

Neto Carvalho, Isabel

Unterricht in einer Kultur der Digitalität. Praxistheoretische Überlegungen zu Unterricht als Teil mediatisierter Lernkultur

Thiersch, Sven [Hrsg.]; Lischka-Schmidt, Richard [Hrsg.]; Kuhlmann, Nele [Hrsg.]; Wolf, Eike [Hrsg.]: Schule und Unterricht theoretisch refokussiert. Reflexionen theoretischer Konzepte und empirischer Realitäten. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 215-234. - (Unterricht – Schule – Gesellschaft)



Quellenangabe/ Reference:

Neto Carvalho, Isabel: Unterricht in einer Kultur der Digitalität. Praxistheoretische Überlegungen zu Unterricht als Teil mediatisierter Lernkultur - In: Thiersch, Sven [Hrsg.]; Lischka-Schmidt, Richard [Hrsg.]; Kuhlmann, Nele [Hrsg.]; Wolf, Eike [Hrsg.]: Schule und Unterricht theoretisch refokussiert. Reflexionen theoretischer Konzepte und empirischer Realitäten. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2026, S. 215-234 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-349722 - DOI: 10.25656/01:34972; 10.35468/6216-11

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-349722>

<https://doi.org/10.25656/01:34972>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der:


Leibniz-Gemeinschaft

Isabel Neto Carvalho

Unterricht in einer Kultur der Digitalität. Praxistheoretische Überlegungen zu Unterricht als Teil mediatisierter Lernkultur

Abstract

Digitalisierung verändert Unterricht. Um Lehr-Lern-Settings in einer Kultur der Digitalität zu analysieren, müssen Unterrichtstheorien um ein medienbezogenes Verständnis pädagogischer Praktiken erweitert werden, das das Zusammenspiel von Lehrenden, Lernenden und Dingen adressiert. Digitale Medien sind keine neutralen Objekte; in sie sind Logiken und Offerten eingeschrieben, die aktiv in Praktiken eingreifen. Der Beitrag zeigt, wie Lernkulturtheorie durch medien- und affordanztheoretische Ansätze das komplexe Wechselverhältnis menschlicher und nichtmenschlicher Akteure in mediatisierten Lernkulturen analysiert, anhand einer (video-)ethnographischen Fallgeschichte, in der diverse Akteure gemeinsam wirksam werden.

Schlagwörter: Praxistheorie, Affordanztheorie, Akteurs-Netzwerk-Theorie, Digitalisierung, Schule

Ausgangslage

Durch immer komplexer werdende Technologien z.B. im Bereich des maschinellen Lernens und in der Entwicklung von virtuellen Welten, entstehen neue kulturelle Ausdrucksformen und Interaktionsweisen, die den Zugang zu Bildung und kulturellen Erlebnissen erleichtern können (z.B. Massive Open Online Courses, kostenlose VR-Museen, Bibliotheksarchive sowie KI-gestützte Übersetzungs- und Sprachtechnologien). Die Entwicklungen bringen aber nicht nur Chancen, sondern auch eine Reihe gesellschaftlicher Herausforderungen mit sich (z.B. Diskriminierung durch Algorithmen, soziale Ungleichheit im digitalen Raum, Desinformation). Dieser Transformationskomplex kann nach Felix Stalder (2016) als Kultur der Digitalität gefasst werden, der auch massiv in schulische Lehr-Lernsituationen hineinragt (Kuttner & Münte-

Goussar, 2022). Die 'Digitalisierung von Unterricht' wird in der Schulpädagogik und Didaktik v. a. unter der Perspektive der Optimierung von Unterricht diskutiert – häufig verbundenen mit der normativen Forderungen nach einer 'neuen Lernkultur' (Eickelmann et al., 2019; Heinen & Kerres, 2015; Höhne, 2020). Dabei bleiben beide Begriffe – also Digitalisierung und Lernkultur – in der fachlichen, auch wissenschaftlichen Auseinandersetzung oft eigentümlich unterbestimmt, fokussiert sie doch häufig auf das subjektive Erleben und die Wahrnehmung von Nutzer:innen digitaler Medien. Wie genau Lehrer:innen durch, mit und in digitalen schulischen Artefakten pädagogisch handeln, ist nämlich trotz zahlreicher schulbezogener empirischer Explorationen zur Materialität von Lehren und Lernen unterrichtstheoretisch noch nicht ausreichend geklärt. Wie ich im Folgenden argumentieren möchte, bietet es sich bei der Beantwortung der Fragen nach der komplexen sozialen Praxis rund um Bildung in der Digitalität und die mit ihr verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen an, eine praxistheoretisch informierte Perspektive (Reckwitz, 2010, 2016; Schatzki, 2002) einzunehmen, um dieser Mensch-Mensch-Maschine-Verwobenheit angemessen auf die Spur zu kommen, weil sie das 'Doing' der Akteure fokussiert.

Der Begriff 'Lernkultur' wird in praxeologisch-kulturtheoretischen orientierten Schul- und Unterrichtsdiskursen (Helsper, 2014; Kolbe et al., 2008; Reh et al., 2015) bereits elaboriert theoretisiert und auf seine empirische Tragfähigkeit geprüft. Lehr-Lern-Settings werden dort verstanden als Konglomerat, das aus performativen Handlungs- und Sprechakten, den damit verbundenen Subjektivationsweisen und Subjektpositionierung sowie aus zeitlichen, materiellen und räumlichen Konstituenten, etc., immer wieder neu erzeugt, hervorgebracht und konstituiert wird (Geier & Pollmanns, 2016; Proske & Rabenstein, 2018). Die Lernkulturtheorie kann also Lehr-Lern-Settings praxistheoretisch informiert aus einer nicht-normativen Perspektive theoretisieren und empirisch zugänglich machen und zeigen, wie Subjektpositionierungen menschlicher Akteure im schulischen Raum immer wieder neu erzeugt werden. Allerdings zeigt sich laut Julia Koller „ein großes Desiderat rund um die analytische Erarbeitung von Lernkulturen im Zusammenhang mit digitalen Medien.“ (Koller, 2019, S. 51; Proske et al., 2023)

Will man Lehr-Lern-Handeln und sein sich zunehmend digitalisierendes Weltverhältnis verstehen, erscheint es relevant, dass medienbasierte pädagogische Praktiken nicht mehr nur als Zusammenspiel von aktiven Lehrenden, Lernenden und passiven künstlich erschaffenen Dingen gefasst werden, sondern als verwobene Lehrenden-Lernenden-Ding-Adressierungen (Allert & Richter, 2017). Denn technisch-digitale Artefakte oder präziser 'Apparate' (Krämer, 1998) sind nicht neutrale Gegenstände oder bloße (didaktische) Hilfsmittel, die ihre Funktion durch ihre Nutzenden in der Praxis erhalten. In sie sind

Logiken und kommunikative Handlungsofferten eingeschrieben (in Software-Programme und Algorithmen sogar im wörtlichen Sinne), die aktiv und teils unvorhersehbar in Praktiken mit-wirken, diese gar mitbestimmen (Bock et al., 2021, S. 38). Dies wurde in der bisherigen praxistheoretisch informierten Unterrichtsforschung noch nicht ausreichend gewürdigt. Was z. B. Lehrpersonen oder Schüler:innen etwa in Apps oder im Netz zu lesen bekommen oder machen, hängt zum einen mit der Programmierung bzw. dem „Code“ (Lessig, 2006), zum anderen aber auch mit ihrer jeweiligen ‚Klickhistorie‘ zusammen.¹ Dass es Forschenden theoretisch und empirisch schwerfällt, digitale Medien in den Blick zu nehmen, ist nicht weiter verwunderlich. Folgt man Sybille Krämer (1998), sind Medien im Klassenzimmer wie Fensterscheiben: „Sie werden ihrer Aufgabe umso besser gerecht, je durchsichtiger sie bleiben, je unauffälliger sie unterhalb der Schwelle unserer Aufmerksamkeit verharren. Nur im [...] Zusammenbrechen ihres reibungslosen Dienstes, bringt das Medium sich selbst in Erinnerung.“ (Krämer, 1998, S. 74). Will die Lernkulturtheorie auch in einer Kultur der Digitalität als Sensibilisierungskonzept dienen, benötigt sie daher m. E. eine Erweiterung dahingehend, dass den pädagogischen Ding-Praktiken ein Status zugeschrieben wird, der es ermöglicht, das komplexe Wechselverhältnis von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren und die mit ihnen verbundenen Lern- und Subjektivierungsprozesse in schul- und unterrichtsbezogenen Praktiken zu analysieren. Als besonders anschlussfähig

1 Dan Verständig, Alexandra Klein und Stefan Iske (2016) postulieren bspw. in Anlehnung an Sonja Livingstone: „Jugendliche, die hinsichtlich ihrer sozialen Herkunft und ihrer Bildung eher privilegiert sind, verfügen nicht nur über eine längere Erfahrung mit dem Internet und eine größere Expertise, sondern realisieren auch ein breiteres Spektrum der Nutzungsoptionen“ (Verständig et al., 2016, S. 51), was ihnen zufolge ‘Digitale Ungleichheiten’ erzeugen kann, die auch in Schule und Unterricht hineinragen bzw. durch diese weiter verstärkt werden. Die Weiterleitung von Datenpaketen und damit verbunden der Zugang zu spezifischen inhaltlichen Angeboten ist ihnen zu Folge an ökonomische Voraussetzungen gebunden. Ungleichheiten auf der Ebene von ‚Code‘ bestehen im „Bereich der Personalisierung und werden beispielhaft an Filtermechanismen und Empfehlungssystemen deutlich. [...] Die sich ergebenden Filterblasen beruhen unter anderem auf der Analyse von Suchanfragen durch Suchmaschinenbetreiber und sind verbunden mit der Filterung zukünftiger Suchergebnisse. Als Ergebnis werden Nutzenden dann personalisierte Trefferlisten angezeigt, die zu den vergangenen Suchanfragen und zu in der Vergangenheit gewählten Treffern des Suchenden passen. In letzter Konsequenz entstehen Filter-Blasen als ‚Echo-Kammern‘ im Sinne selbstreferenzieller thematischer Ausrichtungen“ (Verständig et al., 2016, S. 52). Dies wird besonders relevant in schulischen Kontexten, in denen sich immer mehr digitale Technologien finden. Wenn nun in Lehr-Lern-Settings bspw. die Aufgabe darin besteht, Inhalte im Internet zu recherchieren und dafür private Endgeräte genutzt werden, bringt der Recherche-Algorithmus unterschiedliche, mehr oder weniger relevante, zu schulischem Wissen in hohem oder weniger hohem Passungsverhältnis stehende Ergebnisse hervor, je nachdem, wie sich die außerschulischen Such-Praktiken der Schüler:innen unterscheiden bzw. ob sie diese auch außerhalb von Lehr-Lern-Settings für die Suche nach als schulisches relevant markiertem Wissen nutzen oder nicht.

erscheinen dafür nicht-affirmative Konzeptionalisierungen digitaler Medien, die Schule als in einer Kultur der Digitalität verortet verstehen, wie die Akteur-Netzwerk-Theorie (Latour, 2007) und affordanztheoretische Zugänge (Bareither, 2023). Im nun folgenden Beitrag soll gezeigt werden, wie sich der lernkulturelle Theorieansatz um medien- und affordanztheoretische Konzepte erweitern ließe und welche Erträge dies für die schul- und medienpädagogisch orientierte Forschung bedeutet. Ein so gefasster 'reziproker' Lernkulturbegriff könnte theoretisch erfassen und empirisch zeigen, wie Akteure und Netzwerke, die nicht nur menschlich sind, in mediatisierten Lernkulturen gemeinsam wirksam werden.

Die Frage, die diesen Beitrag leiten soll, kann also folgendermaßen formuliert werden: Wie lässt sich die Lernkulturtheorie um medien- und affordanztheoretische Ansätze erweitern, so dass theoretisch erfasst und empirisch gezeigt werden kann, wie menschliche, nicht-menschliche Akteure und Netzwerke in mediatisierten Lernkulturen gemeinsam wirksam werden? Im nun folgenden Beitrag werden zur Beantwortung dieser Frage der lernkulturelle Theorieansatz, dann die Akteurs-Netzwerk- und Affordanztheorie kurz vorgestellt, um dann Überlegungen zu Synergien im Anschluss zu präsentieren. Um diese Überlegungen zu plausibilisieren, wird danach ein Schlaglicht auf die Empirie geworfen.

1 Der praxeologische Lernkulturbegriff: Nicht-normative Konzeptionalisierungen von Lernkultur mit besonderem Blick auf Akteurskonstellationen

Wenn man sich dafür interessiert, wie digitale Medien die Praktiken in spezifischen sozialen Kontexten mitgestalten, ist es zielführend, sich mit praxistheoretischen Zugängen zu Schule zu beschäftigen. Mit Andreas Reckwitz (2003) gesprochen können Praktiken als „know-how abhängige und von einem praktischen 'Verstehen' zusammengehaltene Verhaltensroutinen [verstanden werden], deren Wissen einerseits in den Körpern der handelnden Subjekte 'inkorporiert' ist, die andererseits regelmäßig die Form von routinisierten Beziehungen zwischen Subjekten und von ihnen ‚verwendeten‘ materialen Artefakten annehmen.“ (Reckwitz, 2003, S. 289) M. E. eignet sich der Lernkultur-Ansatz (Reh et al., 2015) u. a. deshalb dazu, Fragen nach möglichen Transformationsprozesse durch digitale Technologien in der Schule zu adressieren, da er auch außerunterrichtliche Settings in den Blick nimmt und so konventionalisierte Begriffe und Vorstellungen von Schule und Unterricht aufbricht, die v. a. im Diskurs um die ‚Digitalisierung von Schule‘ als besonders wirkmächtig und unhinterfragt erscheinen. Mit dem Lernkulturansatz kann

auf digitale Praktiken in der Organisation von Schule und Unterricht bzw. seiner Durchführung fokussiert werden, weil dem Lernkulturbegriff ein nicht-normativer, beschreibend-formaler Kulturbegriff zu Grunde liegt, der sich auf einen 'cultural turn' verpflichtet (Schatzki, 1996, 2010). Die Lernkulturtheorie, verstanden als unterrichtsfokussierende Praxistheorie, begreift schulische Akteure als sich sprachlich und körperlich Zeigende, „die sich auf sich selbst, aufeinander und auf Dinge beziehen“ (Kolbe et al., 2008, S. 128), wodurch pädagogische Praktiken in ganz konkreten lernkulturellen Arrangements identifiziert und analysiert werden können. Neben dem Bezug zu Praxistheorien rekurriert dieser nämlich auf die Theorie des Zeigens nach Prange (2005), um das Pädagogische an Praktiken sichtbar zu machen. Es wird davon ausgegangen, dass „die Eigenlogik pädagogischen Handelns in einer besonderen Form der sozialen Praktik zu finden ist (...). Pädagogische Praktiken sind Praktiken des Zeigens, die auf das Lernen der Schülerinnen und Schüler bezogen sind“ (Idel et al., 2014, S. 83). Aus praxistheoretischer Perspektive verändern sich ständig die Akteurskonstellationen der an der Zeigeaktivität Beteiligten (vgl. Berdelmann & Fuhr, 2020), wodurch das Zeigen nach Prange (2005) praxistheoretisch umgedeutet wird. Zu den Zeigenden zählen dann nicht nur Lehrpersonen oder anderes pädagogisches Personal, sondern potenziell *alle* an Lehr-Lern-Prozessen-Beteiligte (Idel & Rabenstein, 2013) – womit über Lehrpersonen hinaus in erster Linie Schüler:innen, die sich „als Zeigende zeigen“ (Idel & Rabenstein, 2013) oder „pädagogische Laien“ (Idel & Graßhoff, 2023) gemeint sind. Nicht-menschliche Akteure wie z. B. Apparate, Netzwerke, Physikbaukästen, Räume, der Schulhund (s. Pollmanns in diesem Band) werden im bisherigen Theoriezugang nicht ausgeschlossen, aber auch nicht explizit genannt. Hier wird im Theoriegerüst ein Raum geöffnet, den es weiter zu füllen und auszudifferenzieren gilt.

Zur Erläuterung eine mögliche schematische Darstellung des bisher in der Literatur typischerweise thematisierten Theoriegerüsts:

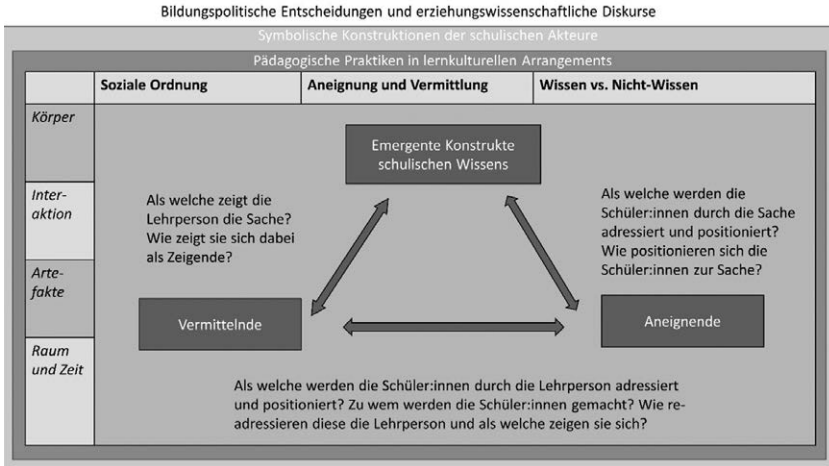


Abb. 1: Schematische Darstellung der Lernkulturtheorie (Neto Carvalho, 2017).

Durch das Zeigen der Dinge sowie das Zeigen durch Dinge und durch deren Re-Adressierung werden schulische Akteure subjektiviert. Die Lernkulturtheorie fokussiert damit Wissensordnungen, die durch die Bearbeitung von Differenz hergestellt werden (Differenzen innerhalb der sozialen Ordnung, im Verhältnis von Aneignung und Vermittlung sowie im Wissen). Diese Wissensordnungen konstituieren sich z. B. nach Kerstin Rabenstein (2018) maßgeblich über die Aufführung von 'Ding-Praktiken' (Rabenstein & Wienike, 2012). Bisher wurde die Rolle der Artefakte von Lehr-Lern-Settings theorieimmanent aber nicht weiter systematisiert, sondern als *eine* Ebene neben anderen (Körper, Interaktion, Raum und Zeit). Mit ihren theoretischen Vorannahmen ist die Lernkulturtheorie aber in der Lage, das komplexe Wechselverhältnis von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren und die mit ihnen verbundenen Lern- und Subjektivierungsprozesse zu analysieren.

Versuche medientheoretische Konzepte in die Lernkulturtheorie zu integrieren finden sich z. B. in Beiträgen im Sammelband „Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität“ (Kuttner & Münte-Goussar, 2022): Till-Sebastian Idel (2022) z. B. verschränkt schul- und lernkulturtheoretische Perspektiven in seinen Überlegungen zur Mediatisierung von Unterricht. Aus seiner Sicht können postmediale praxeologische Überlegungen helfen, Medien im Unterricht außerhalb von „kulturellem Skeptizismus oder affirmativer Euphorie“ (Idel, 2022, S. 85) zu denken. Digitale Medien gestalten Praktiken um und verschieben Subjektivierungslogiken, so dass es zu neuen medialen Präfigurationen kommt. Er reinterpretiert diese Überlegungen

dann mit Andreas Reckwitz: Praktiken nehmen „regelmäßig die Form von routinisierten Beziehungen zwischen Subjekten und von ihnen ‚verwendeten‘ materialen Artefakten an.“ (Reckwitz, 2003, S. 289) Reckwitz sieht deshalb in der Digitalisierung des Unterrichts nur einen weiteren gesellschaftlichen Individualisierungsschub und damit nicht deren eigenwillige Wirkmächtigkeit, die Aneignungsräume nicht nur verschließen, sondern auch öffnen könnte. Technische Artefakte sind dann auch für Idel zwar Bestandteile der pädagogischen Ordnung; er sieht aber nur die veränderte Reichweite des *Gebrauchs* der didaktischen Objekte. Kerstin Rabenstein, Felicitas Macgilchrist, Nadine Wagener-Böck und Annekatrin Bock wollen dagegen in ihrem Beitrag explizit eine „Erweiterung bzw. Spezifizierung des Lernkulturansatzes“ (Rabenstein et al., 2022, S. 184) vornehmen. Am Ende bleibt es bei empirischen Explorationen am Beispiel von Tablet-bezogenen Praktiken, die wiederum mit Theodore R. Schatzki und Ludwig Wittgenstein reinterpreted werden. Im Ergebnis zeigen sich medienbezogene Praktiken als (noch) unkonventionalisierte, die als „nicht eigens für Schule geschaffene Artefakt vielfältige Gebrauchsoptionen nahelegen“ (Rabenstein et al., 2022, S. 192) und damit für Schüler:innen zu „attraktiven Mitspielern“ (Rabenstein et al., 2022, S. 193) werden. In den Überlegungen von Rabenstein und ihren Co-Autorinnen (2022) ist ein multi-agentischer Lernkulturbegriff also schon angelegt, aber noch nicht systematisiert ausgearbeitet.

2 Nicht-Normative Konzeptionalisierungen von Mediatisierung und Affordanz

Juliane Engel und Eva Karpowitz (2022) dagegen nehmen in demselben Band zwar keine Theoretisierung von Lernkultur, aber eine systematische Verknüpfung von Theoretisierungen von Schule in der Post-Digitalität vor. Sie beschäftigen sich in Anschluss an Heidrun Allert und Christoph Richter (2017) differenziert mit der Frage, welche Subjektpositionierungen durch Medien hervorgerufen und artikuliert werden (Engel & Karpowitz, 2022, S. 147). Dabei verschiebt sich der Fokus weg von der Ebene des bloßen Gebrauchs digitaler Artefakte hin zu sozio-materiellen Praktiken, indem Unterricht als sozio-medial-materielle Praxis und Handlungsnetzwerk aus präfigurierten User:innen und Medien verstanden wird. Eine explizite Bezugnahme auf Lernen oder Zeigen, findet aber nicht statt. Sie weisen mit ihren Überlegungen aber in eine interessante Richtung, die für unterrichtstheoretische Perspektiven fruchtbar gemacht werden kann: Laut Felix Stalder (2016) vernachlässigt das Verstehen rund um den Prozess der Digitalisierung – also des Digital-Werdens – die Perspektive auf alltägliche menschliche Praktiken mit und in

Technologien, die gegenwärtig in vielfältigen Schulkontexten und Lehr-Lern-Materialien auftauchen. In der mediensoziologischen und -pädagogischen Forschung gibt es dann auch eine mittlerweile etablierte Diskussion um digitale Artefakte des Unterrichts (Bettinger, 2020, Röhl, 2013). Zentral ist hier sicherlich die Bezugnahme auf die Latoursche Akteurs-Netzwerk-Theorie, die darlegt, wie stark digitale Artefakte an Praktiken beteiligt sind. Aber auch die Diskussion, die Patrick Bettinger um sogenannte *Hybrid-Akteure* führt, bietet Anknüpfungspunkte: Technische Artefakte werden in beiden Perspektiven als eigenständige Akteure im Unterricht verstanden, die körperliche Bezüge herstellen, repräsentieren, vernetzen und kommunizieren, sogar „ermächtigen, ermöglichen, anbieten, ermutigen, erlauben, nahelegen, beeinflussen, verhindern, autorisieren, ausschließen und so fort“ (Latour, 2007, S. 124). Relevant für den im vorliegenden Beitrag gewählten praxistheoretischen Zugriff ist dabei die Verbindung, d. h. der Moment, wo menschlicher und nicht-menschlicher Akteur durch „die unmittelbare Berührung“ (Nohl, 2011, S. 171) eine existentielle Beziehung eingehen. Arndt-Michael Nohl (2011) sagt: „Wo Menschen und Dinge auf der Basis ihrer Kontagion miteinander verwickelt und aufeinander [...] gestimmt werden, entsteht ein Raum der Transaktionen, der Menschen und Dinge miteinander verbindet.“ (Nohl, 2011, S. 176) Das bedeutet, Technologien „nicht als willfähige und neutrale Werkzeuge zu begreifen, die in den Händen von Lehrer und Schüler ohne weiteres ihren Dienst verrichten“ (Röhl, 2013, S. 2), sondern digitale Artefakte auch empirisch mit ihrem konstitutiven Beitrag zur Praxis ernst zu nehmen. Sie werden somit nicht auf bloße Hilfsmittel im Unterricht reduziert, sondern als Akteure gesehen, die mitbestimmen, die Verhaltensweisen ermöglichen und begrenzen (Kalthoff et al., 2016).

Diese medien-praxeologischen Perspektiven lassen sich durch affordanztheoretische ergänzen (z. B. Bareither, 2023). Das Konzept der Affordanz wird seit einigen Jahren in der medienbezogenen Forschung (insbesondere im Rahmen der 'digitalen Ethnographie', vgl. Hopkins, 2016) verwendet, um die in Technologien und digital-technischen Artefakten eingeschriebenen Handlungsaufforderungen und -beschränkungen zu beschreiben. In Anlehnung an Marshall McLuhan (1968) wird davon ausgegangen, dass jedes Medium die Macht hat, den Nutzer:innen seine eigenen Postulate aufzuerlegen (Zillien 2008). Einerseits ist laut William Gaver (1991) die Affordanz eines Mediums unabhängig von den Bedürfnissen, der Aufmerksamkeit oder dem Urteilsvermögen der Beobachtenden zu verstehen: „For example, a glass of water affords drinking whether or not I am thirsty, a ball affords throwing, whether or not anybody sees it, and a pit affords falling even if it is concealed by brush“ (Gaver, 1991, S. 80, zitiert nach Zillien, 2008, S. 166). Gleichzeitig erfordert laut Nicole Zillien (2008) das Erkennen von Affordanzen Erfahrung: „Deshalb

nimmt ein Mensch – der in einer Gesellschaft, die Stühle als Sitzgelegenheiten definiert, aufgewachsen ist direkt wahr, dass ein Sessel ebenfalls die Affordanz des Darauf-Sitzens hat“ (Zillien, 2008, S. 4). Das Affordanzkonzept setzt also eine wechselseitige Bezugnahme von Mensch und Ding voraus und überwindet damit den Gegensatz zwischen beidem: „By cutting across the subjective/objective barrier, Gibson’s affordances introduce the idea of the actor-environment mutuality; the actor and the environment make an inseparable pair“ (McGrenere & Ho, 2000).

3 Plädoyer für eine ‘multi-agentische’ oder ‘reziproke’ Lernkulturtheorie

Vor dem bisher skizzierten theoretischen Hintergrund plädiere ich dafür, den Lernkulturbegriff um einen Akteur, nämlich die Dimension der Mediatisierung zu ergänzen, um so auch nicht-menschliche Akteure (wenn sie mehr sind, als bloße Dinge oder Materialitäten, weil sie aktiv an der Kommunikation mitwirken), Netzwerke und organisationales Handeln mit in den Blick zu bekommen (Schiefner-Rohs & Neto Carvalho, 2023). Man könnte von einem ‘multi-agentischen’ oder ‘reziproken’ Lernkulturbegriff sprechen, der davon ausgeht, dass menschliche und nicht-menschliche Akteure v. a. in Vermittlungspositionen aufeinander Bezug nehmen und gleichzeitig ineinander ‘verwoben’ bzw. ‘verstrickt’ sind.

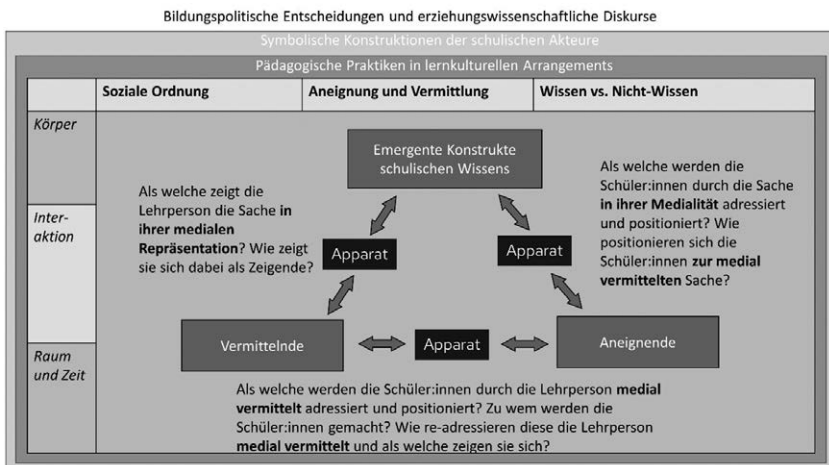


Abb. 2: Schematische Darstellung der um einen multi-agentischen Begriff erweiterten Lernkulturtheorie (eigene Abbildung)

Praktiken bestehen aus Handlungsvollzügen, die in ein „Netzwerk von Artefakten eingespeist sind“ (Dander et al., 2023, S. 223). Es geht, wie Valentin Dander, Olga Neuberger und Sandra Aßmann im Anschluss an Reckwitz und Latour erläutern, um einen „sinnhaften Gebrauch von Artefakten, also deren praktischer Verwendung. Subjekte begegnen Artefakten demzufolge mit einem gewissen Verständnis, das zwar nicht durch die Artefakte determiniert, aber dennoch an das Artefakt gebunden ist, da der Gebrauch und das Verstehen des Artefakts nicht beliebig sind.“ (Dander et al., 2023, S. 223) Dies impliziert aber für die schulpädagogische Theoriebildung, Technologien mit ihrer konstitutiven Mitwirkung zur Praxis ernster zu nehmen. Die Betonung liegt dabei auf 'Mit'-Wirkung, so dass man diese auch als Aktanten fassen kann, die Verhaltensweisen ermöglichen und begrenzen. „Materialität ist dann nicht bloße Eigenschaft klar umrissener Entitäten, sondern als Sozio-Materialität immer schon verschränkt mit allem, was wir tun und beobachten.“ (Kalthoff et al., 2016, S. 14). Fragen nach dem Praktiken-bezogenen 'Wie' rücken dann anstelle des Gegenstands-zentrierten 'Was' in den Vordergrund: Wie genau gestaltet sich das Zusammenspiel zwischen Lehrenden, Lernenden und Apparaten? Welche pädagogischen Praktiken mit und in digital-technischen Artefakten entstehen? wie verändern sich durch den Einsatz von Softwareprodukten Vermittlungs- und Aneignungslogiken? Der Frage folgend, wie sich unterrichtliches Geschehen unter der Bedingung digitaler Artefakte zeigt, werden nun aus medien- und schulpädagogischer Perspektive Einblicke in Praktiken einer Lehrperson gegeben.

4 Praktiken des Konservierenden Zeigens

Es wird dazu eine Lerngeschichte gezeigt – einer Praktik wird also über Zeit und Raum hinaus gefolgt und diese schlaglichthaft in ihren Verdichtungen zur Darstellung gebracht. Sie wurde im Rahmen des Projekts „Videographie zur Erfassung digitaler Transformationsprozesse in Schule und Unterricht“ (Neto Carvalho et al., 2022) erhoben. In unserer Projektlogik gingen wir davon aus, dass Schule zunehmend als Form des Spacings (Engel & Jörissen, 2022) zu fassen ist und schlossen uns deshalb dem Ansatz einer multi-sited-Ethnography (Marcus, 1995) an, indem wir Lehr-Lern-Praktiken dorthin folgten, wo sie stattfinden, gegebenenfalls auch außerhalb der örtlich und zeitlich gebundenen Klassenräume. Wir beobachteten daher von 2020 bis 2022 Lehrer:innen an vier weiterführenden Schulen unterschiedlicher Schulformen, zunächst pandemiebedingt an ihren Heimarbeitsplätzen, später auch in ihrem Unterricht vor Ort an den Schulen. Die Akteure wurden im jeweiligen Feld teilnehmend, dann per Hand- oder Standkamera beobachtet, später tragen sie in diesem Forschungssetting mobile Eye-Tracking-Brillen. Im Filmmaterial

wurden in Anlehnung an die Dokumentarische Methode (Bohnsack, 2021) besonders dichte Stelle identifiziert. Diese wurden experimentell geschnitten und dann im Rahmen sogenannter Szenischer Beschreibungen (Neto Carvalho, 2017, S. 116) vertextet. Die so entstandenen Dokumente wurden angelehnt an die Grounded Theory (Strübing, 2014) offen kodiert. Sich ähnelnde Codes interpretierten wir dabei als seriell auftretende soziale Praktiken, die in sich sequenziell organisiert sind und deshalb in Anlehnung an sequenzanalytische Verfahren (Wernet, 2019) analysiert wurden.

Die folgend zur Darstellung gebrachte Geschichte stellt eine Lehrperson ins Zentrum, die an einer berufsbildenden Schule das Fach Elektrotechnik unterrichtet und in ein komplexes Adressierungsgeschehen mit menschlichen, vor allem aber mit nicht-menschlichen Akteuren tritt. Die Person wird dabei beobachtet, wie sie ein Lernvideo zu einem Gegenstand des Unterrichts 'Digitaltechnik' und passend dazu ein Arbeitsblatt für den Unterricht erstellt. Gleichzeitig kommentiert die Person diese Praktik. Danach zeige ich den Unterricht vor Ort, in dem diese Artefakte 'zum Einsatz' kommen.



Abb. 3: Praktiken der Unterrichtsvorbereitung: Erstellung eines Erklärvideos (eigene Abbildung)

Beschreibung:²

Der Lehrer sitzt an seinem heimischen Schreibtisch, auf dem zahlreiche Geräte aufgebaut sind: Unter anderem ein USB-Mikrophon, das neben dem Schreibtisch auf dem Boden stand und nun stöhnend vom Lehrer zwischen sich und dem Bildschirm auf der Tischplatte platziert wird. Auf der Bildschirmoberfläche ist zu sehen, dass ein Programm geöffnet ist, auf dessen sichtbarer Oberfläche besonders ein Webcam-Icon und ein Aufnahme-Button („Rec“) in Rot hervorsticht. Im Hintergrund der Bildschirmoberfläche ist ein weiteres Software-Fenster im Vollbildmodus sichtbar. Der Lehrer sagt der Forscherin,

2 In dieser verkürzten szenischen Beschreibung sind die Perspektive der Standkamera und die Aufnahmen der Eye-Tracking-Kamera sprachlich bereits miteinander verschränkt. Der rote Punkt auf dem rechten Bild wird „Fixationspunkt“ genannt und steht stellvertretend für die Blickfokussierung des Brille-tragenden Akteurs.

dass er nun für die Schüler:innen einen Einstieg in ein Digitaltechnik-Programm aufzeichne.

Er startet die Audio-Aufnahme, bringt durch Anklicken mittels Cursor das Demo-Programm in den Vordergrund und zieht wieder mittels Cursor drei Elemente von der Menüleiste des Programms rechts hinüber auf eine weiße Fläche im Programm; ihre Anordnung erinnert an Punkte eines lang gezogenen, gleichschenkligen Dreiecks. Er sagt dann:

„Das ist jetzt ne Und-Verknüpfung. ähm (..), die verbind ich jetzt“, der Mann zieht mittels Cursor eine rote Linie, „und will euch zeigen, was eine Und-Verknüpfung macht.“ Der Mann zieht eine weitere Linie. „Nämlich (..). Wenn beide betätigt sind nur dann liefert das Gatter, das Und-Gatter High-Potenzial.“ Er zieht eine Linie zum Element ganz rechts. „Und das würd ich dann auch noch erkläre“, sein Blick wandert kurz zu der Forscherin und wieder zurück zum Bildschirm. „dahinführe, was äh high und low is, nämlich 0 und im besten Fall genau 5 Volt, weil man in der Digitaltechnik mit 5 beziehungsweise 0 Volt arbeitet. Wenn ich jetzt die Simulation drücke (...), dann (..) müssen beide betätigt sein, dann geht hier unten auch (*der Cursor bewegt sich nach rechts unten in der Programmleiste zu einer Taste*) im Normalfall die Leuchte an (*die Taste leuchtet gelb*). Ja, macht se.“

Während der Videoerstellung erzählt der Lehrer der Forscherin: „Also wie gesagt, so so in der nächsten Zukunft, mache ich von allen Dingen die ich da jetzt (.) den Schülern versuche beizubringen auch Videos und verlink des dann auch später mit Moodle.“ Er führt beide Hände zusammen, so als würde man etwas zusammen-drücken.

Kurzinterpretation:

Zu beobachten ist eine routinisierte Praktik des Erklärvideoerstellens. Zeichen der Routine sind bspw. das bereits fertig aufgebaute Mikrophon, das zuvor neben dem Schreibtisch verweilte und nur noch auf einer erhöht-zugänglichen Ebene platziert werden muss. Das ‘Nach-Oben-Holen’ erinnert dabei an schulische Inszenierungs-Praktiken des ‘Hervorzauberns’ und richtet sich vermutlich an die Forscherin. Die Lehrperson zeigt sich damit über die Einbindung der widerständigen Apparatur – er stöhnt beim Hervorholen – als Routinisierte. Auf dem Bildschirm sind zwei geöffnete Programme zu sehen, die für die nachfolgende Praktik der Aufzeichnung notwendig zu sein scheinen. In ihrer Anordnung drückt sich eine Hierarchisierung aus: Das obenauf liegende Fenster scheint relevanter für die Praktik zu sein, gleichzeitig ist es aber in dem Maße verkleinert, dass das andere Programm stetig sichtbar bleibt. Neben diesem virtuell anspruchsvollen Setting spricht er parallel mit der Forscherin, während er komplexe Arbeitsschritte am PC vollzieht. Dann wechselt er plötzlich die Adressatenebene und wendet sich, vermittelt über eine Konservierungspraktik qua Aufnahmetool und später dann in der konservierten Form als Video, an die nicht-anwesenden Schüler:innen. Trotz fehlendem

Skript bleibt er dabei flüssig im Sprach- und Körper- bzw.-Technikhandeln. Eingebettet in diese Praktik des konservierenden Zeigens, ist die Interaktion des Lehrers mit dem Programm, das dazu auffordert, bestimmte Handlungen zu vollziehen, die aber erst durch die sich überlagernde Aufzeichnungspraktik zur Zeigepraktik wird. Das Demo-Programm wiederum wird vom Lehrer personifiziert („ja, macht se“) und dadurch als Mitspieler in diesem Arrangement adressiert. Dass der Lehrer markiert, dass im „Normalfall die Leuchte angeht“, weist darauf hin, dass es auch Abweichungen von dieser Reaktion des nicht-menschlichen Akteurs gibt, was diesen tendenziell als Willkürlichen adressiert bzw. markiert, dass die Praktik immer von einem Rest Kontingenz überlagert bleibt. „Ja, macht se“, kann dann als hörbares Zeichen der Erleichterung darüber interpretiert werden, dass die Technik sich gnädig zeigt.



Abb. 4: Die vervielfachte Lehrperson (eigene Abbildung)

Gekürztes Beobachtungsprotokoll:

Wenige Tage später begleite ich den Lehrer in seinen Unterricht, den ich und eine Studentin teilnehmend beobachten. Der Lehrer kündigt den Anwesenden (neben uns beiden befinden sich 15 Schüler:innen im Raum) an, dass wir zusammen das Video schauen werden, das er schon auf 'Moodle' hochgeladen hätte. Er sagt: „Ihr wisst ja, wo ihr die Videos findet“. Ihm wäre allerdings aufgefallen, dass schon längere Zeit sich niemand die Inhalte angeschaut hätte. Er möchte, dass alle zeitnah „auf Moodle gehen“, um sich dort seine neuesten Videos anzuschauen.

Mehrere Stühle sind im Halbkreis aufgestellt, auf die sich die Anwesenden setzen. Auf einem kleinen Tisch vorne steht ein aufgeklappter Laptop und ein Beamer, der ein helles, klares Bild auf eine kleine Leinwand am Kopf des Raumes projiziert und auf die die aufgestellten Stühle ausgerichtet sind. Der Lehrer startet den Film am Laptop, bei dessen Produktion ich ihn an seinem Heimarbeitsplatz videographiert hatte. Aus der Box hinter mir ertönt in sattem, lautem Ton seine Stimme, während er selbst neben der Leinwand steht und nichts sagt. Er zeigt immer wieder entspannt lächelnd auf die Leinwand, auf Einzelheiten im Bild. Im Film erscheinen hin und wieder Tier-Mensch-Avatare (s. Abb. 4): Eine humanoid-wolfsähnliche computergenerierte Figur, die mit der Stimme des Lehrers (sie klingt höher als üblich) eine Frage stellt und am Ende ein alienhafter Walross-Mensch-Avatar, mit der Stimme des Lehrers antwortend, die nun tiefer klingt. Am Ende des Videos weist der Walross-Mensch auf ein anderes Video hin, dass man schauen könnte. Am Ende des Films hebt ein sehr junger Mann die Hände, als wolle er klatschen und senkt sie wieder. Der Lehrer sagt zu den Anwesenden, dass sie jetzt in Gruppen arbeiten sollen und „habt ihr noch Fragen, ist das jedem einleuchtend, das ist ja fast schon gruselig, dass keiner von euch Fragen hat“.

Kurzinterpretation:

Protokolliert wird eine Unterrichtsstunde an einer berufsbildenden Schule. Das räumliche Setting, aber auch der Sprechakt erinnert jedoch an einen Kinosaal: Ein Film soll gemeinschaftlich geschaut werden. Anstatt die Unterrichtsstunde durch die Nennung des Themas zu eröffnen, wie es empirisch betrachtet durchaus üblich gewesen wäre (Becker-Mrotzek & Vogt, 2009, S. 141), wird bei der Einführung des Sachgegenstands also auf ein digitales Artefakt verwiesen. Als logischer Anschluss wird dann auch die Eröffnung durch das digitale Artefakt übernommen. Stark zusammengefasst inszeniert sich der Lehrer in der nun folgenden Praktik in einer eigentümlichen Vervielfachung: Einmal als Person in örtlicher Präsenz, die sich für die Vorbereitung des Lehr-Lern-Settings verantwortlich zeigt und für dieses typische Zeigegeesten vollzieht. Gleichzeitig als konservierter, körperloser Sprecher in digitaler

Präsenz, wobei die Körperlichkeit der Zeigegeste in Cursorbewegungen und Einblendungen sichtbar wird. Weiterer Akteur ist ein digital-konserviertes Lehrer-Schüler-Tier, das vom Lehrer antizipierte Schülerfragen stellt und die Schülerschaft damit als lernbedürftig inszeniert und zuletzt als digital-konserviertes Lehrer-Tier, das in Web-Content-Manier 'anteasert', sich mit weiteren sachbezogenen Videos zu beschäftigen. In der beobachteten Vermittlungspraktik ist das Video als Gesamtkomposition zentraler Akteur, auch wenn einzelne Akte durch die Zeigegeste des analogen Lehrers aus dessen Kontinuum herausgehoben werden. Durch die Abgabe der Verantwortung an das Video, seine Kontinuum-Struktur und dessen cinealen Präsentationscharakter, ergeben sich multimodale und hypermediale Aneignungsofferten. Gleichzeitig wird den Schüler:innen die Möglichkeit genommen, dieses Kontinuum, z. B. durch eigene sprachliche Anschlüsse zu durchbrechen. Wie der Lehrer sagt: Das Video soll lediglich „angeschaut“ werden, wodurch die schülerseitige Aneignung der Sache deutlich in den Hintergrund gerät. Dies wird didaktisch wiederum eingeholt, indem der Lehrer einen kleinen Raum für Rückfragen öffnet. Im gleichen Atemzug wird aber davon ausgegangen, dass es gar keine Fragen gibt, auch wenn dies als „gruselig“ markiert, wobei unklar ist, ob hier ein gewisser Stolz mitschwingt, es so gut erklärt zu haben, dass es einfach keine Fragen mehr geben kann.

5 Zusammenfassung und Diskussion: Die konservierte Lehrperson

Wie gestalten digital-technische Artefakte nun unterrichtsbezogene Praktiken mit bzw. wie verändern sich durch Softwareprodukte Vermittlungs- und Aneignungslogiken? Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein um Mediatierungs- und Affordanztheorien erweiterter, also ein multi-agentischer, reziproker Lernkulturbegriff theoretisch fassen und empirisch zeigen kann, wie Akteure und Netzwerke, die nicht nur menschlich sind, in mediatisierten Lernkulturen *gemeinsam* wirksam werden. Unter Bezugnahme auf die Lernkulturtheorie, die Lehrende und Lernende als sich in pädagogischen Praktiken Zeigende versteht und die durch das Zeigen der digitalen Technologien sowie deren Re-Adressierung subjektiviert werden, wirft der Beitrag ein Schlaglicht auf Praktiken, die genau diesen Bezug zur Darstellung bringen. Die Analyseergebnisse deuten an, dass vielleicht doch *neue* Relationen zwischen den an der Praktik beteiligten menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren sichtbar werden.

Im Rahmen einer ethnographischen Suchbewegung konnte in Ansätzen gezeigt werden, wie digital-technische Artefakte unterrichtsbezogene Praktiken mitgestalten. Im Fallbeispiel wurde die Wissensvermittlung durch Vorberei-

tungspraktiken an die Technologie ausgelagert und dann auch im Präsenzsetting von dieser übernommen. Dabei findet eine aktive Verantwortungsübergabe an den nicht-menschlichen Akteur schon in der Eröffnung der Unterrichtssequenz statt, der ja z. B. in der Rekonstruktion von Unterricht eine besondere Bedeutung in Lehr-Lern-Settings zukommt: „Im Kontext rekonstruktiver Sozialforschung, insbesondere aber in der objektiven Hermeneutik, haben Eröffnungen sozialer Praxis seit jeher besondere Aufmerksamkeit erfahren. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass Eröffnungen eine gesteigerte Strukturierungsleistung bezüglich der durch sie sich einrichtenden Praxis zukommt“ (Zizek, 2015, S. 322). Durch diese Art der Inszenierung – Verantwortungsübergabe an den Apparat schon zu Beginn der Praktik, der aufwendig und mehrfach in Szene gesetzt wird – wird eher die Vermittlungs-Technologie in den Fokus gestellt, die Sache der Vermittlung gleichzeitig tendenziell marginalisiert, da – mit McLuhan gesprochen – der Sender und nicht die Botschaft im Zentrum des Kommunikationsprozesses steht. Die Lehrperson zeigt sich routinisiert in der Auslagerung dieses Prozesses und in diesem als Mehrfacher: in physischer Präsenz und mehrfach medial vermittelt, wodurch er in das Artefakt inkorporiert wird. Der Aufführungscharakter von Unterrichtspraktiken durch und mit digitalen Artefakten lässt sich damit eher als ein *sich* Zeigen denn ein Zeigen der Sache analysieren. Im Unterricht wird also zur Aufführung gebracht, dass die Vorbereitungspraktik erfolgreich war, der Erklärfilm ist verfügbar. Dennoch erscheint es eigentümlich, dass das Zeigen in der Präsenzsituation nicht vollständig vom physisch anwesenden Lehrer unternommen wird. Die Eigentümlichkeit der Filmvorführung führt ja vor allem dazu, dass die Schülersubjekte zu Zuschauenden gemacht werden, was zum Beispiel daran zu sehen ist, dass sie quasi Ansätze ritualisiert-passender Praktiken zeigen (Applaus wird angedeutet) und (zunächst) keine aktive Auseinandersetzung mit der Sache stattfindet. Die Figur des ‘konservierten Lehrers’ hebt aber auch die Flüchtigkeit und Vergänglichkeit unterrichtlicher Interaktion, zumindest in Teilen, auf. Auf das Vermittlungsarrangement lässt sich, theoretisch, unendlich oft zugreifen, es lässt sich in unterschiedlichen Tempi abspielen und an unterschiedlichen Stellen unterbrechen. Den Aneignenden wird dann durch das technische Artefakt mehr Teilhabe am Prozess ermöglicht. Durch die technisch-mediale Konservierung könnten sich also auch neuartige Aneignungsräume eröffnen.

Aus lernkulturtheoretischer Perspektive lässt sich also an der Fallgeschichte elaborieren, wie Praktiken des Zeigens über Zeit und Raum hinweg wirksam werden: Das Adressierungs- und Re-Adressierungs-Geschehen am häuslichen Arbeitsplatz des Lehrers und im digitalen Raum (Moodle-Plattform) leitet die Praktik ein bzw. rahmt diese. Es bringt Logiken (z. B. in Form der Delegation von Kommunikation an Avatare oder das ‘Anteasern’ von User:innen, sich mit

sachverwandten Themen auseinanderzusetzen) hervor, die in die Lehr-Lern-Räume der Schule hineinragen und diese mit-konstituieren. Der medien-affordanz-theoretisch geschärfte, stärker reziprok bzw. multi-agentisch verstandene Lernkulturbegriff lässt Blicke auf die technisch-medialen Dinge des Lehrens und Lernens zu, die über deren Gebrauch hinaus, Verwobenheiten mit Praktiken sichtbar werden lassen (die 'mehrfache Lehrperson' und deren Konservierung scheint so eine 'Neusichtung' zu sein). Diese können dann als Reproduktionsvehikel konservativ-schulischer Verharrungskraft, aber auch als transformierend-prekäres Novum zum Vorschein kommen.

Nichtsdestotrotz erscheinen die Fensterscheiben – um in Krämers Bild zu bleiben – noch sehr transparent, das digital-technologische Artefakt mit seinen Handlungsofferten also weiterhin unterbestimmt. Es könnte sich lohnen, empirisch noch stärker die immanenten Logiken der in Unterricht hineinragenden Apparate, auch auf der Ebene von Codes und Algorithmen, in den Blick zu bekommen, um deren Mit-wirken an schulischen Praktiken besser verstehen zu können.³

Literatur

- Allert, H. & Richter, C. (2017). Kultur der Digitalität statt digitaler Bildungsrevolution. *Pädagogische Rundschau*, 1, 19–32.
- Bareither, C. (2023). Ethnografische Affordanzanalyse. In S. Stollfuß, L. Niebling & F. Raczkowski (Hrsg.), *Handbuch Digitale Medien und Methoden* (S. 1–21). Springer.
- Becker-Mrotzek, M. & Vogt, R. (2009). Unterrichtskommunikation: Linguistische Analysemethoden und Forschungsergebnisse. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110231724>
- Berdelmann, K., & Fuhr, T. (2020). Zeigen. Kohlhammer.
- Bettinger, P. (2020). Materialität und digitale Medialität in der erziehungswissenschaftlichen Medienforschung. Ein praxeologisch-diskursanalytisch perspektivierter Vermittlungsversuch. *Zeitschrift Medien-Pädagogik* (Jahrbuch Medienpädagogik 15), 53–77. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb15/2020.03.04.X>
- Bock, I., Muhle, F. & Mayer, H. (2021). Kommunikative Affordanzen digitaler Medientechnologien: Skizze eines kommunikationstheoretischen Forschungsprogramms zur Analyse der Materialität von Medien. *MedienJournal*, 45 (1). Materialitäten des Digitalen, Jahrgang 45 (1), 37–51. <https://doi.org/10.24989/medienjournal.v45i1.1915>
- Bohnsack, R. (2021). Der Film als Erhebungsinstrument. Videografie und Dokumentarische Methode. In A. Geimer et al. (Hrsg.), *Handbuch Filmsoziologie* (S. 569–590). Springer.
- Dander, V., Neuberger, O. & Aßmann, S. (2023). An digitalen Medienkulturen partizipieren. Eine kritische Betrachtung des Konzepts der participatory culture. In S. Aßmann & N. Ricken (Hrsg.), *Bildung und Digitalität* (S. 217–245). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30766-0_9

3 Vor dem Hintergrund einer praxistheoretisch-informierten Forschung z.B. für algorithmisierte Entscheidungsketten am Beispiel von Routenplanern siehe Pentenrieder, 2020; für Registrieren, Identifizieren und Klassifizieren als maschinelle Praktik siehe Gießmann, 2020; für Künstliche Intelligenz und deren Kontingenz in Praxiszusammenhängen siehe Heinlein, 2024.

- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019). ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Waxmann.
- Engel, J. & Jörissen, B. (2022). Schule und Medialität. In T. Hascher, T. S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 1–21). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24734-8_28-1
- Engel, J. & Karpowitz, L. (2022). Postdigitale Lernkulturen im Kontext qualitativer Subjektivierungsforschung: „Is the medium still the message?“. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität* (S. 129–153). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35566-1_7
- Geier, T. & Pollmanns, M. (Hrsg.). (2016). *Was ist Unterricht? Zur Konstitution einer pädagogischen Form*. Springer VS.
- Gießmann, S. (2020). Identifizieren: Theorie und Geschichte einer Medienpraktik. SFB 1187 Medien der Kooperation-Working Paper Series, (17), 2–14.
- Heinen, R. & Kerres, M. (2015). Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht. Bertelsmann Stiftung.
- Heinlein, M. (2024). Künstliche Intelligenz als kontingenzerzeugende Technik: Eine praxistheoretische Perspektive. In Heinlein, M. & Huchler, N. (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz, Mensch und Gesellschaft* (S. 391–430). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-43521-9_16
- Helsper, W. (2014). Überlegungen zu einer Theorie kultureller Transformation: Ein blinder Fleck in Kulturtheorien zu Schule und Unterricht? In C. Thompson, K. Jergus & G. Breidenstein (Hrsg.), *Interferenzen. Perspektiven kulturwissenschaftlicher Bildungsforschung* (S. 199–242). Velbrück Wissenschaft.
- Höhne, T. (2020). Smart-Learning?! – Digitalisierung und ökonomisierte Lernkultur in der Schule. *Bildung und Erziehung*, 73(2), 183–196.
- Hopkins, J. (2016). The concept of affordances in digital media. In H. Friese, G. Rebane, M. Nolden & M. Schreiter (Eds.), *Handbuch Soziale Praktiken und Digitale Alltagswelten* (S. 1–8). Springer.
- Idel, T.-S., Reh, S. & Rabenstein, K. (2014). Pädagogische Ordnungen als Fall: Fallarbeit und Professionalisierung aus praxistheoretischer Sicht. In I. Pieper, P. Frei, K. Hauenschild & B. Schmidt-Thieme (Hrsg.), *Was der Fall ist: Fallarbeit in Bildungsforschung und Lehrerbildung* (S. 75–88). VS Verlag.
- Idel, T.-S. & Graßhoff, G. (2023). (Un)Doing School jenseits des Unterrichts: Ethnographische Annäherungen an Praktiken „pädagogischer Laien“. In M. Schiefner-Rohs, C. Heymann & I. Neto Carvalho (Hrsg.), *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken: „Ein-Blicke“ in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität* (S. 141–154). Julius Klinkhardt.
- Idel, T.-S., & Rabenstein, K. (2013). „Sich als Zeigender zeigen“: Verschiebungen des Zeigens in Gesprächsformaten im individualisierenden Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 2, 38–57.
- Idel, T.-S. (2022). Schulkultur – Lernkultur – Schulentwicklungsarbeit: Schulpraxeologische Konzepte und ihre Perspektiven auf Mediatisierung. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität*. (S. 67–95). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35566-1_4
- Kalthoff, H., Cress, T., & Röhl, T. (2016). Einleitung: Materialität in Kultur und Gesellschaft. In H. Kalthoff, T. Cress & T. Röhl (Hrsg.), *Materialität: Herausforderungen für die Sozial- und Kulturwissenschaften* (S. 11–41). Wilhelm Fink Verlag.

- Kolbe, F.-U., Reh, S., Fritzsche, B., Idel, T.-S., & Rabenstein, K. (2008). Theorie der Lernkultur: Überlegungen zu einer kulturwissenschaftlichen Grundlegung qualitativer Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 1, 125–143.
- Koller, J. (2019). *Vernetzte Lernkulturen*. Springer VS.
- Krämer, S. (1998). *Medien – Computer – Realität: Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien*. Suhrkamp.
- Kuttner, C. & Münte-Goussar, S. (Hrsg.). (2022). *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität*. Springer VS.
- Latour, B. (2007). Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft: Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Suhrkamp.
- Lessig, L. (2006). *Code version 2.0*. Basic Books.
- Marcus, G. E. (1995). Ethnography in/of the world system: The emergence of multi-sited ethnography. *Annual Review of Anthropology*, 24(1), 95–117. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.24.100195.000523>
- McGrenere, J. & Ho, W. (2000). Affordances: Clarifying and evolving a concept. In *Proceedings of Graphics Interface 2000* (S. 179–186).
- McLuhan, M. (1968). *Die magischen Kanäle: Understanding media*. Econ.
- Neto Carvalho, I. (2017). *Gymnasium und Ganztagschule: Videographische Fallstudie zur Konstitution pädagogischer Ordnung*. Springer VS.
- Neto Carvalho, I., Schiefner-Rohs, M. & Troxler, C. (2022). Eye-viewing als Verfahren der erziehungswissenschaftlichen Medienforschung: Fokussierte Videographie mit Eye-Tracking-Technologie am Beispiel der Erforschung von medienbezogenen Praktiken in Schule und Unterricht. *Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 23(2), 262–277.
- Nohl, A.-M. (2011). *Die Pädagogik der Dinge*. Julius Klinkhardt.
- Pentenrieder, A. (2020). Algorithmen im Alltag: eine praxistheoretische Studie zum informierten Umgang mit Routenplanern. Campus.
- Pollmanns, M. (2026). Was macht ein Hund im/mit Unterricht? Empirische Rekonstruktionen und unterrichtstheoretische Diskussion. In N. Kuhlmann, R. Lischka-Schmidt, S. Thiersch & E. Wolf (Hrsg.), (Re-)Fokussierungen. Was war, ist und wird mit Theorien der Schule und des Unterrichts? Julius Klinkhardt.
- Prange, K. (2005). *Die Zeigestruktur der Erziehung: Grundriss der operativen Pädagogik*. Schöningh.
- Prose, M., Rabenstein, K., Moldenhauer, A., Thiersch, S., Bock, A., Herrle, M., Hoffmann, M., Langer, A., Macgilchrist, F., Wagener-Böck, N. & Wolf, E. (Hrsg.). (2023). *Schule und Unterricht im digitalen Wandel: Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung*. Julius Klinkhardt.
- Prose, M. & Rabenstein, K. (2018). *Kompodium Qualitative Unterrichtsforschung: Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren*. Julius Klinkhardt.
- Rabenstein, K. (2018). Ding-Praktiken: Zur sozio-materiellen Dimension von Unterricht. In M. Prose & K. Rabenstein (Hrsg.), *Kompodium qualitative Unterrichtsforschung: Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren* (S. 319–347). Julius Klinkhardt.
- Rabenstein, K., & Macgilchrist, F., Wagener-Böck, N. & Bock, A. (2022). Lernkultur im digitalen Wandel: Methodologische Weichenstellungen einer ethnographischen Fallstudie. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität* (S. 179–196). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-35566-1_9
- Rabenstein, K., & Wieneke, J. (2012). Der Blick auf die Dinge des Lernens: Überlegungen zur Beobachtung der materiellen Dimension pädagogischer Praktiken. In H. de Boer & S. Reh (Hrsg.), *Beobachtung in der Schule – Beobachten lernen* (S. 189–202). Springer VS.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301.

- Reckwitz, A. (2010). *Unscharfe Grenzen: Perspektiven der Kultursoziologie* (2., unveränd. Aufl.). transcript.
- Reckwitz, A. (2016). *Kreativität und soziale Praxis: Studien zur Sozial- und Gesellschaftstheorie*. transcript.
- Reh, S., Fritzsche, B., Idel, T.-S. & Rabenstein, K. (2015). *Lernkulturen: Rekonstruktion pädagogischer Praktiken an Ganztagschulen*. Springer VS.
- Röhl, T. (2013). *Dinge des Wissens: Schulunterricht als sozio-materielle Praxis*. Lucius & Lucius.
- Schatzki, T. R. (1996). *Social practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. Cambridge University Press.
- Schatzki, T. R. (2002). *The site of the social: A philosophical account of the constitution of social life and change*. State University Press.
- Schiefner-Rohs, M. & Neto Carvalho, I. (2023). Unterricht(svorbereitung) als (medien-)kulturelle Krise: Praxistheoretische Überlegungen zu Unterricht als Teil mediatisierter Lernkultur. In M. Schiefner-Rohs, C. Heymann, & I. Neto Carvalho (Hrsg.), *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken: „Ein-Blicke“ in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität* (S. 155–172). Julius Klinkhardt.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp.
- Strübing, J. (2014). Grounded theory und theoretical sampling. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 457–472). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_32
- Verständig, D., Klein, A. & Iske, S. (2016). Zero-level digital divide: Neues Netz und neue Ungleichheiten. *SIEGEN:SOZIAL – Analysen, Berichte, Kontroversen (SI:SO)*, 50–55.
- Wernet, A. (2019). Objektive Hermeneutik. In *Handbuch zur soziologischen Biographieforschung: Grundlagen für die methodische Praxis* (S. 167–188). Barbara Budrich.
- Zillien, N. (2008). Die (Wieder-)Entdeckung der Medien: Das Affordanzkonzept in der Mediensoziologie. *Sociologia Internationalis: Internationale Zeitschrift für Soziologie, Kommunikations- und Kulturforschung*, 2, 161–181.
- Žižek, B. (2015). Exemplarische Rekonstruktion der Eröffnungsphase von Unterricht: Sozialisations-, bewährungs- und professionalisierungstheoretische Perspektiven auf Schule. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation* 3, 302–319.

Autorin

Neto Carvalho, Isabel, Dr.

ORCID: 0000-0002-5232-2939

RPTU Kaiserslautern-Landau

Arbeitsschwerpunkte: Schulentwicklungs- und Unterrichtsforschung; Schultheorie und Professionsforschung; Subjektivierung, Bildungsverläufe, Heterogenität; qualitative, rekonstruktive Forschungsmethoden; Ethnographie, Videographie und Eye-Viewing

E-Mail: Isabel.carvalho@rptu.de