei werben in den Videobeschreibungen und Kommentaren unterhalb der Videos die Produzenten für weitere eigene Videos, ihren Kanal (oder weitere eigene Kanäle) und Webseiten und setzen Links zu ihren Facebook-, Instagram- und Twitter-Profilen. Neben diesen *Selbstmarketingstrategien* zeigt sich aber auch bei der Auswertung der Impressen, wie stark der Bildungsmarkt der Erklärvideos und Tutorials inzwischen kommerzialisiert ist. So zeichnen hier nicht wenige der aus der Welt der traditionellen Bildungsmedien kommenden Player wie beispielsweise Klett, ARD und ZDF, Duden, Axel Springer als Verantwortliche. Inzwischen spannt sich hier ein kommerzielles Lern-Netzwerk auf, das durch eine wechselseitige Verflechtung bzw. Abhängigkeit der Produzenten untereinander und von finanziell unterstützenden Verlagen gekennzeichnet ist. Derzeit entstehen hier Monopole wie Simple Club, Die Merkhilfe, Musstewissen und Wissen2Go. Eine Zukunft in diesem Bildungsmarkt hat möglicherweise nur derjenige YouTuber, der

mit anderen Produzenten und grossen Verlagen kooperiert. Anders formuliert: Aus der (jugend)kulturellen Selbstermächtigung und Subversion der Anfangszeit entwickelt sich zunehmend ein kommerzielles, von Gewinnerzielungsabsicht geprägtes kapitalistisches Medienkonglomerat.

4.3 In den Erklärvideos und Tutorials werden unterschiedliche Bilder von Lernen vermittelt

Ein weiteres Ergebnis der Marktanalyse ist der Befund, dass Erklärvideos und Kanäle unterschiedliche Bilder von Lernen und dem Lernprozess vermitteln. Eine erste, noch heuristische Auswertung zeigt: Die Bandbreite reicht dabei von Lernen als einem nachhaltig bildenden Prozess bis zu einem auf Ökonomisierung und kurzfristige Optimierung zielenden Verständnis auf der anderen. Auf der ‹bildenden› Seite geht es im Sinne eines (Welt-)Aneignungsprozesses um die Vermittlung eines sinnstiftenden Kontextes, der dazu beiträgt, den Konnex zum Alltag wie auch zu weiteren disziplinären und interdisziplinären Zusammenhängen zu vermitteln. Einem ökonomisch-pragmatisch orientierten Verständnis von Lernen geht es dagegen lediglich darum, dass sich die Schülerinnen und Schüler ganz im Sinne des ‹Nürnberger Trichters› den Lernstoff nur zum Bestehen des nächsten Tests, der nächsten Klausur oder gar der Klassenstufe kurzfristig und oberflächlich (auf dem Level ‹Wissen› nach Bloom 1956) aneignen. Von dem Vorhaben, Erklärvideos und Tutorials kritisch bzgl. des intendierten Lernprozesses und der impliziten Lerntheorien zu durchleuchten, erwarten wir im weiteren Fortgang des Projekts aufschlussreiche Beobachtungen zum ‹Bild vom Lernen›.

5. Reflexion und Methodologie

Im Kontext der Stichprobenziehung und des Samplings wurde noch einmal deutlich, dass Analysen innerhalb der sozialen Medien durch eine deutliche Komplexion der Rahmenbedingungen bestimmt sind. So zeigt sich beispielsweise, dass eine mehrdimensionale Informationsrecherche mit unterschiedlichen Suchstrategien unabdingbar ist. Leicht zugängliche Daten wie die Häufigkeit des Aufrufs (Anzahl der ‹Views›), die Anzahl der sog. ‹Likes› bzw. ‹Dislikes› eines Videos stellen lediglich generelle Bewertungen der Videos dar, ob sie gefallen haben (‹Like›) oder für schlecht befunden wurden (‹Dislike›). Beide Grössen gehen aber wiederum in das von einem nicht offengelegten Algorithmus generierte Ranking mit ein. Für die Forschenden ist an dieser Stelle nur bedingt nachvollziehbar, wann ein bestimmtes Video weit oben in der Trefferliste angesiedelt ist. Eine pragmatische Orientierung hieran läuft damit Gefahr, durchaus interessante und relevante Videos zu übersehen, da sie erst weit unten gelistet werden. Ähnliches gilt für die von Youtube etc. generierten

‹Empfehlungen›: Auch hier kann bestenfalls vermutet werden, wie und warum diese in der vorgefundenen Form generiert wurden. Eine weitere Problematik ergibt sich aus den für die Recherche eingesetzten Suchbegriffen. Bestenfalls in einem längeren, für jedes Themenfeld neu zu startenden iterativen Prozess lässt sich eruieren, ob die gewählten Begriffe auch der Logik der Benennung und Verschlagwortung innerhalb des Portals entsprechen. Aufseiten der Forschenden bedarf es hier einer spezifischen Kompetenz für das ‹Forschen in einer digital vernetzten Welt›. Beispielhaft sei hier die Kompetenz genannt, algorithmische Muster und Strukturen zu erkennen, nachzuvollziehen und zu reflektieren. ‹Views›, ‹Likes› und ‹Dislikes› können, müssen aber nicht ein Indiz für die Richtigkeit des Inhalts und die Qualität der Darstellung sein.

Die Ausgangsentscheidung, zunächst einmal nur deutschsprachige Tutorials und Erklärvideos in das Sample aufzunehmen, verzerrt hier möglicherweise besonders deutlich, da eine Vielzahl relevanter Videos nur in englischer Sprache vorliegen. Aktuell bleibt offen, welche Rolle diese aus Sicht der Schülerinnen und Schüler spielen, die im Sommer/Herbst 2019 befragt wurden.

6. Ausblick

Wie bereits angedeutet, stehen Erklärvideos und Tutorials geradezu exemplarisch für die Chancen, Fragen, Phänomene, Strukturen und Prozesse, die unter dem Label ‹Bildung in der digitalen vernetzten Welt› (oder dem Hashtag ‹Digitale Bildung›) zu diskutieren und zu analysieren sind. Vor dem Hintergrund aktueller Diskurse (insbesondere aus der Informatikdidaktik und der Medienpädagogik) bietet es sich an, hier einmal tentativ das 2019 entwickelte ‹Frankfurt-Dreieck› der *Gesellschaft für Informatik* (Brinda et al. 2019) als Ausgangspunkt der Überlegungen und einer mehrperspektivischen Betrachtung zu nutzen. Wie diese aussehen kann, kann hier nur exemplarisch angedeutet werden (Abb. 8):

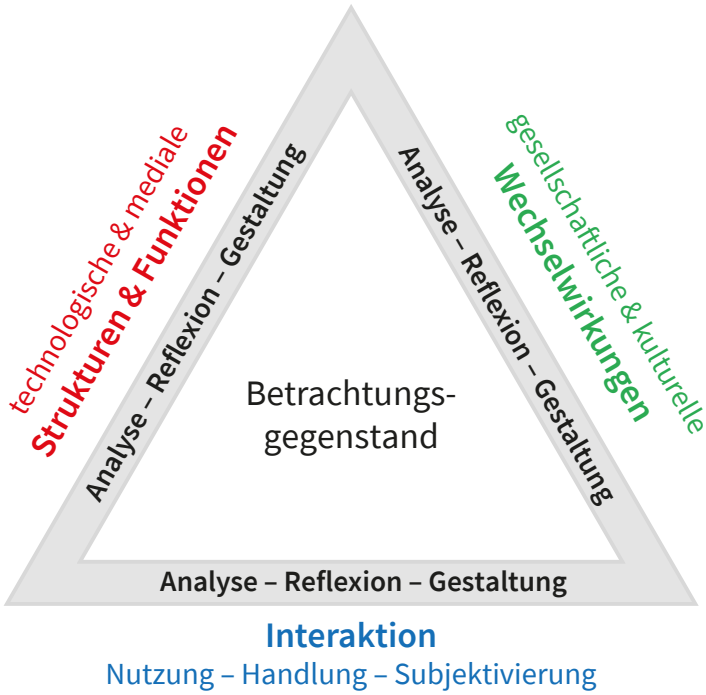


Abb. 8.: Frankfurt-Dreieck (Brinda et al. 2019).

In der *gesellschaftlich-kulturellen Perspektive* wird hieran unter anderem sichtbar, dass sich neben den Institutionen und Traditionen des formalen Bildungssystems ein eigenes, streckenweise beinahe subversives Feld entwickelt, das zum einen durch eine spezifische Medienform, zum anderen durch die zumindest in der Anfangsphase starke Positionierung von Laien geprägt ist. Mit dieser Form der partizipativen Selbstermächtigung werden die lange gültigen hegemonialen Strukturen zumindest herausgefordert, wenn nicht gar auf Dauer infrage gestellt. Ganz im Sinne von Ideen zum ‹Lernen 4.0› (vgl. Kommer 2020) liegt hier das Potenzial, Lernen anders (kollaborativ, partizipativ, just in time etc.) zu konzeptionieren. Das Verhältnis von formaler und non-formaler/informeller Bildung muss dann möglicherweise neu austariert werden. Ähnliches gilt für die bereits angesprochenen Prozesse der Kommerzialisierung, deren Fortschreiten möglicherweise dazu führt, dass neue Monopole die individuellen, selbstbestimmten und subversiven Anbieter verdrängen. Nicht zuletzt bleibt abzuwarten, wie die bisherigen grossen Player im schulischen und ausserschulischen Bildungsmarkt auf diese Herausforderung reagieren.

In der *anwendungsbezogenen Perspektive* sind zunächst einmal neue Wege, Chancen und Möglichkeiten des individuellen, selbstbestimmten etc. Lernens hervorzuheben. Dies gilt insbesondere auch für die mediale Darreichungsform, findet sich hier doch eine relevante Alternative zur bisherigen distinktiven und hegemonialen Praxis der ‹Gutenberg-Galaxis›. Das vielfältige Angebot erfordert dann aber auch

aufseiten der Rezipierenden eine Vielzahl von Kompetenzen, um sich erfolgreich und produktiv (im Sinne der eigenen Bedarfe) in diesem Feld zu bewegen. Unter ‹Anwendung› fällt aber auch die Perspektive der Produzierenden: Erst die digital vernetzten Medien schaffen überhaupt den Raum, in dem hier sichtbaren Ausmass eigene Produktionen einer breiten Öffentlichkeit nicht nur unidirektional, sondern prinzipiell diskursiv zugänglich zu machen. So kann dann die Eigenproduktion nicht nur ein Mittel sein, eigene Medienkompetenz zu demonstrieren und zu entwickeln, sondern auch ein hoch anspruchsvoller didaktischer Weg zur eigenständigen Erarbeitung von (Verfügungs-)Wissen – und vielleicht auch von (Medien-)Bildung im Sinne von Jörissen und Marotzki (2009).

Die *technologisch-mediale Perspektive* zeigt nicht nur, wie und welche Möglichkeiten der Produktion und Distribution die digitalen Medien und ihre Vernetzung ermöglichen, sondern hilft auch zu analysieren, was beispielsweise die von den Portalen eingesetzten Algorithmen für das Ranking und die Empfehlungen bedeuten. Weiterhin kann hier in den Blick kommen, wie Bezahl- und Abo-Modelle technisch umgesetzt werden und welche Folgen sich aus dem User-Tracking ergeben. Der mögliche Einsatz von Learning-Analytics dagegen verspricht, individuelle Lernerfolge sicherzustellen.

Die hier versuchsweise und skizzenhaft vorgenommene Betrachtung unter Einbeziehung des ‹Frankfurt-Dreiecks› verdeutlicht, dass Erklärvideos und Tutorials keinesfalls nur dann relevant sind, wenn es um Inhalte geht. Vielmehr stellt die Auseinandersetzung mit diesem Feld vielfältige Fragen, die ohne eine informatische und medienpädagogische Kompetenz kaum bearbeitet werden können. Wie auch in anderen Fällen bietet sich hier für die Bearbeitung und Vermittlung eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fachdidaktiken mit der Medienpädagogik und Informatik an, sodass tatsächlich alle drei Seiten des Dreiecks bearbeitet werden können.

Literatur

Bachmair, Ben. 2009. *Medienwissen für Pädagogen. Medienbildung in riskanten Erlebniswelten*. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91391-9.

Bitkom, Hrsg. 2014. *Jung und vernetzt. Kinder und Jugendliche in der digitalen Gesellschaft*. Berlin: BITKOM - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/BITKOM-Studie-Jung-und-vernetzt-2014.pdf.

Bitkom. 2015. *Mehr als jeder Dritte schaut Video-Anleitungen im Internet*. Zugriff 11.04.2019. https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Mehr-als-jeder-Dritte-schaut-Video-Anleitungen-im-Internet.html.

Bloom, Benjamin Samuel, Hrsg. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I. Cognitive Domain*. New York; London: McKay; Longman.

Brinda, Thorsten, Nils Brüggen, Ira Diethelm, Thomas Knaus, Sven Kommer, Christine Kopf, Petra Missomelius, Rainer Leschke, Friederike Tilemann, und Andreas Weich. 2019. «Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt. Ein Interdisziplinäres Modell». *Medienimpulse* 57/19. https://doi.org/10.21243/mi-02-19-05.

Feierabend, Sabine, Theresa Plankenhorn, und Thomas Rathgeb. 2017. «JIM 2017. Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland». Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf.

Feierabend, Sabine, Thomas Rathgeb, und Theresa Reutter. 2018. «JIM 2018. Jugend, Information, Medien. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland». Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM2018_Gesamt.pdf.

Jörissen, Benjamin, und Winfried Marotzki. 2009. *Medienbildung – Eine Einführung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kommer, Sven. 2020. «Lernen 4.0». In *Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft*, hrsg. v. Walter Frenz, 1261–72. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58474-3_64.

Niesyto, Horst. 2003. «VideoCulture – Gegenstand, Methoden, Ergebnisse». In *VideoCulture. Video und interkulturelle Kommunikation*, hrsg. v. Horst Niesyto, 157–172. München: kopaed.

Rat für Kulturelle Bildung, Hrsg. 2019. *Jugend/Youtube/Kulturelle Bildung - Horizont 2019 Studie: eine repräsentative Umfrage unter 12- bis 19-jährigen zur Nutzung kultureller Bildungsangebote an digitalen Kulturorten*. Essen: Rat für Kulturelle Bildung e.V. https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/Studie_YouTube_Webversion_final.pdf.

Richard, Birgit, und Birte Philippi. 2016. «Tutorials, Let‘s play und Erklärfilme auf YouTube. Das Internet als neuartiger Bildungsraum». In *Kritische Bildungsforschung. Standortbestimmungen und Gegenstandsfelder*, hrsg. v. Anne Schippling, Cathleen Gruner und Nicolle Pfaff,180–190. Opladen: Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvdf014p.14.

Rummler, Klaus, und Karsten Wolf. 2012. «Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von online-Videos durch Jugendliche». In *Medien – Wissen – Bildung. Kulturen und Ethiken des Teilens*, hrsg. v. Wolfgang Sützl, Felix Stalder, Ronald Maier, Theo Hug, 253–266. Innsbruck: University Press. https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/9783902811745.pdf.

Valentin, Katrin. 2018. «Subjektorientierte Erforschung des Aneignungsverhaltens von Rezipierenden von Video-Tutorials». *Journal for educational research online* 10 (1): 52–69. http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-154137.

Wolf, Karsten D. 2015a. «Produzieren Jugendliche und junge Erwachsene ihr eigenes Bildungsfernsehen? Erklärvideos auf YouTube». *TelevIZIon* 28 (1): 35–39. http://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/28_2015-1/Wolf-Produzieren_Jugendliche_und_junge_Erwachsene.pdf.

Wolf, Karsten. 2015b. «Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube. Audio-Visuelle Enzyklopädie, adressatengerechtes Bildungsfernsehen, Lehr-Lern-Strategie oder partizipative Peer Education?». *merz* 59/15, 30–36.