
Themenheft Nr. 42: Optimierung in der Medienpädagogik.
Forschungsperspektiven im Anschluss an den 27. Kongress der DGfE
Herausgegeben von Patrick Bettinger, Klaus Rummler und Karsten D. Wolf

Optimierungsparadoxien

Theoretische und empirische Beobachtungen digital mediatisierter Unterrichtsinteraktionen

Eike Wolf und Sven Thiersch

Zusammenfassung

Der Diskurs zur Integration digitaler Medien in der Schule bewegt sich aktuell zwischen Optimierungsnarrativen einerseits und deren Kritik andererseits. Der Beitrag geht der mikro-perspektivischen Frage nach, wie digitale Medien im Unterricht interaktiv eingebettet sind und ob überhaupt bzw. in welcher Hinsicht sich ihr Einsatz auf die pädagogische Interaktionspraxis optimierend zeigt. Auf der Grundlage der Auswertung von Beobachtungs- und Interaktionsprotokollen aus dem Projekt «Zur sozialen Praxis digitalisierten Lernens» werden folgende typische Optimierungspraktiken des digital mediatisierten Unterrichts im Spannungsfeld von Transformation und Reproduktion systematisiert und präsentiert: die Koordination von Rederechten und Sozialformen, die Herstellung von Transparenz und individueller Sichtbarkeit und die (Selbst-)Aktivierung respektive Beteiligung von Schülerinnen und Schülern. Es wird gezeigt, dass mit den technischen Möglichkeiten der Vereinfachung und Steuerung der Unterrichtsinteraktion nicht intendierte Nebenfolgen einhergehen, die in der pädagogischen Interaktion zu bearbeiten sind. Mit dem Versuch einer «technologischen Lösung» und Modifikation unterrichtlicher Handlungsprobleme verlagert und verschärft sich die Komplexität und Kontingenz des Unterrichts und konsolidiert paradoxerweise die antinomisch verfasste Struktur pädagogischer Sozialität.

Paradoxes of optimization. Theoretical and empirical observations on digital practices of teaching

Abstract

The discourse on the integration of digital media in schools is currently taking place between the poles of optimization narratives on one hand and their criticism on the other. The article explored the micro-perspective question of how digital media are embedded interactively in classrooms and whether, or in what respect their use can be seen to optimize pedagogical interaction. Based on the analysis of observation and interaction protocols from the project «On the social practice of digitized learning», the article presents and systematizes typical optimization practices of digitally mediated teaching. That mediated teaching, which is caught between the poles of transformation and reproduction, reflects

in the following different phenomena that we aim to show in this article: the coordination of turn taking and classroom organisation, the production of transparency and individual visibility and the (self-)activation and participation of students. This is meant to point out that apparently technological possibilities of simplifying and controlling the classroom interaction are accompanied by unintended side effects that must be dealt with in pedagogical interactions. The attempt to find a “technological solution” and modification for the problems of classroom management does not only intensify the complexity and contingency of teaching shifts, but, paradoxically, consolidates the antinomic structure of educational sociality.

1. Zwischen Optimierungsnarrativ und Optimierungskritik

Im Diskurs um die Implementation neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in Schule und Unterricht sind grundsätzlich zwei Argumentationslinien zu beobachten: Eine Position bezieht sich auf die Proklamation einer «Bildungsrevolution und –offensive» (Dräger und Müller-Eiselt 2015). Digitaler Medieneinsatz wird hierbei mit grundlegenden Optimierungsprozessen für Didaktik, Kompetenzerwerb, individueller Förderung, selbstgesteuertem Lernen, Lernmotivation sowie Schulentwicklungsprozessen verbunden. Die Untersuchungen zielen auf die Möglichkeiten und Effektivität digitaler Medien für Lernerfolge und Unterricht (u. a. Herzig und Grafe 2007; Bastian und Aufenanger 2017; Kerres 2018; Burow 2017; Tulowitzki und Gerick 2018). Leitend ist dabei die These, dass der technologische Fortschritt sich gleichermassen innovativ auf alle Ebenen von Unterricht und Schule auswirkt.

Kritische Analysen dieses Optimierungsdiskurses erkennen demgegenüber ein Dispositiv zwischen neoliberaler Modernisierung, emphatischer Reformsemantik (z. B. die Selbststeuerung der Lernprozesse) und Technologisierung schulischen Unterrichts. So wird – nicht zuletzt im Kontext der Corona-Pandemie – die Vergrößerung bestehender sozialer Ungleichheiten in der schulischen Anwendung digitaler Medien diskutiert, die sich vor allem in der Nutzung und nicht nur im Besitz zeigt und folglich Probleme der Realisierung von Bildungsgerechtigkeit mit sich bringt (Eickelmann 2015; Senkbeil u. a. 2019). Hinterfragt werden ein damit einhergehender «Rationalisierungsschub» im Bildungssystem, der an bereits bestehende neue Steuerungselemente (Outputorientierung, Kontrolle, Standardisierung, Vermarktlichung) anschliesst (Höhne 2020, 183f.), sowie Ökonomisierungsprozesse in neuen Märkten zu Bildungsmedien, die staatlich nicht mehr kontrolliert werden können (Fey u. a. 2015; Höhne 2018). Auch veränderte Formen und Inhalte von Wissen (z. B. Schulclouds) als eine «Segmentierung von Vermittlungswissen und –praktiken» und Produktion «kommerzialisierter Lernkulturen» (z. B. durch die Smarttechnologien) (Höhne 2020, 189) sowie eine Verantwortungszuschreibungsverlagerung für Lernerfolge auf die Schülerinnen und Schüler in individualisierten Lernarrangements (Wunder 2018) werden als Kehrseiten der digitalen Optimierung kritisch betrachtet.

Die Nutzung digitaler Geräte wirft zwar erziehungswissenschaftliche Fragestellungen zu neuen Beziehungs-, Rollen- und Anerkennungsstrukturen im Unterricht auf, bislang gibt es aber kaum Untersuchungen, die die genuin pädagogische Lehrer*innen-Schüler*innen-Interaktion im digital mediatisierten Unterricht in den Blick nehmen (ausführlich Thiersch und Wolf 2021b). Der vorliegende Beitrag verortet sich in einer empirischen Zwischenlage der nachgezeichneten Diskursstränge. Weder möchten wir die lernförderlichen, didaktischen und organisatorischen Potentiale des schulischen Einsatzes digitaler Medien bestreiten, noch gehen wir von kausalen Wirkungszusammenhängen digitalen Medieneinsatzes und Verbesserungen von Unterricht, Lehren oder Lernen aus. Anliegen ist es, darzulegen, wofür digitale Medien im Unterricht konkret verwendet und wie sie hier in bestehende soziale bzw. pädagogische Strukturen integriert werden. Bevor wir auf die Rekonstruktionsergebnisse paradoxer Optimierungspraktiken eingehen, werden zunächst der theoretische Rahmen und das methodische Vorgehen der Untersuchung erörtert.

2. Digitale Medialität und pädagogische Sozialität im Unterricht

Im Anschluss an interaktions- und strukturtheoretische Perspektiven verstehen wir das Verhältnis von sozialem bzw. pädagogischem Handeln und Technik als ein dialektisches. Auch digitalisierter Unterricht ist demnach eine in pädagogischen Beziehungen durch Interaktion strukturierte und produzierte soziale Praxis. Digitale Medien und Technologien, wie Tablets oder Smartboards, sind in (sprachliche) Handlungs- und Sinnmuster integriert und in ihrem ausgehandelten Bedeutungsgehalt in der sozialen Interaktion zu untersuchen (Krotz 2008, 33; Mikos 2007, 32). Medial vermittelte Beziehungen können als eine spezifische Form der Beziehungen in Face-to-Face-Situationen begriffen werden, die aufgrund des technologischen Settings und eines damit spezifisch strukturierten Interaktionsrahmens eine Erweiterung erfahren (Krotz 2007). Die Integration neuer Technologien geht handlungspraktisch mit nicht beabsichtigten Nebenfolgen einher; umgekehrt legt die pädagogische Praxis nicht zwangsläufig die Nutzung technologischer Innovationen fest (Castells 2017, 5f.). Unterricht ist in dieser Perspektive nicht durch die bloße Existenz von bspw. Tablets in einem Klassenraum digital mediatisiert, sondern erst durch die interaktive Bezugnahme der unterrichtlichen Praxis auf das digitale Medium.

Die pädagogische Spezifik unterrichtlicher Sozialität resultiert in dieser Fassung aus drei konstitutiven, für die Frage der Integration digitaler Medien uns zentral erscheinenden Bestimmungen:

1. *dem normativen Rahmen,*
2. *der generationalen Differenz und*
3. *der antinomischen Verfasstheit der pädagogischen Interaktion.*

1. Unterschied von Unterricht zu anderen sozialen Praktiken

Der Unterschied von Unterricht zu anderen sozialen Praktiken ist primär durch eine stark institutionalisierte Interaktionsstruktur bedingt, die inhaltlich wie formal didaktisch-pädagogischen Legitimationsmustern unterliegt. Die damit verknüpften normativen Erwartungen an Unterricht und demzufolge an die Vermittlung, Nutzung und Anwendung digitaler Medien sind zu trennen von der Frage, welcher «unprognostizierbare Effekt der Interaktion» (Meseth u. a. 2012, 224) im Unterricht erzeugt wird. Damit wird eine pädagogische Ordnung hervorgebracht, die sinnstrukturell als «Pädagogizität» eine «ganz bestimmte Form von Sozialität» stiftet (Hollstein u. a. 2016, 45). Mit Pädagogizität als «operative[m] Modus einer bestimmten Kommunikationsform» lässt sich das spezifisch Pädagogische schulisch-unterrichtlicher Sozialität theoretisch als eine Praxis begreifen, in der «Lernen durch die sequenzielle Verkettung von kommunikativen Ereignissen ermöglicht und bestimmt werden soll» (Meseth u. a. 2012, 224). Unterrichtliche Sozialität weist in diesem Zugriff in dem «Bezugsproblem einer Differenz von Lehren und Lernen» eine Spezifik auf, die «sich weder durch den Einsatz von Lerntechniken noch durch didaktische Planung schließen» (Hollstein et al. 2016, 68) lässt. Dieser formal-theoretischen Ebene entsprechen empirisch in der sprachlichen Handlungspraxis realisierte Sinnstrukturen (Meseth 2011, 186). So geraten «Formbildungen im Medium des Pädagogischen» und «Unterricht als ein Kompositum unterschiedlicher Formen pädagogischer Kommunikation» (Hollstein u. a. 2016, 73) in den Blick.

2. Strukturelle Differenz der heteronomen Generationsbeziehung

Zweitens ist für pädagogische Sozialität im Unterricht die strukturelle Differenz der heteronomen Generationsbeziehung zwischen Lehrenden und Lernenden kennzeichnend. Diese zeitigt eine dialektische Struktur der Interaktion zwischen Tradierung in der Weitergabe und Erneuerung in der Aneignung (z. B. Lüscher 2005), die in relationalen Konzepten der generationalen Ordnungsbildung als Interdependenz der interaktiven Beziehungsgestaltung gedeutet werden (Honig 1996; Ecarius 2012, 41f.). Die Diskussion zur Neuordnung der generationalen Beziehungsstruktur wurde bereits im Zuge des technischen Fortschritts in Untersuchungen zu sog. Neuen Medien (z. B. Computer) und des Kippens des klassischen Kompetenz- und Wissensgefälles in der Weitergabe kulturell als werthaltig erachteter Fertigkeiten zwischen den Generationen in medial gestützten pädagogischen Settings (z. B. Medienprojekten und -kursen) geführt (z. B. Marotzki 2001). In Verbindung mit der Öffnung von Schule und Unterricht (z. B. Heterogenität und Inklusion) und dem Wandel zum individualisierten Lernen sind nun auch digitale Transformationspotentiale zu neuen Beziehungs- und Beteiligungsformen im Unterricht zu diskutieren. Wir gehen davon aus, dass sich hier zwar neue Ausdrucksformen zeigen, die generationale Differenz aber bestehen bleibt.

3. Pädagogische Sozialität unterrichtlicher Interaktionen

Die pädagogische Sozialität unterrichtlicher Interaktionen zeichnet letztlich ihre Einbettung in rollenförmig-universalistische Handlungsstrukturen aus, die von diffus-partikularen (bspw. familialen) zu unterscheiden sind (Parsons 1959; Dreeben 1980). Als institutionalisiertes Bindeglied zwischen Familie und Gesellschaft ist in der Moderne die Lehrer*innen-Schüler*innen-Interaktion als ein von nicht aufhebbares Antinomien durchzogenes Handlungsfeld zu betrachten (Helsper 1995, 1996). Kennzeichnend in diesem Modell sind widersprüchliche Handlungsanforderungen in der Grundantinomie von Sachorientierung auf der einen und Personenorientierung auf der anderen Seite. Gerahmt von Bedingungen wie Klasse, Eltern, Schulkultur und gesellschaftlichen Modernisierungsprozessen sind weitere Beziehungsparadoxien der dyadischen Beziehung in den Polen von Nähe und Distanz, Vertrauen und Misstrauen, Symmetrie und Asymmetrie, Autonomie und Heteronomie, Homogenisierung und Pluralität sowie Interaktion und Organisation herausgearbeitet worden (Helsper u. a. 2007, 508).

Die digitale Koordination und Steuerung pädagogischer Interaktionen im Unterricht verspricht qua technischer Hilfsmittel nun gerade eine Überwindung und Lösung der beschriebenen strukturellen Handlungsprobleme. Die Formbildungslogik der Pädagogizität wird medial erweitert. Kehrseitig werden mit neuen digitalisierungsspezifischen Positionierungszwängen und der Notwendigkeit, tradierte Muster des Umgangs mit dem Strukturmerkmal der Pädagogizität medienbezogen zu reaktualisieren, neue Handlungsprobleme geschaffen. Der bereits in Formulierungen des «Lernhelfers bzw. -beraters» (Giesecke 1996) zum Ausdruck kommende Wandel wird so neuerdings in Optimierungsszenarien eines weitgehenden selbstständigen Lernens mit interaktiven Medien bspw. in Form des «flipped classroom» oder der Lehrenden als sich auf «Data-Mining» beziehende «Lernumgebungsdesigner» gesteigert, womit Auflösungserscheinungen der sozialen und pädagogischen Funktion von Schule und Lehrenden antizipiert werden (Burow 2017, 167f.; auch Seydel 2019). Ob diese Optimierung beanspruchenden Modifikationen der pädagogischen Interaktionsbeziehungen im digitalisierten Unterricht stattfinden, und wenn ja, wie sie sich auf der Mikroebene Ausdruck verschaffen, betrachten wir als empirisch offene Fragen, denen wir im Folgenden nachgehen werden.

3. Situative Ethnographie und objektiv-hermeneutische Rekonstruktion

Unsere Analysen mediatisierter Praktiken und ihrer (vermeintlich) optimierenden Wirkungen stützen sich auf Daten eines BMBF-Projekts zur pädagogischen Interaktion im Unterricht mit digitalen Medien. In einer sechsmonatigen Ethnographie in den Klassen 5 bis 8 an einem Gymnasium und an einer Integrierten Gesamtschule (IGS) wurden soziale Situationen, die sich auf digitale Artefakte beziehen, beobachtet und

Audiodaten der Unterrichtskommunikation erhoben. Der Situationsbegriff bietet uns dabei einen Erhebungs- sowie Analyserahmen, dessen Fokus «auf der Situiertheit von sozialen Phänomenen» liegt, «die immer als je konkrete, d. h. unmittelbar gegebene analysiert werden», ohne «die Eigenlogik der Situation in ein Korsett» zu zwingen (Idel und Meseth 2018, 74f.). Darüber hinaus wurden Gruppendiskussionen mit Schülerinnen und Schülern sowie fokussierte Einzelinterviews mit Lehrenden geführt. Die folgenden Auswertungen berufen sich auf Ethnographien digitaler Optimierungspraktiken sowie transkribierte Audioprotokolle, die mit der Objektiven Hermeneutik ausgewertet wurden, um die Sinnstruktur der (Um-)Gestaltung pädagogischer Interaktionsmuster im digitalisierten Unterricht empirisch zu rekonstruieren (ausführlich Thiersch und Wolf 2021b). Die hierbei methodologisch zentrale Unterscheidung von manifester und latenter Sinnenebene ist besonders geeignet, gegenstandsspezifisch zwischen subjektiv-intentionalen Bezugnahmen (auf digitale Medien) und allgemein-interaktionsstrukturellen Spezifika schulischer Kommunikationsformen zu differenzieren und diese zu relationieren (Wernet 2006).

4. Beobachtungen digitaler Optimierungspraktiken und ihrer paradoxen Ausformungen in der pädagogischen Interaktion

Ein zentrales Ergebnis unserer situativen Ethnographien ist die Beobachtung, dass der Einsatz digitaler Tools in der Unterrichtspraxis sowie auf Ebene der Akteurinnen und Akteure, insbesondere bei Lehrpersonen, die effiziente Gestaltung der sozialen, zeitlichen und räumlichen Dimensionen der Interaktionsorganisation im Unterricht zum Ziel hat: Probleme der Unterrichtsorganisation und -koordination werden mittels technischer Lösungen bearbeitet. Die pädagogischen Praktiken in Optimierungsabsicht mit und unter Zuhilfenahme von digitalen Medien sind in allen Unterrichtsphasen und auf verschiedenen Unterrichtsebenen zu beobachten und auszu-differenzieren. Im Folgenden möchten wir die von uns beobachteten und explorativ gewonnenen, schulform- und klassenübergreifenden Optimierungspraktiken pädagogischer Sozialität summarisch beschreiben und eine erste Typologisierung vornehmen. Im Anschluss hieran werden wir diese Befunde mit der detaillierten Rekonstruktion einer Unterrichtsinteraktion verknüpfen.

4.1 Digitale Optimierungspraktiken zur Koordination pädagogischer Sozialität

Die *digitale Koordinierung von Frage-, Rede- und Präsentationsrechten* stellt einen optimierungsbezogenen Typ der Unterrichtspraxis dar, mit dem eine «klassische» Anforderung in der Interaktion bearbeitet wird: die effiziente und faire Verteilung des Rederechts. In diesem Zusammenhang konnten in anderen Untersuchungen Bearbeitungsformen wie die Übertragung der Verteilung des Rederechts an die Schülerinnen

und Schüler oder, in geöffneten Unterrichtsformen, die Bildung von «Warteschlangen» am Lehrpersonentisch, nach dem Motto «first come first serve», beobachtet werden (Breidenstein u. a. 2017, 67). Im Unterricht mit Tablets nutzt man die digitale Technologie zur Problemlösung. So werden bspw. an der von uns beforschten Gesamtschule digitale Wartelisten als Ersatz für Schülerinnen- und Schüler-Meldungen generiert und projiziert, die von den Lehrpersonen abgearbeitet werden. Die in der Deutung der Akteurinnen und Akteure Eindeutigkeit, Transparenz und Fairness herstellende technologische Strukturierung des «Drankommens» schränkt nun nicht nur die lehrpersonenseitige Entscheidungsvarianz und -höhe ein. Da die Legitimität des Rederecht-Erhalts mit der Eindeutigkeit einer «Reihenposition» (Goffman 1974, 63) auf der Liste zusammenfällt, wirft sie darüber hinaus auch neue Begründungsprobleme auf, wenn davon abgewichen wird (Thiersch und Wolf 2021b).

Eine weitere, lehrpersonenseitig als Erleichterung gedeutete Praxis des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht betrifft die *Disponierung des Arbeitsmaterials*. Die digitale Technologie verspricht, *mehr* multicodeales Material (Bilder, Videos, Arbeitsblätter, Texte etc.) *häufiger* und *direkter* per Wi-Fi-Ad-hoc-Services verteilen zu können. In dieser gleichzeitigen Verteilung vom Lehrpersonen- auf das Lernenden-Gerät kommt es aber immer wieder zu technischen Störungen, die interaktiv bearbeitet werden müssen und Verzögerungen des Unterrichtsgeschehens zur Folge haben, wie folgendes Protokoll andeutet:

Sm4: ich hab=es noch nich'

Sw3: ich au nich

Sw5: ich hab's nich'

Lw: ^L sch:::(Hintergrundgeräusche: äh äh äh) (2) Leute? wie war die regel (4)hm-hm (es klopft im Hintergrund) is das'n fehler? (4) (Sm9 im Hintergrund: ich hab's) Linus*? (2) bevor du (.) sprichst was tus' du?

Sm9: (°drangenomm'n werd'n°)

Lw: melden drangenommen werden ne?

Sm4: ja jetz' hab' ich's bekomm'

Sw5: ich hab's auch

Sm7: ich hab's nich

Lw: okay (.) hands up who hasn't got it (.) hands up who hasn't (2) (Sm9: ach hasn't?) hasn't who has not (2) [räuspern]

Die in der digitalen gegenüber einer analogen Verteilung scheinbar gewonnene Zeit geht in dieser knapp eine Minute dauernden pädagogischen Interaktion wieder verloren und die dadurch entstandenen Irritationen bringen, wie wir in vielen Situationen beobachten konnten, disziplinierende Erziehungsformen hervor (Thiersch und Wolf 2021a).

Das digitale Medium wird ferner in der *Koordination von kooperativen Sozialformen* (Partner-, Gruppenarbeiten) zum Überbrücken räumlicher Entfernungen und zur Reduzierung des zeitlichen Aufwands in der Gruppenfindung angewendet. Mit dafür digitalen Tools (z. B. oncoo.de) wird es möglich, dass bestimmte Schülerinnen und Schüler nach Leistungsstärke oder Arbeitstempo zusammenkommen und ohne Sitzplatzwechsel kooperieren können. Nach einer Einzelarbeitsphase wird den Schülerinnen und Schülern bspw. über das digitale Medium angezeigt, in welcher Partner- bzw. Gruppenkonstellation sie in der nächsten Unterrichtsphase arbeiten werden. Das digitale Werkzeug nimmt somit Lehrenden das Zusammenführen von Arbeitsgruppen und dabei etwaig entstehende Probleme der pädagogischen Gestaltung ab. Unsere Beobachtungen einer intensiven mündlichen Verständigung der Schülerinnen und Schüler untereinander und des Wartens darauf, die oder den «richtige*n» Arbeitspartnerin oder -partner zugeteilt zu bekommen, verweisen aber darauf, dass die Probleme der effizienten Zeitnutzung und räumlichen Dezentrierung im Organisationszusammenhang des kollektiven Unterrichts lediglich verschoben, nicht aber gelöst werden (Thiersch und Wolf 2020).

4.2 Digitale Optimierungspraktiken zur Herstellung von Transparenz und individueller Sichtbarkeit

Von den Praktiken des Koordinierens sind schul- und jahrgangsübergreifend Optimierungspraktiken zu unterscheiden, die auf die Herstellung von *Sichtbarkeit und Transparenz* abzielen: Inhaltliche und organisatorische Unterrichtselemente (Bücher- und Arbeitsheftseiten, Arbeitsaufträge, Videos, Bilder usw.) werden durchgängig via Beamer visualisiert. Lehrpersonen verwenden in Arbeits(gruppen)phasen häufig digitale Uhren, um den Schülerinnen und Schülern eine zeitliche Orientierung und Eindeutigkeit zu ermöglichen und Nachfragen bzw. möglichen Diskussionen vorzubeugen.

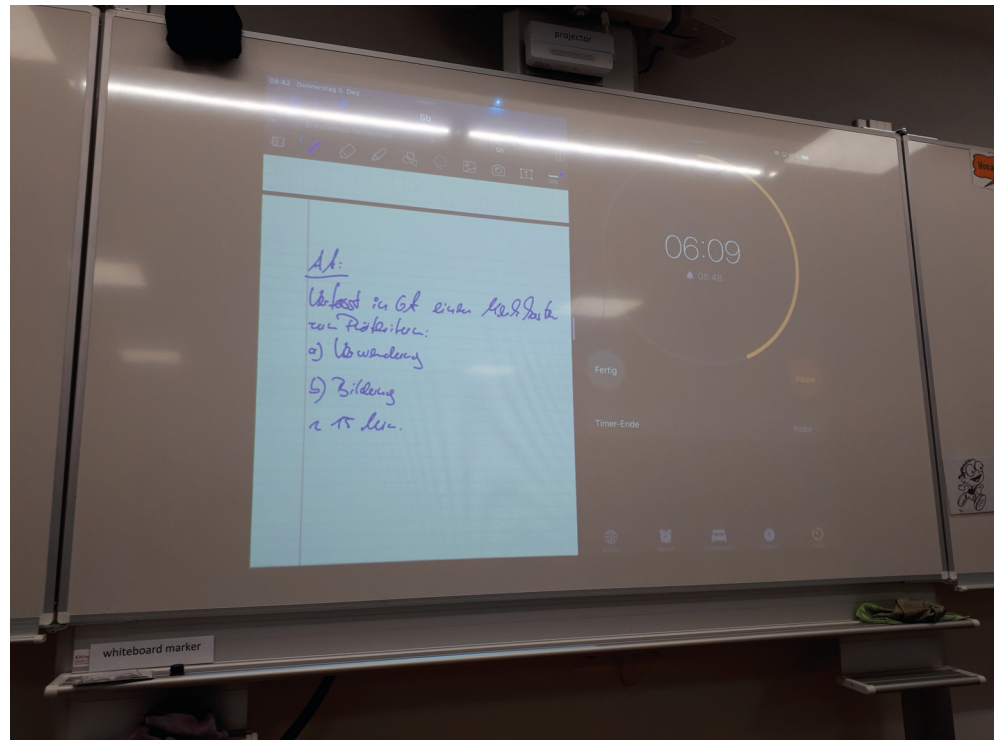


Abb. 1.: Digitale Uhren für Transparenz der verbleibenden Arbeitszeit (Foto: Sven Thiersch).

Darüber hinaus werden Arbeitsaufträge (z. B. Erinnerung an die Abgabe von Heften) bereits vor dem Unterricht von Lehrenden an die Wand projiziert, damit die Schülerinnen und Schüler diese beim Klasseneintritt mit dem Ziel, (Interaktions-) Zeit «zu sparen», lesen können. Mit der Visualisierung von Arbeitsmaterial und –aufträgen geht es Lehrenden um die Herstellung von Transparenz und das optimale Ausnutzen von Unterrichtszeit, allerdings mit der nicht intendierten Nebenfolge einer technokratischen Eindeutigkeit, die spontane pädagogische Abweichungen von der vorgegebenen Bearbeitungszeit legitimierungsbedürftig macht. Doch nicht nur das Arbeitsmaterial und die Aufträge der Lehrenden, auch Schülerinnen- und Schülerleistungen bzw. –beiträge (Hausaufgaben, Arbeitsaufträge usw., s. Abb. 2) werden für die Klassenöffentlichkeit sichtbar an die Wand projiziert. Damit erweitern sich der Handlungsrahmen und die Exponierung schülerinnen- und schülerseitiger Beiträge, da Ergebnisse nicht mehr nur mündlich vorgelesen und präsentiert werden, sondern auch deren schriftliche Grundlagen zum Bestandteil der Evaluation von Lehrenden sowie Mitschülerinnen und Mitschüler werden. Anders als bei zeitaufwändigen Praktiken (z. B. der Übertragung einer Aufgabenlösung an die Tafel) müssen prinzipiell alle Schülerinnen und Schüler damit rechnen, dass ihre Leistungen direkt zur Projektion angefordert und klassenöffentlich kontrolliert werden, was andere Formen der Produktion und ihrer Bewertung impliziert (Thiersch und Wolf 2020).

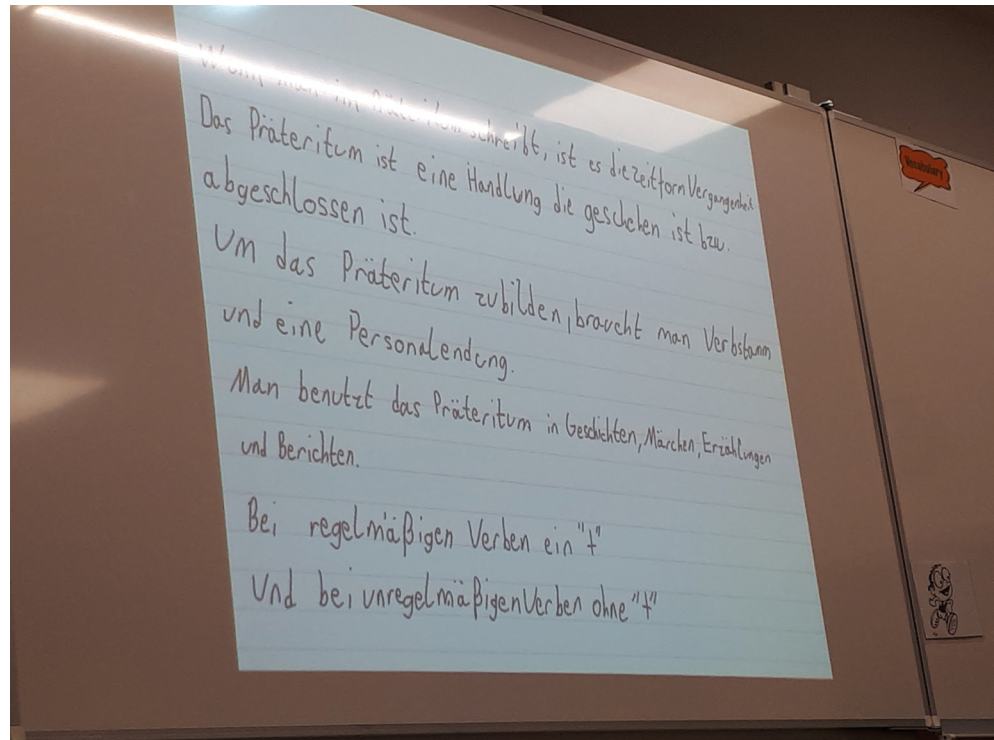


Abb. 2.: Beamer-Projektionen zur Sichtbarkeit individueller Leistungen (Foto: Sven Thiersch).

Der Einsatz digitaler Medien bringt unseren Beobachtungen zufolge eine modifizierte Form der Herstellung von Öffentlichkeit hervor, die die klassenöffentliche Präsentation schriftlicher Ergebnisse normalisiert und aus der *Rede- auch eine Präsentationspflicht* macht. Die Erhöhung individueller Sichtbarkeit im digitalisierten Unterricht erweitert so für Schülerinnen und Schüler den subjektrelevanten Bereich der Reichweite interaktiver Beteiligung und erhöht die soziale Komplexität im Unterricht, indem ein höheres Mass an Entäusserung und (Selbst-)Kontrolle des Subjekts im Rahmen des klassenöffentlichen Unterrichts evoziert wird (Thiersch und Wolf 2020).

4.3 Digitale Optimierungspraktiken der (Selbst-)Aktivierung

Schliesslich beobachten wir mit der digitalen Optimierung verknüpfte Praktiken, die auf (reform)pädagogische Absichten der erhöhten Selbsttätigkeit und -beteiligung der Schülerinnen und Schüler im Unterricht abzielen. Im Falle der von uns beforschten IGS ist in Form des Lernbüros dieser Individualisierungsanspruch konzeptionell verankert, aber auch im Gymnasium werden die multimedialen und -modalen Möglichkeiten (z. B. QR-Codes zu Videos) digitaler Geräte zur Mobilisierung und Fokussierung der Aufmerksamkeit eingesetzt. Vor allem sind es Praktiken der Aktivierung

der Schülerinnen und Schüler zur Nutzung der technisch-innovativen Möglichkeiten zur eigenständigen Wissensgenerierung und Recherche (z. B. in Form von virtuellen Rundgängen durch digitale mittelalterliche Städte im Geschichtsunterricht) sowie Sicherungen und Gestaltungen der entsprechenden Ergebnisse (z. B. in Form von selbst erstellten Präsentationen oder Videos). Lernräume ausserhalb des Klassenzimmers werden zur Kooperation und selbständigen Recherche zur Verfügung gestellt. Fachliche Fragen werden im Netz erarbeitet; Lehrpersonen stehen für organisatorische, methodische und technische Fragen zur Verfügung.

Besonders an der Gesamtschule geht mit der Nutzung des Tablets der Zwang zur Selbstaktivierung und -tätigkeit und einer diesbezüglichen Überwachung und Kontrolle einher, indem z. B. Fortschritte der Bearbeitung des individuellen «Lernpfads» prozentual dokumentiert werden. Die technische Unterstützung ist hier ein Mittel zur «Aktivierung der Aktivierung» in Subjektivierungsprozessen. Schülerinnen und Schüler werden in Techniken der Selbstführung einsozialisiert (Bröckling 2007). Die Verlagerung der Verantwortung für das Lernen auf die Subjekte steht unseren Beobachtungen nach an der IGS in Zusammenhang zu anderweitigen unerlaubten (z. B. von sozialen Netzwerke, Spielen, Shoppen usw.) aber auch gestatteten Nutzungen (z. B. Musik hören) des digitalen Geräts. Es besteht so eine Diskrepanz zwischen inhaltlichen bzw. pädagogischen Vorgaben und den individuellen Arbeits- und Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler. Am Gymnasium beobachten wir, wie die klassenöffentliche Schülerinnen- und Schüleraktivierung die Komplexität (fachlich, technisch, sozial) des Unterrichts steigert, was hier individuelle Aufmerksamkeits- und Konzentrationsbelastungen erzeugt und – im Vergleich zur Gesamtschule – zu eher verdeckten Entspannungspraktiken (z. B. Malen auf dem Tablet) führt. Das häufige Präsentieren der eigenen Ergebnisse, das Verschicken von einzelnen Dateien zur Kontrolle und die damit verbundenen Bewertungen verstärken diese Effekte der geführten und überwachten (Selbst-)Aktivierung.

4.4 Zwischenresümee

Die beschriebenen digitalen Optimierungspraktiken sind u. E. als Ausdruck einer Transformation von Unterricht und Schule zu deuten, weil mit ihnen neue pädagogische Lernordnungen und -kulturen, Subjektpositionen und Adressierungen im Unterricht einhergehen. Lehrpersonen werden mitunter zu Sachbearbeitenden und übernehmen lediglich Servicerollen, während die Schülerinnen und Schüler zur Selbsttätigkeit und -regierung angehalten sind. Deutlich wird, dass die digitalen Möglichkeiten der Medien neue und gesteigerte Formen schulischer Gouvernamentalität erzeugen, wie sie im Zusammenhang des geöffneten und individualisierten Unterrichts bereits beschrieben worden sind (z. B. Rabenstein 2007; Breidenstein und Rademacher 2017). Die Potentiale digitaler Medien zur optimierten Koordination und

Organisation pädagogischer Sozialität haben, wie die Beobachtungen zeigen, aber auch paradoxe und nicht beabsichtigte Implikationen: Im Versuch, Sozialität mit digitalen Möglichkeiten effektiver zu steuern, und lehrpersonenzentrierten Unterricht bzw. damit einhergehende zeitliche und räumliche Beschränkungen zu überwinden, werden nicht nur neue pädagogische Ordnungen, sondern auch neue Handlungsprobleme erzeugt. Diese sind in den Praktiken der Koordination, der Transparenzherstellung und der (Selbst-)Aktivierung der Schülerinnen und Schüler als Ausdruck der antinomisch verfassten Interaktionsstrukturen des Unterrichts zu deuten. Durch digitale Steuerungstechnologien formen sich diese Paradoxien pädagogischen Handelns neu aus. Sie werden verlagert, nicht aber gelöst und lassen sich so als konstitutiv prekäre Prozesse des Unterrichts verstehen (Herrle und Dinkelaker 2018, 104). Das pädagogische Handeln wird bisweilen ersetzt durch mediatisierte Selbstregulierungspraktiken, deren technologische Lösungen paradoxerweise pädagogische Interventionen legitimationsbedürftig(er) machen, wodurch – wie wir an anderer Stelle zeigen konnten – eine disziplinierende Kommando- und Anleitungsstruktur im Unterricht entsteht (Thiersch und Wolf 2021a).

5. Rekonstruktionen digitalisierter Praktiken der Unterrichtsoptimierung

Diese kompakte Zusammenfassung zentraler Beobachtungen der Optimierungspraktiken und Veränderungstendenzen im digitalisierten Unterricht wollen wir im Folgenden um eine objektiv hermeneutische Rekonstruktion einer Unterrichtsinteraktionssequenz ergänzen, die sowohl die fokussierten Themen als auch unser mikrologisches Vorgehen verdeutlicht.

5.1 *«ihr dürft euch den arbeitsauftrag selbstverständlich auch fotografieren»*

Das folgende Protokoll entstammt der Transkription einer Doppelstunde im Fach «Politik» in einer 7. Klasse am Gymnasium. Der Interaktionssequenz geht die Verkündung eines Arbeitsauftrags voran, der per Beamer an das Smartboard projiziert wird. Lm steht hierin vor der Klasse und gibt den Schülerinnen und Schülern den Auftrag, sich ein Video anzusehen, das via Scan eines projizierten QR-Codes verlinkt wird. Anschliessend soll ein Schülerzeitungsartikel verfasst werden, in dem Wesen und Relevanz des Grundgesetzes sowie der Unterschied zwischen Menschen- und Grundrechten geklärt werden sollen. Lm ermuntert die Schülerinnen und Schüler ferner dazu, auf der Webseite der Bundeszentrale für politische Bildung zu recherchieren, um den Artikel mit Fachbegriffen zu versehen, und stellt ihnen frei, dies im oder ausserhalb des Klassenraums zu erledigen. Während seiner Schilderung des Arbeitsauftrags meldet sich Sw1, woraufhin Lm sie aufruft und sich die folgende Interaktion entspannt:

Lm: ja? Sw1* du hattest eine fra::ge;

Sw1: darf ich das () fotografier'n weil- ()

Lm: ihr dürft euch den arbeitsauftrag selbstverständlich auch fotografieren
(.) gar kein problem (.) äh: könnt'a jetz' machen; und dann: gibt's den
QR-Code

*20 Sekunden lang Gemurmel, einige SuS stehen auf und stellen sich hin, um den
Arbeitsauftrag gut sichtbar zu fotografieren.*

Lm: °o.k° (2) ihr: ihr bekommt für den arbeitsauftrag (.) eine halbe stunde
zeit sodass wir um zehn nach; (3) und ihr schon mal zu einem- zu einer
erstvorstellung (.) zu einer erstvorstellung zusammengekommen und
nach möglichkeit auch schon zu einer präsentation; abba ich glaube die
zeit benötigt ihr auf jeden fall; o.k? (.) ihr könnt auch gerne wenn ihr
mögt auf den flur gehen und dort das video schauen und auch anfangen
zu schreiben seid nur bitte dann so leise dass keiner gestört wird; ganz
wichtig (.) ja? so. hier ist der QR-Code für das video #00:24:40-8#.

Die Sequenz beinhaltet auf sprachlicher Ebene die oben beschriebenen Optimierungspraktiken: Lm projiziert durchgehend seine Aufgaben an die Wand, nutzt dafür technische Tools wie QR-Codes, willigt in effiziente Reproduktionspraktiken des Arbeitsauftrags ein und überträgt den Schülerinnen und Schülern die Verantwortung für Rechercheaufträge zur antizipierten Qualitätssteigerung der Aufgabenbearbeitung sowie die Wahl ihrer bevorzugten Arbeitsatmosphäre.

Auf manifester Sinnebene verweist nun die initiale Schülerinnenfrage auf eine pragmatische Form der Dokumentierung des Arbeitsauftrags, wofür die Infinitiv-Form «fotografier'n» eine markante Sprachfigur darstellt. Die sprachliche Form der Frage im vorliegenden Kontext deutet zunächst darauf hin, dass das fotografische Festhalten einer Aufgabenprojektion offenbar (noch) keine konventionelle Praxis i(n diese)m Unterricht darstellt; es muss immerhin gefragt werden. Damit liegt in der sinnhaften Inklusion der durch digitale Medien erweiterten Praxispotentiale offensichtlich ein irritationsstiftendes Moment vor. Irritierend ist jedoch das Fehlen eines Präfixes wie *ab-*, wie es gedankenexperimentell z. B. in einer vordigitalisierten Schülerfrage danach, ob ein Arbeitsauftrag *abgeschrieben werden soll*, denkbar ist. Dieses Gedankenexperiment thematisiert unterschiedliche spezifische Unterschiede: erstens von medialen Repräsentationen und Praktiken (*abschreiben vs. fotografieren*), zweitens von Produktion und Reproduktion (*fotografieren vs. abfotografieren*) sowie drittens von Autonomie und Heteronomie (*darf vs. soll*). Die Repräsentationsdifferenz besteht in der Abbildfunktion: Einen Einkaufszettel fotografiert man bspw. *ab*. Die Praxis stellt hierbei eine effiziente Dokumentation dar, die ein pragmatisches Interesse am Gegenstand markiert. Ein Bergpanorama hingegen *fotografiert* man, womit sich diese Praxis als (im weitesten Sinne) ästhetisch charakterisieren lässt.

In eine Frage gekleidet wird die Erkundigung danach, ob man etwas *abfotografieren* dürfe, zu einer pragmatischen Interessenbekundung am zur Rede stehenden Gegenstand, der als dokumentierungswürdig markiert wird. Bei der Frage, ob man etwas *fotografieren* dürfe, wird neben einem ästhetischen Interesse an fraglichem Motiv gleichzeitig eine beziehungsstrukturelle Heteronomie thematisiert: Wohlgeformt erscheint eine solche Frage entweder im Rahmen asymmetrisch strukturierter Beziehungen, oder aber die Heteronomie resultiert aus dem Verfügungsrecht des Frage-Adressaten über das Motiv. Während die heteronome Struktur im ersten Fall, bspw. im Kontext von Eltern-Kind-Interaktionen, Ausdruck einer umfassenden Asymmetrie ist, stellt sie im zweiten Verwendungszusammenhang, bspw. bei der Frage eines Besuchers in einem Künstleratelier, die Anerkennung des Hausrechts und damit eine situativ gebundene Unterordnung dar. Der Sprechakt zeigt gerade im Vergleich mit dem gedankenexperimentellen Kontrast des *Abschreibens* und in Kombination mit dem vorangestellten «darf», dass sich noch keine routinisierten Handlungsmuster im Umgang mit den Möglichkeiten digitaler Medien eingestellt haben. Sw1' Sprechakt markiert so zwar latent ein ästhetisches Interesse an einem an die Wand projizierten Arbeitsauftrag, ist strukturell jedoch eindeutiger Ausdruck der asymmetrischen Verfasstheit pädagogischer Beziehungen. Der institutionelle Ordnungsrahmen der medialen Praxis stellt somit den Kern von Sw1' latenter Unsicherheit dar, die sie mittels einer manifest bekannten Interaktionsstruktur bearbeitet. Hierin reproduziert sich die Interaktionsstruktur von Unterricht. Sie wird lediglich inhaltlich medial modifiziert.

Der abgebrochene Anschluss bzw. die angedeutete Legitimationsfigur des «weil» bestärkt die Ungewissheitshypothese aus der Analyse des ersten Teils der Sequenz: Während Sw1' «darf ich» als Frage bereits auf ein Legitimitätsproblem der Praxis verweist, wird durch das anschließende «weil» von Sw1 eine Explikationsnotwendigkeit betont und im Sinne einer Doppelung überformt: Ihr Anliegen des Fotografierens von Arbeitsaufträgen interpretiert Sw1 als dergestalt autorisierungsbedürftig, dass eine durch die Frage selbst vorgenommene inhaltliche Markierung nicht ausreicht. Die überschüssige Doppelung überzeichnet so selbst die umfassende strukturelle Heteronomie schulischen Unterrichts. Die Sequenz zeigt, wie die digitalen Möglichkeiten der raumzeitlichen Entgrenzung auf interaktiver Ebene die Irritation von typischen Handlungsroutrinen produzieren. Das Digitale, und damit verbundene Optimierungs- und Effizienzhoffnungen, scheinen die pädagogische Sozialität in Form ihrer interaktiven Repräsentation auch auf Schülerinnen- und Schülerseite vor Handlungsprobleme zu stellen, die bis in die Mikrostrukturen des sprachlichen Ausdrucks reichen.

Den Anschluss bildet Lm's Antwort, die, indem er sie nicht an Sw1, sondern an die Klassenöffentlichkeit richtet, die partikulare Frage interaktionslogisch zu einem Gegenstand von universalem (Klassen-)Interesse transformiert. Er bejaht Sw1' Anliegen und betont, dass es «selbstverständlich» sei, dass man Arbeitsaufträge auch

«fotografieren» dürfe, «gar kein Problem». Seine Antwort auf die Frage, die als Frage ja bereits Ausdruck einer Nicht-Selbstverständlichkeit besagter Praxis (s. o.) ist, formuliert eine universale Regel, die zukünftige Legitimationen überflüssig macht: *Arbeitsaufträge dürfen in meinem digitalisierten Unterricht fotografiert werden*. Die Formulierung einer solchen allgemeinen Regel zeigt sich inhaltlich zwar digitalisierungsspezifisch, reproduziert sinnstrukturell aber ebenso pädagogische Interaktionsmuster wie Sw1' Frage: Lm's Antwort operiert sprachlich in demselben Modus wie bspw. eine Erlaubnis des Gebrauchs von Wörterbüchern oder Formelsammlungen. Er legt mit diesem Sprechakt einen Teil der Spielregeln für den Umgang mit digitalen Medien i(n seine)m Unterricht fest und bearbeitet das durch Sw1 aufgeworfene Problem der Regelunsicherheit. Er verbleibt auch folgend in einem Modus der Anleitung und klärt den Ablauf der folgenden Arbeitsphase.

In dem Einschub «ihr könnt auch gerne wenn ihr mögt auf den flur gehen und dort das video schauen und auch anfangen zu schreiben seid nur bitte dann so leise dass keiner gestört wird; ganz wichtig (.) ja?» erlaubt er den Schülerinnen und Schülern zum Zwecke der Aufgabenbearbeitung schliesslich das Verlassen des Klassenraums. Sprachlich zeigt sich hier ein Kontrast: Während das anfängliche «gerne» auf latenter Sinnebene nicht nur die Erlaubnis zum Verlassen des Raums erteilt, sondern die Schülerinnen und Schüler explizit dazu aufruft, schränkt das folgende «wenn ihr mögt» dies insofern ein, als es latent einen etwaigen Widerwillen antizipiert. Lm stellt in Rechnung, dass man die Abarbeitung von Aufträgen auf dem Flur eben auch *nicht* mögen und die Entkopplung des Unterrichts von raumzeitlicher Kopräsenz für alle Beteiligten zumindest potenziell eine Zumutung darstellen kann. Diese Figur ist zunächst fallstruktureller Ausdruck einer allgemeinen Deutungsfigur, die Unterricht als interaktive Koproduktion aller Beteiligten fasst. Darüber hinaus deutet sie kontextuell auf die Mediatisierung der Praxis: Natürlich ist die Form der Aufforderung nicht an digitale Medien gekoppelt, kontextuell jedoch wird sprachlich explizit auf die digitale Videorezeption und Textproduktion verwiesen. Auch hier liegt sinnstrukturell die Reproduktion schulischer Interaktionsstrukturen vor: Der Einzug digitaler Medien ins Klassenzimmer – so ein allgemeines Ergebnis – ändert vielleicht die Bezugsobjekte der interaktiven Referenzen im Unterricht, er vermag jedoch nicht, die Struktur der Interaktion selbst zu transformieren.

Das Protokoll repräsentiert so auf manifester Ebene eine als modern und medial sich versiert zeigende Unterrichtspraxis. Auf latenter Sinnebene sehen wir jedoch sowohl in Lm's als auch Sw1' Beiträgen eine überaus strukturkonservative Reproduktion von institutioneller Heteronomie und interaktiv-kooperativen Herstellungsleistungen von Unterricht, die durch alle Beteiligten hervorgebracht wird. Sinnstrukturell findet sich sozusagen keine Spur von digitaler Moderne, sondern von der Notwendigkeit, medial evozierte Unsicherheiten in bestehende Muster der Lehrer*innen-Schüler*innen-Interaktion zu integrieren.

6. Unterricht zwischen digitaler Optimierung und pädagogischer Interaktion

Ausgangspunkt dieses Beitrags war der sich auf Schule und Unterricht beziehende und eingangs skizzierte Digitalisierungsdiskurs, der auf ökonomische und technische Optimierung einerseits, sowie didaktische und individuelle Lehr- und Lernprozesssteigerungen andererseits, verweist. Ansinnen war es, abseits programmatischer Ansprüche darzulegen, wozu digitale Medien im Unterricht empirisch verwendet und wie sie interaktiv in bestehende soziale bzw. pädagogische Strukturen und Ordnungen integriert werden. Unsere Analysen verweisen darauf, dass insbesondere in der pädagogischen Praxis und den Deutungen der Lehrenden grosse Hoffnung in die Innovationskraft digitaler Hilfsmittel für die Gestaltung der pädagogischen Kommunikation gesetzt wird. Diese Hoffnung wird zunächst von dem Befund enttäuscht, dass die Anwendung digitaler Medien im Unterricht zwar auf einen Wandel pädagogischer Sozialisierungsstrukturen zielt, jedoch nolens volens in diese eingebettet bleibt: Auch eine pädagogische Praxis unter digitalen Vorzeichen bleibt an den operativen Kommunikationsrahmen von Unterricht, der hier mit dem Begriff der Pädagogizität gefasst wurde, und dessen Strukturelemente gekoppelt. Sowohl die Deskription typischer digitaler Optimierungspraktiken als auch die Rekonstruktion der – diesem Motiv korrespondierenden – sprachlichen Ausdrucksgestalten haben gezeigt, dass schulischer Unterricht mit digitalen Medien eine «Kombination von Vereinfachung und Komplexitätssteigerung» (Nassehi 2019, 33f.) der pädagogischen Interaktionsordnung nach sich zieht.

Dieser allgemeinen theoretischen Figur steht auf empirischer Erscheinungsebene entgegen, dass durch die Integration digitaler Medien durchaus «neue» Unterrichtspraktiken evoziert werden. Diese sind vor allem da zu beobachten, wo das Digitale lehrpersonenseitig zur Optimierung der sozialen, zeitlichen und räumlichen Unterrichtsorganisation eingesetzt wird. Das für Lehrende attraktive programmatische Versprechen der eindeutigen und transparenten Auflösung der antinomisch strukturierten Handlungsprobleme qua digitaler Tools erweist sich bei genauerer Betrachtung jedoch als Verlagerung: Im technologisierten Versuch einer Lösung des «Technologiedefizits der Erziehung» (Luhmann und Schorr 1982) konsolidiert sich die normative Erwartungsstruktur pädagogischer Sozialität als Pädagogizität. Der Versuch, die in Unterricht eingeschriebenen strukturellen Handlungsprobleme mittels digitaler Medien zu bearbeiten, hat mit neuen pädagogischen Fragen und Handlungsproblemen zu rechnen, die ebenso von der strukturellen Ambivalenz und interaktiven Kontingenz von Unterricht betroffen sind. Mit der Etablierung digitaler Medien im Unterricht bringt die dem Vereinfachungs-Motiv folgende Praxis der Nutzung technischer Innovationen immer auch neue Unsicherheiten und Ungewissheiten in der pädagogischen Interaktion hervor, die unseren Forschungen zufolge z. B. zu gesteigerten Selbstregierungspraktiken, aber auch zu neuen Ausformungen generationaler Differenzen und beziehungsstruktureller Heteronomie beitragen (Thiersch und Wolf 2021a).

Diese Struktur des Alten im Neuen, von Optimierung und Digitalisierung in der Schule lässt sich aus mediensoziologischer Perspektive im Kontext sehr lang anhaltender gesellschaftlicher, dialektisch zu verstehender Rationalisierungsprozesse betrachten. So wie bereits Tontafeln wichtige Funktionen zur effizienten Steigerung gesellschaftlicher Kommunikation und sozialen Integration in der Überwindung von Zeit und Raum übernahmen (Neumann-Braun 2000, 32), differenziert die digitale Optimierung, wie sie nun auch in Schule und Unterricht zu beobachten ist, diese dialektische Struktur der Rationalisierung weiter aus. Die Implementation digitaler Medien liesse sich so als Ausdrucksgestalt von und Reaktion auf gesellschaftliche Modernisierungsprozesse deuten, die sowohl Erwartungen von Selbstverwirklichung, -tätigkeit und -formung im Sinne des «unternehmerischen Selbst» (Bröckling 2007), als auch neue «Techniken der Subjektivierung» als (Selbst-)Kontrolle, (Selbst-)Steuerung und (Selbst-)Disziplinierung des Subjekts (Gelhard u. a. 2013) aufnimmt. Die im Zusammenhang mit der Digitalisierung von Schule und Unterricht so bisweilen formulierte Notwendigkeit der Entwicklung eines neuen «gesellschaftlichen Ethos» (Meinel 2020, 31) verkennt daher gesellschaftliche Ursache und pädagogische Wirkung: Digitalisierung ist zwar Ausdruck einer gesellschaftlichen Transformation, nur eben nicht einer digitalen «Bildungsrevolution», in der «Digitalkompetenz [...] zu einem festen Bestandteil der Disposition des modernen Menschen werden muss» (ebd.). Gleiches gilt für pädagogische Positionen im Optimierungsdiskurs, die kritisieren, dass «vor allem zwei Bereiche modernisiert [werden]: Input mit Veranschaulichung sowie Übung mit Feedback» (Muuß-Merholz 2020, 113). Zwar stimmt der empirische Befund mit unseren überein, dies jedoch modernisierungsdefizitär zu deuten, geht u.E. fehl: Die Annahme, dass diese Praxisfelder auch diejenigen wären, «die am einfachsten digitalisiert werden» (ebd.) können, jedoch nicht diejenigen «Felder, auf denen der Reformbedarf am größten wäre. Das Grundverständnis der traditionellen Schule bleibt unangetastet» (ebd.), verkennt ebenso grundlegende Strukturen von Schule im Besonderen und pädagogischem Handeln im Allgemeinen. Schul- und Unterrichtspraxis erweisen sich nicht erst gegenüber Digitalisierungsforderungen als bemerkenswert persistent. Die strukturelle Neigung sozialer Systeme zur Reproduktion von Ordnung und die daraus resultierende Konstanz (auch der Pädagogizität) ist in der hier vertretenen Perspektive nicht etwa Anlass zu programmatischer Kritik aufgrund enttäuschter Optimierungs- und Transformationswirkungshoffnungen, sondern Grundlage der Analyse des empirischen Ist-Zustands. Digitale Mediatisierungsprozesse von Unterricht weisen an sich kein Optimierungs-, Modernisierungs- oder Applikationsproblem auf. Die Probleme des digitalen Unterrichts sind analog, sie liegen in pädagogischen Interaktions- und deren grundlegenden Sozialitätsstrukturen begründet.

Literatur

- 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>.
- Breidenstein, Georg, Sabine Dorow, Christin Menzl, und Sandra Rademacher. 2017. «Die Organisation individualisierten Unterrichts». In *Individualisierung und Kontrolle. Empirische Studien zum geöffneten Unterricht in der Grundschule*, herausgegeben von Georg Breidenstein, und Sandra Rademacher, 17–74. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13805-9_2.
- Breidenstein, Georg, und Sandra Rademacher, Hrsg. 2017. *Individualisierung und Kontrolle. Empirische Studien zum geöffneten Unterricht in der Grundschule*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13805-9>.
- Bröckling, Ulrich. 2007. *Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Burow, Olaf-Axel. 2017. «Bildung 2030 – Sieben Trends, die die Schule revolutionieren». In *Bildung 2030. Sieben Trends, die die Schule revolutionieren*, herausgegeben von Olaf-Axel Burow, und Charlotte Gallenkamp, 162–178. Weinheim, Basel: Beltz.
- Castells, Manuel. 2017. *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11322-3>.
- Dreeben, Robert. 1980. *Was wir in der Schule lernen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Dräger, Jörg, und Ralph Müller-Eiselt. 2015. *Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können*. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Ecarius, Jutta. 2012. «„Generationenordnung“ der Jugendphase: Zum Wandel von Jugendkonzeptionen und gegenwärtigen Sozialisationskontexten». In *Jugend und Differenz. Aktuelle Debatten der Jugendforschung*, herausgegeben von Jutta Ecarius, und Marcel Eulenbach. 27–50 Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92088-7_2.
- Eickelmann, Birgit. 2015. *Bildungsgerechtigkeit 4.0 – ICILS 2013: Grundlage für eine neue Debatte zur Bildungsgerechtigkeit*. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung.
- Fey, Carl-Christian, Eva Matthes und Dominik Neumann. 2015. «Schulische Bildungsmedien zwischen staatlicher Steuerung und ‹freier› Selbstregulation». *Die Deutsche Schule* 107 (1): 20–35.
- Gelhard, Andreas, Thomas Alkemeyer, und Norbert Ricken, Hrsg. 2013. *Techniken der Subjektivierung*. Paderborn: Fink. <https://doi.org/10.30965/9783846754849>.
- Giesecke, Hermann. 1996. *Pädagogik als Beruf. Grundformen pädagogischen Handelns*. Weinheim, München: Juventa-Verlag.
- Goffman, Erving. 1974. *Das Individuum im öffentlichen Austausch: Mikrostudien zur öffentlichen Ordnung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Helsper, Werner. 1995. «Pädagogisches Handeln in den Antinomien der Moderne». In *Einführung in die Erziehungswissenschaft. Band 1: Grundbegriffe und Grundlagen*, herausgegeben von Heinz-Hermann Krüger, und Werner Helsper, 15–34. Opladen: Leske & Budrich. 15-34. https://doi.org/10.1007/978-3-663-09887-4_2.
- Helsper, Werner. 1996. «Antinomien des Lehrerhandelns in modernisierten pädagogischen Kulturen. Paradoxe Verwendungsweisen von Autonomie und Selbstverantwortlichkeit». In *Pädagogische Professionalität*, herausgegeben von Arno Combe und Werner Helsper, 521–570. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Helsper, Werner, Heiner Ullrich, Bernd Stelmaszyk, Davina Höblich, Gunther Graßhoff, und Dana Jung. 2007. *Autorität und Schule. Die empirische Rekonstruktion der Klassenlehrer-Schüler-Beziehung an Waldorfschulen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Herrle, Matthias, und Jörg Dinkelaker. 2018. «Koordination im Unterricht». In *Kompodium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren*, herausgegeben von Kerstin Rabenstein, und Matthias Proske, 103–122. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Herzig, Bardo, und Silke Grafe. 2007. *Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft*. Bonn: Deutsche Telekom AG.
- Höhne, Thomas. 2018. «Ökonomisierung der Produktion von Schulbüchern, Bildungsmedien und Vermittlungswissen». In *Sozioökonomische Bildung und Wissenschaft*, herausgegeben von Tim Engartner, Christian Friedrich, Silja Graupe, Reinhold Hedtke und Georg Tafner, 141–162. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21218-6_6.
- Höhne, Thomas. 2020. «Smart-Learning?! – Digitalisierung und ökonomisierte Lernkultur in der Schule». *Zeitschrift für Bildung und Erziehung* 73 (2): 183–196. <https://doi.org/10.13109/buer.2020.73.2.183>.
- Hollstein, Oliver, Wolfgang Meseth, und Matthias Proske. 2016. «Was ist (Schul) unterrichtet?». In *Was ist Unterricht?*, herausgegeben von Thomas Geier, und Marion Pollmanns, 43–75. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-07178-3_3.
- Honig, Michael-Sebastian. 1996. «Wem gehört das Kind? Kindheit als generationale Ordnung». In *Generation. Versuche über eine pädagogisch-anthropologische Grundbedingung*, herausgegeben von Eckart Liebau, und Christoph Wulf, 201–221. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Idel, Till Sebastian, und Wolfgang Meseth. 2018. «Wie Unterricht verstehen? Zur Methodologie qualitativer Unterrichtsforschung». In *Kompodium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren*, herausgegeben von Kerstin Rabenstein, und Matthias Proske, 63–82. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kerres, Michael. 2018. *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>.
- Krotz, Friedrich. 2007. *Mediatisierung. Fallstudien zum Wandel von Kommunikation*. Wiesbaden: Springer VS. 10.1007/978-3-531-90414-6.

- Krotz, Friedrich. 2008. «Handlungstheorien und Symbolischer Interaktionismus als Grundlage kommunikationswissenschaftlicher Forschung». In *Theorien der Kommunikations- und Medienwissenschaft*, herausgegeben von Carsten Winter, Andreas Hepp, und Friedrich Krotz, 29–47. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90778-9_2.
- Lüscher, Kurt. 2005. «Ambivalenz. Eine Annäherung an das Problem der Generationen». In *Generationen. Zur Relevanz eines wissenschaftlichen Grundbegriffs*, herausgegeben von Ulrike Jureit und Michael Wildt, 53–78. Hamburg: Hamburger Edition.
- Luhmann, Niklas, und Karl Eberhard Schorr. 1982. «Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik». In *Zwischen Technologie und Selbstreferenz. Fragen an die Pädagogik*, herausgegeben von Niklas Luhmann und Karl Eberhard Schorr, 11–40. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Marotzki, Winfried. 2001. «Jugendliche Kompetenz und erwachsene Inkompetenz? Verkehrt sich das Wissensgefälle zwischen Jugendlichen und Erwachsenen?». In *Pädagogische Generationsbeziehungen*, herausgegeben von Rolf-Torsten Kramer, Werner Helsper und Susann Busse, 293–304. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-322-94991-2_14.
- Meseth, Wolfgang. 2012. «Erziehungswissenschaft – Systemtheorie – Empirische Forschung. Methodologische Überlegungen zur empirischen Rekonstruktion pädagogischer Ordnungen». *ZQF – Zeitschrift für Qualitative Forschung* 12 (2): 177–197. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-386837>.
- Meseth, Wolfgang, Matthias Proske und Frank-Olaf Radtke. 2012. «Kontrolliertes Laissez-faire. Auf dem Weg zu einer kontingenzgewärtigen Unterrichtstheorie». *Zeitschrift für Pädagogik* 58 (2): 223–241. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-105032>.
- Meinel, Christoph. 2020. «Digitale Kompetenzen und Schulbildung». In *Digitale Kompetenz*, herausgegeben von Mike Friedrichsen und Wulf Wersig, 29–35. Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22109-6_4.
- Mikos, Lothar. 2007. «Mediensozialisation als Irrweg – Zur Integration von medialer und sozialer Kommunikation aus der Sozialisationsperspektive». In *Mediensozialisationstheorien*, herausgegeben von Dagmar Hoffmann und Lothar Mikos, 27–46. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90490-0_3.
- Muß-Merholz, Jöran. 2020. «Neue Medien optimieren alte Pädagogik! Wie verhindern wir das?». In *Digitalisierung - neue Aufgaben der Schulleitung*, herausgegeben von Jörg Teichert, 112–119. Weinheim, Basel: Beltz.
- Nassehi, Armin. 2019. *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck. <https://doi.org/10.17104/9783406740251>.
- Neumann-Braun, Klaus. 2000. «Medien – Medienkommunikation». In *Medien- und Kommunikationssoziologie*, herausgegeben von Klaus Neumann-Braun und Stefan Müller-Doohm, 29–39. Weinheim, München: Juventa.
- Parsons, Talcott. 1959. «Die Schulklasse als soziales System: Einige Funktionen in der amerikanischen Gesellschaft». In *Klassiker der Erziehungssoziologie*, herausgegeben von Klaus Plake, 102–124. Düsseldorf: Schwann.

- Rabenstein, Kerstin. 2007. «Das Leitbild des selbstständigen Schülers. Machtpraktiken und Subjektivierungsweisen in der pädagogischen Reformsemantik». In *Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern*, herausgegeben von Kerstin Rabenstein und Sabine Reh, 39–60. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90418-4_3.
- Senkbeil, Martin, Kerstin Drossel, Birgit Eickelmann und Mario Vennemann. 2019. «Soziale Herkunft und computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich». In *ICILS 2018 #Deutschland*, herausgegeben von Birgit Eickelmann, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Swippert, Martin Senkbeil und Jan Vahrenhold, 301-333. Münster: Waxmann. https://www.pedocs.de/volltexte/2020/18328/pdf/Senkbeil_et_al_Soziale_Herkunft_und_computer_und_informationsbezogene_Kompetenzen.pdf.
- Seydel, Otto. 2019. «Abschaffung der Schule? Pädagogische Konsequenzen der digitalen Revolution». In *Schule digital – wie geht das?* herausgegeben von Olaf-Axel Burow, 129–139. Weinheim, Basel: Beltz.
- Thiersch, Sven und Eike Wolf. 2020. «Organisation unterrichtlicher Interaktion durch digitale ‚Tools‘. Empirische Ergebnisse und ihre Implikationen für die (kasuistische) Lehrer*innenbildung». In *Bildung, Schule, Digitalisierung*, herausgegeben von Kai Kaspar, Michael Becker-Mrotzek, Sandra Hofhues, Johannes König und Daniela Schmeinck, 127–132. Münster: Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830992462>.
- Thiersch, Sven und Eike Wolf. 2021a. «Schule zwischen Digitalisierung und Disziplinierung. Rekonstruktionen pädagogischer Generationsbeziehungen im digitalisierten Unterricht». *Bildung und Erziehung* 74 (1): 68–83. <https://doi.org/10.13109/buer.2021.74.1.67>.
- Thiersch, Sven und Eike Wolf. 2021b. «Interaktion im digital mediatisierten Unterricht. Situative Ethnographien sozialisatorischer Praktiken und Strukturen». In *Bildung und Digitalität. Analysen – Diskurse – Perspektiven*, herausgegeben von Sandra Aßmann und Norbert Ricken. Wiesbaden: Springer VS.
- Tulowitzki, Pierre, und Julia Gerick. 2018. «Digitales Schulmanagement». In *Dimensionen von Schulentwicklung: Verständnis, Veränderung und Vielfalt eines Phänomens*, herausgegeben von Enikő Zala-Mező, Nina-Cathrin Strauss und Julia Häbig, 205–224. Münster: Waxmann.
- Wernet, Andreas. 2006. *Einführung in die Interpretationstechnik der objektiven Hermeneutik*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90033-9>.
- Wunder, Maik. 2018. *Diskursive Praxis der Legitimierung und Delegitimierung von digitalen Bildungsmedien: eine Diskursanalyse*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.