
Methods matter

Methodisch-methodologische Perspektiven für die Forschung zum Lernen und Lehren mit Tablets

Stefan Welling

Zusammenfassung

Der schulische Tableteinsatz impliziert regelmäßig eine Verbesserung von Lern- und Lehrprozessen. Empirisch lässt sich das kaum ausreichend belegen. Dazu kommen methodisch-methodologische Herausforderungen, die mit neuen Formen der Aneignung digitaler Medien in Lern- und Lehrkontexten und deren Erforschung einhergehen. Nohls Modell verschiedener Transaktionsräume offeriert einen elaborierten qualitativen Ansatz, um die angedeuteten Veränderungen zu analysieren und besser zu verstehen. Anschlüsse aus den Bereichen Digital Methods und E-Research unterstreichen aber, dass das nur ein Zwischenschritt sein kann im Zuge notwendiger methodisch-methodologischer Neuorientierungen auf der Hintergrundfolie der zunehmenden Mediatisierung und Digitalisierung von Lern- und Lehrprozessen.

1 Das Potenzial von Tablets für die Verbesserung von Lern- und Lehrprozessen

Der Einsatz digitaler Medien in der Schule besitzt hohes Potenzial, die dort situierten Lern- und Lehrprozesse zu verbessern. Richtig eingesetzt können Schülerinnen und Schüler mit ihnen z. B. kollaborativ lernen und sich dabei in konstruktivistischer Manier gemeinsam interagierend Wissen aneignen (Sunnen 2006; Henderson und Yeow 2012). Den Heranwachsenden kommt dabei zu Gute, dass mittels digitaler Medien Lernprozesse adaptiver, heterogener und multimodaler gestaltet werden können, um den individuellen Bedürfnissen der Lernenden besser gerecht zu werden – ein Aspekt, dessen Bedeutung nicht nur vor dem Hintergrund inklusiven

Unterrichts kaum hoch genug bewertet werden kann (Kerres und de Witt 2004; Boticki et al. 2015; Schluchter 2015). Durch den Einsatz digitaler Medien können Lernprozesse außerdem *nahtlos* erfolgen, wenn sie sich über physische und virtuelle Räume hinweg erstrecken, neben formellen auch informelle Kontexte sowie (vorhandene) Kompetenzen und Interessen der Heranwachsenden gezielt für Lernprozesse nutzbar machen und ihnen so u. a. mehr Authentizität und Bedeutsamkeit verleihen (Wong 2012; vgl. dazu kritisch Philip und Garcia 2013 und im Überblick Pegrum 2014).

Obwohl die Potenziale der digitalen Medien zur Verbesserung von Lern- und Lehrprozessen relativ früh erkannt wurden, verlief und verläuft die Integration der digitalen Medien in der Schule an vielen Stellen immer noch relativ schleppend. Das wurde und wird immer wieder auch auf die vorhandene, vermeintlich unzureichende technische Infrastruktur zurückgeführt. Zu Anfang, in den frühen 1980er Jahren und in vielen Schulen nach wie vor, fand und findet die Nutzung digitaler Medien primär in Computerräumen mit Hilfe von Desktop-Computer bzw. PCs statt (Bruce et al. 1993; Lang und Schulz-Zander 1998). Ab den späten 1990er Jahren gelangten immer mehr Schulen auch in den Besitz von Laptops, mit deren Hilfe die digitalen Medien nunmehr u. a. auch den Weg in die Unterrichtsräume finden sollten. Da sich die pädagogisch-didaktischen Erwartungen an die Nutzung dieser Medien vielfach jedoch nicht erfüllten – und dabei natürlich auch alle pädagogischen, kulturellen und organisatorischen Herausforderungen der Medienintegration zum Tragen kamen (vgl. zu diesen Herausforderungen exemplarisch Breiter et al. 2010) – wanderten viele Laptops letztlich auch in die Computerräume, sodass der Einsatz dieser Geräte gegenüber der Arbeit mit dem PC nicht viel veränderte (Weston und Bain 2010). Um 2010 herum begannen immer mehr Schulen, Netbooks im Unterricht einzusetzen, die deutlich kleiner und portabler als Laptops waren. Auch dabei war die Hoffnung groß, u. a. kollaborativer und kreativer zu lernen und zu lehren (s. o.) (Pimmer und Gröbbl 2010; Schrack 2010). Gleichwohl konnten sich auch diese Geräte im Schulbetrieb nicht etablieren. Bereits Anfang 2000 begannen die ersten Schulen mit Tablets bzw. Tablet-PCs zu arbeiten (Sheehy et al. 2005). Häufig noch mit einer fest verbauten Tastatur ausgestattet, verfügten diese auch über ein interaktives Display mit der Möglichkeit direkter Dateneingabe und Interaktion mit dem Gerät. Für die weitere Verbreitung dieser Geräte gilt das bereits gesagte (vgl. außerdem Welling und Stolpmann 2012).

Anfang 2010 wurde von Apple das erste iPad vorgestellt und das Gerät avancierte rasch zu einem der erfolgreichsten Produkte des Konzerns. Nach Informationen des Unternehmens wurden zwischen 2010 und 2015 über 308 Millionen iPads weltweit

verkauft.¹ Wie viele davon ihren Weg in die Schule gefunden haben, ist unbekannt, die Marktmacht des Unternehmens ist aber, trotz rückläufiger Absatzzahlen, immer noch so groß, dass der Begriff *iPad* vielfach synonym für das Lernen und Lehren mit Tablets steht. Im weiteren Text spreche ich nur von Tablets, unabhängig vom Fabrikat. Denn der Markt hat sich inzwischen stark diversifiziert und es gibt eine Vielzahl unterschiedlichster Tablets, sowohl was die Größe als auch die Leistungsfähigkeit betrifft. Die schulische Verbreitung von Tablets variiert erheblich. Laut der ICIL-Studie konnten 2013 z. B. 6,5 Prozent der Schülerinnen und Schüler des 8. Jahrgangs in deutschen Schule solche Geräte nutzen, während es in Australien 63,6 Prozent waren (Bos et al. 2014, S. 162). Vom gelegentlichen Einsatz in einzelnen Klassen bis zur Ausstattung aller Lernenden mit einem schülereigenen Endgerät sind verschiedenste Nutzungsmodelle denkbar.

Die hohe Popularität von Tablets hängt auch mit deren Ausstattungsmerkmalen zusammen: Erstens ist das Gerät durch geringes Gewicht, die relativ kleine Abmessung und ein sehr effizientes Energiemanagement, das in der Regel ein mehrstündiges Arbeiten ohne stationäre Stromversorgung ermöglicht, hoch mobil und flexibel nutzbar. Zweitens wird die einfache Handhabung von Tablets hervorgehoben. Gerade die einfache Gestenkommunikation soll insbesondere jüngeren Benutzerinnen und/oder Benutzern entgegenkommen. Drittens machen Kameras für Foto- und Videoaufnahmen, Mikrofone sowie Sensoren in Verbindung mit entsprechenden Applikationen (Apps) das Tablet zu einem Multifunktionsgerät für unterschiedlichste Lernkontexte. Das funktioniert allerdings nur dann vollständig, wenn das Tablet mit dem Internet verbunden ist. Momentan ist davon auszugehen, dass nur wenige Schulen über eine flächendeckende, ausreichend leistungsstarke WLAN-Verkabelung verfügen, um auch für größere Schülerzahlen entsprechende Nutzungsszenarien zu ermöglichen. Fehlt eine solche Konnektivität, lässt sich eine mobile kostenpflichtige Internetanbindung auch per UMTS oder LTE herstellen (Aufenanger 2015, S. 63ff.).

Die Rezeption der Nutzung von Tablets für schulisch konnotierte Lern- und Lehrprozesse ist auffällig positiv. Verschiedenste Untersuchungen kommen zu dem Schluss, dass der unterrichtliche Einsatz von Tablets zu einer deutlichen Verbesserung von Lernprozessen und -ergebnissen beiträgt (vgl. u. a. Magley 2011; Burden et al. 2012; Bjerede und Bondi 2012; Thissen 2013; Ciampa 2014 sowie Aufenanger 2015). Das gilt vor allem für die oben beschriebenen Vorteile. Die unterrichtliche Nutzung von Tablets muss sich aber auch daran messen lassen, in wie weit sie zur Förderung fachlicher Kompetenzen beiträgt. Antworten auf diese Frage sind Mangelware. Mit Blick auf entsprechende Studien zur generellen Nutzung digita-

1 Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/IPad#Verkaufszahlen>. Zugegriffen: 22.2.16

ler Medien scheint aber Vorsicht geboten. Fachliche Kompetenzzuwächse fallen, wenn sie denn messbar sind, in den allermeisten Fällen höchstens moderat aus und die methodische Qualität vieler Studien zum Thema weist erhebliche Mängel auf (Welling 2015, S. 127f.). Aufmerken lässt auch eine Sekundäranalyse der PISA-Daten von 2003 und 2012, wonach sich in den Ländern, die in der Vergangenheit große Investitionen in die schulische Nutzung digitaler Medien getätigt haben, wie z. B. Australien, die Kompetenzen der Lernenden in den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften nicht nennenswert verbessert hätten. Im Gegenteil sei zwar unter Kompetenzzuwachsaspekten der begrenzte Einsatz von Computern in der Schule besser als gar keine Nutzung, eine Nutzung über den momentanen OECD-Durchschnitt hinaus tendiere aber dazu, mit signifikant schlechteren Schülerleistungen einher zu gehen (OECD 2015, S. 15f., 153). Inwiefern dabei ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Einsatzes der digitalen Medien sowie der Art und Weise, wie die Medien im Unterricht eingesetzt werden und den Auswirkungen auf die fachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler besteht, ist offen (vgl. zur Thematik auch Welling 2016).

Ungeachtet dieser (möglichen) Einschränkungen steht z. B. in Deutschland schon seit längerem die politische Forderung im Raum, zumindest alle Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II mit einem mobilen Endgerät zum Lernen auszustatten (Deutscher Bundestag 2013, S. 18; Wetterich et al. 2014, S. 9). Damit wird mehr oder weniger selbstverständlich angenommen, dass eine 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten wie Tablets der Garant ist, um die von den Heranwachsenden für das Leben in der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts benötigten Kompetenzen optimal zu fördern. Es besteht aber noch erheblicher Forschungsbedarf dahingehend, welche Auswirkungen die Nutzung von Tablets (und anderen mobilen Endgeräten) auf schulisch konnotierte Lern- und Lehrkontexte hat und welche Ausstattungskonzepte inklusive (medien-)pädagogischer und (medien-)didaktischer Konzepte am besten geeignet sind, die verschiedenen Kompetenzen der Heranwachsenden möglichst optimal zu fördern und Bildungsprozesse im Sinne der Veränderung von Selbst- und Weltreferenzen zu unterstützen (Marotzki und Jörissen 2010).

Die handlungspraktische Umsetzung entsprechender Strategien ist untrennbar mit Schulentwicklungsthemen verbunden und adressiert insbesondere die Entwicklung der Schulorganisation und -kultur (Zhu 2013; Welling et al. 2015). Mit Blick auf die Schulkultur hat Jeanette Böhme vor zehn Jahren die Frage aufgeworfen, in wie weit sich die Schule vor dem Hintergrund des Medienwandels am Ende der Buchkultur befindet (Böhme 2006). Ihre Antwort lautete damals, dass die kulturelle Konfiguration der Schule einer Buch-, Lese- oder Schriftkultur entspreche, mit dem Buch als kulturellem Leitmedium, das die Schule zu einem Artefakt der Buchkultur gemacht hat (Böhme 2006, S. 81, 126). Knapp zehn Jahre später identifiziert sie,

ausgelöst durch den medienkulturellen Wandel, zumindest eine partielle Erosion dieser etablierten Leitkultur, in deren Folge das Buch seine kulturelle Bedeutung als dominantes schulisches Leitmedium zunehmend verliert und dessen Dominanz durch ein Mediengefüge diffundiert wird (Böhme 2015, S. 414f.). Mit dem Ende der Buchkultur tritt dann „an die Stelle des typografischen Leitmediums das Formgefüge der Netzwirkkultur, also eine Verknüpfung von mediendifferenten Raumzeitordnungen“ (Böhme 2015, S. 422). Die Netzwirkkultur kann auch als Platzhalter für die durch den Medienwandel auf der Makroebene (mit-)induzierte Veränderung von Politik und Wirtschaft sowie Sozialisation, Gesellschaft und Kultur betrachtet werden. Auf der Mesoebene werden davon die verschiedenen Institutionen und Organisationen erfasst und auf der Mikroebene der Wandel der Menschen und ihres Alltags sowie ihrer sozialen Beziehungen (Krotz 2012, S. 37). Dieser Wandel bzw. Transformationsprozess wird auch als Mediatisierung bezeichnet (Krotz 2006).

Unabhängig vom Bedeutungszuwachs der Netzwirkkultur als Verknüpfung mediendifferenter Raumzeitordnungen ist der größte Teil schulischer Lern- und Lehrprozesse nach wie vor an die Schule als Ort gebunden und basiert auf in den Unterrichtsräumen lokalisierten direkten Interaktionen zwischen Lernenden und Lehrenden sowie zwischen den Lernenden (Stadler-Altman 2013). Es kommt aber im Zuge des Medienwandels zu einer zunehmend dialektischen Verbindung zentraler Parameter der Kommunikation, die durch die Beziehungen zwischen Abwesenheit und Präsenz, Nähe und Distanz sowie Individualismus und Gemeinschaft charakterisiert sind (Enriquez 2013, S. 322). Diese Relationen fusionieren zunehmend in der Nutzung mobiler Geräte und produzieren dabei ambivalente Realitäten von abwesender Präsenz, öffentlicher Privatheit und isolierter Konnektivität, die zunächst als widersprüchlich erscheinen, bei genauerer Betrachtung aber spezifische Charakteristika des Medienwandels markieren (Enriquez 2013, S. 322). So kann eine Schülerin beispielsweise im Unterricht sitzen, während sie gleichzeitig mit Freunden per Messenger über Fragen eines anderen Faches kommuniziert. Sie ist zwar anwesend, ihre Aufmerksamkeit aber auf die Interaktion im virtuellen Raum fokussiert. Die öffentliche Privatheit adressiert eine weitere Facette der gleichen Thematik. Mit Hilfe mobiler Medien kann eine Person im öffentlichen Raum zugegen und dabei privat sein, wenn sie dort zum Beispiel ein Telefongespräch führt, am besten mit Kopfhörern, die sie von sonstigen Kommunikationen um sie herum weitgehend abschirmen. Damit verbinden und isolieren mobile Medienpraxen in gleicher Weise. Schülerinnen und Schüler können im gleichen Raum sein, machen aber aufgrund differierender Konnektivitäten ganz unterschiedliche Erfahrungen. Gemeinschaft wird somit immer häufiger durch eine Akkumulation privatisierter (isolierter) Konnektivitäten konstituiert (Enriquez 2013, S. 327). Bedeutsame

Ausformungen solcher Verbindungen mediendifferenter Raumzeitordnungen exemplifiziert der nächste Abschnitt.

2 Mediendifferente Raumzeitordnungen im praktischen Vollzug

Die folgenden Ausführungen basieren auf der Evaluation des Projektes Paducation, in dessen Rahmen in der Oberstufe eines Gymnasiums Tablets mit dem Ziel der Weiterentwicklung von Lern- und Lehrprozessen eingeführt wurden. Zu Beginn des Projektes im Sommer 2011 wurde allen Schülerinnen und Schülern der 11. Klasse sowie den Lehrkräften in diesem Jahrgang ein identisches Tablet zur Verfügung gestellt, das auch außerhalb der Schule und auch für nicht-schulische Zwecke genutzt werden durfte. Die Evaluation wurde vom Institut für Informationsmanagement Bremen (ifib) gemeinsam mit der Fakultät für Erziehungswissenschaft an der Universität Hamburg durchgeführt (Autorengruppe Paducation 2015). Mit Blick auf den vorangegangenen Abschnitt greife ich hier exemplarisch Veränderungen der Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern auf, anhand derer gut deutlich wird, wie stark diese auf die Lernprozesse und damit mindestens mittelfristig auch auf die Schulkultur und -organisation einwirken und selbige verändern.

Die Verfügbarkeit der Tablets hat zu einer enormen Intensivierung der Kommunikation der Jugendlichen untereinander geführt, basierend insbesondere auf der Nutzung von Messenger-Apps sowie der Kommunikation innerhalb speziell eingerichteter Gruppen auf Facebook. Dabei scheint es nicht ungewöhnlich zu sein, dass innerhalb weniger Stunden hunderte neue Nachrichten verfasst werden. Daraus resultiert die Notwendigkeit, individuell adäquate Strategien für den Umgang mit dieser sehr umfangreichen Informationsmenge zu finden, eine Aufgabe, deren Schwierigkeit nicht zu unterschätzen ist. Die Heranwachsenden nutzen die angesprochenen Gruppen u. a., um sich innerhalb eines Kurses zu lernrelevanten Fragen auszutauschen, z. B. was für die nächste Klausur zu lernen ist. Dabei kommt es auch zu einer Ausweitung der Kooperation zwischen den Jugendlichen. Gleichzeitig offenbart diese Situation das hohe Rationalisierungspotenzial vieler Medienpraxen. Es scheint nicht mehr notwendig zu sein, sich zum gemeinsamen Lernen an einem physischen Ort zu treffen, stattdessen findet man sich bedarfsweise in einem virtuellen Raum ein. Wobei u. a. noch zu klären ist, wie sich solche Formen der Kooperation auf die verschiedenen Lernprozesse auswirken. Die Ausführungen einiger Schülerinnen und Schüler deuten z. B. darauf hin, dass die Intensivierung

der Kommunikation im skizzierten virtuellen Kontext auch dazu beitragen kann, die Heranwachsenden zu verunsichern, statt ihnen zu helfen.

Ein Schüler spricht davon, dass die Kommunikation mittels der digitalen Medien dazu beigetragen habe, die Heranwachsenden innerhalb des Jahrgangs ‚zusammen zu schweißen‘, d. h. die mediale Kommunikation hat die Kohäsion innerhalb der Gruppe verbessert. Dazu trägt außerdem bei, dass die Schülerinnen und Schüler dabei offenbar auch mit Peers kommunizieren, mit denen sie bis dato nicht Face-to-Face interagiert haben. Einige Ausführungen der Heranwachsenden – wie der Hinweis einer jungen Frau, dass nunmehr fast die gesamte Kommunikation innerhalb der Oberstufe über Messenger-Apps bzw. Social Network Sites erfolgt – deuten auch darauf hin, dass die Medienkommunikation zumindest bestimmte Formen der interpersonalen direkten Kommunikation nicht nur ergänzt, sondern teilweise auch ersetzt.

Die Lehrkräfte nehmen offenbar partiell wahr, dass sich die mediale Kommunikation zwischen den Heranwachsenden im Zuge des Projektes deutlich intensiviert hat, und dass das auch Auswirkungen auf deren Lernprozesse hat. Insgesamt scheint diese Kommunikation für sie aber keine besondere Relevanz zu besitzen, bzw. scheinen sich die Lehrkräfte, wenn überhaupt, nur marginal für diese Form der Kommunikation zu interessieren. Dazu trägt sicherlich auch bei, dass sie die mediatisierte Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern im Unterricht primär als Störung des selbigen wahrnehmen. Abwesende Präsenzen als neue Qualitätsmerkmale des Unterrichts spielen dabei noch keine Rolle, obgleich ein mobiles Endgerät natürlich auch ein enormes Ablenkungspotenzial besitzt, das durchaus geeignet ist, Lern- und Lehrprozesse zu beeinträchtigen. Manche Lehrkräfte nehmen die Intensivierung der digitalisierten Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern auch generell als negativ wahr, sehen die Schule eher als ein Schutzraum gegenüber diesen Entwicklungen und lehnen die Intensivierung der Nutzung digitaler Medien in der Schule über ein gewisses Basisniveau hinaus ab. Das ist aber eine generelle Herausforderung der schulischen Medienintegration, die nicht auf die Nutzung von Tablets beschränkt ist, durch diese aber verstärkt werden kann, gerade wenn es sich um umfangreichere Vorhaben handelt (vgl. zur zentralen Relevanz von Orientierungen und Einstellungen für die Medienintegration auch Breiter et al. 2013 und Brüggemann 2013). Die wenigsten Lehrkräfte versuchen die skizzierten Veränderungen produktiv für ihren Unterricht zu nutzen, indem sie den Schülerinnen und Schülern z. B. Informationen via Messenger zur Verfügung stellen oder selbige nutzen, um Face-to-Face Begegnungen mit den Heranwachsenden anzubahnen, wenn ihnen deren Aufenthaltsort in der Schule unbekannt ist. Auch für die Kommunikation untereinander scheint das Tablet für die meisten Lehrkräfte keine besondere Relevanz zu besitzen.

Dieser kleine Ausschnitt aus der Evaluation des Paducation Projektes macht dreierlei deutlich: Erstens besitzt die breite Einführung von Tablets in der Schule das Potenzial, den Schulbetrieb massiv zu verändern – mit noch weitgehend offenen Konsequenzen für die Schule als Organisation. Zweitens deutet sich die große Relevanz an, die das Tablet als Artefakt für diese Veränderungsprozesse hat. Damit, sowie vor dem Hintergrund der skizzierten Veränderungen der Lern- bzw. Lehrprozesse und der Handlungspraxen, auf denen selbige basieren und die auf das engste mit den dabei eingesetzten Medien verbunden sind, stellt sich drittens die Frage, wie diese Veränderungen im Rahmen der Forschung zur schulischen Medienintegration methodisch-methodologisch adäquat adressiert werden können. Um darauf zu antworten, nehme ich im folgenden Abschnitt die Relevanz der materiellen Aspekte der Nutzung von Tablets in schulischen Lern- und Lehrkontexten als einen wichtigen, bisher in der Forschung zur Medienintegration aber nicht ausreichend gewürdigten Aspekt in den Blick.

3 Ansätze methodisch-methodologischer (Neu-)Orientierungen

Lern- und Lehrprozesse sind ohne Artefakte bzw. Dinge kaum denkbar: Bücher, Hefte und Stifte sind das wohl bekannteste Beispiel dafür, ähnliches gilt für Tafeln, genauso wie für die Gestaltung und Möblierung der Räume, in denen Unterricht stattfindet. Auf die digitalen Medien bezogen, mag man mit Blick auf die Heranwachsenden und insbesondere deren Aneignung von Smartphones geneigt sein, bereits von einer Verschmelzung von Mensch und Medium zu sprechen. Ähnlich argumentiert Mark Pegrum, wonach die Aneignung mobiler Endgeräte mit einer Verleiblichung einhergeht, welche die Sinne und kognitiven Fähigkeiten erweitert, während man mit der Welt um sich herum interagiert. Noch trüge man diese Geräte nahe am Körper, zunehmend würden sie aber auch in die Kleidung integriert, um im nächsten Schritt unter die Haut implantiert zu werden und so in den Körper der Menschen zu gelangen, sodass diese sich nicht mehr in den Cyberspace begeben müssen, sondern der Cyberspace in die Menschen gelangt (Pegrum 2014, S. 3).

Medizinische Technologien zeigen bereits in diese Richtung, für Lern- und Lehrprozesse besitzt das letzte von Pegrum skizzierte Szenario jedoch noch keine Relevanz, wirft aber eine mitzudenkende Perspektive auf das Zusammenwirken von Menschen und Technologien im Sinne von Dingen. Auch das Tablet ist ein Ding bzw. Artefakt, das eine Vielzahl von Fragen bezüglich seiner Aneignung aufwirft. Begünstigt oder erzwingt die Beschaffenheit des Geräts die Realisierung

bestimmter Praktiken, während es andere beeinträchtigt oder verhindert? Welche Funktionen kommen dabei den auf dem Tablet installierten Apps zu? Wie verändern sich Dinge mit den Menschen zusammen und wie finden sich neue Ausrichtungen auf ihre Funktionalitäten? In den Erziehungswissenschaften spielen solche Fragen wie gesagt bislang kaum eine Rolle. Die materiellen Aspekte pädagogischer Grundprozesse werden von ihr zwar konstatiert, bisher aber kaum erforscht (Nohl 2011, S. 8). Gleiches gilt für die Frage nach den Relevanzen der Dinge in schulischen Lern- und Lehrprozessen (Asbrand et al. 2013, S. 172).

Da es mit Blick auf die digitalen Medien dabei neben technischen immer auch um soziale Prozesse geht, liegt es nahe, von Soziomaterialität statt nur von Materialität zu sprechen, insbesondere um die Feinheiten der möglichen Verflechtungen beider Aspekte in den Fokus zu rücken (Cecez-Kecmanovic et al. 2014, S. 809). Folgt man Evelyn Ruppert, John Law und Mike Savage, so sind diese Verflechtungen ganz offensichtlich, bestehen doch die Qualitäten digitaler Artefakte u. a. darin, dazu beizutragen, soziale und andere Beziehungen zu novellieren, zu vermitteln, zu mobilisieren, zu materialisieren sowie zu intensivieren. Aus diesen Veränderungen resultiere wiederum die Frage, ob die etablierten sozialwissenschaftlichen Methoden und die ihnen zugrunde liegenden theoretischen Annahmen ausreichen, diesen Wandel angemessen zu analysieren und zu verstehen (Ruppert et al. 2013, S. 23f.). Anthony D'Andrea, Luigina Ciolfi und Breda Gray argumentieren ganz ähnlich insofern, dass die Aneignung mobiler Medien entlang deren eigener Singularität, Zentralität und kontingenten Determinierung untersucht werden sollte, wenn sie möglicherweise natürliche und soziale Formationen in einer Art und Weise destabilisieren und rekodieren, die unter Zugrundelegung klassischer sozialer Theorien nicht mehr angemessen verstanden werden kann (D'Andrea et al. 2011, S. 151). Solche Veränderungen sind dazu in ein heterogenes Ensemble eingebunden, das u. a. aus Diskursen, Institutionen, reglementierenden Entscheidungen und Gesetzen, genauso wie aus philosophischen, moralischen oder pädagogischen Grundannahmen besteht (Ruppert et al., S. 31, 40). Natürlich verändert sich auch dieses Ensemble im Zuge der Mediatisierung, aber gerade die allgemeinbildende Schule weist gegenüber vielen anderen Organisationen ein erhebliches Beharrungsvermögen auf und entwickelt sich im Mehrebenenmodell aus Mikro-, Meso- und Makroebene nur sehr langsam weiter (Breiter und Welling 2010). In gewisser Weise knüpft Arnd-Michael Nohl mit seinem auf drei Transaktionsräumen basierendem Modell zur Sozialisation mit den Dingen an diese Dreiteilung an. Da es aktuell zu den elaboriertesten pädagogisch geleiteten Modellen für die Untersuchung des Zusammenwirkens von Menschen mit Dingen gehört, stelle ich es hier vor und befrage es hinsichtlich seiner Eignung für die Beforschung des Lernens und Lehrens mit digitalen Medien entlang der aufgezeigten Fragestellungen.

3.1 Die Aneignung von Tablets in konjunktiven, institutionellen und organisationalen Transaktionsräumen

Im letzten Abschnitt wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Erforschung der Relevanz der Soziomaterialität der Dinge in den Erziehungswissenschaften bislang kaum eine Rolle spielt. Eine Ausnahme bilden die Arbeiten von Schäffer zur generationsspezifischen Einbindung in die Welt medientechnischer Dinge (Schäffer 2003, 2013a) sowie insbesondere die von Nohl vorgelegte Pädagogik der Dinge als Versuch, „die Dinge für pädagogische Grundprozesse in möglichst systematischer Weise zu erfassen“ (Nohl 2011, S. 14). Da sich Nohl nur randständig mit der Aneignung digitaler Medien befasst, findet sich in den Überlegungen von Burkhard Schäffer eine geeignete Ergänzung. Teile dieser Arbeit haben außerdem auch Eingang in die Überlegungen von Nohl gefunden und beide haben grundlagentheoretisch starke Bezüge zur praxeologischen Wissenssoziologie.

3.1.1 Latours Akteur-Netzwerk Theorie

Ein zentraler Bezugspunkt der Ausgangsüberlegungen sowohl von Schäffer als auch von Nohl ist die Akteur-Netzwerk Theorie (ANT) von Bruno Latour und daraus vor allem die zentralen Aspekte der Vermittlung zwischen Mensch und Technik (vgl. exemplarisch Latour 1998). Latour nimmt damit grundlegend das Ensemble von Praktiken in den Blick, aus dem heraus immer wieder neue Verbindungen zwischen Menschen und Dingen entstehen. Von zentraler Relevanz ist dabei die Annahme, dass das Zusammentreffen menschlicher und dinglicher Agenten die Praktiken des aus diesem Zusammentreffen entstehenden Hybrid-Akteurs verändern (vgl. genauer Latour 2000, S. 216ff.).

Dieses Zusammentreffen von Menschen und Dingen bezeichnet Latour als *Übersetzung*. Entscheidend, so Nohl, sei dabei, dass aus dieser Sichtweise heraus die weit verbreitete Annahme der Dichotomie von Subjekt und Objekt unterlaufen wird, die letzteres zum bloßen Mittel zum Zweck des ersteren macht (Nohl 2011, S. 36). Ein Beispiel dafür aus unserer Forschung sind Schülerinnen und Schüler, die im Zuge der Übereignung von Tablet-PCs ihre Aufzeichnungen nicht mehr auf Papier anfertigen, sondern vollständig am Tablet, basierend auf einer Kombination von Fotografien (z. B. von Tafelbildern) und eigenen Annotationen bzw. Aufzeichnungen (Stolpmann und Welling 2009, S. 77ff.). Im Zuge der Übersetzung kommt es zweitens zu *Zusammensetzungen*, insofern, dass sich Handlungen aus Subprogrammen verschiedener Agenten zusammensetzen. Bei der Arbeit mit einer App zur Textverarbeitung schreibt man beispielsweise nicht einfach nur damit, sondern erhält z. B. Vorschläge zur Rechtschreibkorrektur, bekommt Synonyme angeboten

oder kann auf einfache Weise ganze Texte rasch umstellen (Schäffer 2013a, S. 63f.). Regelmäßig scheinen solche Zusammensetzungen so selbstverständlich zu sein, dass sie als eine Einheit erscheinen. Latour spricht daher von einer *Blackbox* als viertem Aspekt der Vermittlung zwischen Mensch und Technik. Während er den Prozess des Blackboxings am Beispiel eines den Dienst versagenden Overheadprojektors erläutert, knüpft das Beispiel des Versagens einer Präsentationseinheit während eines Vortrags besser an das Thema dieses Aufsatzes an (Nohl 2011, S. 37). Die vermeintliche Einheit zerbricht im Moment des Nichtmehrfunktionierens in eine Komposition mannigfaltiger Teile, die bei der betroffenen Lehrkraft regelmäßig in eine hektische Fehlersuche mündet, um den Unterricht fortführen zu können.

Im Gegensatz dazu wird der Einsatz von Tablets regelmäßig mit dem Versprechen beworben, deutlich weniger fehleranfällig zu sein als bislang genutzte Endgeräte. Die Evaluation des Paducation Projektes hat jedoch gezeigt, dass auch die Nutzung von Tablets genug Situationen hervorbringt, in denen die verschiedenen Zusammensetzungen aus ihren Blackboxen herausfallen und ein Weiterarbeiten so im Sinne des Verfolgens vermeintlich routinisierter Praktiken nicht mehr möglich ist (Autorengruppe Paducation 2015). Bleibt viertens der Aspekt der *Delegation*, mit dem Latour betont, dass Techniken nicht nur Bedeutungen zugeschrieben bekommen, sondern auch qua ihrer Beschaffenheit Bedeutungen erzeugen. Eine Schule kann z. B. ein Lern-Management-System (LMS) einsetzen, das durch seine spezifische Konfiguration bestimmte Praktiken erzwingt. Die Ablage von Hausaufgaben ist dann beispielsweise nur bis zu einem bestimmten Zeitpunkt und in einem bestimmten Dateiformat und Umfang möglich. Die Kontrolle der Aufgabe im Sinne der rechtzeitigen Abgabe wird durch das LMS automatisiert und muss nicht mehr von der Lehrkraft durchgeführt werden, sodass die Schülerinnen und Schüler nur dann im Sinne der systemimmanenten Anforderungen erfolgreich sein können, wenn sie die gegebenen Vorgaben einhalten.

Trotz der unbestrittenen Nützlichkeit für ein besseres Verständnis des Umgangs von Menschen mit Dingen, kritisieren Nohl und Schäffer – neben dem Hinweis auf begriffliche Ambiguitäten und theoretische Schwächen Latours – Annahmen übereinstimmend hinsichtlich deren Tendenz zur Verengung menschlicher Akteure auf Trägerinnen und Träger intentionalen Handelns (Nohl 2013, S. 191; Schäffer 2013a, S. 68). Das habitualisierte Handeln, als zentraler Aspekt menschlicher Handlungspraxis, bleibt dabei unberücksichtigt. Diese Praxis ist, wie in Abschnitt 2 skizziert, über weite Strecken kollektiv und bildet die Basis für die Entstehung so genannter konjunktiver Erfahrungen, die diejenigen miteinander verbinden, die in gemeinsame oder strukturidentische Handlungspraxen eingebunden sind (vgl. dazu auch Abschnitt 3.1.2 sowie ausführlich Bohnsack 1998). Aufgrund seines im Gegensatz dazu zweckrational bestimmten Handlungsprogramms bleibt bei

Latour eine nähere phänomenologische Bestimmung der menschlichen Ver- und Eingebundenheit mit der bzw. in die Welt technischer Dinge (und umgekehrt) gewissermaßen außen vor. Um diese Lücke zu schließen, schlägt Schäffer das Konzept der Kontagion mit den Dingen vor (Schäffer 2013a, S. 70). Nohl bemüht diese Form der Kontagion ebenfalls, hat sie aber, anders als Schäffer, mittels seiner Pädagogik der Dinge in einen größeren theoretischen Zusammenhang eingebettet (Nohl 2011). Schäffer hat seine hier bemühten Überlegungen zur Kontagion mit technischen Dingen Anfang 2000 vorgelegt und danach nur geringfügig weiterentwickelt, bis Nohl sie rund zehn Jahre später in besagtem Werk wieder aufgegriffen hat. Diese hat Schäffer zwischenzeitlich mit dem Hinweis, dass nur in den konjunktiven Transaktionsräumen als zentralem Element bei Nohl habitualisierte Formen medienpraktischen Könnens erworben werden können, als unmittelbar anschlussfähig an seine eigenen Arbeiten verifiziert (Schäffer 2013b, S. 296).

3.1.2 Von den habits über die Kontagion zur Transaktion

Bei der Entwicklung seiner grundlagentheoretischen Perspektive auf die Verwobenheit routinisierter menschlicher Praktiken mit materiellen Artefakten innerhalb von Transaktionsräumen bemüht Nohl als einen ersten Schritt die im Zentrum der Handlungstheorie von John Dewey stehenden habits. Das sind vorreflexive, auf Situationen bezogene Praxisrepertoires, die aus einer „Kooperation von Organismus und Umwelt“ (Dewey 1980, S. 15) hervorgehen. Mit seiner Unterscheidung von Organismus und Umwelt bleibt Dewey laut Nohl bewusst vage, sodass die beiden Begriffe als ein Art Platzhalter gefasst werden können und habits Menschen insofern sowohl mit ihrer menschlichen Umwelt als auch mit Dingen verbinden können (Nohl 2013, S. 193). Habits, so Nohl weiter, tendieren dazu, die jeweilige Situation dem eigenen Praxisrepertoire anzuhäufeln und sie so im Sinne Deweys zu „perpetuieren“ (Dewey 1980, S. 15). Folgt man den Überlegungen von Dewey weiter, so basieren die meisten gesellschaftlichen Praktiken auf einer in habits routinisierten Kooperation zwischen Organismus und Umwelt. Dabei werden aber nur die sich als problematisch erweisenden Praktiken zumindest ausschnittshaft reflektiert und schließlich in einem Erkundungsprozess erneuert (Nohl 2013, S. 193). Die Evaluation des Paducation-Projektes zeigt, dass die Aneignung von Tablets in schulischen Lernkontexten kontinuierlich solche Situationen hervorruft, z. B. wenn die Jugendlichen herausfinden müssen, in wie weit sich das Tablet für die Anfertigung und Weiternutzung (z. B. für Klausurvorbereitungen) von Unterrichtsmitschriften eignet.

Einer ähnlichen Logik wie Latour folgend, begreift Nohl unter Bezugnahme auf Dewey und Bentley (1989, S.111f.) schließlich den Austausch zwischen Menschen und Dingen als trans-action, der keine grundlegende Differenzannahme zwischen

Subjekt und Objekt zugrunde liegt. Im Zuge der trans-action wird vielmehr zunächst lediglich beobachtet, wie menschliche und nicht-menschliche Akteure im Zuge des Verlaufs der Praktiken erst konstituiert werden (Nohl 2013, S. 193). Das impliziert, so Nohl weiter, dass Menschen und Dinge innerhalb gemeinsamer, sich allmählich spezifizierender Praktiken aufeinander abgestimmt werden und dabei die Orientierungen der Menschen und Eigenschaften der Dinge entstehen (Nohl 2013, S. 194).

Wenn Heranwachsende mit Medien handeln, wird ihnen schnell unterstellt, dass diese Handlungspraxen isolierend und vereinzelt sind. Teilweise ist das sicherlich nicht von der Hand zu weisen, die meiste Zeit aber sind auch diese Handlungspraxen in den Kontext der Peer-group Gleichaltriger eingebunden, die der zentrale Ort der Suche der Jugendlichen nach Lebensorientierung und habitueller Übereinstimmung ist (Welling 2008, S. 19ff.). Dieser umfassende Lebenszusammenhang bezieht sich u. a. „auf eine gemeinsame Sprache, eine gemeinsame (bzw. strukturidentische) Sozialisationsgeschichte und auf gemeinsame Sitten und Gebräuche“ (Schäffer 2003, S. 78). Ein bewusstseinsmäßiges gegenseitiges Verstehen ist dabei nicht erforderlich, vielmehr handelt es sich um eine „Form des primordialen Verstehens im Miteinandersein“ (Schäffer 2003, S. 78), die von Karl Mannheim als Kontagion im Sinne einer gegenseitigen Ansteckung durch andere definiert wird (Schäffer 2003, S. 78). Ihren primären Ausdruck findet die Kontagion im konjunktiven Erfahrungsraum, in dem auf der Grundlage habituellen Handelns grundlegende Orientierungen, Haltungen und Dispositionen erworben werden (Welling 2008, S. 41). Nohl und Schäffer haben Mannheims Begrifflichkeit aufgegriffen und im Sinne einer Kontagion mit den Dingen weiterentwickelt. Es ist vor allem Schäffer, der unter Rückgriff auf Martin Heideggers (1992) Kategorie des *gestimmten Zeugs* zeigt, wie sich die Nutzerinnen und Nutzer von Technologien in der empirischen Rekonstruktion als je verschiedenen ‚Kollektiven‘ von Hybridakteuren zugehörig identifizieren lassen, „deren *habituelles Handeln mit Technik* von den je spezifischen *Kontagionserfahrungen mit dem Quasihabitus der Technik* geprägt ist“ (Schäffer 2013a, S. 72, H. i. O.).

Entscheidend für die weitere Argumentation ist an dieser Stelle, dass dort, wo Menschen und Dinge im Zuge der Kontagion miteinander verwickelt und aufeinander gestimmt werden, ein Transaktionsraum entsteht, der beide miteinander verbindet und von konjunktiver Qualität ist, sodass man von einem *konjunktiven Transaktionsraum* sprechen kann, in dem sich Menschen mit Dingen in Praktiken in ihrer je spezifischen Weise verbinden (Nohl 2011, S. 176; 2013, S. 195). Die Gruppen, die die Schülerinnen und Schüler im Paducation Projekt auf einer Social Network Site eingerichtet haben, sind ein gutes Beispiel für einen solchen Transaktionsraum (vgl. Abschnitt 2). Allmählich stabilisiert werden die in Folge einer ursprünglichen

Kontagion in den konjunktiven Transaktionsräumen entstandenen Praktiken, als Verwicklungen von Menschen und Dingen in vorreflexiven habits, indem sie wiederholt erfolgreich zur Performanz gebracht werden (Nohl 2013, S. 195). Die Transaktionsräume sind aber nicht isoliert, sondern immer auch im Zusammenhang mit sie überlappenden Milieudimensionen, wie z. B. Generation, Geschlecht oder Migrationshintergrund, zu betrachten. Denn diese begrenzen u. a. die Reichweite und Gültigkeit der konjunktiven Transaktionsräume (Nohl 2013, S. 199).

Die Verwicklung bzw. Sozialisation mit den Dingen beschränkt sich nicht auf das Hineinwachsen in konjunktive Transaktionsräume, sondern adressiert auch die gesamtgesellschaftliche Ebene von Institutionen (Nohl 2013, S. 196f.). Unter Bezugnahme auf Peter L. Berger und Thomas Luckmann (2003 (1969), S. 58) definiert Nohl Institutionen als jene „habitualisierten Handlungen“, die „durch Typen von Handelnden reziprok typisiert werden“ (Nohl 2013, S. 197). Diese Typisierungen von Handlungen (z. B. das Unterrichten) und Akteuren (z. B. Lehrpersonen), so Nohl weiter, sind auf der Gesellschaftsebene lokalisiert und konstituieren, anders als auf der Ebene des Konjunktiven im Sinne von Berger und Luckmann, eine Form von Allgemeingut (Nohl 2013, S. 197). Diese Art von Institutionenbegriff ist Nohl zufolge zwar noch relativ anthropozentristisch, lässt sich aber auch auf materielle Techniken, wie z. B. das Auto, das Telefon oder den Computer, erweitern, indem man diese gemeinsam mit den durch sie ermöglichten Praktiken zu einer Art Allgemeingut der Gesellschaft typisiert. Auf dieser Grundlage lässt sich die Gesellschaft in ihrer Durchdringung mit materiellen Artefakten, die typisiert und zum gesellschaftlichen Allgemeingut geworden sind, *als institutionalisierter Transaktionsraum* beschreiben (Nohl 2013, S. 197).

Als dritten Aspekt adressiert Nohl den *organisationalen Transaktionsraum*. Gerade mit Blick auf die Einführung neuer – im Sinne von noch nicht etablierten – Technologien, lässt sein Hinweis aufhorchen, dass die Organisation gerade dort in den Vordergrund treten kann, wo der Transaktionsraum zwischen Menschen und Dingen noch nicht bzw. nicht mehr auf den selbstverständlichen Praktiken beruht, wie sie in konjunktiven oder institutionalisierten habits verankert sind (Nohl 2013, S. 199). Dabei sind es nicht nur menschliche Repräsentantinnen oder Repräsentanten der Organisation, wie z. B. die Lehrkräfte, die versuchen, die durch formale Regeln definierten Praktiken zwischen Menschen und Dingen durchzusetzen (z. B. in Form des Verbots, Mobiltelefone in der Schule zu nutzen). Auch die materiellen Artefakte an sich können diese Beachtung erzwingen oder zumindest nahelegen, beispielsweise durch den Einsatz eines LMS zur Strukturierung und Kontrolle einzelner Aspekte der schulischen Kommunikation (vgl. Abschnitt 3.1). Auch der Hinweis von Nohl, dass Organisationen gerade dort, wo sie (noch) nicht darauf vertrauen können, dass die von ihnen erwarteten Praktiken bereits sozi-

alisatorisch in institutionalisierten habits verankert sind, regelmäßig versuchen, die gewünschten Praktiken durch materielle Artefakte zu forcieren, spiegelt sich in gängigen Praktiken in der Schule wieder. Neben dem LMS ist z. B. Filtersoftware, die die Schülerinnen und Schüler daran hindert, bestimmte – nicht erwünschte – Inhalte über das Internet aufzurufen, ein weiteres Beispiel für die Delegation bestimmter Vorgaben an Artefakte.

Innerhalb der Sozialisation ist der organisierte Transaktionsraum aber „immer nur und immer wieder eine Zwischeninstanz auf dem Wege zur Habitualisierung“ (Nohl 2013, S. 199). Nohl exemplifiziert diesen Aspekt anhand der praktischen Verbindung der Heranwachsenden und dem Schulgebäude. Denn sobald diese praktische Verbindung habitualisiert sei, d. h. „sobald also Kinder als [...] [Schülerinnen oder Schüler] sozialisiert und Mauern zu Grenzen geworden sind, tritt der organisierte Charakter des Transaktionsraums in den Hintergrund“ (Nohl 2013, S. 199). Inwieweit sich dieses Beispiel auf den Umgang mit Tablets in der Schule übertragen lässt, bleibt zu überprüfen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass innerhalb der Organisation auch institutionalisierte habits entstehen können, falls dort formale Regeln etabliert werden, die gesellschaftlichen Institutionen entsprechen. Gleichzeitig oder alternativ sei aber auch denkbar, dass im Zuge spezifischer konjunktiver Umgangsweisen mit den formalen Regeln konjunktive habits entstehen“ (Nohl 2013, S. 201). Schlussendlich, so Nohl, lässt sich anhand der Unterscheidung von konjunktiven, institutionalisierten und organisierten Transaktionsräumen zwischen Menschen und Dingen das Konzept des Hybridakteurs von Latour auf unterschiedliche Ebenen und Praxisformen der Gesellschaft inklusive ihre materiellen Artefakten beziehen (Nohl 2013, S. 201).

3.2 *Digitale Anschlüsse?*

Wie in Abschnitt 3 angesprochen, hat Nohl seine Pädagogik der Dinge sowie das damit verbundene Konzept der verschiedenen Transaktionsräume nicht explizit anhand bzw. für die Untersuchung der Verwicklung von Menschen mit digitalen Medien entwickelt. Nohl selber benennt auch methodologische Schwierigkeiten bei der Erforschung von Hybrid-Akteuren, die er am Beispiel der Aneignung einer Homepage durch eine Seniorin exemplifiziert. Unter Bezugnahme auf Bohnsack (2009, S. 29) weist er darauf hin, dass das Handeln im Internet im hohen Maße auf einer vorreflexiven „Verständigung im Medium“ des Bildes erfolge, welche sich „unterhalb der begrifflich-sprachlichen Explizierbarkeit vollzieht“ (Nohl 2011, S. 116). Eine empirisch-rekonstruktive Annäherung an die nichtsprachliche Performativität erfolgt insofern dort, „wo neben der Textförmigkeit auch die Bildhaftigkeit, d. h.

die Ikonizität des Performativen empirisch untersucht wird“ (Nohl und Wulf 2013, S. 4). Teilnehmende Beobachtungen und insbesondere Videoaufnahmen stellen demnach eine wichtige Ergänzung von auf Interviews oder Gruppendiskussionen basierenden Methoden dar.

Daneben hat Abschnitt 2 gezeigt, dass die Verwicklung der Schülerinnen und Schüler mit dem Tablet weit über die unmittelbare trans-action mit dem Medium hinausgeht und sich z. B. die Frage nach der soziomateriellen Beschaffenheit der auf Facebook geschaffenen Gruppen stellt, die nicht ohne weiteres anschlussfähig an das Transaktionsmodell von Nohl ist. In Abschnitt 3 wurde zudem angedeutet, dass eine zunehmende Zahl bildungsrelevanter Praktiken in Verbindung mit digitalen Medien eventuell mit einem Großteil der etablierten Methoden der Sozial- und Erziehungswissenschaften inklusive der dazugehörigen Methodologien nicht mehr adäquat erforscht werden kann. Stellt die Diskursanalyse sogenannter Tweets (über den Dienst Twitter gesendete bzw. weitergeleitete Nachrichten) beispielsweise nur besondere Herausforderungen an etablierte Methoden der Diskursanalyse oder geht mit dieser Form der Kommunikation ein grundlegender Wandel sozialer Diskurse an sich einher, der neue Methoden und Methodologien benötigt, um diese Veränderungen forschend überhaupt noch adäquat adressieren zu können (Marres 2012, S. 147)?

Bei den von Noortje Marres ausgewiesenen Implikationen digitaler Technologien für die Sozialforschung spielen Dienste wie Twitter ebenfalls eine zentrale Rolle. Denn die, nach Marres, wichtigste Implikation sei die Ausbreitung neuer Objekte, Genres und Formate wie eben Twitter oder die Online-Foto Community Flickr für die Abbildung des sozialen Lebens. Die Aneignung solcher Anwendungen erfolgt vor allem unter Nutzung von Mobiltelefonen, die aus einer soziologischen Perspektive heraus deswegen besonders interessant seien, da sie die routinemäßige Generierung von Daten über das soziale Leben als Teil des sozialen Lebens ermöglichen (2. Aspekt). Drittens ließen sich diese beiden Entwicklungslinien nur dann adäquat verstehen, wenn man auch die Relevanz von Onlinemedien als Werkzeuge der Datenanalyse berücksichtigt (Marres 2012, S. 142). Im Sinne der Perspektive der digitalen Methoden geht es dann nicht mehr darum, das Internet und seine Nutzerinnen und Nutzer zu erforschen, sondern mit dem Internet Kultur und Gesellschaft zu erforschen (Rogers 2011, S. 77). Damit einher geht zumindest stellenweise eine radikale Abkehr von zentralen Parametern bisheriger Forschungspraxis. Richard Rogers bietet im Kontext der Forschung zur Nutzung von Social Network Sites beispielsweise ein Konzept der Postdemografie an, das auf traditionelle soziodemografische Kategorien wie Ethnie, Alter, Einkommen oder Geschlecht verzichtet und sie durch Kategorien wie Geschmack, Interessen, Vorlieben, Gruppen, angenommene Einladungen oder installierte Apps ersetzt

(Rogers 2011, S. 74). Mit Blick auf das in Abschnitt 3.1 vorgestellte Konzept der verschiedenen Transaktionsräume und der Relevanz von Milieuzuschreibungen für deren Untersuchung, wird man diesem Vorschlag sicherlich nicht folgen wollen. Vielversprechender könnte in diesem Zusammenhang sein, z. B. die von Kate Thompson, Shannon Kennedy-Clark, Nick Kelly und Penny Wheeler (2014) vorgeschlagene multimodale Analysemethode zur Untersuchung kollaborativer Lernprozesse von Studierenden hinsichtlich ihrer Eignung zur Untersuchung dieser Prozesse von Schülerinnen und Schülern unter Einsatz von Tablets zu befragen. Zu überprüfen wäre auch, in wie weit dieser Ansatz anschlussfähig an die Pädagogik der Dinge von Nohl ist. Mit Blick auf den zweiten Aspekt ist auch darauf hinzuweisen, dass sozio-materielle Aspekte und Relevanzen im Zuge der Diskussion der so genannten digitalen Methoden bislang kaum eine Rolle zu spielen scheinen.

Als weitere Herausforderung erweist sich, dass momentan viele der verfügbaren Werkzeuge zur Sammlung und teilweise auch zur Auswertung von Online-Daten ein integrierter Bestandteil der zu untersuchenden Objekte sind, die von den Betreibern dieser Angebote bereitgestellt werden. Marres und Carolin Gerlitz sprechen in diesem Zusammenhang von neu entstehenden Interfacemethoden, deren Anwendung aber verschiedenste Unabwägbarkeiten birgt, z. B. dass die Arbeitsweise dieser Werkzeuge nur sehr eingeschränkt durch die Forschenden kontrolliert werden kann (Marres und Gerlitz 2015, S. 3ff.).

Hinzu kommt als Problem, dass im Rahmen der Onlineforschung regelmäßig die Anonymität der Beforschten kaum zu wahren ist, geschweige denn die untersuchten Personen überhaupt davon wissen, dass z. B. von ihnen stammenden Kommunikate zum Gegenstand von Forschungsvorhaben werden, verbunden mit potenziellen Risiken für deren Integrität (Dawson 2014). Damit einher gehen vielfach noch nicht ausreichend beantwortete Frage nach einer veränderten ethischen und sozialen Verantwortung der Forschenden inklusive entsprechender Handlungserfordernisse im Zuge der Durchführung von Forschungsprojekten (Andrews et al. 2015).

Die Ergebnisse aus dem Paducation-Projekt haben auch gezeigt, dass sich ein großer Teil der Praktiken mit Medien in einem konstanten Status der Emergenz befindet und Stabilität, wenn überhaupt, nur temporär realisierbar ist und dann auch nur durch das Setzen mehr oder weniger willkürlicher Grenzen entlang von zeitlichen und räumlichen Determinanten. Das erfordert von den Forschenden mehr Aufmerksamkeit und Reflexivität u. a. beim Treffen von Entscheidungen über Ab- und Begrenzungen im Rahmen von Forschungsprojekten (Ceccez-Kecmanovic et al. 2014, S. 826).

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass auch die tiefergehenden epistemologischen, sozialen und ethischen Implikationen der Emergenz digitaler Medien auf pädagogische Wissens- und Forschungspraktiken bislang kaum untersucht

und wenig theoretisch durchdrungen wurden. Signifikante Differenzen existieren zudem zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich vor allem mit substanziellen Fragen pädagogischer Theorien, Methoden, Strategien und Vorgehensweisen befassen und solchen, die vor allem mit der praktischen Entwicklung von E-Learning und Anwendungen für digitale Forschung beschäftigt sind (Markauskaite und Reimann 2014, S. 386).

Damit sollte deutlich geworden sein, dass die Forschung zum Lernen mit mobilen Endgeräten wie z. B. Tablets vor dem Hintergrund des rasanten Wandels der verschiedenen Kontexte, in welchen die entsprechenden Lern- und Lehrprozesse eingebunden sind, vor erheblichen Herausforderungen steht. Mit Nohls Pädagogik der Dinge und dem dazugehörigen Modell der verschiedenen Transaktionsräume steht ein grundlagentheoretisch fundiertes Modell zur Erforschung des Lernen und Lehrens mit Tablets als Verwicklung zwischen Menschen und Dingen zur Verfügung. Es bedarf aber gleichwohl einer Erweiterung, um die Bedeutungen der vielfältigen digitalen Objekte, mit denen über dieses Medium interagiert werden kann, für die Ausgestaltung und den Verlauf von Lern- und Lehrprozessen angemessen erforschen zu können. Die Forschung steht hier noch relativ am Anfang und es muss sich zeigen, welche methodisch-methodologischen Ansätze letztlich am besten geeignet sind, um die relevanten Fragen in diesem Forschungsfeld adäquat zu beantworten. Zu klären bleibt natürlich auch, wie die skizzierten Veränderungen die Rolle der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Forschungsprozess verändern, welche Konsequenzen das für die Reflexion der eigenen Rolle im Forschungsprozess hat und welche ethischen Implikationen damit z. B. einhergehen.

Literatur

- Andrews, T., Dyson, L.E., & Wishart, J. (2015). Advancing ethics frameworks and scenario-based learning to support educational research into mobile learning. *International Journal of Research & Method in Education* 38(3), 320-334.
- Asbrand, B., Martens, M., & Petersen D. (2013). Die Rolle der Dinge in schulischen Lehr-Lernprozessen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16(2), 171-188.
- Aufenanger, S. (2015). Tablets an Schulen. Ein empirischer Einblick aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern. In K. Friedrich, F. Siller, & A. Treber (Hrsg.), *Smart und mobil digitale Kommunikation als Herausforderung für Bildung, Pädagogik und Politik* (63-77). München: kopaed.
- Autorengruppe Paducation (2015). *Paducation. Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körber Gymnasium*. Bremen, Hamburg: Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH, Universität Hamburg.

- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2003/1969). *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie*. Frankfurt a. M.: Fischer.
- Bjerede, M., & Bondi, T. (2012). *Learning is personal; stories of android tablet use in the 5th grade. A Learning Untethered project*. <http://www.learninguntethered.com/wp-content/uploads/2012/08/Learning-is-Personal.pdf>. Zugegriffen: 17.01.2016.
- Böhme, J. (2006). *Schule am Ende der Buchkultur. Medientheoretische Begründungen schulischer Bildungsarchitekturen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Böhme, J. (2015). Schulkulturen im Medienwandel. In J. Böhme, M. Hummrich, & R.-T. Kramer (Hrsg.), *Schulkultur Theoriebildung im Diskurs* (401-427). Wiesbaden: Springer VS.
- Bohnsack, R. (1998). Milieu als konjunktiver Erfahrungsraum. Eine dynamische Konzeption von Milieu in empirischer Analyse. In U. Matthiesen (Hrsg.), *Die Räume der Milieus. Neue Tendenzen in der sozial- und raumwissenschaftlichen Milieuforschung, in der Stadt- und Raumplanung* (119-149). Berlin: Edition Sigma.
- Bohnsack, R. (2009). *Qualitative Bild- und Videointerpretation. Die dokumentarische Methode*. Opladen: Barbara Budrich.
- Bos, W., Eickelmann, B., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M., Schulz-Zander, R., & Wendt, H. (Hrsg.) (2014). *ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster, New York: Waxmann.
- Boticki, I., Baksa, J., Seow, P., & Looi, C.-K. (2015). Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in a primary school. *Computers & Education* 86, 120-136. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.015>.
- Breiter, A., Aufenanger, S., Awerbeck, I., Welling, S., & Wedjelek, M. (2013). *Medienintegration in Grundschulen. Untersuchung zur Förderung von Medienkompetenz und der unterrichtlichen Mediennutzung in Grundschulen sowie ihrer Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen*. Berlin: Vistas.
- Breiter, A., & Welling, S. (2010). Integration digitaler Medien in den Schulalltag als Mehrebenenproblem. In: B. Eickelmann (Hrsg.), *Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft* (13-25). Münster [u. a.]: Waxmann.
- Breiter, A., Welling, S., & Stolpmann, B. E. (2010). *Medienkompetenz in der Schule. Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen*. Berlin: Vistas.
- Bruce, B. C., Peyton, J. K., & Batson, T. W. (Hrsg.) (1993). *Network-Based Classrooms. Promises and Realities*. Cambridge: University Press.
- Brüggemann, M. (2013). *Digitale Medien im Schulalltag. Eine qualitativ rekonstruktive Studie zum Medienhandeln und berufsbezogenen Orientierungen von Lehrkräften*. München: kopaed.
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S., & Trala, C. (2012). *iPad Scotland Evaluation*. Hull: University of Hull.
- Cecez-Kecmanovic, D., Galliers, R. D., Henfridsson, O., Newell, S., & Vidgen, R. (2014). The sociomateriality of information systems: Current status, future directions. *MIS Quarterly* 38(3), 809-830.
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning* 30(1), 82-96.
- D'Andrea, A., Ciolfi, L., & Gray, B. (2011). Methodological Challenges and Innovations in *Mobilities Research* 6(2), 149-160. doi: 10.1080/17450101.2011.552769.

- Dawson, P. (2014). Our anonymous online research participants are not always anonymous: Is this a problem? *British Journal of Educational Technology* 45(3), 428-437. doi: 10.1111/bjet.12144.
- Deutscher Bundestag (2013). *Sechster Zwischenbericht der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft. Bildung und Forschung*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Dewey, J. (1980). Human nature and conduct. In J. A. Boydston (Hrsg.), *John Dewey – The Middle Works, 1899-1924*, Vol. 14: 1922 (1-230). Carbondale: SUP.
- Dewey, J., & Bentley, A. F. (1989). Knowing and the known. In J. A. Boydston (Hrsg.), *John Dewey – The Later Works, 1925-1953*, Vol. 16: 1949-1952 (1-294). Carbondale: SUP.
- Enriquez, Judith (2013). Being (t)here: mobilising 'mediaspaces' of learning. *Learning, Media and Technology* 38(3), 319-336.
- Heidegger, M. (1992). *Der Ursprung des Kunstwerks*. Frankfurt a. M.: Klostermann.
- Henderson, S., & Yeow, J. (2012). iPad in Education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In R. H. Sprague (Hrsg.), *Proceedings of the 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (78-87). Maui: CPS Conference Publishing Services.
- Kerres, M., & de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning. In H. O. Mayer und D. Treichel (Hrsg.), *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning* (78-99). München, Wien: R. Oldenbourg Verlag.
- Krotz, F. (2006). Konnektivität der Medien: Konzepte, Bedingungen und Konsequenzen. In A. Hepp, F. Krotz, S. Moores und C. Winter (Hrsg.), *Konnektivität, Netzwerk und Fluss. Konzepte gegenwärtiger Medien-, Kommunikations- und Kulturtheorie* (21-41). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Krotz, F. (2012). Von der Entdeckung der Zentralperspektive zur Augmented Reality. In A. Hepp und F. Krotz (Hrsg.), *Mediatisierte Welten: Forschungsfelder und Beschreibungsansätze* (27-55). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lang, M., & Schulz-Zander, R. (1998). Informationstechnische Bildung in allgemeinbildenden Schulen. Stand und Perspektiven. In H.-G. Rolff, K. P. Bauer, H. Pfeiffer und R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung*. Band 8 (309-353). Weinheim, München: Juventa.
- Latour, B. (1998). Über technische Vermittlung. Philosophie, Soziologie, Genealogie. In W. Rammert (Hrsg.), *Technik und Sozialtheorie* (29-81). Frankfurt a. M.: Campus Verlag.
- Latour, B. (2000). *Die Hoffnung der Pandora Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Magley, G. (2011). *Grade 8 mobile one-to-one with iPads. Millis Public Schools Evaluation Report*. Millis (MA): Millis Public Schools.
- Markauskaite, L., & Reimann P. (2014). Editorial: e-Research for education: Applied, methodological and critical perspectives. *British Journal of Educational Technology* 45(3), 385-391. doi: 10.1111/bjet.12154.
- Marotzki, W., & Jörissen, B. (2010). Dimensionen struktureller Medienbildung. In B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser, & H. Niesyto (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 8: Medienkompetenz und Web 2.0* (19-39). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Marres, N. (2012). The redistribution of methods: On intervention in digital social research, broadly conceived. *The Sociological Review* 60(1), 139-165.
- Marres, N., & Gerlitz, C. (2015). Interface methods. Renegotiating relations between digital social research, STS and sociology. *The Sociological Review*. Im Erscheinen. doi: 10.1111/1467-954X.12314.

- Nohl, A.-M. (2013). Sozialisation in konjunktiven, organisierten und institutionalisierten Transaktionsräumen: Zum Aufwachsen mit materiellen Artefakten. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16(2), 189-202.
- Nohl, A.-M., & Wulf, C. (2013). Die Materialität pädagogischer Prozesse zwischen Mensch und Ding. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16(2), 1-13. doi: 10.1007/s11618-013-0406-0.
- Nohl, A.-M. (2011). *Pädagogik der Dinge*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning. Making the Connection*. Paris Organisation for Economic Co-Operation and Development.
- Pegrum, M. (2014). *Mobile learning languages, literacies and cultures*. Basingstoke [u.a.]: Palgrave Macmillan.
- Philip, T. M., & Garcia, A. D. (2013). The Importance of Still Teaching the iGeneration: New Technologies and the Centrality of Pedagogy. *Harvard Educational Review* 83(2), 300-319.
- Pimmer, C., & Urs, G. (2010). Lerner/innen-zentrierter Unterricht mit Netbooks Drei Fallbeispiele von mobilem Lernen in Schweizer Schulen. *MedienPädagogik* 23.03.2011. Zugriffen: 17.01.2016.
- Rogers, R. (2011). Das Ende des Virtuellen. *Zeitschrift für Medienwissenschaft* (2), 61-67.
- Ruppert, E., Law, J., & Savage, M. (2013). Reassembling Social Science Methods: The Challenge of Digital Devices. *Theory, Culture & Society* 30(4), 22-46.
- Schäffer, B. (2003). *Generation – Medien – Bildung. Medienpraxiskulturen im Generationsvergleich*. Opladen: Leske+Budrich.
- Schäffer, B. (2013a). „Kontagion“ mit dem Technischen. Zur dokumentarischen Interpretation der generationsspezifischen Einbindung in die Welt medientechnischer Dinge. In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann, & A.-M. Nohl (Hrsg.), *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Forschung*. 3. Auflage (51-74). Wiesbaden: Springer VS.
- Schäffer, B. (2013b). Piratenpädagogik. Zur Medienpraxiskultur einer Partei. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16(2), 287-303.
- Schluchter, J.-R. (2015). *Medienbildung als Perspektive für Inklusion. Modelle und Reflexionen für die pädagogische Praxis*. München: kopaed.
- Schrack, C. (2010). *Netbooks im Unterricht. Kompetenzbasiertes Lernen mit Netbooks. Selektions- und schultypenübergreifendes Vorhaben zur digitalen Kompetenz*. Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur.
- Sheehy, K., Kukulska-Hulme, A., Twining, P., Evans, D., Cook, D., & Jelfs, A. (2005). *Tablet PCs in Schools. A review of literature and selected projects*. Coventry: Becta.
- Stadler-Altman, U. (2013). Lehren und Lernen in gebauter Umgebung. Anmerkungen zur medialen Nutzung des Klassenraums im Unterricht. In K. Westphal, & B. Jörrissen (Hrsg.), *Vom Straßenkind zum Medienkind. Raum- und Medienforschung im 21. Jahrhundert* (176-196). Weinheim [u.a.]: Beltz Juventa.
- Stolpmann, B. E., & Welling, S. (2009). *Integration von Tablet PCs im Rahmen des Medieneinsatzes einer gymnasialen Oberstufe. Endbericht*. Bremen: Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH. <http://www.ifib.de/publikationsdateien/Endbericht-TabletPCs-final.pdf>. Zugriffen: 17.01.2016.
- Sunnen, P. (2006). *Lernprozesse am Computer. Theoretische und empirische Annäherungen*. Frankfurt a. M., Bern, New York: Peter Lang.
- Thissen, F. (2013). Internationale Forschungserkenntnisse über den Einsatz von Tablets in Schulen. *Lehren und Lernen* 39(8/9), 11-19.

- Thompson, K., Kennedy-Clark, S., Wheeler, P., & Kelly, N. (2014). Discovering indicators of successful collaboration using tense: Automated extraction of patterns in discourse. *British Journal of Educational Technology* 45(3), 461-470. doi: 10.1111/bjet.12151.
- Welling, S. (2008). *Computerpraxis Jugendlicher und medienpädagogisches Handeln*. München: kopaed.
- Welling, S. (2015). Tablets in der Schule und wie sie die Kommunikation im Rahmen von Lern- und Lehrprozessen verändern. In T. Knaus, & O. Engel (Hrsg.), *fraMediale. Digitale Medien in Bildungseinrichtungen*. Band 4 (127-138). München: kopaed.
- Welling, S. (2016). Besser lernen mit Tablets? Ein Blick über den eigenen Tellerrand hinaus hilft weiter. *Medien und Erziehung* 60(1), 16-21.
- Welling, S., Breiter, A., & Schulz, A.H. (2015). *Mediatisierte Organisationswelten in Schulen: Wie der Medienwandel die Kommunikation in den Schulen verändert*. Wiesbaden: Springer VS.
- Welling, S., & Stolpmann, B.E. (2012). Mobile Computing in der Schule – Zentrale Herausforderungen am Beispiel eines Schulversuchs zur Einführung von Tablet-PCs. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto, & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik* 9 (197-221). Opladen: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Weston, M. E., & Bain, A. (2010). The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational Change. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment* 9(1), 3-25.
- Wetterich, F., Burghart, M., & Rave, N. (2014). *Medienbildung an deutschen Schulen. Handlungsempfehlungen für die digitale Gesellschaft*. Atene KOM GmbH.
- Wong, L.-H. (2012). A learner-centric view of mobile seamless learning. *British Journal of Educational Technology* 43(1), E19-E23. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01245.x.
- Zhu, C. (2013). The effect of cultural and school factors on the implementation of CSCL. *British Journal of Educational Technology* 44(3), 484-501. doi: 10.1111/j.1467-8535.2012.01333.x.

Tablets in Schule und Unterricht
Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz
digitaler Medien
Bastian, J.; Aufenanger, S. (Hrsg.)
2017, VI, 378 S. 65 Abb., 51 Abb. in Farbe., Softcover
ISBN: 978-3-658-13808-0