

Kerstin Rabenstein
Felicitas Macgilchrist
Nadine Wagener-Böck

Digitalität und Unterrichtsalltag

Ethnografische Fallstudien zur Wartung des Wandels

Rabenstein / Macgilchrist / Wagener-Böck
Digitalität und Unterrichtsalltag

Kerstin Rabenstein
Felicitas Macgilchrist
Nadine Wagener-Böck

Digitalität und Unterrichtsalltag

Ethnografische Fallstudien zur
Wartung des Wandels

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2025

k

Für James, Josephine, Max und Mia

*Die Studie wurde von Pro*Niedersachsen finanziert.*

Impressum

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek. Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2025. Verlag Julius Klinkhardt.

Julius Klinkhardt GmbH & Co. KG, Ramsauer Weg 5, 83670 Bad Heilbrunn, vertrieb@klinkhardt.de.
Satz: Johannes Eder, Bad Tölz.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2025. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.



*Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist ver-
öffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-ND 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>*

ISBN 978-3-7815-6190-8 digital

doi.org/10.35468/6190

ISBN 978-3-7815-2728-7 print

Inhaltsverzeichnis

Prolog – oder die Geschichten hinter der Geschichte	7
1 Von den alltäglichen Mühen im unterrichtlichen und schulischen Alltag mit digitalen Technologien. Einleitung	10
2 Kümern um Unterricht. Zu Sorgetätigkeiten als Wartung	19
2.1 Kümern: theoretische Verortung	20
2.2 Harmonisieren. Über die Wartungspraxis des In-Einklang-Bringens	24
2.2.1 Einüben oder: wie die Mathe-App dazu kommt	24
2.2.2 Routine stiften durch dauerhaftes Anwenden der Technik	29
2.2.3 Sich um das Gelingen kümmern: ein Zwischenresümee	36
2.3 Kooperieren. Über die Wartungspraxis des Zusammenarbeitens ...	37
2.3.1 Zuständigmachen	40
2.3.2 Übernehmen	44
2.3.3 Einhegen, Dissonieren, Austarieren	48
2.4 Am Laufen halten – Fazit	57
3 Bemühen um Regeln. Wartung – mehr als ein Beibehalten der normativen Ordnung von Unterricht	59
3.1 Regeln: theoretische Verortung	61
3.2 Sprechen über die pädagogische Ausrichtung der Schule: Entscheidungen abwägen und Möglichkeiten offenhalten	70
3.3 Praktiken: Sich um Regeln bemühen	74
3.3.1 Regeln vermitteln – Grenzen ziehen	75
3.3.2 Regeln situativ anpassen und Regeln unterlaufen – Grenzen aufweichen	77
3.3.3 Regeln (wieder) befestigen – Grenzen verschieben	81
3.4 Fazit	93

4 Digitale Medialität, Zeitpraktiken und die Temporalität von Wartungspraktiken.	98
4.1 Zeitpraktiken: theoretische Verortung.	99
4.2 Sprechen über die Medialität der Zeitpraktiken: die Möglichkeiten des Schnellseins	104
4.3 Zeitpraktiken im Unterricht	107
4.3.1 Nicht störende Störungen: Beschleunigung und die Irritation von Beschleunigungserwartungen.	108
4.3.2 Das Nachgoogeln: Auswirkungen auf die Wahrnehmung zeitlicher Abläufe	111
4.3.3 Autokorrektur: algorithmische Zeit und Wartungszeit	114
4.3.4 Im Hintergrund: eine Choreografie der Arbeitsschritte.	117
4.3.5 Geräte verbinden: Miniaturen der Verbindungsmomente	120
4.4 Fazit.	123
5 Zu ethnografischer Feldforschung unter pandemischen Bedingungen.	125
6 Unterricht im Wandel warten. Resümee und Ausblick	132
Literaturverzeichnis.	141
Autor:innenverzeichnis	153

Prolog – oder die Geschichten hinter der Geschichte

Alles begann mit der Einreichung des Förderantrags auf finanzielle Unterstützung des Forschungsprojekts *Lernkultur im digitalen Wandel. Ethnografische Fallstudien zu Schule und Unterricht in einer digital vernetzten Welt* im Herbst 2018 bei Pro*Niedersachsen, der landeseigenen Förderlinie in Niedersachsen, und dem Bewilligungsbescheid im Sommer 2019. Für die finanzielle Förderung unseres Vorhabens und die bürokratische Flexibilität, die uns ermöglichte, das Projekt in einer etwas veränderten Konstellation länger als die vorgesehenen zwei Jahre zu realisieren, möchten wir uns bedanken. Damit war ein Rahmen geschaffen, eine Idee in der Welt. Das Vorhaben musste allerdings unter den pandemischen Bedingungen modifiziert und angepasst werden. Auf die Beobachtung von Lehrkräften bei der Vorbereitung von Unterricht mit Tablets in den heimischen vier Wänden mussten wir angesichts pandemischer Gegebenheiten ebenso verzichten wie auf das Verfolgen der unterrichtsbezogenen (Haus-)Arbeit der Schüler:innen. Seitdem entwickelten wir bis zur Fertigstellung dieser Veröffentlichung im Sommer 2025 auf Basis unserer ethnografischen Beobachtungen und vieler Gespräche sowie Fragmente, die sich in unseren bisherigen Publikationen zu dieser Studie zeigen, schließlich den zentralen Gedanken dieses Buchs.

Dieses Buch konnten wir nur schreiben, weil Carla Oras und Markus Friedemann – wie wir sie in dieser Studie nennen – uns über das Jahr 2021 hinweg ethnografische Beobachtungen in der von ihnen als Tutor:innen geführten Lerngruppe realisieren ließen. Ihnen, die unter pandemischen Bedingungen sehr damit beschäftigt waren, den Unterricht aufrechtzuerhalten, gilt unser großer Dank. Sie unterstützten uns, uns in der Schule zurechtzufinden, sie nahmen sich für viele Gespräche nach Schulschluss Zeit, sie öffneten uns Türen zu Kolleg:innen der Schule, die wir hier IGS Mitte nennen, und hielten uns via E-Mails in Bezug auf die Entwicklungen, Termine und Beobachtungsmöglichkeiten für uns in der Schule auf dem Laufenden. Sie ließen uns aber auch machen und vertrauten uns. Vorausgegangen war dem, dass die Schulleitung, an die wir unser Anliegen zunächst herangetragen hatten, unser Forschungsvorhaben unterstützte. Auch dafür möchten wir uns bedanken. Ebenso geht ein Dank an die Schüler:innen der Lerngruppe, die ihr Einverständnis dafür gaben, dass zwei von uns über dieses Jahr hinweg immer wieder mit Maske und in entsprechendem Abstand im Klassenzimmer saßen, beobachteten und schrieben, manchmal Näheres von

ihnen zu einem Geschehen in Erfahrung bringen wollten, in den Pausen Fragen stellten oder ihnen – mit Abstand und ihrer Einwilligung – bei ihrer Arbeit mit dem Tablet über die Schulter schauten. Auch an die Lehrkräfte, die sich am Ende unserer Feldforschung Zeit für Interviews nahmen, möchten wir unser Dankeschön richten. Wir haben im Rahmen ihrer Reflexionen viele wertvolle Hinweise auf die Art und Weise erhalten, inwiefern und wie die Schule, an der wir forschten, im Wandel auf den Wandel reagiert.

Für eine ethnografische Feldforschung laufen viele Prozesse im Hintergrund ab. Die datenschutzrechtliche Genehmigung wurde von uns beantragt und von der zuständigen Behörde erteilt. Mitarbeiter:innen wurden gewonnen, Teamsitzungen verabredet. Zudem galt es, das Einverständnis mit unseren Beobachtungen und Interviews von Schulleitung, Lehrkräften und Erziehungsberechtigten einzuholen. Zwischenberichte über das Erreichen der Projektziele und Abrechnungen über die Projektmittel waren zu verfassen. Viel Geduld war am Anfang des Projekts notwendig, um unser Vorhaben, in einer Schule ethnografisch zu forschen, unter den Bedingungen der Schulschließung und des Wechselunterrichts schließlich realisieren zu können. Um den Überblick über die unterschiedlichen Aufgaben zu behalten, haben wir digitale Tools ausprobiert und wieder verworfen, weil es mit ihnen nicht auf erhoffte Weise gelang, die Kommunikation in der Forschungsgruppe zu vereinfachen. Viel Abstimmung unter uns war notwendig, um unsere unterschiedlichen Ideen, die wir mit dem Projektvorhaben verbanden, wechselseitig zu verstehen und sie gemeinsam weiterzuentwickeln. Immer wieder war viel Zeit für Kommunikation aufzubringen, um Verbindungen zwischen unseren unterschiedlichen Anliegen herzustellen.

Bedanken möchten wir uns nachdrücklich bei Annekatriin Bock, die von 2020 bis 2023 in vielen Teamsitzungen an der Entwicklung des Projekts mitarbeitete und zu unseren bisherigen Publikationen beitrug, darüber hinaus bei den studentischen Hilfskräften Sabrina Rösler, Martha Bierstedt, Julie Lüpkes und Jan Uhlhorn, die fortwährend an der Aufbereitung und Pflege der entstehenden Daten mitwirkten, sowie insbesondere auch bei unserem Sekretariat, Brigitte Nimz, und der Verwaltung des Leibniz-Instituts für Bildungsmedien | Georg-Eckert-Institut, die uns von der Erledigung der vielen Feinheiten der für den Geldgeber zu erbringenden Zwischenberichte entlasteten.

Außerdem war viel Wartungsarbeit nötig, um unsere Ideen aufzubewahren, an ihrer Weiterentwicklung zu arbeiten und den Faden für dieses Buch, das wir nach Ablauf der finanziell geförderten Projektlaufzeit (zu Ende) schrieben, immer wieder aufzunehmen. So hatten wir im Frühjahr 2023 ein erstes Konzept entwickelt, dann aber aus verschiedenen Gründen kaum Zeit für die Arbeit an den Kapiteln. Vieles schob sich im universitären Alltag immer wieder in den Vordergrund und wurde als dringlicher behandelt; andere Abgabetermine forderten Zeit ein. Die für die Arbeit an diesem Buch aufzubringende Zeit musste

koordiniert werden; ein regelmäßiger Austausch war notwendig. Anfang 2024 trafen wir uns für zwei Tage an einem Ort, auf Basis unserer bis dahin realisierten Arbeiten nahm die Idee der Wartung Form an. Ein weiterentwickeltes Konzept für das Buch, die Einleitung und konkrete Ansätze für die Kapitel waren das Resultat. In der Folge entstanden erste Textfassungen der einzelnen Kapitel. Sie wurden im Rahmen von Videokonferenzen besprochen, kommentiert, diskutiert, konsolidiert, geprüft, nochmals von Dritten gelesen – und allmählich für gut befunden. Danken möchten wir diesbezüglich ganz herzlich unseren ersten Leser:innen, Felix Büchner, Christina Krumbacher, Susanne Masuch, Samira Mummelthey und Anne Zimmer, die wertvolle Rückmeldungen zu Entwürfen gaben.

Schließlich konsolidierte sich der Text, die These nahm in ihren verschiedenen Facetten Form an. Ein Lektorat gab unserem Text den letzten Schliff. Der Julius Klinkhardt Verlag unterstützte uns in gewohnt professioneller Weise bei der Veröffentlichung – auch dafür sagen wir ganz herzlich Dankeschön. So hoffen wir, dass ein verständliches Buch vorliegt, in dem wir einen anregenden, weiterführenden, nachdenklich machenden Blick auf Details und Feinheiten des schulischen Alltags und Unterricht in einer digital vernetzten Welt werfen, die allen Mitgestaltenden und Beobachtenden zwar bekannt vorkommen müssten, vielleicht aber nach der Lektüre dieses Buchs den Schluss nahelegen: *So habe ich das noch nicht gesehen!* Das jedenfalls würde uns sehr freuen.

Göttingen, Oldenburg, Kiel im Frühjahr 2025

Kerstin Rabenstein, Felicitas Macgilchrist, Nadine Wagener-Böck

1 Von den alltäglichen Mühen im unterrichtlichen und schulischen Alltag mit digitalen Technologien. Einleitung

Dieses Buch handelt von den alltäglichen Mühen im unterrichtlichen und schulischen Alltag mit digitalen Technologien, die im Hintergrund, beiläufig, manchmal kaum sichtbar Unterricht und Schule grundsätzlich zunehmend ausmachen. Dies ist kein Buch, in dem verhandelt wird, wie Schule und Unterricht durch digitale Medien revolutioniert werden. Die Erwartung, mit unserer Forschung einen grundlegenden Wandel von Schule und Unterricht durch digitale Technologien zu beschreiben, wird oft an uns herangetragen, von Freund:innen, Studierenden, Kolleg:innen und Journalist:innen. Die eigene Enttäuschung eines (solchen) Technikoptimismus bearbeitet Christo Sims (2017) in der Einleitung zu seiner ethnografischen Studie „Disruptive Fixation“ bezüglich einer technisch außerordentlich innovativ ausgestalteten Schule in New York produktiv. Er gesteht (sich) hier (ein), dass das Buch nicht jenes ist, das zu schreiben er einst angetreten war. Er beschreibt einen sich über eine Reihe von Jahren erstreckenden Prozess, in dem er allmählich den Glauben an eine *durch* digitale Technologien von so manchem Problem bereinigte Schule verlor. So startet er sein Buch mit dem Satz: “This is a book about how a technologically cutting-edge philanthropic intervention [...] ended up mostly remaking the status quo, as well as its problems” (Sims, 2017, S. xiii). Angeregt durch sein entidealisiertes Verständnis digitaler Technologien handelt unser Buch von dem, was oft ungesagt bleibt: Jenseits von Technikdeterminismus geht es uns um das, was sich im Unterricht und in der Schule beiläufig vollzieht, wenn mit digitalen Technologien gearbeitet wird, was also oft nicht der Rede Wert zu sein scheint und doch den unterrichtlichen und schulischen Alltag prägt. Auf Basis unserer einjährigen Ethnografie in einer Lerngruppe an einer Integrierten Gesamtschule beschreiben wir die alltäglichen Mühen, die in Verbindung mit *Praktiken des Wartens* den schulischen und unterrichtlichen Alltag durchziehen.

Wir ließen uns bei der Wahl des Begriffs *Warten* vom angelsächsischen Diskurs anregen, in dem *maintenance* in den letzten Jahren in Verbindung mit der Aufrechterhaltung von Infrastrukturen diskutiert wurde (Cohn, 2017; Glenn, 1992; Mattern, 2018; Denis & Pontille, 2025). In einer Erweiterung des dort Diskutierten verstehen wir unter *Warten* Praktiken des Kümmerns um etwas. Wir meinen damit auch ein Engagement und sich ins Zeug zu legen für etwas, eine

Sorge für etwas und ein ständiges Bemühen um etwas, also Praktiken, die auf den Erhalt und die Pflege von etwas gerichtet sind. Damit kein Missverständnis entsteht, sei angemerkt: Ohne diese vielfältigen, in der Summe zeitaufwendigen und ressourcenintensiven Praktiken, die wir als *Warten* fassen, so unsere These, funktioniert Unterricht nicht. Wartung ist tragend und konstitutiv für Unterricht; es macht ihn in elementarer Weise aus. Etwas zu warten, ist dabei ein dynamischer Prozess: Durch Wartung wird keineswegs nur ein vorheriger Zustand wiederhergestellt. Wartung ist vielmehr eine permanente Arbeit, etwas am Laufen zu halten, was auch Veränderungen mit sich bringt. Unterricht mit digitalen Technologien wird mit Praktiken des Wartens zwar nicht „in einen grundsätzlich anderen Zustand“ (Schabacher, 2022, S. 20) überführt, jedoch immer wieder zu etwas anderem. Weil erst diese *Wartung* viele Bereiche des sozialen Lebens, so auch Schule und Unterricht, am Laufen hält, ist *Warten* keinesfalls als Ausdruck eines Unvermögens oder Nichtkönnens zu verstehen. Wartung wird aber permanent unterschätzt, nicht erwähnt, nicht beachtet, für selbstverständlich befunden.

Diese Form der Missachtung hat Wartung gemein mit den Sorgetätigkeiten, die gegenwärtig in der Erziehungswissenschaft verstärkt diskutiert werden (Dietrich et al., 2020; Zakharova & Jarke, 2022; Dietrich, Uhlendorf & Windheuser, 2024). Wie sie vollzieht sich Wartung im Hintergrund. Wie sie ist Wartung auf den ersten Blick wenig sichtbar beziehungsweise kaum beachtet, sie macht sich aber bei genauem Hinsehen in der Summe vielfältig bemerkbar. Durch das selektive Interesse unserer Studie an solchen Mühen, die mit digitalen Technologien im Unterricht verbunden sind, bringen wir in den folgenden drei Kapiteln von den Sorgetätigkeiten, die wir in der Schule hätten beobachten können, allerdings nur einen Bruchteil zum Vorschein. Somit ergänzen wir mit *Warten* die erziehungswissenschaftliche Diskussion um eine auf digitale Technologien bezogene bisher noch wenig einbezogene Facette von Sorgetätigkeiten (siehe hierzu Kapitel 2).

Die von uns hier fokussierten *Wartungspraktiken* erscheinen uns vor allem deswegen eine eigene Studie wert, weil in der Verbreitung digitaler Technologien oft gegenteilige Versprechen eine Rolle spielen. Dies betrifft etwa die Ankündigung, dass digitale Technologien dazu beitragen, Mühen zu reduzieren, Abläufe effizienter zu gestalten, Lernen zu optimieren. Aber oftmals wird nicht dazu gesagt: Gerade ein gelingender Gebrauch digitaler Technologien macht viel Mühe. Sich für und mit digitalen Technologien im Unterricht abzumühen, verspricht dabei oft auch einen Erfolg, einen Benefit. Mit Wartungspraktiken meinen wir also keinesfalls Reaktionen auf etwas, das als kaputt – und deswegen reparaturbedürftig – zu bezeichnen wäre (Silvis, 2023). Wartungspraktiken sind nicht mit Reparaturpraktiken zu verwechseln (siehe hierzu Kapitel 6).

Unsere Studie handelt von Wartungspraktiken, ohne die der Alltag von Schule und Unterricht auseinanderfielen. Mühen werden manchmal belohnt, manchmal enttäuscht, ein (Ab-)Mühen mit etwas und ein (Be-)Mühen um etwas sind demnach ohne Ups and Downs, Freuden und Frustrationen, Lust und Genervtsein kaum zu denken. In unserer Studie tauchen deswegen neben den kleinen und großen Erfolgen im Zusammenhang mit den (digitalen) Dingen, Körpern und Affekten im Unterricht und in der Schule auch die Schattenseiten auf. In der Auseinandersetzung mit den ethnografischen Daten nach der einjährigen Feldphase haben wir sowohl nach dem Wiederkehrenden als auch nach dem Überraschenden und dem Irritierenden gesucht. Da sich in den Mühen um digitale Technologien nicht nur auf Dinge, sondern ebenso auf andere Menschen (Lernende und Lehrkräfte) und die eigene Person bezogen wird, sind die Mühen nur als ein relationales Geschehen zu verstehen. Unsere Studie handelt somit vor allem von den Beziehungen zwischen den verschiedenen menschlichen und nicht-menschlichen Partizipand:innen in der schulischen beziehungsweise unterrichtlichen Praxis, von dem, was in ihrem Zusammenspiel – im praktischen Tun und Sprechen – hervorgebracht wird.

Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Diskussionsstand

In der öffentlichen und in der wissenschaftlichen Diskussion zu Schule und Unterricht in einer digital vernetzten Welt dominieren nach wie vor zwei technikdeterministische Positionen, die sich diametral gegenüber stehen: Während technikoptimistische Stimmen einen Wandel von Unterricht und Schule im Kontext der zu nutzenden Potenziale digitaler Technologien dringend anmahnen und dabei auf die Optimierung und die Effektivierung von Lehren und Lernen hoffen, warnen technikpessimistische Stimmen vor genau diesen Veränderungen, mit der Begründung, dass sie ein Mehr an Kontrolle und Fremdbestimmung mit sich brächten (Knox et al., 2020). Die beiden Positionen haben gemeinsam, dass sie digitalen Technologien eine große Wirkmächtigkeit hinsichtlich der Veränderung von Schule und Unterricht zuschreiben. Demnach sind es vor allem die digitalen Technologien, die – sind sie erst einmal technisch-technologisch optimiert – Unterricht und Schule entscheidend verändern. Aus unserer Sicht gibt es mindestens drei Gründe, sich angesichts eines Forschungsinteresses an dem Wandel von Unterricht und Schule nicht *in* dieser Debatte zu positionieren, sondern jenseits von ihr anzusiedeln.

Erstens wird mit den Erwartungen hinsichtlich Optimierung oder Gefahren nahegelegt, das „Neue“ der Digitalität in Analogie zum „Alten“ (Ricken et al., 2023, S. 315) zu deuten – und damit auch zu verpassen (Macgilchrist, 2023).

So erschweren *zweitens* technikzentrierte Sichtweisen, die Komplexität des gegenwärtigen Wandels von Schule und Unterricht angemessen zu verstehen (Engel & Jörissen, 2022). Oft werden damit einhergehend Individuen – vor allem

Lehrkräfte, Schulleitungen und Medienkoordinator:innen (Viertel et al., 2022; Waffner, 2021) – für eine sich (nicht) verändernde Schule verantwortlich gemacht (siehe kritisch zu dem individualtheoretischen Bias bildungspolitischer Schriften Büchner et al., 2023; Caruso & Reis, 2020). Digital mediatisierte schulische Lernkulturen lassen sich aus dieser Perspektive nicht angemessen erfassen, weil das Zusammenspiel der menschlichen und nicht menschlichen Mitspieler:innen in unterrichtlichen Praktiken – das Zusammenspiel digitaler Endgeräte, Screens, schulischer Infrastrukturen, Software, Lernenden, Lehrkräfte, Klassenzimmer, Stundenpläne etc. – unterschätzt wird (Engel & Karpowitz, 2022; Langer & Macgilchrist, 2023; Proske, Rabenstein & Reis, 2024).

Und *drittens* gilt in technikdeterministischen Positionen Wandel als hauptsächlich von den digitalen Technologien abhängig. Damit wird die Frage nach den Kräften des Wandels, das heißt den über einen längeren Zeitraum hinweg beobachteten Mechanismen, Strategien und Dynamiken, nach den Anlässen und Bedingungen, Effekten und Auswirkungen des Wandels (Stoltenhoff, 2019; Wunder, 2018), ausgeblendet. Die Frage, wie und wohin sich Schule entwickeln soll, ist stetig Gegenstand gesellschaftlicher, politischer und damit auch erziehungswissenschaftlicher sowie pädagogischer Kontroversen. So muss auch die Richtung, in die sich Schule und Unterricht im Kontext digitalen Wandels gegenwärtig entwickeln sollen beziehungsweise können, weiterhin als umkämpft gelten.

Gegen einen solchen Technikdeterminismus wendeten sich bereits frühere ethnografische Studien (Livingstone & Sefton-Green, 2016; Rafalow, 2020; Sims, 2017; Selwyn et al., 2018). Das Anliegen, den Wandel von Schule und Unterricht in einer digital vernetzten Welt in seiner Komplexität, Vielschichtigkeit und Widersprüchlichkeit zu erforschen, teilen wir mit dieser mittlerweile größer werdenden Anzahl qualitativer Studien (Bettinger, 2023, Bettinger & Hugger, 2020; Bock et al., 2023; Herrle, Hoffmann & Proske, 2022; Kalthoff & Cress, 2019; Kuttner & Münte-Goussar, 2022; Proske, Rabenstein, Moldenhauer et al., 2023; Röhl, 2023; Schiefner-Rohs et al., 2023; Thiersch & Wolf 2024; Wolf & Thiersch, 2021). In ihnen werden auch verstärkt die in Schulen in Deutschland zunehmend algorithmisch vermittelten Prozesse erforscht (Bock et al., 2023; Förchler et al., 2021; Macgilchrist, Hartong et al., 2023; Schiefner-Rohs et al., 2023). Diese Studien versuchen – und das hat unsere Studie mit ihnen gemein –, den gegenwärtigen Wandel von Schule und Unterricht jenseits eines Denkens in Gegensätzen – von Wandel oder Tradition, Optimierung oder Stillstand etc. – zu verstehen (Macgilchrist, 2023; Proske, Rabenstein & Thiersch 2023; Proske, Rabenstein & Reis, 2024). Dabei taucht Wartung zwar jüngst vereinzelt in der Diskussion zum Wandel von Schule und Unterricht in einer digital vernetzten Welt auf (Büchner & Kiesewetter, eingereicht 2025; Silvis, 2023). In der erziehungswissenschaftlichen Diskussion spielt Wartung als ein

mit dem Gebrauch digitaler Technologien eng verknüpftes Phänomen bisher jedoch keine Rolle.

So zeigen Studien zwar mitunter Momente des Zusammenbruchs, der ‚Störung‘ auf; sie verstehen diese „glitches, errors and failings in digital education“ (Macgilchrist 2024, S. 17) oft allerdings nicht als selbstverständliche Begleiterscheinungen digitaler Technologien, sondern eher noch als etwas, das es zukünftig mehr und mehr zu bereinigen gilt. Diese Unebenheiten, Ungereimtheiten und kleinen Pannen, diese Schmutzdeligkeit und Uneindeutigkeit im Gebrauch digitaler Technologien, so unsere These im Rahmen des vorliegenden Buchs, gehören zum Alltag. So machen erst Wartungspraktiken Unterricht und Schule im digitalen Wandel möglich. Es ist anzunehmen, dass sie auch dann bleiben, wenn Herausforderungen der Umbruchsituation, in der wir uns in Bezug auf Unterricht und Schule mit digitalen Technologien weiterhin befinden, überwunden sind. Sie zeigen sich, so vermuten wir, ebenfalls mit weiterentwickelten digitalen Technologien.

Technik und Technologien gehören zu den Partizipant:innen unterrichtlicher Praktiken, determinieren aber nicht das, was Unterricht als soziales Geschehen ausmacht. Zugleich ist das, was mit den Geräten und den mit ihnen verbundenen Technologien im Unterricht gemacht wird, nicht gänzlich von Menschen bestimmbar. Anders formuliert bedeutet das: Praktiken, an denen digitale Endgeräte – etwa Tablets – ebenso wie Menschen mitwirken, entfalten in Unterrichtspraktiken eine soziale Wirkkraft. Uns interessiert im Folgenden, wie sich in der Beteiligung heterogener – menschlicher und nicht menschlicher – Entitäten (Tablets, Körper, Algorithmen, Plattformen, Sprache, Tiere) Schule und Unterricht vollziehen. Wird, wie in unserer Studie anvisiert, der Alltag von Schule und Unterricht in seiner Komplexität betrachtet, tritt deutlich hervor, dass ein Wandel nicht als eine in eine bestimmte Richtung gehende Entwicklung angemessen zu erfassen ist.

Vielmehr gehen wir davon aus, dass sich Schule und Unterricht analog zum sozialen Leben insgesamt permanent wandeln und Wandel zugleich nur im Zusammenhang mit dem, was sich fortsetzt, überdauert, weitergeführt wird, angemessen zu verstehen ist. Wandel und Tradierung sind also keine Gegensätze, sondern stehen in einer engen Verbindung zueinander, verweisen aufeinander (Macgilchrist, 2024; Merl et al., 2024). Auch wenn wir eine soziale Praxis als verändert beschreiben, ist sie nur deswegen als eine bestimmte soziale Praxis wiedererkennbar, weil sie sich fortsetzende Elemente enthält. Auch eine soziale Praxis, die wir als tradiert beschreiben, ist nur als ein dynamisches Geschehen zu verstehen, dessen Ergebnis, dass etwas auf Dauer gestellt zu sein scheint, immer wieder neu hergestellt werden muss. Mit Blick auf diese Dynamiken lässt sich beobachten, dass und wie sich Schule und Unterricht gegenwärtig stetig verändern und doch auch bleiben, was sie waren. Somit gehen wir davon aus,

dass Wandel und Kontinuität stets aufeinander verwiesen sind. Wir beschreiben den Alltag von Unterricht und Schule in einer digital vernetzten Welt in diesem Buch als einen sozial dynamischen Prozess, der vielfältige Wartungspraktiken mit sich bringt.

Einjährige Ethnografie. Methodische Verortung

Auf der Suche nach Antworten auf die Frage nach Schule und Unterricht im digitalen Wandel forschten wir über ein Jahr während der Anfang 2020 weltweit entstehenden Pandemie ethnografisch in einer Tabletklasse der IGS Mitte. Der Klassenraum dieser Lerngruppe war einer, wie man ihn derzeit in Deutschland kennen kann; er bot sich uns wie folgt dar: Er war lang und schmal. Zwischen den Tischreihen und Wänden beziehungsweise der sich an einer langen Seite des Raums befindenden Fensterfront bestand nur wenig Platz. In einer der hinteren Ecken war es möglich, sich auf einem kleinen Kissenlager auszustrecken. Auf den Tischen der Schüler:innen ließen sich vereinzelt Materialien entdecken – Schulbücher, Stifte und Essensdosen. An der Wand standen Regale mit weiteren Materialien, Schulbüchern und Ordnern. Was uns auffiel, war die Verdopplung der Tafel: An der Wand hinter dem Pult der Lehrkräfte hing eine verschiebbare weiße Schreibtafel, dahinter ein herauf- und herunterfahrbarer dunkler TV-Screen. Eine grüne Kreidetafel war nicht vorhanden. Zudem sahen wir teilweise mit Aufklebern bestückte Deckel und dunkle Screens von Tablets auf den Tischen der Schüler:innen. Auf dem Pult der Lehrkräfte stand zudem ein Tablet, gestützt durch seinen Deckel. Daneben lagen ein Buch, verschiedene Hefte und weiteres Papier. Das hieß für uns, dass neben einigen uns geläufig erscheinenden Schulutensilien weitere Mitspieler zugegen waren: der TV-Screen, die Tablets und später mit den anwesenden Schüler:innen auch das eine oder andere piepende Smartphone. Diese schienen sich nahtlos einzufügen in das Ensemble ‚Klassenzimmer‘. Sie machten sich im Laufe unserer ethnografischen Beobachtungen bemerkbar, indem Tablets am Boden neben Steckdosen lagen, um aufzuladen, indem sie piepten, indem sie als vermisst oder störend thematisiert wurden. Wie diese im beschriebenen Setting unscheinbar wirkenden Neuen in dem vertrauten Ensemble aus Dingen und Menschen den Alltag von Unterricht und Schule mitmischten und wie sich Unterricht und Schule damit wandeln, wollten wir wissen.

Dreh- und Angelpunkt unserer Studie sind die Feldbeobachtungen, die wir zu dritt, schwerpunktmäßig realisiert durch Nadine Wagener-Böck, in unserer einjährigen Ethnografie zunächst in einer 9., ab Sommer 2021 dann in einer 10. Klasse realisieren durften. Zu dem Zeitpunkt wurde in der Lerngruppe seit zwei Jahren mit den Schüler:innen seitens der Schule zur Verfügung gestellten Tablets gearbeitet. Gegenüber einigen ethnografischen Studien im internationalen Raum mit Fokus darauf, Schulen zu untersuchen, die als besonders

technisch ausgestattet, innovativ und ‚disruptiv‘ ausgewiesen sind (Dezuanni, 2018; Nichols, 2018; Sims, 2017), wählten wir eine Schule, die die Technik in den ‚regulären‘ Unterricht zu integrieren beabsichtigte. In der IGS Mitte wurden zu dem Zeitpunkt neben einer Reihe anderer Unterrichtsentwicklungsprojekte seit einigen Jahren Tabletklassen ab Jahrgang 7 schulweit eingeführt. Damit zielte die Schule auf die Integration neuer Elemente – mobiler digitaler Geräte und damit einhergehender neuer Unterrichtskonzeptionen –, die ihr seit längerem bestehendes Ziel unterstützt, den Unterricht zu individualisieren und das Lernen projektorientiert zu gestalten. In der Schule waren zu dem Zeitpunkt für Lehrkräfte und Schüler:innen (dienstliche) E-Mail-Adressen selbstverständlich. Außerdem wurde – spätestens seit Beginn der Pandemie – das schon länger eingeführte Mobile-Device-Management (MDM) im Zusammenhang mit der in vielen Schulen etablierten Plattform IServ auch im Schulalltag genutzt. Für den Support in der Schule war ein Administrator zuständig. Die Lehrkräfte der Lerngruppe, die wir beobachteten, verfügten über eigene, privat angeschaffte Tablets. Im Kontext von regelmäßigen schulinternen Fortbildungen und eines Austauschs in den Jahrgangsteams wurde an der Integration und Distribution von Wissen zum Einsatz digitaler Technologien im Unterricht laufend gearbeitet.

Da wir unsere ethnografische Feldforschung in der Schule schließlich Anfang 2021 und somit während der Pandemie begannen, prägten zunächst Videokonferenzen im Distanzunterricht und dann Präsenzphasen in Teilgruppen den Schulalltag, bis im Frühsommer die gesamte Lerngruppe als Schulklasse wieder in der Schule zusammenkam. Vor dem Hintergrund, dass wir unsere Studie zufällig gerade begonnen hatten, als der erste Lockdown der Pandemie in Deutschland im März 2020 kam, verstehen wir sie nicht als eine Forschung zu Schule in der Pandemie, sondern als eine *in* Schule in der Pandemie (siehe Rabenstein, Wagener-Böck et al., 2022).

Die einjährige Ethnografie, also die zeit- und ressourcenintensive kontinuierliche teilnehmende Beobachtung in einer Lerngruppe an drei bis fünf Tagen in der Woche über ein Jahr hinweg, ermöglichte, dass wir über das Aufspüren einzelner Indizien und das Entdecken sich langsam mehrender Hinweise die These des *Wartens* entwickelten. Unsere Entscheidung dafür ist darin begründet, unsere Studie methodologisch von einer Vorgehensweise abzugrenzen, die nur wenige punktuell und thematisch sehr fokussierte Feldaufenthalte vorsieht. Wir hingegen wollten den Alltag von Schule und Unterricht über ein Jahr beobachten, um ihn als prozesshaftes und vor allem auch beziehungsformiges Geschehen zu verstehen.

Der Spur der Wartungspraktiken zu folgen, war für uns also keineswegs von Anfang an klar. Sukzessive stießen wir in Gesprächen über die Feldbeobachtungen, in den Re-Lektüren der Feldnotizen und Interviewtranskripte sowie

angeregt durch Diskussionen mit Dritten auf die vielen beiläufigen, sich ständig und permanent im Hintergrund vollziehenden, für alle Beteiligten deutlich spürbaren, mit Freuden und Leiden, Erwartungen und Befürchtungen verbundenen Praktiken der Wartung. Die in den folgenden drei Kapiteln beschriebenen Praktikengefüge verstehen wir nicht als voneinander isoliert, sondern als miteinander zusammenhängend. Wir gehen für Unterricht und Schule insgesamt mit Susann Wagenknecht (2020) von einem raumzeitlich weit verzweigten normativen Verweisungszusammenhang von Praktiken aus. Praktiken des Kümmerns um die digitalen Technologien im Unterricht (Kapitel 2) und des Bemühens um Regeln (Kapitel 3) sind als miteinander verbunden und mit Zeitpraktiken (Kapitel 4) zusammenhängend aufzufassen.

Das Buch stellt eine Weitentwicklung unserer bisherigen Überlegungen dar. Teilweise greifen wir auf von uns schon publiziertes empirisches Material und dessen Interpretationen zurück (Macgilchrist, Rabenstein et al., 2023; Wagener-Böck, Macgilchrist et al., 2023; Merl et al., 2024; Rabenstein, Macgilchrist et al., 2022; Rabenstein, Wagener-Böck et al., 2022). Erst in diesem Buch kulminieren unsere bisherigen Ausarbeitungen allerdings in der These der Wartungspraktiken.

Aufbau der Studie

Unsere Studie ist wie folgt aufgebaut: In den Kapiteln 2, 3 und 4 buchstabieren wir anhand von ethnografischen Daten jeweils eine Facette unserer These zu den *Praktiken des Wartens* aus, die den schulischen und unterrichtlichen Alltag mit digitalen Technologien durchziehen. In Kapitel 2 geht es um die alltäglichen Praktiken des Unterrichtens mit digitalen Technologien. Wartungspraktiken werden als ein ständiges Kümmern um Unterricht beschrieben. In Kapitel 3 steht Unterricht mit digitalen Technologien als ein geregeltes und immer wieder zu regelndes Geschehen im Fokus. Wartungspraktiken werden als ein Bemühen um Regeln im Unterricht und in der Schule entfaltet. In Kapitel 4 legen wir das Augenmerk auf den Zusammenhang digital mediatisierter Praktiken mit Zeitpraktiken im Unterricht und in der Schule. Wartungspraktiken werden als Praktiken beschrieben, für die es sich Zeit zu nehmen gilt und die Auswirkungen auf Zeit haben. Die drei Kapitel verweisen aufeinander, sie beinhalten nicht nur je eine andere Facette von Wartungspraktiken, sondern stehen auch in einem Zusammenhang, wie wir immer mal wieder verdeutlichen. In Kapitel 5 reflektieren wir die Besonderheiten unserer ethnografischen Feldforschung unter pandemischen Bedingungen. Kapitel 6 dient der Konturierung der von uns beschriebenen Wartungsarbeiten und der pointierten Zusammenfassung des Ertrags der Studie.

Zuguterletzt möchten wir noch einige Hinweise zur Lektüre geben. Für Namen und Orte nutzen wir Pseudonyme. Wie sich zeigen wird, erwähnen

wir die Lehrkräfte, mit denen wir uns geduzt haben, oftmals mit Vornamen; die Lehrkräfte wurden von den Schüler:innen gesiezt, so dass wir manchmal auch die Höflichkeitsform verwenden. Die Interviews haben wir wörtlich transkribiert, kurze Sprechpausen sind durch Klammern mit Punkt markiert, auf Groß- und Kleinschreibung und Satzzeichen haben wir jedoch verzichtet, um deutlich zu machen, dass wir es hier mit mündlich gesprochener Sprache zu tun haben. Wenn wir Zitate aus Interviews in unseren Fließtext integriert haben, passen wir sie der besseren Lesbarkeit halber allerdings an die Klein- und Großschreibung an.

2 Kümmern um Unterricht. Zu Sorgetätigkeiten als Wartung

Während unserer Aufenthalte in der Schule fiel uns schnell auf, dass der Gebrauch der Tablets, Smartboards und weiterer Technologien im Unterricht nicht ohne weiteres, nicht reibungslos vor sich ging. In verschiedenen Situationen bedurfte es des Zutuns der Akteur:innen, um mit den Geräten arbeiten zu können. So ließen sich beispielsweise Tablets nicht auf Anhieb mit dem TV-Screen verbinden oder der Serverzugang setzte aus, was auch den Zugriff auf die Schulplattform und darauf befindliche Dateien einschränkte. Zudem kam es dazu, dass Tablets für die Arbeit im Unterricht daheim vergessen wurden oder einen leeren Akku aufwiesen. Wir beobachteten, wie die Betroffenen mit den Ausfällen und Störungen umgingen: Es wurde Ersatz gefunden und ausgeholfen, umgeplant und neu arrangiert. Zum Vorschein traten damit Pläne und Vorstellungen, die vorab bereits in das Unterrichtsarrangement geflossen waren und nunmehr verändert werden mussten. Tablets, Programme, Apps waren stets situativ in den Unterricht einzubinden. Diese Fragilität der digitalen Technologien, die sich nicht nur in ‚breakdowns‘ (Alirezabeigi et al., 2020), also Momenten, in denen Hardware oder Software ausfielen, zeigt und die mit oftmals nicht leicht kontrollierbaren „Störungen“ (Kuttner et al., 2022, S. 409) einhergehen kann, wird in der Schul- und Unterrichtsforschung bislang eher in zeitlicher Hinsicht als „[n]eue Anlässe des Wartens“ (Kuttner et al., 2022, S. 408) thematisiert (siehe auch Kapitel 4). Vereinzelt ist in diesem Zusammenhang auch von einem „Umsorgen“ von Dateien bzw. „Überbrücken“ von Wartezeiten die Rede (Kuttner et al., 2022, S. 409); darin klingt zwar eine Sorge um den Unterricht mit digitalen Technologien bereits an, ihr wird aber noch nicht eigens – als Sorge – nachgegangen.

Demgegenüber widmen wir uns im Folgenden den vielen unscheinbaren und alltäglichen Praktiken, die mit Tablets möglich werden, und beschreiben sie als ein Kümmern nicht nur um die Geräte, sondern um Unterricht insgesamt. Technik und Infrastruktur müssen in den Unterricht eingeführt und bereitgehalten werden. Sie erfordern Nutzungskompetenzen sowie die Bereitschaft, sich diese anzueignen und fortzuentwickeln. Und sie sollen stets dem Aufrechterhalten dessen dienen, was situativ als ein angemessener Unterricht angesehen wird. Das Kümmern um sie zog sich durch den von uns beobachteten Unterricht, machte ihn aus dieser Perspektive betrachtet aus, trug ihn. Die

Praxis des Kümmerns beschreiben wir daher im Folgenden als ein wenig beachtetes Moment von Sorgearbeit im Kontext von Schule und Unterricht.

Sich um den Unterricht zu sorgen, etwas zu besorgen, um ihn zu gestalten und aufrechtzuerhalten, Schüler:innen mit Materialien zu versorgen und Sorge für die Materialien zu tragen, das heißt, sich zu kümmern, damit Unterricht in allen seinen Einzelheiten und Details, Momenten und Facetten, Situationen und Beteiligten immer wieder zu dem wird, als den ihn die Beteiligten kennen, war wesentlicher Bestandteil des schulischen Alltags, wie er uns in der Feldforschung begegnete. Das Kümmern erwies sich also als ein wesentliches Moment der Wartungsarbeit, die wir in diesem Buch beschreiben. Es geht im Folgenden um die pflegende Wartungsarbeit, die für Unterricht notwendig ist, wie unsere Beobachtungen zeigen, die aber selten thematisiert wird.

Wir beginnen unsere Ausführungen, indem wir zunächst darlegen, wie Sorge erziehungswissenschaftlich als Sorgearbeit und in einem Zusammenhang mit pädagogischem Handeln beziehungsweise Erziehen verhandelt wird, um grundsätzlich auf die Bedeutung von Sorge im Kontext Schule hinzuweisen (Abschnitt 2.1). Dabei skizzieren wir auch, wie Sorge in diesem Rahmen jüngst im Zusammenhang mit Educational Technologies untersucht wurde. Vor diesem Hintergrund entfalten wir dann unsere empirischen Analysen, in denen wir an die Aufmerksamkeit für Sorgepraktiken als produktives Konzept im Zusammenhang mit digitalen Endgeräten, Schulplattformen und Schulmanagementsystemen im Unterricht anschließen und Sorgearbeit als Wartungsarbeit darlegen: Zunächst widmen wir uns der Praxis, etablierte Unterrichtspraktiken mit neuen, durch den Einsatz von Tablets erforderlichen Methoden in Einklang zu bringen (Abschnitt 2.2). Im Anschluss rückt die alltägliche Zusammenarbeit mit den Tablets in den Fokus, welche notwendig ist, um den Unterricht am Laufen zu halten (Abschnitt 2.3). Abschließend reflektieren wir die Effekte des Kümmerns als eine Form von Wartungsarbeit, die kontinuierlich und oft kleinteilig vorstättgeht und in der Schule insbesondere als stetige Beziehungsarbeit sichtbar wird (Abschnitt 2.4).

2.1 Kümmern: theoretische Verortung

Erziehungswissenschaftlich wird Sorge¹ vor allem als Fürsorge in sozial- und sonderpädagogischen Diskursen (Hünersdorf, 2020) sowie im Zusammenhang mit vergeschlechtlichter Sorgearbeit (Budde & Blasse, 2016; Waldmann & Altas, 2020) verhandelt und für die Generationentheorie (Zinnecker, 1997; Orlikowski, 2020) prominent gesetzt; Überlegungen zu Sorge als ‚sich Sorgen

1 Da im Folgenden auch von Care die Rede ist, sei hier angemerkt, dass die beiden Begriffe von uns synonym verwendet werden.

machen um' prägen Überlegungen zu Sorgelogiken im Anthropozän (Engel & Tersteegen, 2024; Sanders, 2020; Wulf, 2020). Cornelia Dietrich und Niels Uhlendorf (2020, S. 9) heben in ihrem Überblick zu Sorge hervor, „dass in vielen Feldern des Pädagogischen die Thematik der Sorge zunehmend an Relevanz“ gewinne. Sorge wird in gegenwärtigen Diskursen entlang dreier zentraler Dimensionen verhandelt: Das Sich Kümmern als Praxis des Für- und Umsorgens und des Sorgetragens, wie es im Folgenden fokussiert wird, resoniert mit den von Dietrich und Uhlendorf (2020) angeführten Dimensionen, gleichwohl aber unter anderen Vorzeichen. Im pädagogischen Bereich gilt Sorge einerseits als Ausdruck einer pädagogischen Haltung, die pädagogisches Handeln aus einem ‚sich Sorgen machen‘ heraus legitimiert. Zugleich aber, so erklärt Arndt-Michael Nohl (2020, S. 117), „kann man Sorge andererseits auch als eigenständige Prozessstruktur verstehen, die sich mit pädagogischen Prozessen verknüpfen oder diese auch überlagern kann“. Vor diesem Hintergrund wird zwischen Erziehungs-, Lehr-Lern- und Bildungsprozessen einerseits und Sorgeprozessen andererseits unterschieden. Ziel ist es, aufzuzeigen, dass Erziehungsprozesse zwar auf Sorgebeziehungen gründen, Sorgeprozesse jedoch zunehmend in institutionalisierte Erziehungssettings – von der Krippe über den Kindergarten bis hin zur Schule – eingebettet und damit zugleich eingeschränkt werden (Nohl, 2020).

Im Kontext von Schule und Unterricht fällt auf, dass Sorge bislang nur selten explizit thematisiert und im schulpädagogischen Diskurs kaum als integraler Bestandteil schulischer und unterrichtlicher Praxis verstanden wird. Allerdings konstatieren Birgit Althans et al. (2016) für die Grundschule – ebenso wie Nohl (2020, S. 121) für die verlässliche Grundschule und die Gesamtschule bzw. Dietrich (2024) für Unterricht unter inklusiven Vorzeichen –, dass Sorgepraktiken zunehmend in die Schule Eingang finden. In diesem Zusammenhang wird „die Gesamtschule als Entdifferenzierungsphänomen“ (Nohl, 2020, S. 123) hervorgehoben. Gemeint ist damit, dass schulisches Personal – darunter Lehrkräfte, Sozialarbeiter:innen und Kräfte der Nachmittagsbetreuung – unterschiedliche Aufgabenbereiche übernimmt, was zu einer funktionalen Ausdifferenzierung von Fürsorgeaufgaben führt. Im Zusammenhang mit einem sozialpädagogischen Sorgebegriff hebt Dietrich (2024, S. 81) hervor: „Es werden Tätigkeiten der Hilfe, Unterstützung, Versorgung, Pflege und Betreuung und Unterrichtsassistenz genannt und beschrieben und es werden Fragen der Organisation, der Zuständigkeit und der Finanzierbarkeit bzw. Entlohnung diskutiert“. Gerade Gesamt- und Gemeinschaftsschulen erweitern ihr schulisches Selbstverständnis über den Unterricht hinaus: Als inklusive Schulen übernehmen sie Verantwortung für eine große Bandbreite an Bedürfnissen der Schüler:innen. Dabei gilt: „Care-Aufgaben in der Schule“, so Althans et al. (2016, S. 57), „müssen, so scheint es, innerhalb der schulischen Routinen pädagogisch gerahmt

werden, um nicht ständig – auch von den pädagogischen Akteur_innen selbst abgewertet beziehungsweise unterlaufen zu werden.“ Dies betrifft nicht nur die Sorge um Schüler:innen, sondern auch die Selbstfürsorge von Lehrkräften. Voraussetzung hierfür ist „ein Verständnis von professionellem Handeln in der Schule, das ‚Care‘ nicht auslagert oder delegiert, sondern als gemeinsame Aufgabe aller Akteur_innen konturiert“ (Althans, 2016, S. 57).

Sorgetheoretisch zu argumentieren, so erörtert Althans (2021, S. 196) an anderer Stelle, bleibt für die Erziehungswissenschaften insofern herausfordernd, als die darin aufgerufenen Konzepte wie Erziehung, Beratung und Pflege „genuin pädagogische Tätigkeiten“ mit eigener Theorie- und Professionsgeschichte sind und somit nicht rein als Tätigkeiten der Sorge zu beschreiben. Es sei folglich schwer, „Praktiken des Sorgens [als, NWB] genuin pädagogische Care-Praktiken“ zu sehen und zu verorten, da sie sich „keinem spezifischen pädagogischen Handlungsfeld“ zuweisen lassen (Althans, 2021, S. 196). Aus diesem Grund plädiert die Erziehungswissenschaftlerin für eine praxistheoretische Perspektivierung. Sie ermögliche, genauer zu eruieren, wann und wie „in bestimmten historisch-kulturellen Kontexten“ Praktiken der Fürsorge zu pädagogischen Praktiken „gemacht“ werden (Althans, 2021, S. 200). Verstanden als Set an Praktiken könnten, so Althans (2021, S. 213–214), auch Lehr-Lern-Situationen aus der Perspektive pädagogischer Fürsorge betrachtet und dadurch bestehende Sichtweisen erweitert werden – eine Erweiterung, die sie auch für die aktuellen Debatten um den Care-Begriff und dessen Konzeptualisierung als Politik betont (Binder & Hess, 2019). In diesem Sinne schlägt Dietrich (2024, S. 85) einen Sorgebegriff vor, der sich für die Verletzbarkeiten und Angewiesenheiten nicht nur menschlicher Subjekte, sondern von „allen lebendigen, gefährdeten oder fragilen Gegebenheiten“ (Dietrich, 2024, S. 85) – sie nennt hier „Gegenstände der Natur oder auch Unterrichtsmaterialien wie Tablets, Bibliotheken und Sportgeräte“ (Dietrich, 2024, S. 85) – interessiert. Anschlussfähig gemacht wird der Begriff für den schulpädagogischen Diskurs zu Unterricht, indem von einer „Sorge um das Lernen“ (Dietrich, 2024, S. 85, Hervorhebung im Original) ausgegangen wird, insofern Verletzungsverhältnisse an vielen Stellen einer Biografie und in Schule und Unterricht, aber nicht zuletzt auch „häufig im Lernen selbst“ (Dietrich, 2024, S. 85) entstehen.

Die skizzierten Auseinandersetzungen mit Sorge als schulischer Fürsorge lassen sich als Versuche einer konzeptuellen Ausweitung pädagogischer Handlungstheorie lesen. Eine praxistheoretische Perspektive auf Sorge ermöglicht es, das Verhältnis zwischen Sorgepraktiken, pädagogischem Handeln und Unterricht differenziert zu fassen. Vor diesem Hintergrund greifen wir diese Perspektive auf, um das Kümmern im schulischen Alltag mit digitalen Technologien zu beschreiben. Das Kümmern um den Unterricht im Kontext einer digital vernetzten

Welt begreifen wir als ein Geflecht vielfältiger Praktiken, das wir mit dichten Beschreibungen sichtbar zu machen versuchen.

Im Rahmen von Unterricht mit Tablets taucht ‚Care‘ noch wenig auf. Irina Zakharova und Juliane Jarke (2022, S. 95) thematisieren aber digitale Bildungstechnologien im Rahmen schulischer Datafizierung als „matters of care“. Sie zeigen auf, wie „human and ‚other‘ non-human actors negotiate and reconfigure schools as care arrangements through data practices“ (Zakharova & Jarke, 2022, S. 96). Auf Basis von Interviews mit Nutzer:innen und mit für Schulinformationssysteme in verschiedenen Bundesländern Verantwortlichen identifizieren sie vier Rollen, die solchen Systemen zugeschrieben werden: Erstens fungieren sie als Gegenspieler beim Pflegen von Schüler:innendaten – insbesondere, wenn sie als dysfunktional erlebt werden. Zweitens agieren sie als Mittler, die das Sorgetragen für diese Daten unterstützen. Drittens erscheinen die Systeme selbst als Empfänger von Sorge, etwa wenn sie gewartet oder aktualisiert werden. Schließlich lassen sie sich als Mittel verstehen, Sorge für die Schule insgesamt zu realisieren – etwa in Situationen, in denen auf institutionelle Versäumnisse hingewiesen und eine Sorgfaltspflicht seitens der zuständigen Ministerien eingefordert wird.

Zakharova und Jarke (2022) interpretieren Sorgepraktiken und die ihnen zugrunde liegenden Dispositionen als Ausdruck einer Auseinandersetzung mit der Frage, was eine ‚gute Schule‘ ausmacht. Die Dispositionen, so betonen sie, veranschaulichten nicht nur die Gerichtetheit und Teleo-Affektivität der Sorgearbeit, sondern „introduce some human and non-human actors (and their relations), for whom school should be good and who partake in maintenance and continuation of good schooling“ (Zakharova & Jarke, 2022, S. 100). Die Autorinnen schließen in ihren Argumentationen an feministische Überlegungen zu den „ethics of care“ (Tronto, 1993) an. Dass sie dabei digitale Technologien fokussieren und an ein relationales Verständnis von Agency anknüpfen, das diesen Wirkmächtigkeit zugesteht, ist für unsere Perspektive auf das Kümmern instruktiv. Wir denken Sorge von den Relationen zwischen Dingen, Menschen, Infrastrukturen, Technologien aus (Puig de Bellacasa, 2017) und berücksichtigen in der Analyse neben Interviews (Abschnitt 2.2) vor allem auch Feldprotokolle der teilnehmenden Beobachtung, um Praktiken zu betrachten (Abschnitt 2.3) und Relationen wie Verbindungen nachzuspüren.

2.2 Harmonisieren. Über die Wartungspraxis des In-Einklang-Bringens

Im Folgenden widmen wir uns dem Einarbeiten in digitale Technologien wie Tablets und deren Anwendung im Unterricht. Diese Arbeit am Gelingen des Unterrichts beschreiben wir als eine Praxis des Harmonisierens: eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit technischen Neuerungen, die in bestehenden unterrichtlichen Routinen integriert werden müssen. Dabei zeigte sich ein doppelter Prozess: zum einen ein fortlaufendes Anpassen samt Einbinden digitaler Technologien in unterrichtliche Abläufe, zum anderen ein wiederholtes Reagieren auf neu entstehende Konstellationen, die es in die Praxis einzufügen galt. Wir rekonstruieren dieses In-Einklang-Bringen als eine wartende Tätigkeit, die den Unterrichtsalltag maßgeblich beeinflusste – geprägt von Mühen ebenso wie von Bemühungen. Schwierigkeiten mit Geräten und Anwendungen wurden in den geführten Gesprächen häufig zum Anlass genommen, unterschiedliche Umgangsweisen zu thematisieren, so etwa gelungene als auch herausfordernde Versuche, digitale Mittel sinnvoll in das Unterrichtsgeschehen zu integrieren. Im Zentrum stehen im Folgenden zwei Praktiken des Harmonisierens: das Einüben digitaler Anwendungen und des Tabletgebrauchs im Unterricht (Abschnitt 2.2.1) sowie das Routinisieren ihres Einsatzes als Teil alltäglicher Unterrichtspraxis (Abschnitt 2.2.2).

2.2.1 Einüben oder: wie die Mathe-App dazu kommt

Ihre erste Fortbildung zu GeoGebra habe sie – das müsse sie „ehrlich gestehen“ – mit dem Gedanken verlassen, „das Tablet an die Wand zu schmeißen“. Mit diesen Worten beschreibt Frau Richter², Mathematik- und Englischlehrerin an der IGS Mitte sowie zuständig für die von uns beobachtete Klasse, ihre initialen Erfahrungen mit der dynamischen Mathematik-Software. GeoGebra ist eine interaktive Applikation zur Darstellung mathematischer Inhalte, die im Rahmen des Mathematikunterrichts an der Gesamtschule zum Einsatz kam. Frau Richter bildete sich dazu in mehreren Fortbildungsformaten des Anbieters weiter. Bereits in ihrer Rückschau benennt sie deutlich den Aufwand und die Frustration, die mit der Einführung und Aneignung einer neuen digitalen Anwendung verbunden waren.

Als Ursache für ihren damaligen Unmut nennt sie nicht allein technische Hürden, etwa die unzureichende Kompatibilität der Software mit der schulischen Infrastruktur, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung auf Apple-Geräten.

2 Wir sprechen hier von Frau Richter, weil wir mit dieser Lehrkraft beim ‚Sie‘ geblieben sind. Andere Lehrkräfte nennen wir mit Vornamen, mit denen wir uns geduzt haben. Damit keine Missverständnisse entstehen: die Lehrkräfte wurden stets von den Schüler:innen gesiezt.

Vielmehr verweist sie auf eine grundlegende Unsicherheit im Umgang mit der App – nicht aufgrund ihrer Komplexität im technischen Sinne, sondern wegen der durch die Software implizierten mathematischen Darstellungsmöglichkeiten und Rechenwege. Diese unterschieden sich von den vertrauten Routinen der Lehrkraft und erzeugten eine Distanz zur Anwendung selbst.

wo ich dann dachte wow also das muss ich wirklich den schülern kleinschrittig erklären (.) und war im ersten moment ehrlicherweise etwas verschreckt weil die anwendung auch nicht ganz intuitiv ist und dieser (.) zwischen der ansicht (.) der grafischen ansicht zum beispiel in einem koordinatensystem und dann der algebraischen darstellung hin und her zu wechseln ist für die schüler auch nicht leicht (.) und sie müssen teilweise wenn sie sachen zeichnen und lassen es sich dann anzeigen (.) kommen da sachen zutage die sie gar nicht kennen oder sie müssten algebraisch was eingeben was sie noch nicht können um die zeichnung zu kriegen (..) also diese verzahnung ist nicht ganz einfach (.) umgekehrt hatten wir bisher den taschenrechner und da muss man dann diese pfade auswendig lernen was muss ich alles tippen um dann am ende dahin zu kommen (..) also wirklich einfach wirklich intuitiv fand ich beide wege nicht und (.) ich denke es ist bei beiden wegen wirklich ein kleinschrittiger prozess (.) und deswegen wenn wir jetzt in sieben anfangen dann können wir ihnen schritt für schritt für schritt das beibringen (.) dann geht das (.) aber dass man jetzt sagt ich hab da so ein (.) programm so ein tool und das lässt sich einfach bedienen das war nicht mein erster eindruck und das war auch bei den schülern so erstmal ups und ich hab dann gesagt alles gut und das wird schon werden und wir machen das jetzt schritt für schritt gemeinsam und dann kann man natürlich wunderbar über den monitor sagen so und jetzt drückt ihr da und dann seht ihr das und guckt mal ihr könnt hier und da wechseln. (Int_LuL_05)³

Deutlich wird in den Ausführungen von Frau Richter zunächst der Wunsch – und die damit verbundene, im schulischen Kontext häufig anzutreffende Erwartung –, dass neue Softwareanwendungen intuitiv bedienbar sein sollten, also keiner umfassenden erläuternden Einführung bedürfen. Die für den Unterricht konzipierte Mathematik-App soll über ein optimiertes Interface verfügen, das einen unmittelbaren Einsatz erlaubt, da sich ihre Funktionen und Bedienlogiken idealerweise selbst erklären und von den Nutzer:innen – in diesem Fall den Schüler:innen – idealerweise problemlos erfasst werden. Für Frau Richter jedoch erfüllt sich diese Erwartung nicht. Die Handhabung der App erschließt sich ihr nicht unmittelbar, weshalb sie zunächst zurückhaltend bleibt. Der erhoffte reibungslose Einsatz im Unterricht scheitert – zumindest zu Beginn – an der fehlenden Anschlussfähigkeit der Software an bestehende Routinen und Vorstellungen vom unterrichtlichen Ablauf. Für die Lehrerin wird

3 Wir haben die Interviews in Kleinschreibung und weitgehend ohne Satzzeichen transkribiert, um auch im Schriftbild sichtbar zu machen, dass sich das gesprochene Wort von Schriftsprache unterscheidet. Kleine, im Redefluss entstehende Pausen kennzeichnen wir mit (.)

schnell deutlich, dass ein schrittweises, inkrementelles Vorgehen notwendig sein wird, um GeoGebra im Unterricht überhaupt nutzbar zu machen.

Mehr noch als diese Einsicht prägt jedoch ein anderes Moment ihre Haltung: die Einschätzung der mathematischen Vorkenntnisse ihrer Schüler:innen. Entgegen dem verbreiteten Narrativ, wonach technische Anwendungen in ihrer Komplexität schwer zugänglich seien, sieht Frau Richter die eigentliche Herausforderung in den fachlichen Voraussetzungen der Lernenden. Dass GeoGebra eine kleinschrittige Einführung erfordert, begründet sich für sie vor allem im heterogenen mathematischen Wissenstand der Klasse – und weniger in der Undurchschaubarkeit der Technologie selbst.⁴ Auch der Taschenrechnergebrauch ist für sie in dieser Hinsicht umständlich. Die Anwendung GeoGebra ermöglicht den Wechsel zwischen unterschiedlichen mathematischen Visualisierungen von Rechenwegen. Dies erfolgt genau und fehlerfrei, jedoch mangelt es auf Seiten der Schüler:innen mithin an einem Verständnis für Zusammenhänge und Kausalitäten („so kommen da Sachen zutage, die sie gar nicht kennen“), die das Programm verarbeitet. Für sie ist das Nachvollziehen der durch ihre Eingaben zustande kommenden Darstellungs- und Übertragungsweisen folglich eine Herausforderung („für die Schüler auch nicht leicht“). Dass Frau Richter eine andere, scheinbar leichter zu nutzende Anwendung, den Taschenrechner, anführt, ist weniger Gegenbeispieldarstellung als vielmehr Analogiebildung. Auch hier, so merkt die Lehrerin an, gelingt das Rechnen nicht ohne Zutun, denn ähnlich der angeführten konsekutiven Verknüpfung („Verzahnung“) von verschiedenen Anwendungsformen bedarf auch das Rechnen mittels Taschenrechners der sukzessiven Aneignung. Für die erfolgreiche Verwendung müssen Handlungsschritte erlernt, Wissen muss erworben und gefestigt werden („diese Pfade auswendig lernen“). Auf der Ebene des Designs mögen die beiden Anwendungen divergieren, auf der Ebene des Rechnens hingegen gleichen sich die Hilfsmittel für den Mathematikunterricht insofern, als die Nutzung zu erlernen ist und sie nicht intuitiv zu bedienen sind.

Aus dem Mangel an einfacher, intuitiver Bedienung resultiert die Aufgabe der Lehrenden, den sich ergebenden Komplikationen in der Konzeption und Ausgestaltung ihres Unterrichts zu begegnen. Die Komplikationen schlagen hier gleich doppelt zu Buche, da sie sowohl inhaltlicher Natur sind („sie müssten algebraisch was eingeben, was sie noch nicht können, um die Zeichnung zu kriegen“) als auch auf der Ebene der formalen Gestaltung („in einem Koordinatensystem und dann der algebraischen Darstellung hin und her zu wechseln“) zutage treten. In Anerkennung der zu vermittelnden mathematischen Vorgehensweise entscheidet sich Frau Richter für einen didaktischen Zugang,

4 Ähnliche Überlegungen finden sich bei Hartong und Renz (2024, S. 258–259).

der den Rechenweg in einzelne Operationen unterteilt. Da die Aufgabe eine schrittweise Eingabe in GeoGebra erfordert, wird das Anleiten des Softwaregebrauchs als sequenzielles Durchführen konkreter Handlungsschritte konzipiert. Ziel ist es, durch eine sukzessive Einführung („kleinschrittig“, „Schritt für Schritt“) dafür zu sorgen, die Nutzung der App einzuüben und damit einen reflektierten und funktionalen Umgang mit dem digitalen Werkzeug zu ermöglichen.

Für Frau Richter bedeutet dies zunächst ein gemeinsames Durchlaufen der einzelnen Schritte. Die Einführung der Anwendung erfolgt dabei unter Einbezug der technischen Möglichkeiten, die sowohl das Tablet als auch ein im Klassenraum vorhandener TV-Monitor bieten. Durch die klassenöffentliche Projektion der Tabletoberfläche auf den Bildschirm wird es Frau Richter ermöglicht, die Schüler:innen gemeinschaftlich zu adressieren, das Vorgehen für alle sichtbar zu demonstrieren und Schwierigkeiten antizipierend aufzugreifen bzw. ihnen durch das Aufzeigen des korrekten Gebrauchs zu begegnen. Eingebettet in ein solches pädagogisches Setting – verstanden als strukturierende Rahmung (Idel & Rabenstein, 2018, S. 45) – transformiert sich GeoGebra schrittweise in ein für den Mathematikunterricht geeignetes Lehrmittel.

In der zitierten Interviewpassage klingt bereits sowohl durch den Hinweis auf die besuchten Kurse als auch auf die Kolleg:innen („wir“) an: Der Transformationsprozess weg von einer wenig intuitiven Anwendung hin zu einem sinnvollen Tool für den Mathematikunterricht findet nicht allein innerhalb der Unterrichtsstunden statt. Er verteilt sich sowohl räumlich als auch zeitlich über verschiedene schulische Kontexte hinweg – ein Aspekt, der in der folgenden Interviewsequenz noch deutlicher wird.

(.) wir haben dann natürlich auch in fortbildungen in teams uns zusammengesetzt und auch so solche anleitungsgeschichten entwickelt dass wir den schülern so ein (.) manual quasi in die hand geben können und sagen so (.) und das arbeiten wir jetzt auch mal einmal gemeinsam durch was bedeuten diese knöpfe und was passiert da und wie wechsele ich hin und wie wechsele ich zurück und wie kann ich was einstellen was ist sinnvoll und (.) und solche geschichten und da muss man sich einfach auch ein bisschen zeit nehmen (..) und auch selber ausprobieren (.) und andererseits natürlich das dann auch kleinschrittig mit den schülern ausprobieren und sagen wo hängt ihr jetzt und wie geht es wieder zurück und wenn ihr da nicht weiter wisst wie kommt ihr immer wieder an den anfang (.) wie speichert ihr sachen zwischen und wie könnt ihr solche sachen dann auch verschicken als ergebnis (.) also das ist schon also es ist einfach ein neues werkzeug und dann muss man ein bisschen zeit investieren (.) aber wenn die schüler das regelmäßig machen gewinnen sie auch eine sicherheit darin (.). (Int_LuL_05)

Frau Richter erläutert in der Interviewpassage erneut, wie sie GeoGebra für den Unterricht nutzbar machte. Deutlich wird dabei die schrittweise Entwicklung eines durchdachten, zweckmäßigen und unterrichtlich anschlussfähigen

Gebrauchs der Software – ein Vorgehen, das sie als „sinnvoll“ beschreibt. Die Aneignung erfolgt auf zwei Ebenen: zum einen im Unterricht selbst, im Rahmen eines iterativen Prozesses von Ausprobieren, Eingeben, Löschen und erneutem Ausprobieren – sowohl durch die Lehrkraft („auch selber ausprobiert“) als auch gemeinsam mit den Schüler:innen („auch mit den Schülern ausprobiert“), zum anderen in der kollegialen Zusammenarbeit außerhalb der Unterrichtszeit. Lehrkräfte setzen sich zusammen, um Unterstützungsmaterialien zu entwickeln und sich gegenseitig bei der didaktischen Erschließung der Anwendung zu beraten. Die dabei entstandenen Handreichungen („Manual“) dienen der strukturierten Vermittlung des Umgangs mit GeoGebra im Unterricht. Sie bieten Orientierung und methodische Anleitung, ersetzen jedoch nicht das gemeinsame Erarbeiten im Klassenzimmer. Vielmehr fungieren sie als unterstützende Materialien, die den Lernprozess begleiten, aber nicht voraussetzen, dass technische Bedienkompetenz bereits vorhanden ist.

GeoGebra fügt sich erst über diesen Vermittlungsweg sukzessive in die unterrichtliche Praxis ein. Die korrekte Bedienung der Anwendung wird dabei selbst zum Unterrichtsgegenstand – sie wird zu schulischem Wissen, das vermittelt werden muss und nicht vorausgesetzt werden kann. GeoGebra ist damit nicht lediglich Werkzeug, sondern Teil des fachlichen Lerninhalts.

Diese Verschiebung verdeutlicht Frau Richter besonders, als sie nach dem Verhältnis von Fachinhalt und Technik in der Einübung der App gefragt wird. Es sei „natürlich auf ein inhaltliches Beispiel aufgezogen“ gewesen, es habe „natürlich auch ein bisschen fachlichen Inhalt“ gegeben – im Zentrum jedoch habe die technische Anwendung gestanden.

aber es war dann schon der fokus und jetzt geht mal wieder zurück jetzt wollen wir das wie wie kommen wir zu dieser ansicht das heißt also ich hab schon so eine doppelstunde investiert zu sagen so und wie wechseln wir jetzt dahin und wie wechseln wir jetzt dahin und dann haben sie natürlich gemerkt ich kann parameter verändern ich kann skalierungen verändern und das ist natürlich so schön da muss man es nicht von hand zeichnen sondern das programm sagt und zeigt sofort wie es geht (.) und dann konnten sie natürlich auch sagen okay was passiert wenn ich diesen wert verändere ach ja das haben wir ja gemacht wir haben es auch einmal handschriftlich also ich hab das dann einmal wirklich zu fuß machen lassen dass sie wirklich diesen prozess haben (.) und dann ach so ja (.) aber es ist schon (.) einerseits technik an einem beispiel und dann muss man halt auch mal sagen okay jetzt steht die technik im vordergrund um das wirklich einzuüben (Int_LuL_05)

Diese detaillierten Schilderungen von Frau Richter machen deutlich, mit welchem Aufwand die Integration von GeoGebra in den Mathematikunterricht verbunden ist. Es zeigt sich, dass die Einführung und der Gebrauch einer digitalen Anwendung wie GeoGebra ein sukzessives Herantasten an seine Erfordernisse und ein wiederholtes Auseinandersetzen mit seinen Möglichkeiten erforderlich

werden lassen. Diese Prozesse sind zeitintensiv und raumfordernd. Auch für das für den schulischen Einsatz digital konzipierte Hilfsmittel ergibt sich: Seine Eingliederung in den Unterricht erzeugt Arbeit.

So müssen nicht nur neue Unterrichtsinhalte gestaltet und mit passenden Materialien versehen werden. Vielmehr tritt die digitale Anwendung zu bereits etablierten, analogen Vorgehensweisen – etwa dem handschriftlich vollzogenem Rechnen – hinzu. Sie muss mit diesen ins Verhältnis gesetzt werden, denn um die bei GeoGebra von Anwender:innen potenziell erwünschten automatisch auszuführenden Rechenschritte auch fachlich angemessen zu verstehen, müssen sie, so Frau Richter, zunächst auf herkömmlichem Weg nachvollzogen und dann in der Architektur der Software erkannt werden.

Frau Richter konstatiert mit Blick auf die Schüler:innen, sie seien imstande, zu erkennen, „dass das Programm sagt und zeigt, wie es geht“. Darin wird einerseits eine Verschiebung der Wissensvermittlung sichtbar: Die Software übernimmt zentrale Schritte der Darstellung und Berechnung. Andererseits verweist es auf die weiterhin bestehende Relevanz traditioneller Formen mathematischer Kompetenzvermittlung. Um die Funktionsweise einer Rechenoperation zu verstehen, müsse sie zumindest einmal auf dem konventionellen Weg durchlaufen werden – „zu Fuß“, wie Frau Richter es ausdrückt.

Deutlich wird hier die Ambivalenz, die das Einüben digitaler Werkzeuge mit sich bringt. Obwohl eine inhaltliche Verzahnung von technischer Anwendung und fachlichem Wissen notwendig ist, fordert die Einführung des digitalen Hilfsmittels eine bewusste Verschiebung etablierter Unterrichtspraktiken. Es geht weniger um ein vollständiges Ersetzen bisheriger Verfahren als um ein temporäres Zurückstellen zugunsten der technischen Kompetenzentwicklung. Das bedeutet nicht, dass fachliche Inhalte ausgesetzt werden, wohl aber, dass es sie in der Phase der Einführung neu zu rahmen und zu gewichten gilt.

2.2.2 Routine stiften durch dauerhaftes Anwenden der Technik

Um mit digitalen Technologien im Unterricht arbeiten zu können, bedarf es Praktiken des In-Gang-Setzens – sowohl im Hinblick auf die Geräte selbst als auch auf die mit ihnen verbundenen unterrichtlichen Abläufe. Wie bereits anhand von Begriffen wie „Adaptieren“ (Galley & Mayrberger, 2018, S. 16) sowie „Umsorgen“ (Röhl, 2013, S. 116) und dem Streben nach einer möglichst reibungslos verlaufenden „Mensch-Medien-Choreografie“ (Lamm & Kuttner, 2022, S. 402) beschrieben, betreffen solche Praktiken Übergänge und Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Technologien, Infrastrukturen und pädagogischen Konzepten.

Ein Beispiel hierfür liefert der Physiklehrer Jan Tarato, der von seinem Umgang mit dem Tablet im naturwissenschaftlichen Unterricht berichtete. An der IGS Mitte unterrichtete er gemeinsam mit Carla das Fach Naturwissenschaften im

10. Jahrgang, der auch Teil unserer Feldforschung war. Das Tablet sei, so Jan, „erst seit drei Jahren bei uns an der Schule“, also noch ein vergleichsweise neues Arbeitsmittel. Besonders häufig nutze er es zum Abfilmen von Experimenten oder zum Fotografieren. Darüber hinaus mache er sich die Möglichkeit zunutze, die Tablet-Oberfläche mit unterschiedlichen Bildschirmen zu koppeln und zu spiegeln – etwa um die durchgeführten Experimente für alle Schüler:innen sichtbar zu machen.

wir (.) unten in dem nw raum-raum die dongles haben also weil wir haben ja dort die active boards während wir hier in den anderen schulbereichen die tvs haben da geht es also relativ einfach mit verbindung das war in den unten mit den smartboards erstmal nicht möglich da braucht man jetzt den dongle und damit kann man jetzt natürlich auch unten das genauso als projekionsfläche nutzen wie hier oben (.) und so kann man das halt auch für referate nutzen also zur referatsvorstellung genau (.) ansonsten benutze ich dadurch dass ich das smartboard habe ja viel das smartboard und auch wenn ich zum beispiel kleinere videos habe oder experimente die wir jetzt hier in der schule nicht machen können weil wir die ausstattung nicht haben dann benutze ich oft die äh phywe-seite oder halt auch auf youtube gibt's auch manchmal ganz gute experimente die man dann dann nochmal zeigen kann. (Int_LuL_03)

Während die Naturwissenschaftsräume im Erdgeschoss des Schulgebäudes mit interaktiven Smartboards ausgestattet sind, verfügen die übrigen Klassenräume über große TV-Flachbildschirme. Die Smartboards ersetzen die klassische Kreidetafel und ermöglichen – durch ihre Anbindung ans Internet – die Nutzung digitaler Materialien, beispielsweise Inhalte der zuvor erwähnten Website, direkt im Unterricht.

Für die Einbindung der Tablets ist hingegen ein Verbindungskabel notwendig. Eine direkte Kompatibilität zwischen den Geräten besteht nicht; es bedarf einer physischen Kopplung, um die Inhalte der Tablets projizieren und damit klassenöffentlich zugänglich machen zu können. Auch wenn das Anschließen des Verbindungsstücks einen weiteren Handlungsschritt darstellt, empfindet Jan dies nicht als eine zusätzliche Belastung, im Gegenteil: Das Tablet biete für ihn einen praktischen Vorteil, denn es ermögliche eine schnellere und effizientere Vorbereitung.

Wie er erklärt, öffne er die gewünschte Website bereits vor der Projektion und damit vor dem Sichtbarwerden für alle, sodass diese gewissermaßen griffbereit sei. Für ihn sei das ein Zeitgewinn, denn bei der Arbeit mit dem Smartboard benötige man „etwas Zeit“, da das Gerät zunächst „hochgefahren“ werden, man sich „anmelden“ und schließlich „die Seite öffnen“ müsse. Für den Unterricht sei das „ein bisschen aufwendiger“.

immer bisschen schwierig weil das ja von der effektiven lernzeit abgeht in der zeit wo man das alles öffnet (.) dann kommen die in ihre unterhaltungen deswegen finde ich das aufm tablet besser kann man gleich screenen und dann funktioniert das relativ schnell also das ist (.) da ist das schon eine erleichterung, auf jeden fall. (Int_LuL_03)

Diese Aussage von Jan verdeutlicht, dass das Tablet – trotz zusätzlichem Verbindungsschritt – in der unterrichtlichen Praxis als zeiteffizientes Werkzeug erlebt wird. Die Möglichkeit, Unterrichtsinhalte vorab zu öffnen und unmittelbar verfügbar zu machen, erlaubt einen reibungsloseren Einstieg in die Stunde und reduziert unerwünschte Leerlaufzeiten.

Da sich das Tablet darüber hinaus automatisch via Bluetooth mit den TV-Geräten in den Klassenräumen verbinden kann, stellt sich im Interview die Frage, ob es bereits Unterrichtssituationen gegeben habe, in denen Jan gezielt den Raum gewechselt habe, um bestimmte technische Gegebenheiten zu nutzen. „Seltenst“, antwortet er und verweist auf die Schreibfunktion des Smartboards als entscheidenden Faktor:

weil – was ich halt ganz gut finde ist (.) dass ich kann schnell projizieren, aber ich kann auch ganz schnell wieder auf die tafel umschalten (.) um dann mit dem pen dann auf der tafel zu schreiben deswegen finde ich es eigentlich ungünstig zumindest bei den physikthemen dann halt oben im klassenraum zu sein ich bin eigentlich gerne unten weil das mit der technik halt einfach um einiges einfacher ist. (Int_LuL_03)

An dieser Stelle wird deutlich, dass für den unterrichtlichen Einsatz digitaler Technologien nicht nur die Verfügbarkeit, sondern auch die spezifische Nutzbarkeit – etwa das flexible Umschalten zwischen verschiedenen Medien – von Bedeutung ist. Die Entscheidung für oder gegen bestimmte technische Konstellationen ist somit stets auch eine didaktische. Sie orientiert sich an fachlichen Anforderungen, medienpraktischen Routinen und infrastrukturellen Gegebenheiten.

Weniger die Zeitersparnis im Einzelnen als vielmehr das Zusammenspiel der für den Unterricht zur Verfügung stehenden Geräte ist folglich bedeutsam, wie die Gegenüberstellung der Ausstattungen von Naturwissenschaftsräumen im Souterrain und Klassenräumen deutlich macht. Obgleich beim TV-Gerät weder das Anschließen noch das Abdocken des Tablets mittels Dongles⁵ notwendig ist, bieten sich für Jan und seine Physikunterrichtspraxis durch die Verbindung von Smartboard und Tablet andere, günstigere Formen der Wissensvermittlung – ermöglicht durch die gelingende Koordination von Bildschirm, Tablet und Whiteboard respektive Tafel. Einmal eingespielt – so lässt sich aus seinen Aussagen schließen – werden die Koordinationsarbeiten, die die Lehrkraft entweder durch physische Koppelung der Geräte leisten muss oder auf die sie,

5 Bei einem Dongle handelt es sich um einen Kopierschutzstecker.

wie im Fall der Bluetooth-Verbindung, automatisiert oder per Klick auf die entsprechende Anwendung zugreifen kann, zur Routine. Es ist eine Routine, die sich aus dem kontinuierlichen Gebrauch heraus entwickelte.

Im Interview mit der Englisch- und Deutschlehrerin Carina Linke wird besonders deutlich, welchen Stellenwert das Vertrautwerden mit digitalen Technologien wie Apps und Tablets sowie das Gewinnen von Sicherheit im Umgang mit diesen für das Unterrichten hat. So berichtet Carina, dass der Einsatz der Tablets fachspezifisch unterschiedlich gehandhabt werde und dass ihre Fachgruppe Englisch („wir Englischleute“) – im Gegensatz zur Gesellschaftslehre, die „da so einen Konsens, wie sie das benutzen“ hätten – bislang keinen gemeinsamen Rahmen entwickelt habe. Zwar habe man über sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten gesprochen, einen verbindlichen Leitfadens jedoch nicht erstellt – was sie vermisste. In ihren Augen wäre dieser ein geeignetes Mittel, um einer grundsätzlichen Ablehnung digitaler Unterrichtsformen („Aversionen gegen digitale Arbeit oder gegen Nutzen eines Mediums“) zu begegnen, die sie auf mangelnde Vertrautheit mit der Arbeitsweise zurückführt. Eine Ablehnung, die deutlich spürbar sei. Erst jüngst sei ihr diese bei jenen Lehrkräften begegnet, die aktuell für die Einführung der Tablets im siebten Jahrgang verantwortlich seien.

ja wo ich mir denke puh also eigentlich funktioniert das super bleibt doch mal ein bisschen locker und offen aber man ist ja selber nicht mehr in der situation ich bin nicht mehr in der situation dass die dinger neu für mich sind (.) für mich ist das schon so eine unaufgeregte sache und ich weiß dass wir schon auch aufgeregt waren am anfang wenn wir zum beispiel all diese kompakt da geplant haben und damals hatten wir noch kein office da mussten wir mit so freewaresachen arbeiten und die haben dann an manchen stellen nicht funktioniert und dann haben wir überlegt wie wie biegen wir den schülern das jetzt bei also schulplattform email verschicken datei abspeichern in so einem spielerischen kontext ne es war natürlich auch viel zeit und planung die dabei rauf ging (.) und jetzt wieder obsolet ist weil andere jahrgänge eben office haben zum beispiel ne also da bist du schon wieder auf einem anderen stand (Int_LuL_04)

Carina Linke ist vertraut mit den Herausforderungen, die die Einführung der Tablets für die Lehrkräfte darstellt. Die Lehrkräfte sind aufgefordert, ihre bisherigen Unterrichtsroutinen aufzubrechen. Carina erörtert die damit verbundenen Unsicherheiten, die sich aus der Neuheit wie auch der Unbekanntheit der Tablets im schulischen Kontext speisen, denn auch sie und ihr Jahrgangsteam („wir“) hatten verschiedene Schwierigkeiten zu bewältigen. Wir erfahren von unzulänglicher Software, von neuen und zu vermittelnden Praktiken wie das Abspeichern von Dateien oder das Versenden von E-Mails über das Lernmanagementsystem der Schule, die im siebten Jahrgang „spielerisch“ erlernt werden sollten, und davon, dass hierfür eine zeitaufwändige Planung in Anschlag gebracht werden musste. Interessanterweise werden aber die damaligen

Erfahrungen nicht mit den aktuellen Herausforderungen von Kollegen:innen gleichsetzt. Sie beschreibt ihren heutigen Umgang mit den Tablets als souverän („unaufgeregte Sache“). Zugleich erinnert sie sich an frühere Schwierigkeiten und macht deutlich, dass viele dieser Probleme inzwischen nicht mehr auftreten. Der Wechsel von Freeware zu Microsoft Office-Produkten habe dazu geholfen, frühere Defizite zu beheben. Die zeitintensive Planung alternativer Lösungen sei daher inzwischen überholt – „obsolet“ –, habe ihren ursprünglichen Wert eingebüßt und sei im heutigen schulischen Arbeitsalltag nicht mehr erforderlich. Der Unterricht finde nun unter anderen Voraussetzungen statt – man sei, wie sie sagt, „schon wieder auf einem anderen Stand“.

Die Ausführungen der Englisch- und Deutschlehrerin führen insbesondere auch die mit den Tablets verbundene Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen vor Augen. Sie betrifft wesentlich die Wissensbestände und Erfahrungshorizonte der Lehrkräfte, welche erst nach und nach in ihren Jahrgangsteams die Einführung der Tablets durchlaufen und somit keineswegs alle an der Schule bereits über Erfahrungen mit den digitalen Technologien verfügen. Carina ist Teamleitung jenes Jahrgangs, der erstmals mit Tablets ausgestattet wurde und der hier im Zentrum der Untersuchung steht – gerade deswegen, weil wir uns dafür interessieren, wie sich der Unterricht transformiert und routinisiert.

Der von ihrem Team geleisteten Pionierarbeit steht zum Zeitpunkt unseres Gesprächs die Arbeit des aktuellen Lehrkräfteteams gegenüber, das während unserer Feldforschungen den neuen siebten Jahrgang mit den Tablets vertraut macht und seinerseits anderen Herausforderungen gegenübersteht, da es mit anderer Software arbeitet. Mit der nun zur Verfügung stehenden Anwendung – wie im Übrigen auch mit einem Update der Hardware, genauer der Einführung von Tablets mit dazugehörigem Eingabestift, die zur Zeit unserer Gespräche von den Lehrkräften des älteren Jahrgangs nicht ohne Neid Erwähnung fand – wird eine zweite Form der Gleichzeitigkeit deutlich. So, wie unterschiedliche Lehrerteams als Kohorten die mit der Einführung der Tablets verbundenen Neuerungen be- und erarbeiten müssen, kommen auch die digitalen Technologien in Produktgenerationen, die Apps und Anwendungen in regelmäßigen Updates daher. Inwiefern diese Aktualisierungen eine Verbesserung darstellen, bleibt offen. Was zutage tritt, sind zum einen unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit den Technologien – mit Blick auf kollegialen Austausch, möglichen Wissenstransfer und geteilte Unterrichtspraxis – und zum anderen die Vervielfachung von Anwendungen und damit verbundenem Handlungswissen. Dies bezieht sich nicht nur auf die digitalen Technologien selbst, sondern auf den Unterricht insgesamt, denn neben den verschiedenen Generationen an Tablets und Softwareaktualisierungen stehen weiterhin Dinge wie Schulbuch, Stift und Tafel zur Verfügung. Was sich zeigt,

ist entsprechend ein beständiges Lehren im Update, das ein ebenso kontinuierliches Routinisieren nach sich zieht.

Die Arbeit, die mit der Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen beziehungsweise dem parallelen Vorhandensein von Unterrichtsmedien verbunden ist, betrifft die Anforderung an die Lehrkräfte, aus einer erweiterten Palette an Instrumenten die geeigneten auszuwählen. Damit gehen eine Überschneidung und eine Parallelität des Digitalen und des Analogen einher, wie uns Frau Richter erklärt:

sie führen praktisch auch so parallel buch oder halten so parallel die rückantworten der schülerinnen also sozusagen digital geschickt und papierversion und so weiter läuft das ja das das läuft manchmal parallel das ist nicht ganz so einfach (.) weil das für mich dann auch eine logistik ähm erwartet dass ich einerseits die papiersachen habe andererseits die digitalsachen (.) und das dann aber überein kriegen muss von wem hab ich es jetzt und von wem habe ich es noch nicht das muss man dann manchmal gut im kopf auseinandersortieren und da bin ich dann auch jemand der es schneller hinkriegt dann in einer papierliste wirklich abzuhaken hab ich hab ich nicht (.) ich hab für mich festgestellt es ist weniger aufwendig (.) für mich wenn ich im unterricht stehe hab ich hab ich hab ich und kann es auf papier abhaken als es dann digital zu machen. (Int_LuL_05)

Für die Mathematiklehrerin sind es zunächst die Arbeiten der Schüler:innen, die sie herausfordern. Mit der Einführung der Tablets und der Nutzung des Lernmanagementsystems, von dem auch Carina sprach, eröffnete sich den Schüler:innen die Möglichkeit, neben der Papiervariante eben auch eine digitale Form ihrer Arbeitsergebnisse einzureichen. Mit den zwei Wegen, die offenbar auch die Kommunikation betreffen („Rückantworten“), geht eine Verdoppelung auch für die Lehrerin einher. Sie nimmt während des Unterrichts Aufschriften entgegen und erhält ebenso, mithin zeitgleich, auch digitale Zusendungen. Beides soll sie zur Hand haben, wenn es etwa darum geht, zu überblicken, welche Aufgaben bereits eingegangen sind.

Papiere erfordern eine händische Praxis des Durchzählens – etwa, indem man die Blätter hintereinander auf den Tisch legt oder Seite für Seite durchblättert, um die Anzahl zu bestimmen. Digital lässt sich der Eingang der Unterlagen beispielsweise über das Zählen von E-Mails mit entsprechender Betreffzeile kontrollieren oder durch Verwendung der Einreichfunktion der Plattform. Hier wird bei entsprechender Voreinstellung das Hochladen einer bearbeiteten Aufgabe automatisch angezeigt und für die Lehrkraft somit unmittelbar zugänglich. Die Wege des Einreichens sind wenig kompatibel und bereits deshalb mit Mehraufwand für die Lehrkraft verbunden („Logistik erwartet“).

Aus der an sie herangetragenen Aufgabe der Koordination von On- wie Offline-Einreichungen ergibt sich für Frau Richter die Entscheidung, auf die

ihr vertraute Praktik des Abhakens einer Namensliste auf Papier zurückzugreifen. Das Nutzen von Stift und Liste erscheint ihr von Vorteil, denn hierin sei sie schnell und eingespielt, der Aufwand gering. Insbesondere die Schnelligkeit ist für sie bedeutsam, denn die digitale Anwendung, so erzählt sie weiter, sei keineswegs verlässlich in Bezug auf die Reaktionsgeschwindigkeit. Es gebe immer wieder Phasen, in denen es hake – was Verzögerungen im Unterrichtsverlauf verursache. In der zehnten Klasse sei das keine Schwierigkeit,

dann wählt der schüler sich halt fünf sechs mal ein ehe sein bildschirm da ist und macht fünf sechs mal das identische und niemand passiert warum hm weiß warum es dann erst beim siebten mal passiert (..) wenn man eine quirlige siebte klasse hat (..) die natürlich sagen und jetzt tablet und dann klappt das nicht auf antrieb sondern es dauert ein zwei drei minuten dann hat man so den job mit einer hand zu gucken leute bleibt ruhig es geht gleich wir müssen nur ich weiß nicht warum (..) und dann geht es doch aber bis dahin sind die aufmerksamkeiten manchmal schon woanders (Int_LuL_05)

Der Einsatz der Tablets und der digitalen Anwendungen erweist sich als eine Herausforderung, die die Unterrichtspraxis aufgrund der hinzukommenden Praktiken wie das Anwenden digitaler Applikationen oder des Lernmanagementsystems allgemein verändert. Zudem sind die durch sie verursachten Irritationen hinsichtlich ihrer Effekte verschieden, die sie in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen zeitigen. Darin unterscheiden sie sich nicht von anderen Unterrichtsmedien und -materialien, denn auch fehlende und deshalb zu beschaffende Kreide kann die geplante Dramaturgie des Unterrichts stören. Auffällig ist allerdings, dass im Zusammenhang mit den digitalen Anwendungen insbesondere der zeitliche Aspekt im Fokus steht. Entgegen der verbreiteten Vorstellung von Beschleunigung, Synchronisierung und Verdichtung von Abläufen kommt es im Zusammenhang mit der Tabletnutzung häufig zu Verzögerungen, Wartezeiten (Lamm & Kuttner, 2022, S. 409–491) und damit zu einer Ausdehnung von Unterrichtsphasen – während zugleich Ablenkungen vom intendierten Geschehen schneller auftreten (siehe Kapitel 4). Lehrkräfte begegnen diesen Effekten, indem sie auf analoge Praktiken und Materialien zurückgreifen und auf erprobtes Routinewissen.

2.2.3 Sich um das Gelingen kümmern: ein Zwischenresümee

In den Gesprächen mit den Lehrkräften stach also, so lässt sich zunächst festhalten, hervor, wie sie die technischen Gerätschaften sowie die mit ihnen daherkommenden digitalen Anwendungen in Beziehung zu Erfahrungen wie Vorstellungen von Unterrichtsabläufen setzten, genauer gelingenden Unterrichtsabläufen. Die Einführung der Mathematikanwendung GeoGebra erweist sich eben nicht nur als reine Aneignung von Gebrauchskompetenz. Ihre Einführung lässt sich vielmehr als doppelte Form des Einübens verstehen: Neben das Einüben der Funktions- und Anwendungsmöglichkeiten der Applikation tritt das Einüben in die Herstellung und Aufrechterhaltung eines unterrichtlichen Settings im Zusammenspiel von Schüler:innen, mathematischen Operationen, Taschenrechner, Tablet, Rechenapplikation, Lehrkraft, Fachwissen und pädagogischer Abwägung. Zu diesem Einüben zählt auch die Herstellung von Routinen, denen die beständige, gezielte Auswahl aus und Abstimmung von mithin konkurrierenden Unterrichtspraktiken zuarbeitet.

Das Bezugnehmen auf gelingenden Unterricht kann konzeptuell als Sorge um den Unterricht in seiner Prozessualität, in seiner praktischen Durchführung, erfasst werden, denn Kümmern stellt sich mit Mol, Moser und Pols (2010) als ein beständiges Herumbasteln daran dar, was gutes Umsorgen praktisch bedeutet. In unserem Fall ist das Sich Kümmern um den Unterricht als ein beständiges und mithin sehr feingliedriges Tüfteln daran zu verstehen, was je als gelingender Unterricht für die Beteiligten gilt. Das, was als gut und angemessen gilt, ist situativ und vielfältig.

[C]are implies a negotiation about how different goods might coexist in a given, specific, local practice. Though 'negotiation' is not quite the right term, as it calls up verbal argumentation. In practice, however, seeking a compromise between different 'goods' does not necessarily depend on talk, but can also be a matter of practical tinkering, of attentive experimentation. (Mol, Moser & Pols, 2010, S. 13)

Wenn wir also den Umgang mit Tablets, Apps, einem Lernmanagementsystem sowie Smartboards im Unterricht als eine Praxis des Sich Kümmerns begreifen, gehen wir grundsätzlich davon aus, dass Unterricht sowie seine Infrastrukturen im Kümmern in spezifischer Weise hervorgebracht werden. Wir wollen keine Vorschläge machen, was für einen gelingenden oder guten Unterricht zu tun oder zu lassen wäre, sondern wir führen die kontinuierliche, alltägliche Arbeit am Gelingen von Unterricht vor Augen.⁶ Wie dazu – neben dem bereits dargelegten Abstimmen – auch und vor allem weitere Formen der Zusammenarbeit gehören, ist im folgenden Abschnitt Thema.

⁶ Die Arbeit muss auch nicht notwendigerweise zu Verbesserungen führen (Heuts & Mol, 2013).

2.3 Kooperieren. Über die Wartungspraxis des Zusammenarbeitens

Während des Unterrichtsgeschehens sind es für die Lehrkräfte immer auch die Schüler:innen, die für den Unterricht mit den Tablets Sorge zu tragen haben. Von Bedeutung ist gemäß den Gesprächen mit den Lehrkräften vor allem, dass die Schüler:innen mit den geleasteten Tablets arbeiten, die sie täglich von zu Hause mitzubringen und eigenständig zu bespielen haben. Wenn etwa Carina davon berichtet, dass sie erst neulich habe Kopien erstellen müssen, weil die Schüler:innen die Dateien nicht zur Hand hatten, verweist dies bereits darauf, dass sich die Herausforderungen der Unterrichtsgestaltung hier nicht ausschließlich auf der Ebene technischer Kompatibilität oder der Bearbeitung von Aufgaben bewegen. Vielmehr geht es auch um das, was die Englischlehrerin so treffend als „verlässlicher[en] Partner“ bezeichnet – nämlich ein Gegenüber, das Verantwortung für das Gelingen des Unterrichts (mit)übernimmt. So erzählt sie weiter: „Dann ziehe ich das einfach durch den Kopierer und dann (.) ist das Papier in dem Moment dann wieder der verlässlichere Partner.“ (Int_LuL_04)

Die Fürsorgepflichten für den Unterricht, die mit der Nutzung digitaler Technologien einhergehen, lassen sich nicht nur als situative, sondern immer auch als verteilte Aufgaben für das Funktionieren und die Einsatzbereitschaft der Geräte und Anwendungen beschreiben. Neben die Kompetenz, die erforderlichen Dateien so zu verwalten, dass sie auffindbar und abrufbar sind, tritt die Verantwortung für das Mitbringen der Geräte. Dafür haben die Schüler:innen der IGS Mitte Sorge zu tragen.

Wie bei allen Unterrichtsmaterialien bestehe immer die Gefahr, diese zu vergessen, so Carina, doch bemerkenswerterweise sei für die Tablets zu beobachten gewesen, dass sie umso seltener ihren Weg in die Schultasche finden, je länger sie im Schulalltag im Einsatz sind. Sie verlören ihren Neuigkeits- und Unterhaltungswert und blieben entsprechend häufiger daheim – oder der Akku sei nicht geladen. Die Lehrerin verweist in diesem Zusammenhang auch auf die Eltern:

ja, ich denke da würde es ihnen manchmal guttun (..) also so ne mit der frage was brauchen sie dass vielleicht doch eltern auch zu hause nochmal eher sagen hier denke dran oder dass das so eine zu hause so so eine zentrale aufladestelle gibt ne wo der ranzen ist da ist auch das tablet und ich glaube da muss die akzeptanz nochmal bei (..) den familien größer werden (..) vielleicht auch eine aufladestation in der klasse. (Int_LuL_04)

So, wie sich die Tablets zwischen schulischen und außerschulischen Orten bewegen, so verlagert sich auch die zugeschriebene Fürsorgepflicht. Es ist weniger das Einbeziehen der Eltern, denn vielmehr der Anspruch, diese in das Umsorgen einzubinden, der eine weitere Herausforderung sichtbar macht. Nicht nur geht die Praxis des Sorgetragens für die Geräte (Röhl, 2013, S. 166–167) hier einher mit einem Kümmern um die Tochter oder den Sohn („es ihnen manchmal guttun würde“), sondern es wird auch deutlich, dass die Anerkennung („Akzeptanz“) des Tablets als schulisches Arbeitsmittel aus Sicht der Lehrkräfte bislang in vielen Familien gering ist.

Gerade weil das Kümmern um die Tablets eine „dispersed practice“ (Schatzki, 1996, S. 91) darstellt, sehen sich die Lehrkräfte in ihrer Unterrichtsvorbereitung und -gestaltung mit der Aufgabe konfrontiert, das versäumte Kümmern seitens der Familien auszugleichen: durch nachsorgendes Bereitstellen alternativer Medien wie Kopien oder präventive Maßnahmen wie die von Carina vorgeschlagene Aufladestation für die Tablets.

Während unserer Feldforschungen gehörte ein an eine Steckdose im Klassenraum angeschlossenes Ladegerät zum Alltag; auch halfen sich die Schüler:innen mit einer Kabeltrommel aus, um ihre Smartphones aufzuladen. Carinas Idee einer von der Schule eingerichteten zentralen Ladestation für Tablets wurde in dieser Zeit nicht umgesetzt. Zugleich zeigt sich im Gespräch, wie Lehrkräfte des Jahrgangsteams, das wir begleiteten, als Zuständige für die Tablets der Schüler:innen adressiert und damit in Verantwortung genommen wurden. Kolleg:innen, die das Gerät intensiv im Unterricht nutzten, versendeten „Beschwerdemails“, die lauteten: „Ja, eure Schüler haben so selten das Tablet mit. Was ist denn da los?“ (Int_LuL_04)

Das Gerät mitzubringen und einsatzfähig zu halten ist im Rahmen des Leasing-Systems Aufgabe der Schüler:innen. Mehr Verlässlichkeit und Einsatzbereitschaft einzuüben, erscheint Carina als ein geeigneter Ansatz. Sie plädiert dafür, an das Verständnis und die Einsicht der Schüler:innen zu appellieren:

dass man da vielleicht auch einfach nochmal ein bisschen in die Transparenz und so ins Ideensammeln auch geht weil die Schüler ja dann auch selber bei der Einführung zum Beispiel in Englisch oder Französisch drauf kommen könnten ah ich kann damit auch Audios aufnehmen ne ich kann damit ja auch ihnen einfach was gesprochenes schicken geht das auch ne also dass man das weniger so von oben draufpackt und sagt so ihr habt ja jetzt alle Tablets also mit den Schülern das auch nochmal ein bisschen mehr durchdenkt so wozu sind die jetzt gut was haben die für einen Nutzen ähm was kann man in den einzelnen Fächern da gut mit erreichen und was kann man vielleicht damit auch nicht erreichen oder was ist damit nicht erlaubt, nicht möglich und so. (Int_LuL_04)

Der Lehrerin erscheint das Offenlegen der didaktischen Einsatzmöglichkeiten der Geräte – und somit von Überlegungen, die der Lehrkraft vorbehalten bleiben – ein zentrales Moment, denn auf diese Weise werden sie nicht nur sichtbar, sondern auch verhandel- und nachvollziehbar. „Bewertungskriterien“ zu besprechen oder die Einsatzmöglichkeiten im Fachunterricht darzulegen („so fürs Innerfachliche, dass sie wissen, welche Rolle spielt es in GL, welche Rolle spielt es in Deutsch, welche Rolle spielt es in Englisch“), findet auf strategischer Ebene Anwendung, um dem Dilemma zu entgehen, für die Geräte Sorge tragen zu müssen, obwohl diese – wie andere Lehrmittel auch – in den Händen der Schüler:innen liegen. Was die Überlegungen seitens Carina damit verdeutlichen, ist die Besonderheit, die mit den digitalen Technologien einhergeht: Nach wie vor haben sie einen spezifischen Status im Ensemble der Bildungsmedien, denn anders als etwa beim Schulbuch der Fall erscheint ihre Abwesenheit ebenso erklärungs-würdig wie die Sinnhaftigkeit ihres Einsatzes im Unterricht – und die damit verknüpfte Vielfalt an Möglichkeiten.

In den vorangegangenen Abschnitten wurde deutlich, wie die Lehrenden sich und ihr unterrichtliches Handeln mit den digitalen Technologien – Tablets und Anwendungen – wahrnehmen, wie sie diese mit Blick auf Erfahrungen und Vorstellungen gelingender Unterrichtsabläufe reflektieren und dabei Praktiken des Harmonisierens herausstellen. Ins Auge fällt im Reden über die Sorge um den Unterricht, welche verschiedenen Partizipant:innen für jene Abläufe verantwortlich gemacht werden, die für einen gelingenden Unterricht mit digitalen Technologien konstitutiv sind. Lehrkräfte, Schüler:innen und schließlich die Erziehungsberechtigten haben Sorge für die Tablets zu tragen. Die Geräte selbst – und ihre Anwendungen – werden kaum je in Verantwortung gesehen. Im Fall der Anwendung GeoGebra etwa wird die Verantwortung für den gelingenden Unterricht nicht der Software oder – was ebenfalls denkbar wäre – den Hersteller:innen zugeschrieben. Zwar geht aus den Gesprächen hervor, dass diese Anwendung nicht intuitiv zu bedienen ist. Ein Misslingen unterrichtlicher Praxis aufgrund dieser Eigenschaft wird jedoch seitens der Lehrkräfte durch verschiedene Handlungsstrategien aufgefangen; sie übernehmen somit Fürsorgearbeit für die Unterrichtssituation.

Was in den Gesprächen folglich klar erscheint, verkompliziert sich, richtet sich der Blick auf die alltägliche Praxis mit Tablets, digitalen Programmen und Anwendungen, denn wengleich auch hier Verantwortung für den Unterricht vornehmlich auf Seiten der Lehrkräfte angesiedelt bleibt, treten weitere Partizipant:innen in Erscheinung, die ihrerseits für die Unterrichtspraxis zuständig sind oder dafür zuständig gemacht werden. Es entstehen dabei teils überraschende Kooperationen zwischen den Beteiligten. Diese wollen wir im Folgenden als Praktiken des (1) Zuständigmachens, (2) des Übernehmens und schließlich (3) des Einhegens und Ausräumens beschreiben. Bereits zu

Beginn unserer ethnografischen Begleitung der Klasse erwies sich die von der Gesamtschule verwendete kommerzielle Schulplattform – genauer das dort vorhandene Aufgabenmodul – als wesentlicher Mitspielender. Es steht deshalb zunächst im Zentrum unserer Ausführungen.

2.3.1 Zuständigmachen

Unsere ersten Erkundungen im Unterricht erfolgten aufgrund der Pandemiesituation online. Mit wenigen Ausnahmen traf sich die Klasse täglich zu einer morgendlichen Videokonferenz. Die Schulplattform ist modular aufgebaut und integriert neben den klassischen Funktionen eines Kalenders, der Ablage von Dateien und der E-Mailfunktion auch das verwendete Videokonferenztool. Da wir zu Beginn der Feldforschung einen Lehreraccount erhalten hatten, war es möglich, den von den Lehrkräften vorbereiteten Videokonferenzraum zu betreten, den Treffen beizuwohnen und auf diese Weise einen Einblick in das Prozessieren von Aufgaben für die Zeit des Lernens während der bis zu den Osterferien Ende März 2021 anhaltenden Schulschließung zu erlangen. Das Aufgabenmodul ließ das Wie des Zugangs und der Verteilung von Arbeitslast, das Wie der Rückgabe seitens der Schüler:innen und der Rückmeldung seitens der Lehrkräfte zum Thema werden. Hierzu sei folgende Passage aus unseren Feldnotizen angeführt:

Ob sie die Aufgaben für 1½ Wochen angelegt habe, will nun Markus, der Tutor, wissen. Genau, man habe das in Englisch so abgesprochen, so Carla, und in Naturwissenschaften war das auch sinnvoller. Er, so Markus, habe sich jetzt an die E-Mail der Teamleitung des Jahrgangs gehalten und die Aufgaben für Montag reingestellt. Er klingt etwas überrascht. Er könne die Aufgaben auch freischalten, „ach, ich mach es trotzdem für Montag, weil ich ja ein nicht differenziertes Fach habe“. Das würde ausreichen, entgegnet Carla, die hätten genug zu tun. [...] Markus scheint das Aufgabenmodul in der Schullplattform durchzusehen, denn er sagt nun, mit heutigen Startdatum seien schon ein paar Sachen dabei. Er liest vor: Englisch-G, NW-G und noch ein paar mehr. Sei schon bisschen was, so Markus. Was wichtig sei, betont nun Carla, wenn die Schüler:innen krank seien, oder anderweitig verhindert, hätten viel zu tun, könnten die Aufgaben nicht machen, solle das gemeldet werden. Nicht einfach die Aufgaben nicht abgeben. Man stelle die Aufgaben, um sie in irgendeiner Weise abzugeben, nicht, um sie nicht abzugeben. Sie klingt sehr bestimmt und man sieht auch in ihrem Gesicht in der Videokachel, dass es ihr Ernst ist. Und man sende eine E-Mail, wenn es nicht ginge. Die Schüler:innen schweigen. Markus sagt, dass sie ja auch darauf Einfluss hätten, wie das nachher bewertet werde oder gewürdigt werde, dass sie die Aufgaben nicht bekommen würden, „denn Nicht-Kriegen und Nicht-sagen ist, da haben wir keine andere Wahl, dann ist das eine nicht gemachte Leistung.“ Da sei recht leicht nachvollziehbar, wenn sie wüssten, was los ist, könnten sie es anders handhaben, z. B. wenn sie wüssten, es sei für den Schüler zu viel, dann könne man was streichen, aber einfach nicht abgeben, „das geht nicht!“ Der Tutor

schiebt nach, dass er durchaus schon vorab „sehr gute Mails“ bekomme mit Entschuldigungen und Begründungen, warum etwas nicht gehe, nicht alles geschafft werde und manche sich auch im Nachhinein entschuldigen würden, dass etwas nicht geklappt hat. „Find ich gut“ merkt er lobend an. Es sei aber schwierig, wenn es bei einer Drei-Wochen-Aufgabe sei, so Carla, „kommt die nicht an Land“, das sei schon doof. Dann werde, so Markus, in jedem Fall die Begründung spannend. [...] Nach kurzer Pause meldet sich ein Schüler zu Wort und bringt seinen Ärger über die nicht abgesendete Aufgabe in NW zum Ausdruck, „richtig Scheiße“, er habe es „ehrlich abgeschickt“, liege neben ihm. Müsse er dann gleich nochmal machen. Es könne sein, dass er es nicht mehr ins Aufgabenmodul stellen könne, wirft Carla Oras ein, weil es zu spät sei. Das wisse sie nicht, dann solle er eine Mail schreiben. Das mache er gleich. (FN_Klasse_VK_06)

Diese Szene ereignete sich im Videokonferenzraum, zu dem zwar die Schüler:innen der Klasse via Tablet, heimischen PC oder vielfach auch via Smartphone zugeschaltet waren, aber nahezu durchweg auf die Videofunktion verzichteten. Lediglich die beiden Lehrkräfte Markus und Carla, die Englisch, Naturwissenschaften, Gesellschaftskunde und Religion in der Klasse unterrichteten, waren zu sehen. Das Aufgabenmodul trat insofern in Erscheinung, als es von Markus während der Videokonferenz parallel geöffnet und hinsichtlich der verschiedenen Startdaten von Aufgaben durchgesehen wurde. Zu Gesicht bekamen wir die Useroberfläche nicht, wengleich das Aufrufen des Moduls mittels der Funktion des geteilten Bildschirms, die in verschiedenen Sitzungen zum Einsatz kam, möglich gewesen wäre.

Das somit zwar präsente, aber in der Situation nicht kollektiv sichtbare Aufgabenmodul wird zunächst als Partizipant im Rahmen des Erteilens von Aufgaben aufgerufen: Es zeigt den Lehrkräften, was die Schüler:innen bis wann zu erledigen haben. Carla und Markus setzen die Bearbeitungszeit („für eineinhalb Wochen angelegt“) und die Menge der Aufgaben („die hätten genug zu tun“) in Beziehung. Das Aufgabenmodul bringt gegenwärtige, bereits länger bestehende Aufgaben und zukünftige in ein Verhältnis zueinander. Zudem gibt es Abstimmungen zwischen den Lehrkräften und Vereinbarungen zu der Frage, wie das Aufgabenmodul in den unterschiedlichen Fächern zu nutzen ist („weil ich ja ein nichtdifferenziertes Fach habe“). Mit diesem Abstimmungsbedarf wird deutlich, dass die Aufgaben zu einem bestimmten und bestimmbareren Zeitpunkt für jene sichtbar werden, die sie lösen sollen. Ihnen kommt der Status einer Aufforderung zu, und zwar im doppelten Sinne: An die Schüler:innen richtet sich die Aufforderung, zu lernen, und an die Lehrkräfte der Impetus, sich in den mit dem Aufgabenmodul einhergehenden unterrichtsorganisatorischen Belangen abzustimmen. Auf diese Weise werden die Zeitpunkte des Öffentlichmachens als relevant hervorgebracht. Darüber hinaus ist es das Aufgabenmodul, das als Partizipant Austausch und Abstimmung initiiert. Neben

der Kommunikation und der Abstimmung zwischen den Lehrkräften zählt dazu auch die Kommunikation zwischen Lehrkraft und Schüler:innen.

Ins Auge fällt dabei, dass Regeln des richtigen Umgangs mit dem Aufgabenmodul mobilisiert werden (hierzu auch Kapitel 3). So adressieren die Lehrkräfte die rezipierenden Schüler:innen hinsichtlich ihrer Arbeit mit dem Aufgabenmodul. Regularien bezüglich der Frage werden aufgerufen, was zu tun ist („sollte das gemeldet werden“, „man sende eine E-Mail, wenn es nicht geht“), wenn ein:e Schüler:in ausfällt und die Aufgaben nicht in das Aufgabenmodul zurückspielt. Direkte Kommunikation und somit die unterrichtliche Relevanz der zu Hause zu erledigenden Aufgaben wird hier hervorgehoben. Die Lehrkräfte treten als jene mit Hoheit hinsichtlich der unterrichtlichen Ordnung in Erscheinung. Zugleich wird auch die Beziehungsarbeit deutlich, die sich in Situationen beobachten lässt, in denen digitale Technologien partizipieren. Mit Blick auf das Aufgabenmodul ist es vor allem die Beziehung zwischen Lehrkräften und Schüler:innen, die in diesem Kontext aufgerufen wird und mit der neben dem Aufgabenmodul weitere Akteure wie das Mailprogramm auftreten („dass er durchaus schon vorab „sehr gute Mails“ bekomme mit Entschuldigungen und Begründungen, warum etwas nicht gehe“).

Die Allianz zwischen Aufgabenmodul und Lehrkräften, die sich in der Aufrechterhaltung der unterrichtlichen Ordnung zeigt, ist folglich nicht die einzige. Während diese Beziehungsarbeit auf verschiedenen Verbindungen basiert, die unterschiedlich ausgestaltet werden, wird im Verlauf der Szene zudem die Verbindung zwischen Aufgabenmodul und Schüler:innen sichtbar. Wenn ein Schüler darauf aufmerksam macht, dass er die Aufgabe „abgesendet“ habe, sie aber offenbar im Aufgabenmodul nicht erscheint, wird die Anfälligkeit der Plattform für Fehlbarkeit deutlich. Die plattformbasierte Kommunikation erweist sich als anfällig für Ausfälle und Unsicherheiten. Das Aufgabenmodul bleibt in diesem Moment inaktiv und offenbart eine Leerstelle: Eine Aufgabe wurde verschickt, kam aber nicht an, und es ist nicht klar, wer verantwortlich ist. Dies geschieht an einer Stelle, an der es Verantwortliche eigentlich braucht. Der Schüler versichert den Lehrkräften, sich an die Regularien zu halten, diese antworten ihrerseits auf die Situation mit Füllung der Leerstelle, indem sie auf einen anderen Weg der Abgabe von Aufgaben übergehen in einer Situation, in der das Aufgabenmodul das Einstellen bzw. Hochladen und somit die Abgabe der Aufgabe verunmöglicht.

Allen beschriebenen Verbindungen ist gemeinsam, dass sie vom Aufgabenmodul mitgeprägt werden. Das Modul zeigt an, was wann zu tun ist, und wird damit zu einem zentralen Mitspieler im Unterrichtsgeschehen. Die Vorgaben und Regelungen, wie im unterrichtlichen Setting der Videokonferenz oder beim häuslichen Lernen mit Aufgaben umgegangen wird, entstehen nicht allein durch Lehrkräfte und Schüler:innen. Auch die Einstellungen und Berechtigungen des

Systems bestimmen mit, wer eine Aufgabe sichtbar und zugänglich macht. Wer wann wie für was zuständig wird, ist ephemeres Produkt einer Praxis des Zuständigmachens. Das wechselseitige Bezugnehmen, Agieren und Reagieren lässt sich in diesem Sinne als eine gemeinsame Hervorbringung der Situation und als kontinuierliche wechselseitige Konfiguration lesen, was als Nächstes und was wie als Nächstes durch wen zu tun ist. Ein solches Zuständigmachen ist dabei – wie sich vermuten ließe – nicht ursächlich durch den für die Pandemiesituation beklagten und zugleich vielfach untersuchten Wegfall der physischen Co-Präsenz zu bestimmen (Breidenstein & Bossen, 2022; Fickermann & Edelstein, 2020; Weich, 2021). Auch im regulären Präsenzunterricht setzen sich diese Aushandlungsprozesse fort. Folgende Szene, die wir an unserem ersten Tag im Unterricht beobachten konnten, mag dies verdeutlichen:

Als Carla Oras wieder zurück ist, legt sie die Karten für die Aufgabe auf den Tisch und fragt, wie es mit den Aufgaben laufe, die die Schüler:innen so hätten. Leonie sagt, es sei „Masse zu viel Aufgaben“. Es seien diese Woche doch nur fünf, nimmt ein Junge auf das geöffnete Plattform-Modul Bezug, welches er auf dem Tablet sieht, dass er mit einer Hand an der Seite festhält. (...) Zwei Jungen (...) unterhalten sich, während Leonie, Frau Oras und der Junge vorn über die Aufgabenlast sprechen. Frau Oras meint dazu, dass sie die NW-Aufgabe ja rausnehmen könne, wenn es zu viel ist. (FN_Klasse_01)

Obgleich sich die Schüler:innen hier nicht einig sind, wie die Aufgabenlast zu bewerten ist, zeigt sich deutlich, dass sie die Aufgaben als Anforderung begreifen. Sie wirken auf Carla ein, die Arbeitsbelastung anzuerkennen, die sich im Aufgabenmodul manifestiert. Die Lehrkraft wird dabei als zuständig adressiert und erhält das Mandat, Einstellungen und Veränderungen im Aufgabenmodul vorzunehmen. Sie soll die Aufgabenlast, die das Modul bereithält, etwa durch das Herausnehmen einzelner Aufgaben mindern.

Die Frage nach Zuständigkeit ist, so lässt sich festhalten, eine Frage der Praxis des Zuständigmachens. Unterrichtliche Anordnungen werden dabei jeweils situativ konfiguriert. Die Verantwortung für das Gelingen des Unterrichts bleibt weiterhin bei den Lehrkräften. Für sie kann es herausfordernd sein, wenn der Unterricht gestört wird, etwa dadurch, dass Zuständigkeiten – wie das Aufladen oder Mitbringen der Tablets durch die Schüler:innen – nicht in entsprechendes Handeln umgesetzt werden. Letztlich lassen sich die Schüler:innen dafür nicht haftbar machen, da sie unabhängig vom Gerät ein Recht auf Unterricht haben. Durch die digitalen Technologien entsteht somit immer auch ein Risiko oder, anders formuliert, ein Spannungsfeld situativer Allianzen, das weitere Praktiken mobilisiert, um das unterrichtliche Setting zu stabilisieren.

2.3.2 Übernehmen

Zu Praktiken, die als Praktiken des Stabilisierens, genauer des Aufrufens und Stabilisierens unterrichtlicher Settings beschrieben werden können, zählen insbesondere solche, die nicht nur Bestehendes erhalten, sondern es zugleich auf die Agenda setzen. Dazu gehören Praktiken, die wir als Überbrücken, Einspringen und Aushelfen – kurz: als Übernehmen – verstehen. Diese sind ebenfalls an das Aufgabenmodul als Teil eines digitalen Unterrichtens gebunden und nicht ausschließlich auf die pandemische Situation zurückzuführen. Sie verweisen auf einen Überschuss dessen, was im klassischen Präsenzunterricht mit Blick auf die Verteilung der Aufgaben zwischen Schüler:innen und Lehrkräften bislang kaum bearbeitet wurde und oft als Störung erschien. Gleichzeitig machen sie zentrale Referenzpunkte gelingenden Unterrichtens sichtbar, wie sie sich in unserem Feld durch die Kooperationen von Lehrkräften, Schüler:innen, digitalen Anwendungen, Plattform und Tablets zeigen.

Carina Linke, die Englisch- und Deutschlehrerin, erzählte im Interview davon, wie im Präsenzunterricht nach den pandemiebedingten Schulschließungen das Unterrichten in physischer Abwesenheit der Lehrkraft über das Aufgabenmodul organisiert werden konnte:

(.) das aufgabenmodul (.) ist glaube ich mit dem zweiten lockdown dann unheimlich wichtig geworden (.) weil am anfang ja diese vorgabe war ja alles kann nichts muss ne und dann ja die vorgabe war doch das müssen bewertbare leistungen kommen (.) und das ist (.) das erleichtert das ganze schon erheblich (..) weil man da eben auch jetzt zum beispiel heute für eine vertretungsstunde die aufgaben reinstellen kann ich musste zwischen zwei klassen springen und ich wusste schon ich kann jetzt nicht vorne frontal (.) vortanzen und meine präsentation so laufen lassen und dann hab ich die präsentation eben so gebaut (.) dass eben am anfang auch klar war so was ist heute thema dass ich bei den aufgaben auch geschrieben habe so viel zeit solltet ihr ungefähr nutzen das soll bei rauskommen da war auch kooperatives lernen mit dabei alles so im rahmen dieser präsentation und das hat ganz gut geklappt (Int_LuL_04)

Die Lehrkraft hatte zeitgleich neben der regulären eine zusätzliche Klasse in Vertretung zu unterrichten. In der Erzählung erlangt vor allem die eigene Abwesenheit Relevanz. Sie resultiert aus der Unmöglichkeit, sich zeitgleich an zwei Orten, genauer in zwei Klassenräumen, aufzuhalten und zu agieren. Das Aufgabenmodul tritt hier als Partizipant insofern in Erscheinung, als es im Zusammenhang mit den von ihm angebotenen Optionen des Einstellens und Bereitstellens von Unterrichtsmaterial die physische Abwesenheit der Lehrkraft überbrücken kann. Es wirkt überbrückend, da es auf die Schüler:innen im Sinne von Carina einwirkt, wenn diese auf das Aufgabenmodul via Tablet und Plattform zurückgreifen.

Das Überbrücken stellt sich dabei nicht nur als Einwirken dar. Es ermöglicht auch eine Form der Stellvertretung. Das Medium der PowerPoint-Präsentation (Schnettler & Knoblauch, 2007) adressiert die Schüler:innen hinsichtlich des Themas, der Zeitressourcen („so viel Zeit solltet ihr ungefähr nutzen“) und der Ergebnisse („das soll bei rauskommen“). Die Praxis des Überbrückens erscheint von allen Beteiligten bereits während der Pandemie eingeübt und kommt nun im Präsenzunterricht zum Einsatz. Sie erweitert damit das Repertoire der Praktiken, die den Präsenzunterricht hervorbringen, und interferiert im Sinne Karen Barads mit bestehenden Abläufen (Barad, 2012). Dadurch manifestieren sich veränderte Formen des Unterrichtens: Die von der Lehrkraft autorisierte PowerPoint-Präsentation adressiert die Schüler:innen als diejenigen, die Verantwortung für die Organisation des Unterrichts übernehmen, und trägt so zur Aufrechterhaltung des Unterrichts bei.

Wie wir im Verlauf unserer Beobachtungen feststellen konnten, traten neben die Praxis des Überbrückens weitere Formen der Kooperation von Aufgabenmodul und Lehrkräften, die insbesondere Fragen der Anwesenheit der Lehrkräfte betrafen. Es kann daraus geschlussfolgert werden, dass die Präsenz einer instruierenden Instanz eine weitere Referenz darstellt, an welcher sich Unterrichtspraxis zu erweisen hat. Eine solche Instanz stellt das Aufgabenmodul dar. Es entfaltet in der Abwesenheit einer Lehrkraft Wirkmächtigkeit, denn es überbrückt eine hierdurch entstandene Leerstelle im Unterrichtsgeschehen oder, wie im folgenden Fall, agiert in Stellvertretung für die Lehrkraft. So zählt zu unseren teilnehmenden Beobachtungen eine Szene im Klassenraum, in der angesichts der geplanten eigenen Abwesenheit Vorsorge getroffen wurde. Markus hatte die Schüler:innen vorab über sein Fehlen an diesem Morgen informiert und zusätzlich Carla als zweite Tutorin der Klasse gebeten, stellvertretend für die Erledigung der Aufgaben zu sorgen, die er den Schüler:innen über das Aufgabenmodul bereitstellen wollte. Was in der Folge zutage tritt, ist jedoch kein reibungsloser Ablauf, denn die Kooperation zwischen Aufgabenmodul und Lehrkraft misslingt:

Während ich (...) die Schüler beobachte, wie sie noch überlegen, was nun zu tun sei, kommt Carla Oras durch die Tür. „Ihr könnt in drei Minuten loslegen“ wendet sie sich an die Schüler:innen. Sie würden die Aufgaben im Aufgabenmodul finden. Anton kommt nun an den Tischreihen vorbei nach vorn und zeigt ihr sein Tablet. Das Display strahlt im Halbdunkeln des Raumes. „Hat er es gar nicht reingestellt?“ murmelt Frau Oras irritiert. Sie verlässt daraufhin nochmals den Raum. (...) Die Schüler:innen haben derweil ihre Tablets herausgeholt, ich sehe hier und da die User-Oberfläche der Schulplattform mit ihrem typischen Blau. Zudem liegen nun Mappen und Ordner auf den Tischen. Einige scheinen ZeiLe-Aufgaben⁷ zu begin-

7 ZeiLe-Aufgaben ist eine Feldbezeichnung für die in einer für diese Aufgaben vorgesehenen (offenen) Arbeitsphase zu bearbeitende Aufgaben.

nen, die Fachaufgabe des Lehrers ist also nicht dabei. Dann geht die Tür auf und Frau Oras betritt den Klassenraum wieder und verkündet: „Die Aufgabe müsste in einer Minute drinstehen!“ (FN_Klasse_33)

Die Szene verdeutlicht eine doppelte Absenz, die ungeplant eintritt. Neben der Lehrkraft fehlen zunächst auch die Aufgaben im Aufgabenmodul. Was folgt, sind verschiedene Praktiken des Suchens. Carla und die Schüler:innen suchen nach den Aufgaben, die Markus zur Verfügung stellen wollte; sie beginnen außerdem, sich Alternativen zu suchen, indem sie mit anderen Aufgaben für den Unterricht starten. Zunächst suchen die Schüler:innen; später – nach dem Vorzeigen eines Tablets mit geöffnetem Aufgabenmodul – ist auch Carla dahingehend aktiv. Sie verlässt anschließend den Klassenraum, um Lösungen außerhalb zu finden. Das Suchen wird schließlich im Moment der Rückkehr der Lehrkraft durch die Ankündigung der baldigen Bereitstellung der Aufgaben im Aufgabenmodul konsolidiert. Unter den Bedingungen der doppelten Abwesenheit – von Lehrkraft und angekündigten Aufgaben – sind es die miteinander verschränkten Praktiken des Aufrufens des Aufgabenmoduls, des Suchens nach den Aufgaben und der Ankündigung ihres Auftauchens, die den Unterricht aufrechterhalten.

Was die Szene sichtbar macht, ist zweierlei: Erstens treten erneut Praktiken des Zuständigmachens hervor, die sich hier mit Praktiken des Vertretens verbinden. Zunächst ist Carla und nicht das Aufgabenmodul dafür zuständig, dass die von Markus gestellten Aufgaben die Schüler:innen erreichen. Sie vertritt somit sowohl Markus als auch das Aufgabenmodul als zuständige Instanz in der Aufgabenbereitstellung. Zweitens belegt die Szene das Potenzial des Aufgabenmoduls. An es werden Tätigkeiten wie das situative Aufgabenstellen im Unterricht delegiert. Es hilft der Lehrkraft aus, die diesen für den Unterricht zentralen Vorgang selbst nicht durchführen kann. Aufgrund der doppelten Abwesenheit agiert das Aufgabenmodul zweifach: Einerseits als Stellvertretung der Lehrkraft, andererseits als Unterstützung für die Schüler:innen. Das zweifache Agieren bringt mit sich, dass der Unterricht auch unabhängig von der An- oder Abwesenheit der Lehrkraft fortgeführt werden kann. Dabei entstehen, wie in den vorhergehenden Szenen, situative Kooperationen, die vorbereitet, eingegangen, ausgestaltet, abgeschlossen oder repariert werden (Alirezabeigi, Masschelein & Decuyper, 2020).

Wer mit wem wie kooperiert ist dabei durch Erfahrungen mit digitalen Medien und Erwartungen an das, was digitale Medien in einem weiten, und das Aufgabenmodul im engeren Sinne leisten, geprägt.

Das Aufgabenmodul hab ich als riesengroßen Gewinn (.) gesehen, sehe ich auch jetzt noch als riesengroßen Gewinn“ meint etwa Markus Friedemann in unserem ersten Interview mit Blick auf den Unterricht während der Pandemie.

Es stehe im Gegensatz zur „stiefmütterlich“ behandelten „Dateiablage“, die vorher existierte und dem mit ihr einhergehenden „Wildwuchs“ (Int_LuL_02). Ein Schüler erklärt, dass die Schüler:innen „jetzt ja alles im Aufgabenmodul haben“ (Int_SuS_04). Ein weiterer sagt, dass heute „auch manchmal noch die ZeiLe-Aufgaben“ im Aufgabenmodul stünden, „hatten wir da halt unsere ganzen Aufgaben die wir machen sollten, dass wir da halt einen Überblick zu haben“ (Int_SuS_02).

In einem Gruppeninterview mit drei Schüler:innen führt eine:r von ihnen aus: ja also ich muss sagen das aufgabenmodul finde ich echt eine ganz gute ergänzung auch jetzt für zeile ist es deutlich übersichtlicher also wir hatten dann so ein zeile board da hingen die aufgaben dran aber musste man immer nach vorne laufen und gucken das ist eigentlich ganz gut wenn das im aufgabenmodul ist und das hat auch dann ganz gut funktioniert im lockdown hat sich darüber ja auch noch ein bisschen weiterentwickelt (Int_SuS_05)

Das Aufgabenmodul und das durch es ermöglichte Bereitstellen von Aufgaben werden in den Ausführungen grundsätzlich positiv konnotiert. Es wird als übersichtlich erlebt und als ordnende Instanz beschrieben. Neben der Übersichtlichkeit sowie der Ordnung und Struktur, die das Arbeiten mit dem Digitalen hier bietet, scheint auch eine gewisse Ruhe mit ihm verbunden zu sein. Solange das Aufgabenmodul aktiv am Unterricht partizipiert, ermöglicht es ein individuelles Aufgabengeben und Aufgabennehmen, was seine Effekte insbesondere in Zeiten der physischen Ko-Präsenz im Klassenraum entfaltet. Während nämlich das ZeiLe-Brett vorn im Klassenraum Bewegung auslöste und die Schüler:innen in Bewegung setzte, sorgte das Aufgabenmodul für Ruhe, indem es ein Aufstehen und Herumlaufen unnötig machte. Neben das Überbrücken, das sich mit einem Aushelfen und Einspringen insbesondere in Kooperation mit den Lehrkräften verbindet, tritt hier eine Irritation der Beschleunigungserwartung. Diese setzt dann ein, wenn die Schüler:innen das Aufgabenmodul nutzen und dabei eine Verlangsamung bewirken, die letztlich eine veränderte Organisation des unterrichtlichen Arbeitens für die Schüler:innen mit sich bringen kann.

2.3.3 Einhegen, Dissonieren, Austarieren

Eine solche positive Betrachtung der digitalen Technologien, wie sie sich dort offenbart, wo das plattformbasierte Aufgabenmodul als Partizipant insbesondere in Situationen der bedrohten Aufrechterhaltung des Unterrichts agieren kann und zu dessen Gelingen beiträgt, ist nicht allumfänglich. Verstehen ist an körperliche beziehungsweise sinnliche Wahrnehmung geknüpft. Gerade dort, wo Unterricht in den Augen der Lehrkräfte zu misslingen scheint, spielen neben Handwerk auch Erfahrung und Intuition eine wesentliche Rolle.

So berichtet uns Brigitte Schramm, Französisch- und Spanischlehrerin sowie Quereinsteigerin in den Lehrberuf, von ihrer Erfahrung mit LearningApps.org, einer Plattform zur Erstellung von Quizzes und anderen Lernspielen. Eine Kollegin des Fachbereichs habe diese Anwendung erst jüngst auf der Fachbereichskonferenz vorgestellt und auch für ihren eigenen Unterricht etwas für Weihnachten vorbereitet. Diese interaktiven Aufgaben seien Frau Schramm dann zugesendet worden. Sie habe daraufhin beschlossen, ebenfalls digitale Angebote für die Ausgestaltung ihres Unterrichts zu nutzen. Zufrieden mit der Nutzung der Plattform und ihrer Applikationen ist sie jedoch nicht:

sogar auch für die achte klasse spanisch gemacht aber da mein anspruch (.) irgendwie anders ist war das zu wenig hab ich dann das alles aufgebläht also bei mir gab es dann nicht zwölf begriffe sondern gleich mal 22 und da hab ich dann wieder gemerkt das war viel zu viel also die schüler haben dann eine ganze doppelstunde ganz alleine mit hilfe von übungen die ich selbst erstellt hatte sich weihnachtsvokabular erarbeitet sie haben hinterher gesagt das war toll aber mein lückentext war so lang [...] und da fehlt mir im digitalen bereich ein gefühl dafür weil ich denke ach schieben macht spaß und da möchte ja nochmal den satz und den satz und dann können sie nochmal ein wort weihnachtsbaum und dann und dann hatte ich auch youtube-videos ähm auch als vokabelinput und da hab ich lange lange suchen müssen um welche zu finden die nicht so viele begriffe hatten und dann wollte ich aber auch nicht sagen wir nehmen nur die hälfte der begriffe und dann hatte ich das problem dann hatte ich so viele begriffe also das ist wieder so wo ich sage ich lerne meinen beruf nochmal neu damit ne (Int_LuL_07)

Frau Schramm spricht hier von den Herausforderungen, die die Einbettung digitaler Technologien mit sich bringen kann. Angeregt durch die Kollegin bemüht sie sich um die Adaption einer Anwendung, die ursprünglich für andere Zwecke genutzt worden war. Sie erstellt Aufgaben zum Erlernen von Begriffen, einen Lückentext mit im Vergleich doppelt so vielen Begriffen zum Einfüllen, und investiert viel Zeit in die Recherche geeigneten Materials. Gleichwohl scheint eine angemessene didaktische Aufbereitung aus ihrer Sicht nicht gelungen, was sie aus den Rückmeldungen der Schüler:innen schließt. Wenngleich Frau Schramm auch deren positive Seite („das war toll“) erwähnt, so bleibt für

sie das „Problem“ der Erstellung von Aufgaben unter Heranziehen der App zentral und es ist eben jenes „Problem“, welches nicht nur das Einhegen als eine weitere Praktik des Umgangs ersichtlich werden lässt, sondern auch die für den Umgang mit digitalen Technologien im Klassenraum charakteristische Zurichtung des Kooperierens.

Frau Schramm bemüht sich, die Möglichkeiten, die ihr die Plattform – genauer: die Erstellung eines digitalen Lückentextes – bietet, für ihren Unterricht handhabbar zu machen. Die von ihrer Kollegin erprobte App zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine Vielzahl an Übungen ermöglicht, die eine größere Reichweite und Umfänglichkeit bieten als analoge Optionen. Die Sprachenlehrerin macht jedoch deutlich, dass ihr Umgang mit der App bislang wenig routiniert ist. Wenn sie anführt, „kein Gefühl“ dafür zu haben, wie sich die Aufgaben angemessen gestalten lassen, wird eine fehlende Verfügbarkeit von *tacit knowledge* – inkorporiertem Erfahrungswissen – erkennbar.

Für Frau Schramm spielt die Körperlichkeit digitaler Praktiken eine bedeutende Rolle. Die Handhabung von digitalen Anwendungen im Unterricht (Macgilchrist, Jornitz, et al., 2023, S. 148–149) erweist sich hier immer auch als Hand-Habung (Bendix, 2023). Und auch die vermeintlich glatte, widerstandsarme und leicht zu bedienende Applikation („schieben macht Spaß“) bringt Herausforderungen mit sich. Die Herausforderungen liegen für Frau Schramm wesentlich in der Ermangelung einer angemessenen Handhabung begründet, wobei die Suche nach der angemessenen Handhabung sich praktisch als ein Ausloten von Grenzen dessen ausnimmt, was angemessen scheint.

Das Zuviel an Lückentext, das Zuviel an visuellem Material, das Zuviel an investierter Recherchezeit – all das lässt Frau Schramms Einsatz von LearningApps.org als ein Einhegen der Optionen und Temporalisierungen erscheinen, die diesem Partizipanten inhärent sind. Die Praktik des Einhegens betrifft dabei auch die Begrenzungen der Lehrkraft selbst, die sich an den Möglichkeiten und Anforderungen der digitalen Anwendungen reibt und sich an ihnen abarbeitet. Festzuhalten ist also, dass Frau Schramms Erzählung ein situatives und kontinuierliches Abstimmen mit den digitalen Technologien beschreibt: ein ständiges (Miss-)Matching zwischen Erwartungen und realisierbaren Möglichkeiten im Unterricht.

Die Praktik des Einhegens verweist auf die situativen Spannungsfelder, die sich ähnlich dem zeigen, was Macgilchrist, Jornitz et al. (2023) als „vermittelte Vermittlung“ beschreiben, das heißt der Feststellung, dass „Software vermittelt, wie die Lehrkräfte vermitteln können und die Lehrkräfte vermitteln, wie die Software vermitteln kann“ (S. 132). Hieraus ergebe sich eine Neukonfiguration von Schule, wenn die unterrichtliche Praxis durch diesen Nexus bestimmt werde.

Wie diese Neukonfiguration vonstattengeht und wie sich die Praxis im Unterricht gestaltet, versuchten wir bis hierhin bereits ethnografisch aus praxistheoretischer Perspektive auszuloten. Das Wie ist dabei durch die Differenz zwischen den Partizipant:innen und die zwischen ihnen entstehenden produktiven Reibungen (Tsing, 2005) geprägt. Diese Reibungen machen sich darin fest, dass die Beteiligten in unterschiedlicher Weise an den „doings and sayings“ (Schatzki, 1996, S. 89) teilhaben und doch auf spezifische Weise miteinander kooperieren. Besonders deutlich wird dies dort, wo unterrichtliche Praxis mit digitalen Technologien als soziomaterielle Praxis erscheint, die durch Automatisierungen gekennzeichnet ist, wie sie etwa das Googeln (siehe hierzu auch Kapitel 4), den Einsatz adaptiver Lernsoftware oder Lernplattformen mit spielerischen Elementen prägen. Ersteres, das Googeln, war während der Unterrichtsstunden vielfach zu beobachten:

Sibel notiert in ihrer Tabelle unter ‚problems‘, liest im Buch und macht Unterstreichungen. Sie verlässt dann die Website, die sie aufgerufen hatte, scrollt zunächst durch die Suchergebnisse und liest dann wieder im Buch. Schließlich löscht sie mittels der eingblendeten Tastatur die Eingabe oben und tippt ‚Google Übersetzer‘ ein, sodass der Google Translator wieder erscheint. Nun tippt die Schülerin ‚Familie‘ in das entsprechende Menüfeld. Als das Ergebnis erscheint, sagt sie laut und zu sich selbst: ‚Mensch, warum google ich das überhaupt? Weiß ich doch selbst!‘ (FN_Klasse_33)

An diesem Tag hatte Sibel ihr eigenes Tablet daheim vergessen und sich eines von einer Mitschülerin ausgeliehen, um die Aufgabe, einen Dialog im Englischunterricht zu entwerfen, in den dafür vorgesehenen zwanzig Minuten zu bearbeiten. Das Aufsuchen und der Gebrauch des Google Translators erschienen routiniert. Der Zugriff auf die Website war gezielt und kam ohne Suche nach Alternativen aus. Sowohl der automatische Zugriff auf den Translator als auch das Angebot der automatisierten Übersetzung verweisen auf eine Zeitersparnis und eine Beschleunigung von Arbeitsprozessen – ein Argument, das regelmäßig mit der Automatisierung der Arbeit einhergeht (Selwyn, 2022, S. 74–75).

Interessanterweise kommentiert und reflektiert Sibel die Situation. Das Kommentieren weist auf eine Friktion in der Praxis des Übersetzens hin. Diese Friktion scheint in der Delegation von Arbeit begründet zu liegen. Da Sibel nicht alle notwendigen Vokabeln zur Bearbeitung der Aufgabe parat zu haben scheint, benötigt sie Unterstützung, die sie sich durch den Gebrauch des Google Translators verschafft. Sie tippt das Wort ein, der Übersetzer übernimmt das Nachschlagen der Vokabel und liefert das Ergebnis in Bruchteilen einer Sekunde.

Weil Sibel hier Arbeit delegiert, erscheint sie in diesem Moment nicht voll in die Aufgabe involviert. Diese Passivität ist in zweifacher Hinsicht interessant

für die Frage nach der Kooperationspraxis: Erstens verweist Sibels Feststellung, die Übersetzung eigentlich selbst leisten zu können, da die gesuchte Vokabel bereits zu ihrem Wortschatz gehört, auf das, was Kade (2017) mit Blick auf Formen pädagogischer Kommunikation als „Introspektion/Selbst-Bildung“ (Kade, 2017, S. 133) bezeichnet hat. Introspektion meint hier eine Form der Subjektivierung, die „individuell plurale, eher kontextuell rekursive Prozesse der Welt- und Selbstverständigung“ (Kade, 2017, S. 148) in den Mittelpunkt stellt. Sibel tritt dadurch als Schülerin in Erscheinung, und zwar, obwohl digitale Tools wie Google Translator keine speziell für den Unterricht entwickelten und ausgerichteten Anwendungen sind. Ihre Selbstreflexion zeigt, wie sie in die unterrichtlichen Prozesse im Klassenraum hineinwirkt.

Die Nichtpassung und die damit verbundene Verwerfung, die Google Translate in dieser Vignette zeitigt, machen auch die Herausforderungen greifbar, die mit den Anwendungen einhergehen. Zweitens nämlich kann die Kooperation von Sibel und dem Übersetzungstool im Spannungsfeld von Interaktivität und Interpassivität gelesen werden. Im Anschluss an Robert Pfallers Konzept der Interpassivität, das Medien charakterisiert, „die den Betrachter/innen die Arbeit des Betrachtens abnehmen“, fragt Macgilchrist (2012, S. 195) für digitale Schulbücher, ob etwa „interaktive Elemente im E-Schulbuch die Funktion des Interagierens mit dem curricularen Inhalt für die Schüler/innen übernehmen?“ Ähnliches scheint in der beobachteten Szene der Fall zu sein, denn Sibel bleibt mit Blick auf die Übersetzung passiv, während die Anwendung einen Teil der Aufgabe übernimmt.

Gerade weil hier jedoch kein speziell für den Unterricht konzipiertes Schulmedium zum Einsatz kommt, bleibt auch bei dieser Lesart der Situation die Friktion bestehen, die sich in Sibels Ausruf Ausdruck verleiht. Die Plattform Google mit ihrer Anwendung fügt sich nicht nahtlos in das unterrichtliche Setting ein, da sie das, was die Aktivität einer Schülerin oder eines Schülers auszeichnet – das Lösen einer Aufgabe und das Zeigen von Wissen –, nicht adressieren kann.

I concede to the Other the passive aspect (of enjoying), while I can remain actively engaged (I can continue to work in the evening, while the VDR passively enjoys for me; I can make financial arrangements for the deceased's funeral while the weepers mourn for me). (Žižek, 1998, S. 10, zit. nach Macgilchrist, 2012, S. 197)

Eine Verlagerung von Passivität und Aktivität findet in der beobachteten Szene nicht statt. Es werden keine Kapazitäten für andere Aktivitäten freigesetzt, denen aufgrund der Delegation nachgegangen werden könnte. Sibel erscheint vielmehr doppelt passiv: durch die Interpassivität von Google Translate. Ihre Feststellung, das Ergebnis der Interaktion bereits zu wissen, ist somit auch ein Bestreben, die eigene Aktivität zu kennzeichnen und sich selbst wieder

als aktive Partizipantin ins Geschehen einzubringen. Kooperieren ist hier von einem Dissonieren geprägt.

Nicht nur zum Übersetzen, auch um sich über ein Thema zu informieren oder eine Aufgabe zu lösen, wurden die Angebote der Plattform konsultiert und zum Referenzpunkt. Ein Dissonieren tritt dabei immer wieder als produktives Moment in Erscheinung:

Ich beobachte, wie Mara in die Suchmaske tippt, die automatisch vorgeschlagenen Vervollständigungen, die ihr angezeigt werden, scheinen nicht dem zu entsprechen, was sie sucht, denn sie löscht mehrfach das Getippte, beginnt nochmals von vorn. (FN_Klasse_30)

Anders als die Automation von Informationssuche nahelegt, erweist sich die Informationssuche hier als ein Miteinander – eine gemeinsame Suche, geprägt durch jeweils eigene Rahmungen. Hier wie auch bei anderen Gelegenheiten ist zu beobachten, wie die Google-Suche mit ihrer Funktion Google Suggest – der automatisch vervollständigten Suchanfrage – ein differenzierter Prozess ist: Mara tippt, liest den aufscheinenden Vorschlag, verwirft ihn, tippt erneut. Es kommt zu mehreren Umschreibversuchen. Die automatisierte Informationssuche zeigt sich damit als ein breites Bündel von Praktiken, das nicht vollständig erfasst werden kann, wenn man lediglich an Konzepte von Automatisierung wie die Unterscheidung zwischen „low-level“ und „high-level automation“ (Manovich, 2013, S. 138) denkt.

Ins Auge fällt zunächst, dass Maras Suche nicht mit dem vorgeschlagenen Ergebnis endet. Die Aufgabe, die den Schüler:innen in dieser Lektion gestellt wurde, bestand darin, den Unterschied zwischen Ethik und Moral herauszufinden. Diese Aufgabenstellung bestimmt ihre Suche und lässt sie die vorgeschlagenen Suchbegriffe entlang ihrer eigenen antizipierten Vorstellungen abgleichen und verwerfen.

Google beschreibt Google Suggest wie folgt:

[It] is designed to help people complete a search they were intending to do, not to suggest new types of searches to be performed. These are our best predictions of the query you were likely to continue entering. How do we determine these predictions? We look at the real searches that happen on Google and show common and trending ones relevant to the characters that are entered and also related to your location and previous searches (Sullivan, 2008).

Die wiederholten Löschungen und Neustarts, die Mara vornimmt, verweisen auf eine mehrmalige Neuausrichtung, weg von besten Vorhersagen hin zu anderen Suchbegriffen, Anliegen und eigenen Prioritäten. Damit geht eine spezifische Temporalisierung einher, die sich in der Situation des Suchens entfaltet, denn anders als die Vorstellung von Automatisierung als zeit- und arbeitersparend

suggeriert, erweist sich Maras Suche als mäandernde Arbeitspraxis: In den Cursorbewegungen drückt sich das Aussortieren von Vorhersagen aus, die zu Informationen führen sollen, die Maras Vorstellung von den Anforderungen der Aufgabe entsprechen, die es zu lösen gilt. Automatisierung erscheint hier kaum als antizipatorisch oder prädiktiv; vielmehr kann die automatische Vervollständigung von Google diesen klassifikatorischen Rahmen nicht vorwegnehmen. Die Fähigkeit Googles, eine Suche schnell durchzuführen und Informationen bereitzustellen, stößt in dieser Szene auf Maras Fähigkeit, die Suche zu reflektieren und auf andere Ziele auszurichten – was den Suchprozess letztlich verlangsamt.

Da die automatische Vervollständigung wenigstens in Teilen auf Daten basiert, die durch frühere Suchanfragen generiert wurden, ist es nicht verwunderlich, dass die Suche in diesem spezifischen Moment nicht reibungslos verläuft. Die automatische Vervollständigung ist schließlich nicht auf das Lösen einer Schulaufgabe ausgerichtet. Damit verbunden ist auch keine Verringerung der Arbeit für die Schülerin und keine Freisetzung von Zeit. Vielmehr zeigt sich in dieser kleinen, alltäglichen Szene ein Ringen um die Definitionsmacht der Suche: Indem Mara gegen die automatisch generierten Vorhersagen arbeitet, bekräftigt sie ihre Rolle bei der Vollendung der Suche. Zugleich ignoriert Mara die Vorschläge nicht gänzlich, überlässt die Aufgabe des Suchens jedoch auch nicht vollständig der automatischen Vervollständigung von Google. Sie nutzt die Vorschläge, richtet ihre Suche neu aus und arbeitet mit den Algorithmen zusammen, die der Autovervollständigung zugrunde liegen. Mehrere Optionen werden ausprobiert, schließlich ein Suchbegriff gefunden, der geeignet erscheint, um jene Informationen zu finden, die Mara für relevant erachtet.

Eine gelingende und zugleich durch Dissonanz geprägte Zusammenarbeit mit digitalen Anwendungen konnten wir nicht nur auf der Mikroebene des Aufgabebearbeitens beobachten, wie im Fall von Sibel und Mara. Auch die folgende Feldnotiz zeigt, wie sich Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Partizipant:innen entfaltet – und mehr noch: wie diese Zusammenarbeit zu einer Transformation der Beziehungen zwischen den Partizipant:innen führt.

Die Szene beobachteten wir im Rahmen eines jener Projektstage, die während unserer Zeit an der Schule stattfanden. Obwohl die Schule für den von uns begleiteten Jahrgang ohnehin Projektarbeit zur Berufsvorbereitung curricular verankert hatte, kamen im Zuge unserer Feldforschung zusätzliche Tage hinzu, die vom zuständigen Kultusministerium aufgrund pandemiebedingter Schulausfälle ermöglicht wurden.

An dem hier beschriebenen Tag hatten verschiedene Fachlehrkräfte Aufgaben in den Fächern Deutsch, Geschichte und Englisch vorbereitet. Die Schülerinnen erhielten Gelegenheit, ihren eigenen Wissensstand zu testen und ihre Kompetenzen zu erweitern. Auch Markus, Tutor und Geschichtslehrer

der Klasse, hatte einige Materialien bereitgestellt. Besonders beliebt bei den Schüler:innen war die von ihm empfohlene Lernwebsite schlaukopf.de.

Die Website adressiert unterschiedliche Klassenstufen und Lernniveaus in verschiedenen Disziplinen. Die Übungen bestehen aus einer Reihe von Multiple-Choice-Fragen, die aufeinanderfolgen: Ist die gewählte Antwort richtig, wird dies durch ein grünes Häkchen und ein akustisches Signal angezeigt; eine falsche Antwort wird durch ein rotes Kreuz und einen anderen Ton signalisiert. Rechts neben den Fragen befindet sich eine Anzeige, die dem Antwortgebenden automatisch die aktuell erzielte Schulnote darstellt. Diese automatische Benotung basiert auf der ersten Antwort; jede weitere Antwort verbessert oder verschlechtert den dort angezeigten Wert. Die Note erscheint unterhalb einer Messskala, die den Fortschritt der Übung visualisiert, wobei ebenfalls die Farben Rot und Grün zur Kennzeichnung von richtig und falsch verwendet werden.

Für die Schüler:innen, die wir an diesem Tag begleiteten, schien diese Form des Übens besonders attraktiv: Viele klickten sich interessiert durch die verschiedenen Angebote. So auch Ben, der seinen Platz hinten im Klassenzimmer verließ, um sich mit seinem Tablet, auf dem die Übung geöffnet war, direkt an den Tisch am Lehrerpult zu setzen.

„Herr Friedemann“ setzt Ben in seiner charmanten wie foppenen Art an, die immer auch ein wenig frech ist. „Ben“ schaut Markus Friedemann zu ihm auf, während er sein Handy in der Hand beiseitelegt. „Herr Friedemann“ wiederholt Ben und versucht nun seiner Stimme ein gewisses Gewicht, eine gespielte Bedeutsamkeit zu verleihen. Er wolle, so verkündet er mit gradem Rücken und dem Tablet in der Hand, die Grundfertigkeiten des Tutors testen. Von hinten kommt nun sein Banknachbar Johannes hinzu, ein weiterer Schüler, Anton, setzt sich neben Ben. Es gehe um Geschichte, erörtert Ben, er erwarte eine 1,0, schließlich würde Herr Friedemann sie ja darin unterrichten. Markus ist nur mittelmäßig begeistert. Er legt beide Arme auf dem Lehrertisch ab, ja, er habe Geschichte studiert, seufzt er und sieht sich in dem Moment bereits mit der ersten Frage konfrontiert. [...] „Herr Friedemann, Mensch, Sie haben sich auf eine 2,3 runtergekämpft“ ruft Ben und seine Stimme klingt in meinen Ohren ein wenig wie die eines Quizmeisters. Ben liest die Fragen vor, Markus reagiert mithin mit einem Kommentar. So führt der Lehrer einmal etwa ins Feld, dass die Quellenlage hinsichtlich der Ständezugehörigkeiten nicht immer eindeutig sei. Ein anderes Mal fragt er zurück und lässt Ben die Antwortmöglichkeiten wiederholen: Könnten Kinder von Henkern und ähnlichen Berufen Teil des bürgerlichen Standes werden oder ihre Kinder? Oder Henker und ihre Kinder? Ben seinerseits gibt Regieanweisungen, etwa dort, wo mehrere Antworten möglich sind und kommentiert bei den Fragen die Schulnote, die sich nach jeder Antwort verändert. Anton und Johannes sind zwar ruhig, schauen aber entsprechend erwartungsvoll, wenn Markus eine Frage beantwortet. [...] „Jetzt können Sie noch auf 1,9 kommen!“ Markus Friedemann formuliert seine Antwort, „Sie haben eine 2,0“. Was es denn

eigentlich für ein Quiz sei, will Markus wissen. „Schlaukopf. Deutsche Geschichte Grundlegendes Wissen, Oberstufe.“ antwortet Ben und fügt hinzu, „Im G-Kurs hätten Sie also bestanden.“ (FN_Klasse_35)

Zusammenarbeit in einem unterrichtlichen Setting nimmt hier eine spezifische Form an. Im Zentrum steht ein für Unterricht und Schule typisches Merkmal: die Benotung. Sie symbolisiert das Können, das hier abgeprüft wird. Dabei mutet die Situation zunächst verspielt an, was nicht zuletzt dem Charakter eines Mitspielers geschuldet ist. Die Lernanwendung auf der Website ähnelt mit ihren Multiple-Choice-Fragen gängigen Spielmechaniken, wie sie sowohl in Quizshows als auch im Game-based Learning zu finden sind.

Ben nimmt weniger die Rolle des Prüfers denn die des Moderators ein und lädt seinen Lehrer ein mitzuspielen. Dabei gibt er sich charmant, unterhaltsam und ermunternd. Die sich einfindenden Mitschüler übernehmen die Rolle des Publikums und schauen erwartungsvoll zu. Markus nimmt die ihm zugetragene Rolle als Prüfling sportlich an. Die Noten, die Ben nach jeder Frage ausspricht, symbolisieren das für den Wettbewerb relevante Können: Ist der Lehrer in der Lage, während der gesamten Reihe von Fragen konstant hohe Noten zu erzielen? Es geht dabei jedoch nicht darum, die Lehrkraft vorzuführen, denn der Prüfungscharakter der schulischen Situation wird durch die spielerische Performanz neu gerahmt, der Wettbewerbs- und Quizcharakter klar markiert.

Die Benotung und die Demonstration von Fähigkeiten entfalten sich in dieser Szene in mehreren spezifischen Kontexten. Diese Kontexte sind ausschlaggebend dafür, wie etwas als Automatisierung inszeniert wird. So wird in dieser Gesamtschule die quantifizierte Benotung erst in der neunten Klasse eingeführt. Das von uns begleitete Schuljahr war folglich das erste, in dem diese Schüler:innen keine schriftliche Rückmeldung in Form eines Lernstandsberichts erhielten, sondern numerische Noten. Zudem war dieser Projekttag ausdrücklich darauf ausgerichtet, dass die Schüler:innen mit den ihnen zur Verfügung gestellten Aufgaben und Tests ihren Kenntnisstand in verschiedenen Fächern prüfen und sich selbst testen. Sie waren an diesem Tag aufgefordert, mithilfe verschiedener Medien ihre Leistungen zu bewerten und die Konsequenzen für ihren zukünftigen Lernweg zu bedenken, da sie sich auf anspruchsvollere Tests am Ende der zehnten Klasse zubewegten.

Schließlich verweist der spielerische Charakter der Szene auf die Beziehungen zwischen Schüler:innen und Tutor:innen an dieser Schule. Jede Klasse hat zwei Tutor:innen, die die Klasse durch die Jahrgänge 5 bis 10 begleiten. Sie unterrichten bestimmte Fächer (hier: Geschichte), haben aber auch Zeit für soziale Aktivitäten und für die Beschäftigung mit dem Wohlbefinden der Schüler:innen. Carla und Markus konnten zum Zeitpunkt unserer Feldforschungen auf eine lange gemeinsame Zeit und ein gewachsenes Miteinander mit den Schüler:innen

zurückblicken. Die situative Veränderung von Rollen und Verantwortlichkeiten, wie sie die obige Szene zeigt, ist vor diesem Hintergrund zu verstehen.

Im Zusammenspiel von automatisierter Benotung und den weiteren an der Situation Beteiligten werden die hierarchischen Beziehungen zwischen Lehrkraft und Schüler:innen sowie zwischen den hochrangigen Bildungstestsystemen und den Schüler:innen neu justiert und austariert. In Anlehnung an Victor Turners Idee der Liminalität oder der liminoiden Situationen als freiwillig gewählte Übergangsphasen (Turner, 1982; Ball & Savin-Baden, 2022) impliziert die Benotung von Herrn Friedemann eine zeitweilige Umkehrung der Rollen und Verantwortlichkeiten. Dabei ermöglicht die automatisierte Benotung diese Veränderung. Benotung ist hier ausgelagert und durch das Objektivitätsversprechen automatisierter Prozesse geprägt. Als dritte Instanz allerdings dominiert sie nicht die Situation. Vielmehr ist sie eingebettet in Körperhaltungen, Stimmgebrauch, den Einsatz des Tablets, die Aushandlung von Rede- und Deutungshoheit, in die Positionierung von Tischen und Stühlen – und nicht zuletzt in eine bereits über längere Zeit gewachsene Schüler:innen-Lehrer:innen-Beziehung.

Verflochten mit einem spezifischen Satz an Algorithmen und einer Websitearchitektur kann so eine Situation entstehen, die durch Symmation im Sinne eines making-with (Haraway, 2016) geprägt ist und zustande kommt. Es ist nicht die Automation, die hier isoliert Relevanz erlangt. In der besprochenen Szene wie auch in jener um Google Suggest im Englischunterricht zeigen sich vielmehr eine Neujustierung und ein Austarieren im Miteinander der Akteure. Diese verdeutlichen, dass Automatisierung im Klassenraum sich nicht autonom und autark entfaltet, sondern dass das, was wir als Automatisierung wahrnehmen, immer im gemeinsamen Entstehen hervorgebracht wird – oder, wie Donna Haraway (2016, S. 58) es formuliert: „Nothing makes itself; nothing is really autopoietic or self-organizing.“

Die symmetrische Benotung verändert die Beziehungen zwischen Schüler:innen, Lehrkräften und Prüfer:innen, gerade weil sie ein scheinbar personalisiertes, automatisiertes, objektives, externes und individualisiertes Echtzeitfeedback in Form von Noten bereitstellt. Sie ermöglicht es Schüler:innen und Lehrkräften, die Beziehungen zu entwirren, Rollen neu zu verteilen und das Gefüge innerhalb der Klasse neu zu gestalten. Gleichzeitig zeigen der Widerstand und die Versuche von Herrn Friedemann, derjenige zu bleiben, der Bescheid weiß, dass es sich eher um eine sanfte und flüchtige Veränderung als um einen revolutionären Wandel handelt. Unterrichtspraxis ist und bleibt in Bewegung – und zugleich eben Unterrichtspraxis.

2.4 Am Laufen halten – Fazit

Es waren viele, mithin flüchtige und dennoch stetig in Erscheinung tretende Ausfälle, Unwägbarkeiten und Überraschungen, die unsere Aufmerksamkeit auf die damit verbundenen Praktiken lenkten. Unsere Analysen zeigen die Arbeit, die in das Unterrichten einfließt, das in einer sozio-technischen Umgebung von Tablet, Smartboard, MatheApp, Schulplattform, Whiteboard, Buch, Schüler:innen und Lehrkräfte stattfand. Diese Arbeit lässt sich als ein Kümmern konzeptualisieren und verweist auf zwei miteinander verwobene Aspekte, die wir hier reflektieren wollen.

Wenn wir im ersten Abschnitt darauf fokussierten, wie die Dinge und digitale Anwendungen in den Unterrichtsalltag so eingeflochten werden, dass dieser weiterhin vonstatten geht, so deshalb, weil hier Eigenschaften der Dinge und Technologien deutlich wurden, die für die Wartungspraxis konstitutiv sind. Anders als etwa das Wiederherstellen eines Zustands im Zuge der Reparatur standen in der Zeit unserer Beobachtungen und in den Aussagen der Lehrkräfte und Schüler:innen vor allem die vielfältigen kleinen Tätigkeiten im Vordergrund, die dazu dienten, den Unterricht am Laufen zu halten, bevor er zusammenbricht. Voraussetzung dafür ist die mit der Wartbarkeit einhergehende Adaptivität, von der Gabriele Schabacher (2022, S. 321) schreibt, dass sie auf die „Transformativität der behandelten Gegenstände, Technologien, Maschinen und Infrastrukturen“ Bezug nimmt. Diese Transformativität wurde besonders dann deutlich, wenn die bisherige Unterrichtsgestaltung um den Einsatz von Tablets und weiteren Technologien wie Smartboard oder Lernplattform ergänzt wurde.

Mit dem Harmonisieren der bereits vorhandenen Routinen und der nun hinzutretenden, mithin unbekannteren Praktiken wird der Unterricht als solcher aufrechterhalten. Dies geschieht in einer Praxis der stetigen Formation und Anpassung an neue Erfordernisse und Situationen. „Maintenance at any particular site, or on any particular body or object, requires the maintenance of an entire ecology“, so schreibt Shannon Mattern (2018), „attending to supply chains, instruments, protocols, social infrastructures, and environmental conditions“.

Das von uns untersuchte Feld des Unterrichts mit Tablets in einer Klasse der IGS Mitte war nicht weniger komplex. Es zeichnete sich durch multiple Anforderungen aus, denen die Sorge der Lehrkräfte und Schüler:innen galt. Sie trugen durch ihre Aufmerksamkeit und Hinwendung zu den Dingen und Technologien Sorge für den Unterricht, zugleich stellte sich das Kümmern als eine stetige Bearbeitung der Unterrichtspraxis dar, die von den Beteiligten als mal mehr, mal weniger mühsam, mal mehr oder weniger gelingend empfunden wurde. Die immer wieder zu beobachtende Fragilität von Unterricht betraf

dabei insbesondere auch die Angewiesenheit von *Regeln* auf Sorge: Regeln wurden aufgestellt, um aber für Unterricht bzw. den Umgang mit digitalen Technologien im Unterricht Geltung zu erhalten, musste auch für sie Sorge getragen werden. Die Frage nach den Mühen mit Regeln und dem Bemühen um Regeln wird im folgenden Kapitel 3 ausführlich bearbeitet.

Das Kümmern vollzog sich – zweitens – in komplexen Settings von Unterricht, die von einer Vielzahl an Praktiken gekennzeichnet sind. Die Multiplizität der „doings and sayings“ (Schatzki, 1996, S. 89) fand gleichzeitig statt und erfuhr durch das Hinzukommen von Tablets, Programmen und Plattformen nicht bloß ein Additivum. Mit Blick auf die Wartungsarbeit als Sorgearbeit ist es vor allem die Gleichzeitigkeit von Bekanntem und Bewährtem mit Neuem und Andersartigem im Kontext des Unterrichts, die aufmerksam darauf macht, dass mit Wartung nicht nur ein Aufrechterhalten von Routinen und somit ein durch Wiederholung geprägtes Umsorgen beschrieben werden kann. Vielmehr zeigte sich, dass mit den Wartungspraktiken des Einpassens und mehr noch des Kooperierens eine in die Zukunft gerichtete Zeitlichkeit einherging, wie sie Schabacher (2022, S. 289–290) beschreibt:

Nimmt man die Aktivitäten in den Blick, die mit der Wartung, Instandhaltung und dem regelmäßigen Service technischer Systeme verbunden sind, zeigt sich, dass Sorge und Pflege hier eine *prospektive* Form annehmen. Die Kulturtechnik des Wartens richtet sich nämlich auf die Stabilisierung der unsicheren Zukunft eines Artefakts, einer Technologie oder eines Systems.

Wir möchten für unseren Fall ergänzen, dass sich das Warten als Sorgearbeit auf die offene und damit kontingente Zukunft der Unterrichtspraxis richtet. In dieser Zeitlichkeit reibt sich die ergebnisoffene Adaption und Transformation unterrichtlicher sowie weiterer schulischer Settings an den Routinen und Gewohnheiten der Lehrkräfte und Schüler:innen. Welche Zeitverhältnisse diese Reibungen im Unterricht mit digitalen Endgeräten hervorbrachten, wollen wir in Kapitel 4 betrachten.

3 Bemühen um Regeln. Wartung – mehr als ein Beibehalten der normativen Ordnung von Unterricht

„Schools are highly regulated sites of digital technology use“ (Selwyn & Bulfin 2015, S. 1). Dass Regeln eine Bedeutung zugewiesen wird, ist für Schule und Unterricht nicht neu. Sie lassen sich als stark geregelte und damit auch stark regulierte pädagogische Handlungsfelder beschreiben. Durch Regeln konstituiert sich die Schule als Organisation in Abgrenzung zu einem Außen. Damit einhergehend werden Erwartungen an die Mitglieder kommuniziert (Hertel, 2020). Regeln sind dabei auch Ausdruck schulischer Machtverhältnisse und schaffen diese zugleich mit.

Regeln kommen in unterschiedlicher Form und Verbindlichkeit – nicht immer verschriftlicht und materialisiert – und mit variierendem Geltungsanspruch – in einer Schulklasse, einem Jahrgang, einer Schule, den Schulen eines Landes – vor (Kalthoff & Kelle, 2000; Richter, 2019). Gesetzen und Vorschriften lässt sich unter anderem entnehmen, ab wann und wie lange wer welche Schule zu besuchen hat. Lokal, das heißt an der Einzelschule, wird in Pausen- und Hausordnungen beispielsweise festgeschrieben, wo wer wann – auf dem Pausenhof, im Klassenzimmer, im Lehrerzimmer – (nicht) sein darf. In Schulklassen wird immer wieder über Regeln gesprochen. Darüber hinaus lassen sich Regeln finden, die nicht unbedingt diskursiv zur Verfügung stehen und expliziert werden müssen: Regeln dazu, wie Unterricht begonnen wird, Regeln dazu, wie Lehrkräfte und Schüler:innen miteinander umgehen, Regeln dazu, wie es sich bei einem Versäumnis zu entschuldigen gilt etc. Neben offiziellen Regeln bestehen auch informelle Regeln unter den Mitgliedern einer Organisation; offizielle und inoffizielle Regeln können in Spannung zueinander stehen (Hertel, 2020).

Unsere Daten betrachtend lässt sich sagen: Regeln im Zusammenhang mit dem Gebrauch von Tablets und Smartphones in der Schule tauchten in vielen Situationen auf. Sie schienen allgegenwärtig und dennoch oft eher beiläufig beteiligt zu sein. Manchmal wurden sie explizit zum Thema gemacht. Auch wurde uns klar, dass der Hardware – im Falle der von uns beobachteten Schule den schuleigenen Tablets – als Teil des soziotechnischen Gefüges aus unter anderem Schulserver, WLAN, digitalen Endgeräten und digitalen Anwendungen Regeln eingeschrieben waren. Auffällig war dabei ein handlungspragmatischer

Umgang mit Regeln. Dieser begegnete uns beispielsweise am Anfang unserer Feldforschung, als wir wie Lehrkräfte behandelt wurden, um mit dem von uns für die ethnografische Feldforschung angeschafften Tablet einen Zugang zum schuleigenen WLAN und zu der in der Schule genutzten Plattform IServ zu erhalten.

Markus Friedemann, einer der beiden Klassenlehrkräfte der Klasse, die wir beobachten wollten und die in der IGS Mitte Tutor:innen genannt werden, kümmerte sich darum, den technischen Schulassistenten Torsten Hoffmann zu bitten, uns kurzfristig Zugangsrechte zuzuweisen. Auf die Nachfrage des Letzteren, „in welche Gruppen“ wir einzupflegen seien, antwortete er per E-Mail:

Lieber Torsten,
vielen Dank für die Account-Anlage, die Accounts der beiden Damen bekommen kurzfristig Lehrer-Rollen und werden folgenden Gruppen hinzugefügt: Lehrer9, Team9, Klasse 9 (...) Die beiden Damen sind Forschende (...) und begleiten unsere Klasse (vorerst digital) ein ganzes Kalenderjahr lang. Im Rahmen der Kooperation mit unserer Schule ist die Angelegenheit (...) geregelt und gewährleistet.
Danke und Gruß
Markus (Dok_E-Mail_Jg.10)

An der E-Mail lassen sich einige Aspekte zeigen, die in diesem Kapitel eine Rolle spielen. Regeln wie die hier auf den Zugang zum Server bezogene Regel werden nicht einfach angewendet, sondern laufend re-interpretiert, hier dahingehend, dass wir wie Lehrkräfte behandelt wurden. Regulierungen sind durch entsprechende Einstellungen im schulischen WLAN automatisierbar und vor allem muss sich jemand um die Regeln kümmern. Markus und Torsten nahmen sich Zeit dafür. Wie sich eine Praxis des Kümmerns durch den Unterricht mit digitalen Medien zieht, zeigten wir in Kapitel 2. Wie unterrichtliche Regeln im Unterricht mit digitalen Endgeräten (Smartphones und Tablets) ‚gewartet werden‘, ist Gegenstand des vorliegenden Kapitels. Kapitel 4 bezieht sich auf die zeitliche Dimension der Medienpraktiken.

Wir möchten darauf hinweisen, dass ethnografische Forschung nicht dazu dient, die Wirksamkeit von Regeln zu überprüfen, sondern dazu, nach den Dynamiken zu fragen, die mit Regeln für die schulische und unterrichtliche Praxis verbunden sind. So stießen wir während unserer ethnografischen Beobachtungen neben Routinen und Gewohnheiten in der Regelpraxis und einer handlungspragmatischen Re-Interpretation von Regeln sowohl auf viele um Regeln kreisende Gespräche als auch auf Reibungspunkte und Konflikte in Bezug auf die den Unterricht betreffenden Regeln zur Einschränkung des Tablet- und Smartphonegebrauchs. Der schulische Einsatz digitaler Endgeräte fordert laufend Abwägungen im Hinblick auf Regeln und Reaktionen auf Regelverletzungen. Schüler:innen und Lehrkräfte sind gleichermaßen in diese

Aushandlungsprozesse involviert, ja verstrickt. Dies wollen wir mit unserer These eines laufenden Bemühens um Regeln und somit einer Wartung von Regeln und den mit ihnen verbundenen unterrichtlichen Normen zeigen. Um die These zu fundieren, beschreiben wir in diesem Kapitel die permanente Arbeit an den Regeln zum Smartphone- und Tabletgebrauch in der beobachteten Schulklasse. Unsere Argumentation begründen wir zunächst theoretisch (Abschnitt 3.1) und dann in zwei Abschnitten anhand von Daten: nach einer Kontextualisierung unserer Beobachtungen mit einem von uns in der Schule immer wieder beobachteten Abwägen als Modus von Entscheidungen (Abschnitt 3.2) zeigen wir an Daten auf, wie sich ein Aufweichen und wieder Befestigen von Regeln durch den Schulalltag ziehen (Abschnitt 3.3). Das Kapitel beenden wir mit einer Erläuterung zu unserer These des Bemühens um Regeln als Wartung von Regeln (Abschnitt 3.4).

3.1 Regeln: theoretische Verortung

Unsere Auseinandersetzung mit Regeln findet vor dem Hintergrund statt, dass schulpädagogisch (auch) für den Gebrauch digitaler Endgeräte im Unterricht (Meinokat & Wagner, 2022) auf die „Einführung und Durchsetzung von wenigen, aber klaren, verständlichen und beobachtbaren Regeln“ (Schönbachler, 2006, S. 260) gesetzt wird. Regeln werden in einer solchen Perspektive zu einem zentralen Vehikel eines effizienten Unterrichts. Sie sollen proaktiv dafür sorgen, dass Unterricht möglichst störungsfrei verläuft. Regeln werden als Mittel zum Zweck thematisiert, sie werden zum (Macht-)Werkzeug von Schule beziehungsweise von Lehrkräften als institutionelle Vertreter:innen von Schule gemacht, wenn es darum geht, ein bestimmtes Verhalten von Schüler:innen in Schule (nicht) zu erlauben. Damit adressieren sie indirekt Schüler:innen als einen reibungslosen Verlauf von Unterricht potenziell Störende. Die soziale Regelpraxis in Schule und im Unterricht wird allerdings selten untersucht. Unsere Beobachtungen lassen die Annahme zu, dass es allein mit klaren und verständlichen Regeln zum Gebrauch digitaler Geräte und Technologien im Unterricht beziehungsweise in der Schule, wie Lehrkräften durch pädagogische Ratgeber oft suggeriert wird, keineswegs getan ist.

Der Gebrauch digitaler Endgeräte durch Schüler:innen in der Schule stellt sich seit Längerem als ein stark regulierungsbedürftiger und konfliktbehafteter Bereich dar. In großer Spannung dazu, dass digitale Technologien in der Schule selbstverständlich werden, steht die pädagogische Kritik, der Schüler:innen hinsichtlich ihres Mediengebrauchs ausgesetzt sind. Konflikte entstehen, da Bedürfnisse, Gewohnheiten und mit den Medien verbundene Affekte auf schulische beziehungsweise unterrichtliche Normen treffen. Mit entsprechenden Regeln wird schulisch versucht, die „Irritation“ (Wolf & Thiersch, 2025, S. 47)

zu bearbeiten, die von dem Gebrauch digitaler Technologien durch die Kinder und Jugendlichen für Schule und Unterricht auszugehen scheint. So führen Regeln in Schulen häufig zu Konflikten (Schüle, 2022). In manchen Ländern (Großbritannien, Frankreich, Australien, Deutschland – exemplarisch Hessen) wird seit einiger Zeit von Schulen auf den Mediengebrauch durch Kinder und Jugendliche mit Smartphoneverboten auf dem Schulgelände und/oder für den Unterricht reagiert.

Die ethnografische Feldforschung für unsere Studie realisierten wir im Zuge der COVID-19-Pandemie und damit in einem Kontext, in dem die Nutzung digitaler Endgeräte im Unterricht an weiterführenden Schulen gerade ausgeweitet worden war, Bemühungen, die sich bis heute fortsetzen. Weiterhin stellt die Frage der Regulierung digitaler Endgeräte im Unterricht und in der Schule eine Herausforderung dar: “[T]he regulation of students technology use appears to remain a notably problematic aspect of schools and schooling“ (Selwyn & Bulfin, 2015, S. 3). In diesem Abschnitt führen wir zunächst Forschungsbefunde zu Regeln im digital vernetzten Unterricht auf und setzen uns (kritisch) mit schulpädagogischen Erwartungen an einen störungsfreien Unterricht auseinander, um dann genauer zu bestimmen, was wir praxistheoretisch im Rahmen unserer Untersuchung von Regeln als Regelfolgen unter Regeln und sozialen Normen verstehen.

Regeln zum Smartphone- und Tabletgebrauch im Unterricht

In Bezug auf die Inhalte von Regeln zum Gebrauch digitaler Endgeräte in Schule und Unterricht (Thornberg, 2008; Wolf & Thiersch, 2025), ihre Entstehung und den konkreten Umgang mit ihnen (Kalthoff & Kelle, 2000, Schönbachler 2006; Schüle, 2022; Selwyn & Bulfin, 2015) wird überraschenderweise wenig geforscht. Wir wissen aus der geringen Anzahl an vorliegenden Studien, dass sich das, was Schulen als zu regeln ausweisen, weitgehend ähnelt: Regeln betreffen den Gebrauch von digitalen Endgeräten im Unterricht und in der Schule, die Frage der Zugänglichkeit zum Internet via schulisches WLAN und somit zu digitalen Anwendungen, Software etc.; Schulen unterscheiden sich jedoch darin, wie weitreichend Verbote ausfallen (Bock & Macgilchrist, 2019; Selwyn & Bulfin, 2015). Vor allem werden Konflikte um die Regeleinhaltung seitens Schüler:innen untersucht. Insgesamt haben wir es also bei der Frage der Regulierung digitaler Endgeräte in Schule und Unterricht mit einer dynamischen pädagogischen Praxis zu tun, die mit heterogenen Positionierungen von Schulen, Lehrkräften und Schüler:innen verbunden ist.

Am häufigsten wird von Lehrkräften in Bezug auf die Tabletnutzung durch Schüler:innen im Unterricht eine fehlende Selbstregulation oder -disziplin beklagt, mit dem Hinweis, „digital tools themselves were sometimes a source of distraction“ (Meinokat & Wagner, 2022, S. 4670). Die Verantwortung für

Unterbrechungen weisen Lehrkräfte Studienergebnissen zufolge vor allem den Schüler:innen zu. In Studien zu Unterricht wird zuweilen von harschen Disziplinierungspraktiken gegenüber einem nicht unterrichtskonformen Gebrauch digitaler Endgeräte berichtet (Thiersch & Wolf, 2021). Aus Studien geht aber auch hervor, dass Lehrkräfte sehr unterschiedlich auf Regelverletzungen durch Schüler:innen reagieren (Schülein, 2022; Selwyn & Bulfin, 2015). So zeigen sich in Kollegien komplexe Diskussionsprozesse mit divergierenden Positionen nicht nur zu Regelfragen im Allgemeinen (Hertel, 2020; Richter, 2019), sondern auch zur Regulierung digitaler Endgeräte im Besonderen (Schülein, 2022). Regeln werden insbesondere wiederholt gebrochen, wenn Schüler:innen anderen Normen (zum Beispiel auf dem Laufenden bleiben) folgen, als sie seitens der Lehrkräfte als Vertreter:innen der Schule als Institution vertreten werden (zum Beispiel konzentriertes Arbeiten). Die Bedürfnisse von Schüler:innen, über ihren Gebrauch digitaler Endgeräte selbst zu verfügen, zeigen sich auch in ihren Taktiken, die strikten Beschränkungen des schulischen Gebrauchs digitaler Endgeräte (zum Beispiel Tablets, iPads) für schulisch nicht als relevant angesehene digitale Anwendungen zu umgehen (Schülein, 2022; Selwyn & Bulfin, 2015). Erziehungshandeln und somit auch die Frage der Regulierung des Gebrauchs digitaler Endgeräte in Schule und Unterricht muss sich – anders als Manipulation oder Dressur – auch darüber legitimieren, die Subjektivität der Schüler:innen – und das meint hier auch ihre Bedürfnisse – in Rechnung zu stellen. Lehrkräften wird beispielsweise empfohlen, auch bei Regulierungsfragen auf die Bedürfnisse und Interessen der Schüler:innen einzugehen (Selwyn & Bulfin, 2015).

Allerdings werden Probleme im Zusammenhang mit Smartphones und Handys artikuliert, seit sie in Schule präsenter sind und im Unterricht vermehrt zum Einsatz kommen. Hingewiesen wird auf die komplexe rechtliche Lage für Lehrkräfte, wenn es um Möglichkeiten der Kontrolle der Smartphonennutzung durch Schüler:innen geht (hierzu am Beispiel Kanadas Smale, Hutcheson & Russo, 2021). Gewarnt wird vor allem vor negativen Folgen eines permanenten Smartphonegebrauchs in den schulischen Pausen in Bezug auf die mentale Gesundheit und die Sicherheit von Schüler:innen, aber auch Einbußen in ihrer akademischen Leistung. In einer Sekundäranalyse von Studien werden zwar nicht übermäßig große, aber doch erkennbar positive Effekte eines Smartphoneverbots zum Beispiel für das soziale Klima in der Schule hervorgehoben (Böttger & Zierer, 2024). Deutliche Effekte in Bezug auf die akademische Leistung ließen sich jedoch nicht finden (Böttger & Zierer, 2024). So lässt sich auch die generalisierte Kritik an dem Gebrauch digitaler Endgeräte im Unterricht, die vor allem schädigende Aspekte einer langanhaltenden Arbeit am Bildschirm aus neurobiologischer Sicht impliziert, als voreilig bezeichnen

– zumal sie Neurobiologen:innen allzu einfach als Experten:innen für Schule und Digitalisierung in Szene setzt (Forsler & Guyard, 2023).

Darüber hinaus kann ein Smartphoneverbot zu Protesten seitens Eltern und Schüler:innen führen (Schüle, 2022). Allerdings kritisieren keineswegs alle Schüler:innen die an ihrer Schule geltenden Regeln zur Einschränkung der Smartphonennutzung (Anshari et al., 2017; Selwyn & Bulfin, 2015). Die Sichtweisen der Schüler:innen sind differenziert zu betrachten. So zeigt eine Studie aus Australien auf, dass Schüler:innen die positiven Effekte eines Smartphoneverbots in der Schule sehen, jedoch auch auf die negativen Effekte eingeschränkter Autonomie und Kommunikationsmöglichkeiten hinweisen (Bar et al., 2025). Berichtet wird auf Basis ethnografischer Beobachtungen auch, dass ein Lehrkräfteteam von einem Smartphoneverbot Abstand nahm, weil sich die Um- beziehungsweise Durchsetzung als zu mühsam, zeitaufwendig und konfliktträchtig erwiesen hatte (Grigic Magnusson, Ott, Hård af Segerstad & Sofkova Hashemi, 2023). Ob sich die aufgezeigten Herausforderungen der schulischen Smartphone- und Tabletnutzung vor allem durch „proper rules“ (Anshari et al., 2017, S. 3064) beziehungsweise allgemeingültige Regelungen zur Smartphonennutzung in Schulen (Schüle, 2022) bearbeiten bzw. beseitigen lassen, wird am Ende dieses Kapitels angesichts unserer Befunde diskutiert.

Regeln und soziale Normen

Besser zu verstehen ist die komplexe Gemengelage in Bezug auf Regeln, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Regeln auf die Herstellung einer normativen Ordnung von Schule und Unterricht verweisen. Praxistheoretische Forschung überprüft nicht die Wirksamkeit von Regeln, sie fragt stattdessen danach, *wie* „offizielle“ und „inoffizielle“ Verhaltensregeln „wirksam aufgerufen werden, „deren Nichtbeachtung oder Nichterfüllung mit unterschiedlichen Formen von Sanktionsrisiken (Popitz 2006, S. 76-93)“ (Reh, Rabenstein & Idel, 2011, S. 218) einhergeht. Durch Regeln wird meist ein schulisch nicht konformer Gebrauch der digitalen Technologien, ein „non-academic and/or inappropriate use [...] of technology“ (Selwyn & Bulfin, 2015, S. 3), eingeschränkt. Erst mit dem in bestimmter Weise geregelten Gebrauch von Dingen wie Tischen, Stühlen, Heftern, Stiften und Tafeln, der Positionierung von Subjekten wie Lehrkräften und Schüler:innen zueinander und dem geregelten Gebrauch von Sprache, der als Dreischritt aus Lehrerfrage, Schülerantwort und evaluatives Feedback beschrieben wird (Mehan, 1979), entsteht eine Ordnung, die wir als Unterricht erkennen (Proske, Rabenstein & Meseth, 2021). Soziale Normen schaffen also Ordnung in dem Gemenge von Dingen, Subjekten, Tieren etc. Die mit Smartphones und Tablets verbundenen Regeln verweisen dabei zum Beispiel auf Normen im Rahmen eines sozialen Miteinanders, exemplarisch sichtbar

gemacht werden sie beispielsweise, wenn Schüler:innen durch ein Smartphoneverbot angehalten werden, in den Pausen miteinander zu agieren, statt für sich zu sein (Schüle, 2022). Falls Tablets während eines Unterrichtsgesprächs geschlossen auf den Tischen liegen sollen (Thiersch & Wolf, 2021), halten Regeln zu Aufmerksamkeit für schulisch relevante beziehungsweise bildende Inhalte anstelle von Unterhaltung (Selwyn & Bulfin, 2015) und damit letztlich zu Leistungserbringung als normative Ordnung von Schule an. Mit Regeln wird eine Unterscheidung von in Schule und Unterricht erwünschten beziehungsweise erlaubten und nicht erlaubten Aktivitäten möglich.

Die Ordnung von Unterricht ist jedoch als hochgradig störanfällig und damit als fragil anzusehen beispielsweise durch „undisziplinierte Körper (z. B. sich auf dem Stuhl räkeln oder Kaugummi kauen), inadäquate Materialien (Unordnung im Heft oder fehlende Löschblätter) und kommunikative Störungen (insbesondere Nebengespräche)“ (Kalthoff & Kelle, 2000, S. 696). Die Fragilität der Ordnung lässt sich darauf zurückführen, dass sich im Klassenzimmer verschiedene Interaktionsordnungen miteinander verschränken (Kalthoff & Kelle, 2000). Dies betrifft Interaktionen zwischen der Lehrkraft und den Schüler:innen sowie unter den anwesenden Peers, peerbezogene Kommunikation mit digitalen Endgeräten über die in der Schulklasse ko-präsenten Anwesenden hinaus und die auf schulische Aufgaben bezogene Kommunikation auf der schuleigenen Plattform. Somit konfliktieren auf Lernen, Verhalten und Leistung gerichtete soziale Normen mit anderen sozialen Normen, beispielsweise einer ständigen Erreichbarkeit, einem Dasein füreinander und dem Wunsch, sich zu amüsieren. Reaktionen auf Regelverletzungen und damit einhergehende Konflikte und Irritationen sind Folgen der permanenten Notwendigkeit einer Re-Stabilisierung unterrichtlicher Normen (Kalthoff & Kelle, 2000).

Dabei ist auch die Thematisierung von Regelbrüchen an Regeln und Normen pädagogischen Handelns rückgebunden. Gelten Disziplinierungen als eine Facette erzieherischen Handelns, lassen sich laufend Aushandlungen von Regeln beziehungsweise Normen beobachten, da diese nicht einfach qua Amt durch Lehrpersonen den Schüler:innen gegenüber durchzusetzen sind (Breidenstein, 2025). Lehrkräfte interpretieren in sanktionierenden Reaktionen auf Regelverstöße die Situation und geben durch das, was sie als regelungsbedürftig ausweisen, auch Einblick in die eigenen normativen Vorstellungen von Disziplin. Die Deutung des Verhaltens eines Schülers oder einer Schülerin als ‚nicht den Regeln entsprechend‘ ist in einen (pädagogischen) Rechtfertigungsdiskurs eingebunden, in dem die Subjektivität von Schüler:innen Beachtung finden muss, damit einhergehend ist die Position, die die Lehrkraft einnimmt, zugleich potenziell kritisierbar (Breidenstein, 2025). Beispielsweise können sich Schüler:innen beklagen, dass eine Lehrkraft ein Verhalten zu streng sanktioniere oder unfair auf Regelverstöße reagiere.

Anders gewendet, geht es bei Regeln und pädagogischen Reaktionen auf Regelverletzungen immer auch darum, wie Schule und Unterricht sein sollen. Regeln und die sozialen Normen, auf die sie verweisen, bilden in der Lesart Christoph Möllers (2018) einen Maßstab, angesichts dessen zu dem, was ist, in Abstand gegangen werden kann. Aushandlungsprozesse in Bezug auf Regeln lassen sich in diesem Sinne auch als meist implizit bleibende Abwägungen der für möglich gehaltenen Möglichkeiten, wie Schule und Unterricht sein können, verstehen. Im Falle schulischen Unterrichts müssen dafür allerdings die teilweise voneinander abweichenden und konflikthaft zueinanderstehenden Positionen von Schüler:innen und Lehrkräften – und auch die gegebenenfalls konflikthaft zueinanderstehenden normativen Vorstellungen unter Schüler:innen und Lehrkräften, wem was (nicht) zu tun erlaubt ist – in Rechnung gestellt werden. In anderen Worten impliziert dies: „Die Praxis der Disziplinierung ist insofern ein Spezialfall schulischer Erziehung als sie auf Verhaltensnormen rekurriert, die ihrerseits Gegenstand der Aushandlung sind“ (Breidenstein, 2025, S. 64).

Selbstregulation und Selbstdisziplin als unterrichtliche Normen

Dass schulpädagogisch gegenwärtig, wenn es um Regeln und ihre Einhaltung geht, meist fraglos Selbstregulation und Selbstdisziplin bei Schüler:innen erwartet werden, ist nicht verwunderlich: Seit den 1970er Jahren wurden Strafen pädagogisch zunehmend problematisiert und seit den 1990er Jahren entwickelte sich eine zunehmend vorausgesetzte Selbstdisziplin zum normativen Bezugspunkt einer effizienten Klassenführung (Richter, 2018). Im Einklang mit der Entwicklung moderner Gesellschaften (Elias, 1976/2021) ist Selbstdisziplin „positiv besetzt und gilt als Voraussetzung (beruflichen) Erfolgs“ (Richter 2018, S. 16). „Handlungen, die darauf zielen, müssen folglich weniger legitimiert werden“ (Richter 2018, S. 16). Durch proaktives Lehrkräftehandeln sollen Schüler:innen angehalten werden, durch Selbstdisziplin an der Stabilisierung der Ordnung von Unterricht mitzuwirken (Langer & Richter, 2015). Disziplin gilt im schulpädagogischen Diskurs zwar als Ziel, die Handlungen zur „Erreichung des Ziels“ bleiben jedoch „offen“ (Richter 2018, S. 165). Das Problem fehlender Disziplin im Unterricht wird – so die andere Seite der Medaille – schulpädagogisch seit den 1990er Jahren zunehmend als ein Mangel an Selbstdisziplin des einzelnen Schülers beziehungsweise der einzelnen Schülerin diskutiert.

Ein nicht ausreichend an schulische Regeln angepasstes Schüler:innenverhalten wird damit tendenziell psychologisiert und als störend pathologisiert (Rabenstein & Reh, 2009; Richter, 2018). So lässt sich für die Gegenwart beobachten, dass Erwartungen an die Anpassung der Schüler:innen an schulische Regeln von Beginn der Schulzeit an aufs Engste mit Leistung verknüpft sind (Hess, 2020; Wolter, 2018). Je nach Schulform zeigen sich Disziplinierungen

als Reaktionen auf Regelbrüche beziehungsweise die Durchsetzung und Aufrechterhaltung der schulischen Ordnung unterschiedlich. In Sekundarstufen treten sie oft als Abwertung von sich selbst nicht disziplinierenden Schüler:innen zutage (Fölker et al, 2013; Hertel, 2020, 2021). An Gymnasien werden von Schüler:innen Einsicht in die „Sinnhaftigkeit von Regeln“ (Kuhlmann & Otzen 2023, S. 194) und die Fähigkeit, „sich selbst in diesem Sinne zu führen“ (Kuhlmann & Otzen 2023, S. 194), erwartet; Disziplinierungen zeigen sich demzufolge als lehrerseitige Unterstützung eines auf Leistung gerichteten Aufmerksamkeitsmanagements von Schüler:innen (Kuhlmann & Otzen, 2023).

Unterrichtliche Normen, die mit Regeln in Geltung gesetzt werden, produzieren dabei machtvoll Normalität (Hertel, 2020). Als Effekt des in Schulklassen permanent erfolgenden Vergleichens angesichts von Leistungserwartungen wird Schüler:innenverhalten als den Normen entsprechend oder nicht entsprechend klassifiziert: Schüler:innen werden als (un)sozial, (un)konzentriert, (un)aufmerksam, (un)diszipliniert klassifiziert bzw. positioniert (Hertel, 2020; Richter, 2019). Das bedeutet auch: In Orientierung an unterrichtlichen Normen wird das Verhalten von Schüler:innen als mehr oder weniger an Regeln angepasst bewertet und damit werden auch Abwertungen von Schüler:innenverhalten als abweichend mitproduziert (Hertel, 2020).

Von Regeln, Regelbrüchen und pädagogischen Reaktionen auf (nicht) an Regeln angepasstes Verhalten sind die Beziehungen im Klassenzimmer ebenfalls berührt (Kalthoff & Kelle, 2000). Zurechtweisungen, Ermahnungen und Tadel sind für Schüler:innen (unter anderem) durch die Exponierung Einzelner mit hohen Verletzungsrisiken verbunden (Weitkämper, 2019). Lehrkräfte stellen sich selbst nicht gerne als Disziplinierende dar (Kuhlmann & Otzen, 2023). Für sie stellen Disziplinierungen ein „Feld der Bewährung“ (Kuhlmann & Otzen, 2023, S. 229), weil immer auch die Angemessenheit ihrer Reaktionen auf Regelverletzungen seitens der Schüler:innen kritisch beobachtet wird. Nicht selten rechtfertigen Lehrkräfte ihre Reaktionen im Nachgang oder versuchen sie abzuschwächen, was auf die implizit präsente Frage um (il)legitime pädagogische Reaktionen hinweist. Die im Zusammenhang mit Disziplinierungen entstehenden Fragen und Herausforderungen scheinen im Schulalltag angesichts der hohen Erwartung an Selbstdisziplin von Schüler:innen allerdings nur schwer artikulierbar zu sein. Ethnografische Beobachtungen legen nahe, dass von Lehrkräften über Disziplinierungen in Schulen meist nur „[m]it vorgehaltener Hand“ gesprochen wird (Richter, 2019, S. 115). Die sich hierin bemerkbar machende Ambivalenz von Disziplinierungen, die aus pädagogischer Perspektive vorkommen, obwohl sie verzichtbar sein sollten, erschwert einen reflexiven Austausch zu den im Zusammenhang mit Disziplinierungen entstehenden Dynamiken und Konfliktlagen.

Regelfolgen statt Regeleinhaltung

Angesichts der mit dem Thema verbundenen Dynamiken greifen einfache Antworten – à la *Klare und verständliche Regeln sorgen für einen störungsfreien Unterricht* – aus unserer Sicht zu kurz. Für unsere Untersuchung schlagen wir eine andere Perspektive auf Regeln vor. Wir nehmen Abstand von der gängigen Unterscheidung zwischen einer Regel und ihrer Anwendung (Wagenknecht, 2020) und gehen aus einer praxistheoretischen Perspektive davon aus, dass Regeln – unabhängig davon, ob sie schriftlich fixiert sind oder bloß als Umgangswissen zur Verfügung stehen – *nicht* unabhängig von ihrer Anwendung existieren (Kalthoff & Kelle, 2000; Wagenknecht, 2020).

Würden Regeln und ihre Anwendung voneinander getrennt, wären Erstere als etwas der Praxis Vorgängiges vorausgesetzt, jedoch existieren Regeln nicht unabhängig von ihrer Anwendung. Sie müssen ihren Geltungsanspruch stets im Vollzug von Praktiken entfalten. Das heißt zum Beispiel: Mit dem sprachlich korrekten Schreiben werden Regeln bezüglich Grammatik und Rechtschreibung mobilisiert und der Beginn des Unterrichts zu einer vorab festgelegten Uhrzeit mobilisiert Regeln hinsichtlich eines pünktlichen Unterrichtsbeginns. Mit dem Gebrauch von Tablets im Unterricht wird hingegen die Regel, Tablets einsatzbereit mit in den Unterricht zu bringen, mobilisiert.

Aus dieser Perspektive beobachteten Herbert Kalthoff und Helga Kelle (2000) Aushandlungsprozesse an einem Gymnasium und einer Gesamtschule, die sich auf die Anwendung, die Klärung, die Modifizierung und/oder die Neuformulierung von Regeln beziehen. Sie zeigen mit ethnografischen Beobachtungen, dass im Unterricht nicht nur an Regeln erinnert wird (von Lehrkräften oder Schüler:innen), sondern Regeln vor dem Hintergrund sehr unterschiedlicher Situationen auch immer wieder neu interpretiert werden (müssen). Dabei kann es zu Disputen über die Auslegung der Regeln kommen (Kalthoff & Kelle 2000). Interessanterweise wird darauf hingewiesen, dass sich Konflikte „an der unterschiedlichen Auslegung“ (Kalthoff & Kelle, 2000, S. 702) entzünden können. Die Interpretationen machen deutlich, dass Regeln nicht so eindeutig sind – nicht so eindeutig sein können – wie man annehmen könnte. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass die Situationen, in denen Regeln ihre Geltung entfalten sollen, unterschiedlich sind. Das macht immer wieder aufs Neue eine Verhandlung von Regeln notwendig.

Insgesamt knüpfen wir hiermit an ein in den Sozial- und Kulturwissenschaften diskutiertes Regelverständnis aus praxistheoretischer Perspektive an (Kalthoff & Kelle, 2020; Reh et al., 2011). Susann Wagenknecht (2020) spricht sich mit Bezug auf Joseph Rouse (2001, 2007) und Theodore Schatzki (1996, 2001) dafür aus, in einem normativen Sinne von Regeln zu sprechen und diese konsequent an Praktiken zu binden. In Referenz auf Ludwig Wittgenstein (1967) formuliert

sie, dass dieser „die Regel als einen Effekt (statt einer Bedingung) praktischen Geschehens“ enttarne (Wagenknecht, 2020, S. 263). Um den Gedanken fortzuführen, entwickelt Wagenknecht das Argument, dass Regeln Praktiken „binden“ können (Wagenknecht, 2020, S. 261). Dazu heißt es weiter: Regeln werden in der „Bestätigung, Korrektur oder Rechtfertigung sich vollziehender Praktiken auf unterschiedliche Weise mobilisiert“ (Wagenknecht, 2020, S. 261). Impulsgebend im Hinblick auf dieses Verständnis von Regeln für die ethnografische Beobachtung ist, dass es demnach nicht notwendigerweise eines expliziten Wissens um Regeln bedarf, um einer Regel zu folgen; vielmehr lässt sich neben einem expliziten auch ein praktisches Wissen um Regeln zugrunde legen (Wagenknecht, 2020). Einer Regel zu folgen, heißt nicht, eine Regel findet Anwendung und existiert damit autonom, gleichsam außerhalb einer Praxis, sondern es meint die andauernde intersubjektive Hervorbringung einer bestimmten Bedeutung und eines Wissens um eine Regel (Kalthoff & Kelle, 2000; Reh, Rabenstein & Idel, 2011; Schatzki, 1996).

Eine wichtige Rolle spielt dabei eine in Praktiken eingelagerte (Teleo-) Affektivität, die Praktiken ihre Richtung gibt. Jede soziale Ordnung wird als eine affektuelle Ordnung rekonstruierbar, wenn Affektivität als eine Kraft und damit eine „Relation zwischen verschiedenen Einheiten“ (Reckwitz, 2016, S. 107) verstanden wird. Für zwei Momente von Praktiken sind Affekte dabei grundsätzlich wichtig: „die Motiviertheit zu der Praktik und die Lenkung der Aufmerksamkeit“ (Reckwitz, 2016, S. 196) im Vollzug einer Praktik. Die (Teleo-) Affektivität von Praktiken macht insofern verstehbar, wie Praktiken „aufmerksamkeitslenkend“ (Reckwitz, 2016, S. 107) wirken: Eine genervte Stimme, ein Lachen oder ein Murren geben mit den mit ihnen verbundenen Affekten der Praktik eine Richtung vor. Über Affekte werden Ziele und Anliegen transportiert, die ein Anknüpfen ermöglichen. Praktiken sind damit also stets als normativ zu verstehen. In unserem Fall der Regelpraxis haben wir es mit einer doppelten Normativität zu tun (Budde, 2020): Die von uns rekonstruierten Praktiken des Bemühens um Regeln sind insofern normativ, als sie auf eine zu bewahrende normative Ordnung von Unterricht gerichtet sind. Regeln verweisen zudem auf die Normen, um die es dabei geht und die mehr oder weniger explizit zum Gegenstand von Verhandlungen oder Konflikten werden.

An dieser Stelle möchten wir betonen, dass wir Praktiken des Regelfolgens als eine immer schon gewordene und im Werden begriffene Praxis untersuchen. Indem Wagenknecht (2020) deutlich macht, dass Regeln nicht in isolierten, distinkten, sondern in miteinander zusammenhängenden Praktiken mobilisiert werden, stellt sie deren Bedeutung für das Erschließen von Praktiken als einen raumzeitlich weit verzweigten normativen Verweisungszusammenhang heraus. Praktiken, in denen beispielsweise Regeln des Gebrauchs von Smartphones und Tablets im Unterricht mobilisiert werden, sind als miteinander verbunden,

zusammenhängend und aufeinander verweisend zu verstehen. Somit lassen sich die von uns untersuchten Praktiken der Regulierung und des Regelfolgens nicht als distinkte Praktiken auffassen, sondern in ihrer Verkettung mit weiteren Praktiken, die ihnen vorangehen und die sie nach sich ziehen.

Wir fassen zusammen: Die soziale Ordnung von Unterricht und die Geltung bestimmter unterrichtlicher Normen sind durch das Verfassen von Regeln nicht einfach gegeben. Vielmehr wird die Differenz von unterrichtlich-schulisch erlaubten beziehungsweise nicht erlaubten Verhaltensweisen hinsichtlich des Gebrauchs digitaler Endgeräte – Smartphones und Tablets – permanent bearbeitet – etwa durch das Sprechen über Regeln und das Erinnern an sie. Durch die ständige Bearbeitung der Differenz – Was ist wem im Unterricht und in der Schule im Unterschied zur Pause beziehungsweise zum außerschulischen Leben (nicht) erlaubt? – wird die soziale Ordnung von Unterricht und Schule re-stabilisiert (Kolbe et al., 2008). Zu berücksichtigen ist dabei, dass ein Streit um Deutungen zur sozialen Regelpraxis zählt, weil es sowohl der Interpretation bedarf, angesichts welcher Normen welches Verhalten einen Regelverstoß darstellt, als auch, welche Reaktionen von Lehrkräften auf Regelverstöße als legitim und damit gerechtfertigt erscheinen.

Leitend für unsere empirischen Analysen zu den mit Regeln verbundenen sozialen Dynamiken im Unterricht und in der Schule mit digitalen Endgeräten ist demnach die Frage, wie Regeln in Bezug auf den Einsatz von Tablets und Smartphones Bedeutung erlangen und wie sie sich Geltung verschaffen. Dabei zeigen sich Regeln nicht nur in Regelverletzungen, sondern auch im konformen Vollzug und damit in Form einer konstanten, kleinteiligen, mühsamen, vorsichtigen, verhandelnden Wartung unterrichtlicher Normen. Bevor wir uns nun der soziotechnischen Regelpraxis im Detail zuwenden, rekonstruieren wir einen Modus des Abwägens von Entscheidungen an der IGS Mitte, der auch die schulischen Entscheidungen in Bezug auf die Regulierung des Smartphone- und Tabletgebrauchs wesentlich präfigurierte.

3.2 Sprechen über die pädagogische Ausrichtung der Schule: Entscheidungen abwägen und Möglichkeiten offenhalten

Durch die Erzählungen in den Interviews mit den Lehrkräften, den Internetauftritt der Schule und das Erstgespräch mit dem Schulleiter Herrn Schröder sowie unsere ethnografischen Beobachtungen zum Schulalltag der Lerngruppe zieht sich die Figur, dass in der Schule Entscheidungen intensiv abgewogen werden. Immer wieder kommt es in der Schule im Kontext von Entscheidungen zu einem Anhören vieler Stimmen und zu einem Ver- und Aushandeln:

- Von einem intensiven Abwägen der Entscheidung zur Einrichtung von Tablet-Klassen ist auf der Website der Schule die Rede.
- Die Lehrkräfte der Teams, die von der Schulleitung zunächst für unsere einjährige Ethnografie angefragt worden waren, wogen ebenfalls ab und entschieden sich dagegen.
- Den Schüler:innen ein Abwägen nahelegend, beobachteten wir auch Lehrkräfte, als die Lerngruppe, die wir schließlich ein Jahr beobachten durften, sich für das Ziel der Abschlussfahrt entscheiden sollte.
- Im Kollegium wird im Austausch um den pädagogischen Nutzen abgewogen, welche digitalen Anwendungen für den Unterricht bereitgestellt werden sollen und Schüler:innen somit erlaubterweise auf ihren Tablets spielen dürfen.
- Das Abwägen zeigt sich auch in den Interviews mit Lehrkräften an den immer wieder neu zu treffenden Entscheidungen, inwieweit digital mediatisierte und manuell vollzogene Schüler:innenpraktiken einander ergänzend zum Einsatz kommen können (siehe Kapitel 3).
- Ein Abwägen lässt sich auch an Interviewpassagen ablesen, in denen die Entscheidung für die Einführung von Tablet-Klassen und gegen eine umfassende Regulierung von Tablets begründet wird.

Uns interessieren im Folgenden die Abwägungen, die in mehrfacher Hinsicht deutlich werden: zum einen hinsichtlich des pädagogischen Konzepts, mit dem ein großer Wert auf die Beziehungsförmigkeit des Unterrichts in Schulklassen unter den Bedingungen eines zunehmend verstärkten Einbezugs individualisierten Lernens gelegt wird, zum anderen in Bezug auf die Entscheidung, in welcher Weise der schulische beziehungsweise unterrichtliche Tabletgebrauch reguliert werden soll.

Hinsichtlich des pädagogischen Konzepts für den Unterricht an der Schule wird vom Schulleiter Herrn Schröder im Interview zu Beginn unserer Feldforschung von einem schon länger zurückliegenden Abwägen in Bezug auf die Frage berichtet, in welcher Weise und inwieweit den Unterricht zu individualisieren angestrebt wurde. Zwar, so der Bericht, orientierte sich das Kollegium damals an Schulen, in denen der klassenförmige Unterricht eine Auflösung erfuhr und sich individualisierter Unterricht in Form von Lernbüros durchsetzte. In diesen Schulen arbeiten die Schüler:innen im Laufe des Schultags zu einem großen Teil an ihren Aufgaben. Sie führen einen Wochenplan, treffen also hinsichtlich der Planung von zu bearbeitenden Aufgaben Entscheidungen und kontrollieren diese auch selbst. Angesichts der für sehr wichtig gehaltenen „Beziehungshaltigkeit“ von Unterricht in Schulklassen, wie der Schulleiter es formuliert,

ging die Schule jedoch einen anderen Weg, individualisiertes Lernen in den Unterricht zu integrieren:

die idee ist doch grundsätzlich mehr individualisierung zuzulassen (...) die lerngruppe ist eine starke beziehungsgruppe die sich trägt die sich mitentwickelt aber trotzdem muss es möglich sein individuelle lernwege dabei zu gehen (...) ist uns wichtig die beziehungshaltigkeit (.) wir haben die erfahrung gemacht es trägt wirklich die schüler aber wie können wir das weiterbringen dass sie dennoch stärker diesen individualisierten lernweg gehen (.) das ist unabhängig vom tablet aber mit dem tablet haben wir eine gewisse chance drin gesehen diesen gedanken weiterzuverfolgen (Int_SL_01)

Ein Abwägen ist hier in Bezug darauf zu beobachten, wie weitgehend sich das Kollegium an Konzepten individualisierten Unterrichts orientiert. Dass das Tablet zu einem Vehikel für individuelle Lernwege im Unterricht avanciert, geht damit einher. Mitverhandelt wird dabei, welcher Stellenwert der Gruppenförmigkeit der Schulklasse und damit den sozialen Beziehungen für das Lernen beigemessen wird. Mit der Entscheidung, Tablet-Klassen einzurichten, ist keineswegs verbunden, ihrer Verwendung stets Priorität einzuräumen. Wir finden dieses Abwägen des Tableteinsatzes auch in den Reflexionen der Lehrkräfte zu ihren Unterrichtsvorbereitungen wieder (siehe Kapitel 2). Mit dem Tablet zu arbeiten, stellt hier eine immer abzuwägende Option von mehreren dar. Beide Aspekte werden beispielsweise auch in einem Interview mit Markus deutlich, der in der Klasse Geschichte und Sozialkunde unterrichtet und außerdem den Stellenwert eines Tutors inne hat; auf die Frage, was sich veränderte, reflektiert er den Unterricht der zurückliegenden Monate. Er stellt dar, dass er didaktische Option abwägt und es ihm nach einer längeren Phase des digital mediatisierten Unterrichts im Lockdown zielführend erscheint, das Arbeitsblatt einzusetzen, das für ihn als Lehrkraft – nach dem Lockdown – insbesondere Möglichkeiten der persönlichen Kontaktaufnahme mit den Schüler:innen eröffnet. Dabei spricht er von einer persönlichen Verbindung (Int_9_LuL).

Ein Abwägen zeigt sich auch in Bezug auf die Frage, wie stark es den Tabletgebrauch für die Schüler:innen einzuschränken gilt. Soll gänzlich auf Einschränkungen verzichtet werden? Oder will das Kollegium den Gebrauch sehr stark begrenzen? Für den Schulleiter Herrn Schröder scheinen beide Extreme nicht in Frage zu kommen. In der Schule wird eine Position in der Mitte gesucht:

wenn man das spektrum aufmacht könnte man sagen völlig frei (.) völlig frei (.) und sehr stark eingeschränkt ich glaube es muss was dazwischen sein (.) wenn ich es so einsetzen will als unterrichtliches teil (Int_SL_01)

Abgewogen wird zudem, welches Softwaresystem auf der schuleigenen Plattform genutzt werden soll, und damit auch, welche Begrenzungen des Gebrauchs der Tablets, die in die Materialität des von der Schule eingesetzten Mobile Device Management (MDM) Systems eingelassen sind, über das schulische WLAN-Netz auf die Geräte übertragen werden könnten. Die von Entwickler:innen bereitgestellten Möglichkeiten automatisierter Schranken beinhalten technologische Lösungen für eine Grenzziehung zwischen einem schulischen und einem nichtschulischen Gebrauch digitaler Endgeräte. Mit ihnen geht die Etablierung von Administrator:innen in Schulen einher, die diese Technologien aktivieren und die digitalen Geräte koordinieren können. Im vorliegenden Fall kann im MDM-System, wie uns in einem Interview mit Administrator Torsten gezeigt wurde, bestimmten Personen die Möglichkeit eingeräumt werden, Regeln für den Gebrauch der Geräte automatisiert zur Anwendung zu bringen. Die Schule entschied sich demnach nicht für eine der (international) gängigen Softwaresysteme, die eine permanente auf die einzelnen Lehrkräfte im Unterricht übertragene zentralisierte Übersicht und Kontrolle bezüglich der Endgeräte ermöglichen, sondern für ein in Deutschland entwickeltes System. Dies macht zwar manche automatisierte Regulierung möglich, bietet den Lehrkräften aber beispielsweise nicht die Option, sich auf ihrem eigenen Tablet/Notebook die Bildschirme der Geräte ihrer Schüler:innen anzeigen zu lassen. Der Auswahl des MDM-Systems gingen schulinterne Verhandlungen und Entscheidungen im Hinblick auf Regeln und ihre materiell unterstützte Kontrolle beziehungsweise automatisierte Einhaltung voraus.

Wir untersuchten hier nicht das Für und Wider der Position der Schule, sondern trugen Indizien zu dem Modus zusammen, in dem die Entscheidung zustande kam. Unseren Beobachtungen zufolge wird in dieser Schule darauf Wert gelegt, dass sich viele Personen zu einer zur Entscheidung stehenden Frage äußern und dass die Entscheidung von vielen mitgetragen wird. Den Modus, in dem Entscheidungen getroffen werden, beschreiben wir deswegen als ein Abwägen. Die in diesem Kapitel dargelegten Praktiken des Bemühens um Regeln als Wartung von Regeln sowie die in den weiteren Kapiteln aufgezeigten Praktiken des Kümmerns um Unterricht (Kapitel 2) und Zeitpraktiken in einem digital mediatisierten Unterricht (Kapitel 4) stehen demnach in einem Zusammenhang mit dem Modus des Abwägens. Ein Abwägen schwingt mit, wenn es um Regeln und Reaktionen auf Regelverletzungen geht (wie in diesem Kapitel); ein Abwägen des (fehlenden) Nutzens digitaler Medien schwingt mit, wenn das Warten von Unterricht im Fokus steht (Kapitel 2); und ein Abwägen lässt sich ebenfalls finden, wenn es um das Zeitregime von Unterricht und Schule im digitalen Wandel geht (Kapitel 4).

Hinweisen möchten wir darauf, dass das Abwägen von Entscheidungen und das Suchen nach einer von den Mitgliedern der Schule getragenen Lösung

Zeit braucht. Oft wird im öffentlichen Diskurs beklagt, die Schulen schritten nicht voran und setzten die Digitalisierung von Unterricht nicht schnell genug um. Schulen werden dann als Organisationen dargestellt, die hinter dem jetzt Erforderlichen hinterherhinken (Macgilchrist, 2023). Politisch wird oftmals schnelle Abhilfe diesbezüglich versprochen. Dass der innerschulische Prozess Zeit kostet, weil erst in Aushandlungen zu entscheiden ist, in welcher Weise Tablets zum schulischen Bildungsmedium gemacht werden, wird selten beachtet.

3.3 Praktiken: Sich um Regeln bemühen

Als wir unsere Feldforschung in Präsenz im Unterricht – pandemiebedingt zunächst im Wechselunterricht – begannen, schienen Smartphones nicht nur in den Pausen, sondern auch im Unterricht dazuzugehören. Sie kamen auf unterschiedliche Weise zum Einsatz beziehungsweise machten sich in variierenden Formen bemerkbar. Später wurden Smartphones wieder aus dem Unterricht verbannt und es wurde auf den Gebrauch von Tablets insistiert. Wie wir zeigen werden, ist das Thema der Regeln des Smartphone- und Tabletgebrauchs auch im vorliegenden Fall konfliktbehaftet. Lehrkräfte und Schüler:innen haben je eigene Perspektiven und Bedürfnisse in Bezug auf die Mediennutzung im Unterricht und in der Schule. Sie sind jeweils in eigener Weise affektiv involviert. Schüler:innen ringen beispielsweise um das Recht, über den Gebrauch ihrer persönlichen digitalen Endgeräte (hier Smartphones) selbst verfügen zu können. Das Thema Regeln und Reaktionen auf Regelverletzungen ist auch für Lehrkräfte affektiv besetzt. Dies wird vor allem dann verständlich, wenn Berücksichtigung findet, dass die Legitimität von Regeln und pädagogischen Antworten auf Regelverletzungen in den Reaktionen von Schüler:innen mit hergestellt wird beziehungsweise werden muss. Die pädagogische Autorität von Lehrkräften in Schulklassen ist demnach als eine zu verstehen, die sie nicht ‚haben‘, sondern die in Interaktionen mit Schüler:innen immer wieder neu hervorgebracht wird bzw. werden muss.

Im Folgenden zeigen wir auf, wie sich ein Bemühen um Regeln des Tablet- und Smartphonegebrauchs in der Schule und im Unterricht zeigt und wie unterrichtliche Normen gewartet werden, indem Regeln vermittelt (3.3.1), situativ angepasst und unterlaufen (3.3.2) sowie befestigt werden (3.3.3), wobei auch Praktiken der Automatisierung von Regeln von der Wartung nicht ausgenommen sind.

3.3.1 Regeln vermitteln – Grenzen ziehen

Regelkataloge an Schulen differenzierten sich in den letzten Jahren erheblich aus. Demnach sind Regeln in der Schule nicht einfach irgendwo notiert; sie werden, wie wir im Folgenden mit Auszügen aus unseren Beobachtungen unterlegt darstellen, eingeführt, besprochen, verschriftlicht und auf diese Weise Schüler:innen vermittelt. Der Glaube an die Wirkmächtigkeit von Regeln wird im Zuge ihrer Vermittlung bestärkt (Hertel, 2020). Einige Praktiken, anhand derer in Schulen die Vermittlung von Regeln erfolgt, wurden in der Forschung bereits beschrieben. So sind zu Schulanfang, aber auch dann, wenn Schulklassen zu Beginn der Sekundarstufe neu konfiguriert werden, nicht nur Verschriftlichungen von Regeln in Form von Regelplakaten in vielen Schulen üblich, die Besprechung von Regeln hat auch ihren festen Platz, beispielsweise im Rahmen von sogenannten Kennenlertagen (Drope & Rabenstein, 2021; Raggl, 2024). Regeln zum Gebrauch digitaler Endgeräte – und somit die soziotechnischen Praktiken ihrer Vermittlung – werden in dieser Forschung aber bislang eher ausnahmsweise berücksichtigt (Wolf & Thiersch, 2025). In dem Fall der von uns beobachteten Schule finden wir im Zuge der Einführung von Tablets in Jahrgang 7 ebenfalls eine Praktik der Einführung und der Vermittlung von Regeln vor.

Dass die Einführung der Tablets mit dem Kümmern um Regeln assoziiert ist, bekamen wir an der IGS Mitte zufällig mit, weil wir der Lehrkraft Markus bei der Verrichtung der koordinierenden Aufgaben zur Tabletnutzung folgten. Markus wurde zunächst zu einer Teamsitzung des 6. Jahrgangs eingeladen. Er sollte den Kolleg:innen vorstellen, wie die Tablets in den neuen 7. Klassen eingeführt werden. Einige Wochen später erfolgte in dem Team eine weitere Besprechung, zu der er ebenfalls eingeladen wurde. Da in der IGS Mitte mit Jahrgangsteams gearbeitet wird, indem ein Team aus Lehrkräften und Sozialarbeiter:innen die Klassen eines Jahrgangs möglichst durchgehend vom Beginn bis zum Ende der Sekundarstufe I unterrichtet, besteht der Anspruch, erprobtes Wissen um die Gestaltung von mit dem Schulprogramm verbundenen pädagogischen Elementen von einem zum anderen Jahrgangsteam weiterzureichen. Wir nutzen im Folgenden Auszüge aus unseren Beobachtungen in diesen Teamsitzungen.

Eine halbe Stunde Zeit nahm sich das Team in der ersten der beiden Sitzungen, um zu erfahren, an was es bei der Tableteinführung zu bedenken gilt. Die Überlegungen reichten von der Frage des anzuschaffenden Modells bis hin zu der Frage der Beteiligung der Eltern an der Einführung der Tablets. Als das Programm für den Einführungstag besprochen wurde, spielte der ordnungsgemäße Gebrauch der Tablets durch die Schüler:innen immer wieder eine Rolle.

Es wird dann z. B. auch darüber gesprochen von Markus, dass die Schüler das Tablet zunächst als Spielzeug verstehen und nutzen. Es muss an Attraktivität verlieren, dass nicht das sozusagen als reizvolles Medium im Mittelpunkt steht. (FN_Klasse_7)

Damit deutet sich an, dass es seitens der Lehrkräfte notwendig erscheint, eine Grenze zu ziehen zwischen einem schulisch-unterrichtlichen und einem privaten Gebrauch von Tablets. Schulisch beziehungsweise unterrichtlich als nicht konform geltende Gebrauchsweisen werden auf diese Weise delegitimiert. So wird von Markus sehr stark herausgehoben, dass es wichtig sei, die Regeln für den Tabletgebrauch an einem der Einführungstage mit den Schüler:innen zu erarbeiten.

Sie [die Schüler:innen] sollten sich also auch selbst auf Regeln einigen, und man sollte sich mit den Schülerinnen auf Regeln einigen. Schülerinnen sollten so die Regeln begreifen als welche, die sie selbst mit erarbeitet haben. (FN_Teamsitzung1_Jg.6)

In dem Protokoll zu der Teamsitzung findet sich zudem unter einer Reihe von Aufgaben, die mit Schüler:innen besprochen werden soll, folgender Hinweis:

Fallbeispiele zum Umgang mit dem Tablet, daran die Nutzungsvereinbarungen erarbeiten. Was ist mir wichtig? Wie will ich im Umgang mit den Tablets behandelt werden? Dann: Was ist schulweit verboten? Ca. 5 Regeln festklopfen. (Dok_Teamsitzung1_Jg. 6)

Die Schüler:innen die Regeln erarbeiten zu lassen, verstehen wir als eine Form der Vermittlung. Sie sollen das, was in der Schule verboten ist, kennen. Im Zuge der Erarbeitung von Regeln werden die Schüler:innen durch ihre Beteiligung an der Regelformulierung und -aufstellung zu deren Einhaltung verpflichtet und in die Verantwortung für ihr Tablet sowie dessen Gebrauch genommen. Ergänzend erklärte Markus in der zweiten Sitzung, dass sich auch die Lehrkräfte im Team um die Regeln kümmern müssten.

Er betont, dass Regeln Teamsache seien und dass Regeln im Jahrgang einheitlich sein müssten, dass nicht jede Klasse ihre Regeln habe, dass die Differenzierungslehrer einen ‚Rappel‘ kriegen würden, wenn es überall unterschiedlich ist in den Klassen. (FN Teamsitzung2_Jg.6)

Die Geltung der Regeln soll zudem über Einigkeit unter den Lehrkräften abgesichert werden. So können sie auch leichter an der Überwachung der Einhaltung beteiligt werden. In Jahrgang 7 wird dazu unter den Lehrkräften der Informationsfluss bezüglich Schüler:innen aufrechterhalten, denen das Tablet entzogen wurde, da sie sich nicht an die Regeln hielten.

Und zugleich berichtet eine Lehrkraft, dass sie in Jahrgang 7 immer wieder E-Mails kriegen würde, dass bestimmte Schüler Tabletverbot hätten, weil sie eben im

Unterricht Spiele zwischendurch gespielt hätten. Also dann wird der ganze Jahrgang wohl informiert per E-Mail, diese Schüler:innen dürfen dann nur das Tablet extra für Aufgaben überhaupt wieder aus der Tasche holen. Der Lehrer formulierte es so, dass sie eben Tabletverbot kriegen, weil sie im Unterricht das nicht gebacken kriegen. (FN Teamsitzung2_Jg. 6)

Im Rahmen der von uns beobachteten Besprechung unter den Lehrkräften geht es nicht um die einzelnen Regeln, sondern darum, wie ihnen in den neuen 7. Klassen Geltung verschafft werden kann und mit welchen Hürden und Hindernissen die Lehrkräfte rechnen können. Die Aufmerksamkeit für Regeln muss hergestellt werden, weder die Regeln noch ihre Beachtung kann einfach vorausgesetzt werden. Durch diese Problematisierung wird den Regeln ein zentraler Stellenwert beigemessen. Mit den Praktiken, die hier Gegenstand der Gespräche sind, soll jedoch nicht nur an Regeln erinnert werden. In dem Teambesprechungen wird diskursiv an deren Manifestierung gearbeitet. Es zeigt sich, dass den Teambesprechungen proaktives Handeln in Bezug auf einen unterrichtlich erwünschten beziehungsweise als funktional angesehenen Einsatz von Tablets und somit die Normen von Unterricht inhärent ist. Durch den Austausch dazu, wie sich die Regeln in den Klassen einführen lassen, bemühen sich die Lehrkräfte um diese als wichtig erachteten Elemente.

3.3.2 Regeln situativ anpassen und Regeln unterlaufen – Grenzen aufweichen

Seit ich heute hier bin, klingelt immer wieder irgendwo ein Bimmelton eines Handys, bing, Nachricht eingegangen. Keiner nimmt darauf Bezug, also sanktionierend. Handys werden zur Hand genommen, Nachrichten gelesen und beantwortet. (...) Auch ich nehme während einer Stillarbeitsphase im Unterricht mein Smartphone zur Hand, um kurz in meine E-Mails zu schauen und mich zu vergewissern, ob ich am Vormittag noch etwas Wichtiges erledigen muss für die Uni. (FN_Klasse_16)

An manchen Tagen scheint es niemanden zu stören, wenn die Schüler:innen im Unterricht ihr Smartphone nutzen. Infolgedessen entspricht der Zugriff auf das eigene Smartphone durch die Ethnografin den Gepflogenheiten, die sie im Feld wahrnimmt. Smartphones kommen in den Händen von Lehrkräften und Schüler:innen vor, abgelegt auf den Tischen neben anderen Arbeitsutensilien oder in Taschen; sie machen sich teilweise auch akustisch bemerkbar, wenn Nachrichten empfangen werden. Auch auf einen Spaziergang – der nach dem pandemisch bedingten Wechselunterricht zu Beginn des gemeinsamen Unterrichts in der Klasse während der Unterrichtszeit durchgeführt wird – dürfen die Smartphones mitgenommen werden. Nur die Kopfhörer sollen im Klassenzimmer verbleiben, damit die Schüler:innen sich miteinander

unterhalten, statt Musik zu hören, so die Erläuterungen der Lehrkraft. Tablets hingegen sehen wir nur vereinzelt. Die Lehrkräfte haben sie dabei, manche Schüler:innen auch, aus unserer Perspektive verbleiben sie allerdings zunächst insgesamt im Hintergrund.

So hatten Smartphones eine Zeit lang einen Platz im Unterricht. Dabei gilt in der IGS Mitte grundlegend ein Smartphoneverbot; die Tablets sollen aufgeladen in die Schule mitgebracht werden. Doch Regeln können je nach Kontext variieren. Sie müssen den Situationen immer wieder angepasst werden. So ist das Trinken im Unterricht (eher) erlaubt, wenn hohe Temperaturen herrschen. Das Maskentragen brachte durch Maskenpausen erwünschte und erlaubte Unterbrechungen des Unterrichts mit sich. Diesem Aufweichen von Regeln im Hinblick auf die digitalen Endgeräte wollen wir im Folgenden nachgehen. Wir verstehen es als ein Re-Interpretieren, eine pragmatische Auslegung von Regeln, ein immer wieder neu zu leistendes situatives Anpassen von Regeln an neue Kontexte (Kalthoff & Kelle, 2000) – Praktiken, die insgesamt zur Wartung der normativen Ordnung von Unterricht beitragen. Im Folgenden geben wir schrittweise Einblicke in unsere hierzu relevanten Beobachtungen.

Die Smartphones schienen zeitweise auf eingespielte Weise einen selbstverständlich gewordenen Beitrag zum Unterricht zu leisten.

Carla – die Lehrkraft – öffnet hier nun zunächst die Liste mit Links, die den Schüler_innen bereits im IServ zur Verfügung steht und Anregungen gibt, etwa im Bereich Musik oder auch Mode. „Be yourself“. Hinten scheint sich Clemens mit den Aufgaben zu beschäftigen. Er habe sie „mit dem Handy aufgenommen“, höre ich ihn zu Liam durch den Raum rufen. „Entweder aufschreiben oder Sprachaufnahme mit dem Handy“, kommt es von der Seite der Lehrkraft her. (FN_Klasse_6)

Es wird nach und nach wieder leiser im Raum. Im Zentrum des Gemurmel stehen die Aufgaben, hier und da ruft es „Frau Oras“. Die Handys, so kann ich sehen, kommen als Taschenrechner zum Einsatz. (FN_Klasse_46)

Clara Sophie macht mit ihrem Handy daraufhin ein Foto vom Whiteboard und fragt, ob sie dieses in den Klassenchat senden sollen. Von hinten ruft es laut „Ja!“ (FN_Klasse_48)

Markus fotografiert das Tafelbild mit seinem Handy ab. (FN_Klasse_46)

Zwischendrin fragt Carla die Schüler:innen dann, ob diese Wörterbücher bräuchten. Sophie, die ja ganz vorne sitzt, antwortet, sie hätten ja ihre Smartphones und könnten diese nutzen. Carla sagt daraufhin, dass nicht alle im Klassenraum guten Empfang hätten. Von den Schüler:innen kommt aber keine Rückmeldung diesbezüglich. Alle arbeiten ganz offensichtlich konzentriert. (FN_Klasse_48)

Diese Szenen zeigen: Die Smartphones scheinen für Lehrkräfte und Schüler:innen stets im richtigen Moment zur Hand zu sein. Sie sind zugegen und bereit, wenn sie im Unterricht gebraucht werden, um ein Audio aufzunehmen, eine Rechnung zu beschleunigen, ein Foto zu machen, ein Wort zu recherchieren. Mit ihnen werden in kürzester Zeit Dokumente zum Unterricht konzipiert und allen zur Verfügung gestellt. Ihr Einsatz vollzieht sich mit wenig Aufwand, ohne großes Aufheben, nahezu geräuschlos, selbstverständlich und in der Handhabung routiniert.

Da sich Smartphones gerne auch anderweitig bemerkbar machen, ist ihre Anwendung den situativen Bedingungen des Unterrichts anzupassen, etwa indem Schüler:innen manchmal aufgefordert werden, sie leiser zu stellen beziehungsweise zur Seite zu legen. Sie werden aber hier nicht des Platzes verwiesen. Das Smartphone wird zu einem akzeptierten Mitspieler, sofern es den unterrichtlichen Normen angepasst wird und die Regeln zum Gebrauch im Unterricht damit neu interpretiert werden.

Die Schüler:innen beteiligen sich rege. Von ihren Smartphones und Tablets ist jetzt kaum mehr etwas zu sehen. Es macht ‚ding‘, noch während ich mir diese Notiz mache. Carla fordert Sophie daraufhin auf, ihr Smartphone leiser zu stellen, und auch Clemens soll seines beiseitelegen. Interessant! Ich hatte die Geräte gar nicht gesehen. (FN_Klasse_06)

Unter Einsatz von Kopfhörern wird zudem Musik mit dem Smartphone gehört. Die Schüler:innen machen sich dies zunutze, um sich beim Arbeiten dem Gemurmel im Klassenzimmer zu entziehen. Dies war situationsabhängig in manchen Arbeitsphasen erlaubt. Die Schüler:innen holten diesbezüglich eine Vergewisserung ein. Wenn eine Erlaubnis erteilt wird, gilt sie in der Regel für alle, auch wenn unseren Beobachtungen zufolge nicht alle davon Gebrauch machen. Und die Lehrkraft sicherte sie zu, obgleich sie dem mit Unverständnis gegenüberstand.

Nach der Pause – die Schüler:innen sollen eine Geschichte schreiben. Clara-Sophie meldet sich und fragt, ob sie Musik dabei hören dürfen. Carla nickt und sagt laut für alle, dass es gehe. Clara-Sophie steckt sich daraufhin ihre Kopfhörer in die Ohren. Ricarda und Sophie teilen sich die Kopfhörer auf. Auch Evelina setzt die Kopfhörer wieder auf. Nachdem nun die Schüler:innen am Arbeiten sind, kommt Carla zu mir. Sie habe ja manchmal so eine Vorstellung davon, wie gearbeitet werden sollte, aber die Schüler:innen hätten eine ganz andere. (FN_Klasse_48)

In den Interviews bestätigen Schüler:innen, dass es ihnen im vergangenen Jahr „tatsächlich häufiger erlaubt“ gewesen sei, im Unterricht Musik zu hören (Int_SuS_04). Dies leistet einen Beitrag zur Stabilisierung der unterrichtlichen Normen von Ruhe und Stille, weil sich die Art des Musikhörens oft

geräuschlos vollzieht und ein vereintes Musikhören oftmals das Tuscheln sowie das Flüstern unter Schüler:innen zu unterbinden beziehungsweise zu minimieren scheint. Die Bemerkung der Lehrkraft gegenüber der Beobachterin zeigt darüber hinaus, dass Regeln mit den normativen Vorstellungen davon, wie Schule sein soll, eng zusammenhängen; in diesem Fall zeigt sich die Lehrkraft in Bezug auf die Regeln zum Musikhören verhandlungsbereit, obwohl sie eine eigene Vorstellung von Unterricht hat, der zufolge hier nicht Musik gehört werden sollte.

Wie das Musikhören über Kopfhörer zur normativen Ordnung von Unterricht als einem konzentrierten, auf Aufgabenerledigen fokussiertem Geschehen beitragen kann, offenbart die nächste Beschreibung der mäandernden Aufmerksamkeit einer Schülerin. Mit feinen Antennen für die Ereignisse im Klassenzimmer um sie herum ist sie auf das eigene Tun, die Musik und bestimmte Marker in der Unterrichtskommunikation fokussiert, bei denen sie aufmerkt.

Clara-Sophie sitzt an ihrem Platz, einem Einzelplatz am Tisch vis-a-vis des Whiteboards, und steckt sich ihre Earplugs in die Ohren. Sie hat einen linierten A-4-Collegeblock vor sich gelegt. Dann greift sie zu ihrem Tablet. Sie stellt es vor sich auf. Neben ihr am Tisrand rechts liegt ein Leitzordner, der gut gefüllt ist mit Papier. Sie nimmt einen schwarz-weiß-farbenen Lamy-Füller in die Hand. Ihren Blick lässt sie zunächst durch den Raum schweifen, dann starrt sie nach vorn. Der Blick geht ins Leere. Sie beginnt zu schreiben, nimmt einen Earplug heraus, unterhält sich kurz mit den beiden Mädchen an den Nachbartischen. Dann setzt sie den Earplug wieder ein und nimmt das Smartphone zur Hand, welches ebenfalls auf dem Tisch vor ihr liegt. Sie tippt und wischt, dann legt sie es beiseite und beginnt wieder zu schreiben. Die Lautstärke dessen, was sie hört, scheint nicht allzu laut zu sein, denn als Carla eine Frage an die Klasse richtet, schaut sie auf. Herr Friedemann sei heute krank. Ob sie heute Ausfall hätten, so Clemens. ‚Nein, nicht Ausfall, Aufgaben‘, erwidert Carla, aber ja, heute sei kein Nachmittagsunterricht. Wer Essen bestellt habe, könne aber trotzdem essen. (FN_Klasse_06)

Zudem bieten Smartphones für Schüler:innen weitere Optionen der Beschäftigung. Mit ihnen werden Zeiten überbrückt, in denen sonst nichts zu tun zu sein scheint. Die Geräte führen Schüler:innen zusammen oder ermöglichen Formen der Selbstbeschäftigung, beispielsweise Musikhören beziehungsweise Kommunikation mit Dritten über Nachrichten.

Vorn haben Anton und ein weiterer Junge mittlerweile begonnen, ein Spiel auf dem Smartphone zu spielen. Der Junge, der immer vorn sitzt und dem ich bisher gut über die Schulter schauen konnte, sitzt zunächst allein mit beiden Händen am Gerät, die Daumen in der typischen Tipphaltung. Als Anton an ihm vorbei zu seinem Platz geht, bekommt er mit, dass gespielt wird, und stellt sich dahinter, um Tipps zu geben.

„Digger, wie wenig Lifes hat das Lebenslevel“; höre ich einen Jungen sagen, ansonsten schweigen sie und geben Uh- und Oh-Töne von sich. Spielgeräusche hört man jedoch keine. (FN_Klasse_08)

In der so entstehenden Pause sitzt Leonie vorne mit Smartphone in der Hand und Kopfhörer auf, ihren Blick stetig auf das Smartphone gerichtet, die ganze Zeit, zehn Minuten, wischend und tippend die ganze Zeit, Musik suchend oder schreibend, ich kann es von meinem Platz aus nicht genau sagen. (FN_Klasse_16)

Die Smartphones erweisen sich in den hier gezeigten Situationen in verschiedenerlei Hinsicht als funktional für unterrichtsrelevante Aktivitäten, indem mit ihnen – aufgrund der eingewöhnten Handhabung schnell und unkompliziert – Sprachnotizen aufgenommen, klassenöffentliche Visualisierungen gespeichert und sich im Klassengeschehen eröffnende Zeiträume für freizeitbezogene Aktivitäten genutzt werden können. In Verbindung mit Kopfhörern unterbindet ihr Einsatz zugleich die Entstehung eines hohen Geräuschpegels. Sie werden genutzt, wenn Schüler:innen eine Pause einlegen dürfen, während die Mitschüler:innen noch Aufgaben fertigstellen. Diese Praktiken tragen insgesamt zur Stabilisierung der Ordnung von Unterricht bei. Die Abwesenheit der Tablets scheint nicht weiter aufzufallen. Je mehr das Smartphone zur Anwendung kommt, desto selbstverständlicher wird seine Nutzung. Die Regel, dass es im Unterricht beziehungsweise in der Pause nicht genutzt werden soll, weicht mit jedem Gebrauch auf. Jedoch wird, wie die folgenden Szenen zeigen werden, nur dem Tablet ein eigener Rang in dem Ensemble von im Unterricht erlaubten Bildungsmedien zugestanden.

3.3.3 Regeln (wieder) befestigen – Grenzen verschieben

Wir waren noch nicht lange in der Schule – die Phase des Wechselunterrichts unter pandemischen Bedingungen war erst kürzlich beendet worden, noch wurde mit Masken im Klassenzimmer gegessen – als wir beobachteten, wie Regeln immer wieder zur Geltung verholfen wurde und sich dadurch deren Interpretation verschob. Regeln erfahren auch infolgedessen eine neue Befestigung, dass sie stets (neu) interpretiert werden.

Im Folgenden beschreiben wir, wie das Tablet in den Unterricht zurückgeholt und im Rahmen einer verteilten Zuständigkeit Regeln zum Smartphone- und Tabletgebrauch wieder zur Geltung verholfen wurde (3.3.3.1). Dabei spielt auch die Automatisierung durch das Einschreiben von Beschränkungen in die Hardware als eine Variante der Befestigung von Regeln eine Rolle (3.3.3.2).

3.3.3.1 (Re-)Mobilisierung von Regeln zum Smartphone- und Tabletgebrauch

Wir beschreiben zunächst eine Praktik des Befestigens von Regeln, der zufolge nicht nur mündlich, sondern auch in schriftlicher Form über Regeln und ihre Bedeutung kommuniziert wird. Es geht um einen datenschutzrechtlich nicht abgedeckten Gebrauch von Smartphones im Unterricht, auf den hier mit einem offiziellen Schreiben seitens des Medienkoordinators an alle Kolleg:innen des entsprechenden Jahrgangs hingewiesen wird. Das Anschreiben ist formal gehalten, nicht wie eine alltägliche Mitteilung. Dadurch wird unterstrichen, dass mit ihm Relevantes vermittelt werden soll.

Betreff: kurze Überprüfung der Tablets durch die Tutoren

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

es erreichten mich wiederholt Berichte von FachlehrerInnen, dass Tablets teilweise über Wochen nicht genutzt wurden und die SchülerInnen immer wieder das Vorzeigen des aufgeladenen, einsatzbereiten Tablets verzögerten. Mein Blick in das System bestätigt den Verdacht. Um Missverständnissen zu begegnen, möchte ich erneut deutlich machen: Es ist datenschutzrechtlich, didaktisch im Sinne einer reformpädagogischen Ganztagschule und versicherungstechnisch natürlich nicht egal, ob die (nicht volljährigen) SchülerInnen im Unterricht der Sek I mit dem Tablet oder mit ihrem eigenen Handy arbeiten.

Ich bitte die TutorInnen der Tabletjahrgänge, bei allen SchülerInnen ihrer Klasse innerhalb der kommenden Woche eine aktive Anmeldung der Tablets im System in Präsenz zu überprüfen. Das Vorzeigen des eingeschalteten, verbundenen Tablets reicht völlig aus. Um das System schlank und aktuell zu halten, möchten wir vor dem Einpflegen der Geräte des kommenden 7. Jahrgangs alle „Karteileichen“ entfernen.

Ich schlage vor, dass die Bestätigungen der einzelnen Klassen bei den Teamleitungen gesammelt werden, mit denen ich mich dann Ende der nächsten Woche in Verbindung setze.

Vielen lieben Dank für eure dringend benötigte Mithilfe, für Fragen stehe ich gern zur Verfügung.

Liebe Grüße Markus (Dok_E-Mail_Jg. 10)

Reagiert wird mit diesem Anschreiben auf die Nichtsichtbarkeit beziehungsweise Nichtverfügbarkeit von Tablets in dem von der Schule genutzten MDM-System. Das Anschreiben zeigt, dass mit dem Wiedereinsetzen der Regel – das Tablet (und keineswegs das Smartphone) im Unterricht zu nutzen und regelmäßig im schulischen WLAN anzumelden, wodurch es im MDM-System sichtbar wird – einige Anstrengungen verbunden sind. Die aufgeführten Aktivitäten, die mit der Nichtverfügbarkeit der Tablets im MDM-System einhergehen, erweisen sich als mannigfaltig und mit Mühen verknüpft: Angesichts der sich unter

den Lehrkräften mehrenden Hinweise wurde geprüft („Blick ins System“), ob manche Tablets tatsächlich kaum auftauchen; im Anschreiben wird die Regel, Tablets anstelle von Smartphones im Unterricht zu nutzen, bekräftigt, indem die Sinnhaftigkeit und damit die Legitimität des Einsatzes dreifach (didaktisch, datenschutzrechtlich, versicherungstechnisch) herausgestrichen werden. Der Verweis auf datenschutzrechtliche Vorgaben ist auch als ein Hinweis darauf zu verstehen, dass hier für Lehrkräfte keine Handlungsspielräume bestehen und die gesetzlichen Regeln bindend wirken. Dann wird das geplante Vorgehen erläutert („nächste Woche“), das auf Mitwirkung seitens der Kollegen:innen gründet. Erfolgen soll eine Überprüfung der im MDM-System administrierbaren Tablets („Karteileichen entfernen“, „in Verbindung setze“). Die Wartung der Regel – das Tablet regelmäßig im MDM-System durch Einlocken sichtbar zu machen – ist nur als eine auf verschiedene Entitäten verteilte Praktik angemessen zu verstehen. Erst in soziotechnisch vermittelten Praktiken unter der Beteiligung von Subjekten, Dingen und digitalen Technologien kann die Wartung der Regel vollzogen werden. Die Mitteilung an die Kolleg:innen zieht zudem Aktivitäten nach sich, in dem Bestreben, der Regel Geltung zu verschaffen.

Etwas später beobachten wir, wie die Lehrkräfte im Unterricht arbeitsfähige Tablets von den Schüler:innen einfordern. Die Smartphones sollen aus dem Unterricht verbannt werden. Mit der Verbindlichkeit, mit der nun das Tablet im Unterricht präsent ist, gehen weitere Änderungen wie die nun gänzlich digitalisierte Bereitstellung von Aufgaben und Materialien in dem schon länger auf der schulinternen Plattform eingerichteten Aufgabenmodul einher. Wir zeichnen das Geschehen im Folgenden in seinen Grundzügen nach. Während einer Unterrichtsstunde, in der beide Klassenlehrkräfte anwesend sind, werden die Änderungen den Schüler:innen bekanntgegeben.

Dann schließlich bittet Markus, die Tablets und Handys auszuschalten. Es macht ‚bing‘, ein Handy hat just in diesem Moment eine Nachricht bekommen. Sebastian weist auf Mia und dass sie die Nachricht gerade gesendet habe. Carla: ‚Das ist das Stichwort! Sie kündigt nun an, dass die Freiarbeitsaufgaben nur noch über das Aufgabenmodul gestellt werden. Das Tablet müsse zukünftig verlässlich da sein und es solle nicht mehr über das Handy gearbeitet werden. Dieses solle eben nur noch ausgeschaltet auf dem Tisch liegen. Sebastian interveniert: Sie seien doch die zehnte Klasse. Markus geht daraufhin einfach zu einem anderen Thema über. (FN_Klasse_28)

Um die Regel, dass die Smartphones im Unterricht nicht angeschaltet, nicht zur Hand genommen, aber Tablets wieder regulär eingesetzt werden, (wieder) in Kraft zu setzen, ist auf Lehrkraftseite einiges zu tun: Mit der Bitte, Smartphones und Tablets auszuschalten, beginnt es und mit dem Hinweis darauf, dass

zukünftig im Unterricht wieder mit den Tablets – folglich nicht mehr ersatzweise mit den Handys – gearbeitet wird, setzt es sich fort. Dass sich just in diesem Moment ein Handy akustisch bemerkbar macht, wird von der Lehrkraft Carla zwar kommentiert, aber nicht sanktioniert. Situativ zeigt sich, dass die Lehrkräfte hier auf die Allgegenwärtigkeit der Handys im Unterricht reagieren. Ein Schüler möchte diesbezüglich zwar in ein Gespräch mit den Lehrkräften treten. Ein Austausch über die Handhabung von Smartphones im Unterricht ist in diesem Moment allerdings nicht vorgesehen. Die Bemerkung des Schülers, die darauf hindeutet, dass seiner Sichtweise zufolge für Zehntklässler die Regeln gelockert werden sollten, wird deshalb nicht aufgegriffen. Hier ziehen die Lehrkräfte offensichtlich eine Grenze hinsichtlich des hier und jetzt Verhandelbaren. Die Regel zum Smartphoneverbot im Unterricht entfaltet nicht von selbst ihre Wirkung, sie bedarf der Mobilisierung, um sich Geltung zu verschaffen.

An drei weiteren Szenen – zwei Szenen aus dem Unterricht und einer Besprechung des Themas Smartphoneverbot im Klassenrat – möchten wir darstellen, wie sich das Warten der Regeln im Weiteren vollzieht. Die Konflikthaftigkeit der Regel ebenso wie die affektive Aufladung des Themas ziehen sich durch die Szenen.

Nach der Maskenpause ermahnt die Lehrkraft Sophie, das Telefon beiseitezulegen. Sie ist wenig begeistert und meint, es sei ausgeschaltet. Die Lehrkraft erwidert missmutig und unfreundlich, sie glaube ihr das nicht. Es gebe keine weitere Vorwarnung. Es sei ermüdend für sie, führt sie weiter aus. ‚Aus ist nicht Bildschirm aus!‘ Linus kommt rein. Markus begrüßt ihn mit den Worten: ‚Bevor du das Handy rausholst, ich habe gerade Sophie eine Standpauke gehalten.‘ Linus schaut ein wenig irritiert und sagt, er habe doch nur die Musik leiser gemacht. Richtig, er hat wie so oft seine Earplugs drin. ‚Ganz weg,‘ raunzt Markus. Dann geht es mit dem Unterricht los. (FN_Klasse_33)

Die Mühseligkeit der Aufgabe, die Smartphones aus dem Unterricht zu verbannen, wenn sie sich dort erstmal eingenistet haben, macht sich in Form der Verbreitung einer schlechten Stimmung bemerkbar. Zunächst treffen die Hinweise, auf das Smartphone zu verzichten, Sophie, dann Linus; die Lehrkraft übernimmt die Rolle einer Spielverderberin; in ihrem Missmut zeigt sich, dass sie diese Rolle weder mag noch aus freien Stücken spielt, sondern sich bedingt durch die ständigen Regelübertretungen in Bezug auf das Smartphone dazu gezwungen sieht (dazu auch Kuhlmann & Otzen, 2023). Dabei sind es vor allem die Feinheiten der Regel, die für den Disput zwischen Lehrkraft und Schüler:innen sorgen. Es geht um die Frage, unter welchen Bedingungen das Smartphone doch noch eine Funktion im Unterricht innehaben darf. In der beobachteten Szene behält sich die Lehrkraft vor, über die Auslegung der

Regel – kein Smartphone im Unterricht – zu entscheiden. Auf diese Weise wird gegenüber dem Schüler – in dem Moment rigoros – die unterrichtliche Norm eines Smartphoneverbots rehabilitiert. Verhandlungsspielraum dazu, unter welchen Bedingungen das Smartphone genutzt werden darf, scheint es nicht (mehr) zu geben. Entsprechend hart trifft das offenbar plötzlich wieder in Kraft gesetzte Handyverbot im Unterricht die Schüler:innen. Insgesamt zeigt sich dabei, dass auch die Lehrkräfte der Regel unterworfen sind, da sie per E-Mail an ihre Gültigkeit erinnert wurden – ihr Handlungsspielraum wird hierdurch ebenfalls eingeschränkt.

In der Zeit, in der Tablets zurück in den Unterricht geholt wurden, Smartphones hingegen ihres Platzes bereits verwiesen waren, wurde die Frage der Smartphone-nutzung von der Lehrkraft im Klassenrat angesprochen. Dieser tagt jeden Freitag in einer der beiden letzten Schulstunden vor dem Wochenende. Zu besprechende Themen werden vorher von den Schüler:innen bestimmt. Ein:e Schüler:in erhält die Aufgabe der Leitung. Auch Lehrkräfte können, wie im vorliegenden Szenario der Fall, Themen einbringen.

Dann beginnt irgendwann der Klassenrat. Als letztes Thema stehen dabei Handys auf dem Plan. Sebastian, der sich in seiner Rolle als Moderator sichtlich wohl fühlt, sagt, hach, es gebe doch gar kein Thema mehr, wollten sie gar nicht drüber reden. Auf humorige Weise versucht er, das Thema zu umgehen, was ihm aber nicht gelingen kann, da Markus (die Lehrkraft) deutlich darauf drängt, drangenommen zu werden. Er hält den Schülern eine Standpauke: Sie hätten nach den Sommerferien angekündigt, wieder verstärkt zu der Regel mit den Handys zurückzukehren, mit dem Wegpacken sei ja nicht gemeint, das Display solle aus, wie es manche meinen würden, nein, es meine wegpacken, die Regeln würden total ignoriert, weshalb sie jetzt dazu übergehen müssten, wenn sie sehen würden, es sei mit Kopfhörern verbunden, es werde mit gespielt, dann sei es weg. Sie würden das ja auch in der Lehrerstation bei anderen Lehrern sehen, dort lägen auch immer welche. Leonie wirkt sichtlich entsetzt und fragt, warum das denn so krass gehandhabt werde. Es wird nun debattiert, ob es denn okay sei, wenn man frage, ob man zu Hause anrufen dürfe. Oder in Freiarbeit Fragen recherchiere, oder Musik höre. In Freiarbeit, so Carla (die Lehrkraft), sei es ja eine Selbstverständlichkeit, hier rumzuspielen, das sei nicht in Ordnung. Sobald eine Arbeitsphase sei, erörtert Markus weiter, wo man nicht am Platz sei, da sei das Handy nicht akzeptabel, das gehe nicht. Sebastian ruft von hinten, er müsse doch in Kontakt bleiben. Carla erwidert, dass es da auch andere Möglichkeiten gebe. Johannes wirft daraufhin ein, dass man ihnen früher gesagt habe in der Zehn dürften sie das Handy benutzen in den Pausen, jetzt sei es aber doch verboten. In seiner Stimme schwingt eine gute Portion Vorwurf mit. Leonie unterstützt die Feststellung, ja, es sei so gewesen, die 10er in den Pausen. Carla und Markus sehen sich an, stutzen, aber Markus formuliert dann sehr bestimmt: „In diesem Jahrgang ist das so.“ Andreas sagt, dass es bei Einzelarbeit eingesetzt werden könne. Markus seufzt und nickt, bei Gruppen sei es aber störend und müsste ggf. angekündigt werden, bei Inputs oder gemeinsamer Arbeit störe es in jedem Fall.

Ob es noch Fragen zu dem Handythema gebe? Er möchte offensichtlich das Thema abschließen. In der Runde wird gemault. Johannes sagt gut hörbar, dass man sich Basketballschule nenne und keinen Korb habe; „Wir nennen uns Medienschule und dann darf man die nicht nutzen! Was ist denn das?“ Leonie sagt, bei den Tablets habe es doch auch keine große Diskussion gegeben, ob sie gewollt seien. Carla und Markus sitzen vor dem Whiteboard, schauen sich ab und zu an, machen auf mich in dieser Diskussion den Eindruck, dass sie in Erklärungsnot gebracht werden. Denn auf Johannes´ und Leonies Aussagen haben sie nichts zu erwidern. Schließlich beendet Markus mit einem Achselzucken und einem „das ist eben so“ das Thema, dreht sich um und liest den letzten Punkt auf der Agenda vor, die wie immer angeschrieben steht. Nun geht es noch um das persönliche Projekt. (FN_Klasse_34)

Die Beschreibung macht deutlich, wie affektiv aufgeladen und konfliktträchtig die Regel des Smartphoneverbots hier ist. Während sich die Lehrkraft Markus mit Dringlichkeit zu Wort meldet, versucht der den Klassenrat moderierende Schüler, die Thematisierung der Smartphonefrage zu unterbinden. Markus setzt sich jedoch durch, um seine ‚Standpauke‘, wie die Ethnografin es situativ versteht, loszuwerden: Die Regel – was es genau heißt, das Smartphone wegzupacken – wird von ihm demonstrativ in allen Einzelheiten erläutert. Durch die Androhung einer Sanktion („Dann ist es weg.“) vertritt er die Regel mit Nachdruck. Implizit schwingt dabei ein an die Schüler:innen gerichteter Vorwurf mit, die Handys vorsätzlich nicht richtig wegzupacken. Deutlich macht die Beschreibung auch, dass die Schüler:innen dies nicht unkommentiert lassen, da sie ihre als legitim angesehenen Bedürfnisse und Interessen nicht berücksichtigt sehen. Dass sich eine Reihe von Schüler:innen in schneller Folge protestierend hierzu äußert, können wir als einen Hinweis darauf verstehen, dass sie geübt darin sind, ihre Sichtweisen zu artikulieren. Zudem scheinen sie die Erfahrung gemacht zu haben, dass ihre Interessen gehört werden, auch wenn es sich in diesem Fall anders verhält.

Das Beobachtungsprotokoll fängt einige der Stimmen ein. Die Schüler:innen führen Gründe für die Smartphonennutzung an, etwa das Wahrnehmen wichtiger eigener Bedürfnisse (zu Hause anrufen, in Kontakt bleiben). Sie weisen auf früher geltende Regeln beziehungsweise das Versprechen hin, in Jahrgang 10 würden die Regeln gelockert, und führen einen unterrichtlich konformen Gebrauch an (mit dem Smartphone recherchieren). Die Lehrkräfte agieren als Vertreter:innen der Institution Schule und damit als Wächter:innen der Regeln (siehe auch Kuhlmann & Otzen, 2023): Sie reagieren – wie es scheint spontan – auf die Äußerungen mit einem Gegenvorwurf, indem sie den Schüler:innen unterstellen, sie würden das Rumspielen am Smartphone im Unterricht schon viel zu sehr als selbstverständlich erachten. Die Bedürfnisse und die Gewohnheit, nebenbei mit dem Smartphone zu hantieren, treffen hier auf pädagogische Normen bezüglich einer im Unterricht erforderlichen Aufmerksamkeit und

Selbstdisziplin. Ohne dass Begründungen gegen eine angeblich versprochene Lockerung der Regeln im 10. Jahrgang gegeben werden, zeigt sich hier ein Insistieren auf das Smartphoneverbot. Recht turbulent scheint es dabei zuzugehen, als die Lehrkraft die Diskussion zu beenden versucht und seitens der Schüler:innen zwar weitere, eher pauschale Vorwürfe eingebracht werden (Medienschule ohne Medien, nicht mitreden dürfen), aber wohl niemand mehr mit einer ernsthaften Auseinandersetzung mit ihnen rechnet.

Das rigorose Ziehen einer Grenze ohne Möglichkeiten für Verhandlungen lässt sich auch als eine Vereindeutigung der Regel angesichts ihres hohen Maßes an Instabilität einstufen. Da kein Raum eröffnet wird, über legitime Bedürfnisse und Interessen hinsichtlich der Nutzung ihrer Smartphones in Verhandlung zu treten, bleiben die Lehrkräfte den Schüler:innen auch in den Augen der Ethnografin eine Erklärung schuldig, die sie in diesem Moment vielleicht nicht geben können. Was im vorliegenden Fall bleibt, sind Missmut, Unzufriedenheit, eine schlechte Stimmung ob der Zurückweisung legitimer Bedürfnisse und Interessen, vielleicht auf beiden Seiten, denn alle wissen am Ende, dass eine Regel, die von den Schüler:innen nicht akzeptiert wird, letztlich kaum durchsetzbar ist.

In der nächsten Szene trifft es erneut Linus, als die Sanktion greift, das Smartphone abgeben zu müssen, wenn es im Unterricht auch nur in Erscheinung tritt.

Es kommen noch zwei weitere Schüler:innen nacheinander zu spät, sie entschuldigen sich beim Reinkommen, Markus notiert jeweils Name und Uhrzeit, wie mir scheint ins Klassenbuch. Zudem kommt eine Schülerin, die gerade rausgegangen war, als ich ins Klassenzimmer kam, wieder rein mit einem Coronatest in der Hand, den sie Markus zeigt, der ihn abnickt. (...). Plötzlich wird Linus von ihm aufgefordert, sein Handy auf das Lehrerpult zu legen (kannst du gleich auf's Pult legen). Linus beschwert sich mit, ‚man es ist aus.‘ Er hat wohl draufgeschaut auf das Display und kommentiert es, er habe es nur als Spiegel genutzt. Linus ärgert sich, schimpft vor sich hin, während er nach vorne kommt und das Handy abgibt, Markus bleibt ruhig und bleibt bei seiner Anweisung (F_Klasse_36)

Fragen der Regulierung im Unterricht und der Reaktion auf die (nicht erfolgende) Einhaltung von Regeln erweisen sich, wie diese Szene zeigt, aufs Engste mit Affekten und Atmosphärischem im Unterricht verbunden. Der Schüler Linus zeigt sich darüber verärgert, dass er sein Handy abgeben muss, obwohl es seinen Aussagen nach nicht angestellt war, sondern von ihm als Spiegel genutzt wurde. Das macht für die Lehrkraft Markus in diesem Moment keinen Unterschied. Sie geht auf den Einwand des Schülers nicht ein, sie tritt nicht in einen Disput um die Re-Interpretation der Regel. Schüler:innen reagieren unterschiedlich auf Disziplinierungen (Kuhlmann & Otzen, 2023). Während mit

dem Annehmen einer Disziplinierung die eigene Bereitschaft zur Teilnahme am Unterricht signalisiert werden kann, wird mit einem „*Abstreiten, Peer-Verweis und Gegenvorwurf*“ (Kuhlmann & Otzen, 2023, S. 224; kursiv im Original) tendenziell in eine Auseinandersetzung mit der Lehrkraft um die Legitimität der Disziplinierung eingetreten. Studien zeigen, dass Schüler:innen teilweise auch auf als (un)gerecht empfundenen Umgangsweisen von Lehrkräften hinweisen (Richter & Langer, 2021). Schüler:innen (ebenso wie Lehrkräfte) sind in diesem Sinne an der Re-Interpretation von Regeln beteiligt, indem sie sich beispielsweise Regeln unterwerfen oder nicht, auf Regelverletzungen aufmerksam machen oder nicht, gegen Regeln opponieren oder nicht, Rechtfertigungen von Lehrkräften für Regeln einfordern oder nicht. Insofern kann es durch Protest von Schüler:innen immer auch zu einer Infragestellung der Legitimität von Disziplinierungen kommen, durch die Lehrkräfte unter Druck geraten, das eigene Handeln gegenüber den Schüler:innen zu legitimieren.

Deutlich wird an dieser und der zuvor dargelegten Szene insgesamt, dass Lehrkräfte angesichts vieler alltäglicher, mehr oder weniger gravierender Regelübertretungen permanent ad hoc entscheiden müssen, ob bei Regelverletzungen zu reagieren und einzugreifen ist, ob Dinge klarzustellen sind, ob Zeit dafür aufzuwenden ist, ob möglicherweise damit einhergehende Konflikte mit Schüler:innen sowie eine schlechte Stimmung im Klassenzimmer in Kauf zu nehmen sind, ob es anschließende Diskussionen zu riskieren gilt. Die Grenze zwischen Eingreifen und Nichteingreifen im Falle einer Regelverletzung stellt sich für Lehrkräfte angesichts ihrer Anerkennungsbedürftigkeit durch Schüler:innen (Kuhlmann & Otzen, 2023; Rabenstein & Idel, 2023) mindestens als ein schmaler Grat dar. Bei der Anforderung an Lehrkräfte, für (selbst) disziplinierte Schüler:innen im Unterricht zu sorgen, handelt es sich demnach um eine „(immer auch prekäre) Hervorbringung von legitimen Führungsansprüchen“ (Kuhlmann & Otzen, 2023, S. 230), da die erwartete ‚Selbstdisziplin‘ nicht von außen – durch Einwirkung – hergestellt, sondern nur von den Schüler:innen selbst erbracht werden kann. Lösen lässt sich das Dilemma nicht. Lehrkräfte werden als für die Selbstdisziplin der Schüler:innen verantwortlich adressiert, auch wenn ihnen pädagogisch legitime Mittel fehlen, im Unterricht für Disziplin zu sorgen.

Bis hierher konnten wir anhand der Interpretation von Daten deutlich machen: Regeln regeln nicht einfach den Gebrauch von Tablets und Smartphones im Unterricht und in der Schule. Sie eröffnen vielmehr einen Raum für die Regulierung. Es muss ständig und nebenbei an der Geltung von Regeln gearbeitet werden, sich – teilweise mühevoll – um sie gekümmert werden. Machtverhältnisse können sich zugunsten der Nichteinhaltung von Regeln verschieben. Wenn dies als Störung von Unterricht wahrgenommen wird, kann die Regeleinhaltung auch zu einem normativ verhandelten Problem (gemacht)

werden. So sind ständig scheinbar nebenbei von Lehrkräften kleine Wartungsarbeiten an den unterrichtlichen Normen Aufmerksamkeit, Selbstdisziplin etc. zu verrichten. Manchmal aber können Wartungsarbeiten ins Zentrum rücken. Ihnen muss dann die volle Aufmerksamkeit zuteil werden. Darum geht es im Folgenden.

3.3.3.2 Re-Automatisieren von Regeln

Eine mit der Wiederbefestigung verschränkte Praktik ist die der Automatisierung von Regeln in Form von Beschränkungen. Gegen Ende unserer Feldforschung wurde dies in der Schule zum Thema, als es lehrkräfteseits zu Reaktionen auf eine Störung hinsichtlich der Administrierbarkeit der Tablets im schuleigenen MDM-System kam. Im Rahmen unserer Ausführungen zum Forschungsstand (3.1) wiesen wir bereits darauf hin, dass Schüler:innenpraktiken des Unterlaufens und Durchbrechens der Regulierungen zu beobachten sind beziehungsweise diskutiert werden, seit Tablets in der Schule regelhaft zum Einsatz kommen und infolgedessen ihre Anwendung reguliert wird. Vor diesem Hintergrund beschäftigen wir uns im Folgenden mit dem in der IGS Mitte eingesetzten MDM-System beziehungsweise den Praktiken der Hervorbringung einer als automatisiert verstandenen Regulierung der Tablets im Unterricht beziehungsweise in der Schule, die ihrerseits der pflegenden Wartung bedarf. Wir thematisieren die Praktiken zur Wartung von Regeln, die den gängigen Erwartungen nach automatisiert funktionieren sollten, folglich in einem Diskurskontext, in dem automatisierte Systeme in der Organisation von Unterricht sowie beim Lernen und Lehren eine zunehmend wichtige Rolle spielen.

Im Zuge des Schreibens und Sprechens über Automation wird der Beitrag von Menschen zu den Systemen und in ihnen tendenziell negiert (Pink, Berg et al., 2022). Insbesondere dann, wenn es um Schule geht, versprechen sich die Involvierten von MDM-Systemen oftmals, dass deren Einsatz die Belastung von Lehrkräften zu mindern und die Organisation von Schule zu verbessern hilft (Selwyn, 2022, S. 75). Über die Kräfte, die in der Phase der Entstehung und Konfigurierung auf solche Systeme einwirken, wird hingegen kaum kommuniziert. Auch die Selbstdarstellung solcher Systeme ist häufig von dem Beitrag der Menschen bereinigt. Den von den Entwickler:innen produzierten Bildern ihrer Leistungsfähigkeit kommt den Umgang mit diesen Systemen eine große Wirkmächtigkeit zu, die selten angezweifelt wird. Die vielen alltäglichen und beiläufigen Praktiken, in denen die Systeme am Laufen gehalten werden, finden somit auch kaum Erwähnung (Pink, Ruckenstein et al., 2022). Um zu thematisieren, wie die Systeme unseren Alltag und unsere Beziehungen prägen, bedarf es der Dekonstruktion von Bereinigungsprozessen. Angesichts dieser Weichenstellungen thematisieren wir im Folgenden die menschlichen Aktivitäten und somit die Wartungspraktiken im Kontext von Regeln via

automatisierte Systeme der Administration und somit der Kontrolle der Tablets von Schüler:innen im Unterricht und in der Schule.

Zugunsten des Verständnisses der ethnografischen Beobachtungen, die in diesem Abschnitt eine Rolle spielen, möchten wir das in der IGS Mitte genutzte MDM-System zunächst erläutern: Hier wird die Möglichkeit genutzt, den Gebrauch der Tablets für bestimmte Personen(gruppen) einzuschränken beziehungsweise offen zu halten. Die Konfiguration der Tablets der Schüler:innen erfolgt dafür über das Dashboard des Computers des technischen Assistenten Torsten. Von diesem Dashboard aus sind die Möglichkeiten zur Nutzung einzelner Tablets, die sich in den Händen der Schüler:innen befinden, also konfigurierbar. Die erste Einstellung, der sogenannte Lehrzustand, impliziert, dass ein Tablet vollumfänglich bedienbar ist. In einer zweiten Einstellung, in der die Schüler:innentables meist gehalten werden, steht nur eine kleine Auswahl an Apps zur Verfügung, die im Kollegium als notwendig für den Unterricht angesehen werden. Die Schüler:innen haben also Zugriff auf die von der Schule zugelassenen Apps, können aber keine Software aufspielen. Eine dritte Einstellung wird Klausurmodus genannt. In ihr ist nur noch der Taschenrechner zu sehen und das Herstellen einer WLAN-Verbindung nicht möglich.

Dieses MDM begrenzt also algorithmisch die Möglichkeiten, sich digitale Anwendungen aufs Tablet zu spielen beziehungsweise andere als die erlaubten Hilfen (zum Beispiel Taschenrechner) zu nutzen. Durch Einstellung des Klausurmodus erübrigt sich für Lehrkräfte die Aufgabe, den Tabletgebrauch während einer Klausur zu kontrollieren. Die Einhaltung der Regeln, die vorgeben, was im Unterricht, in der Schule und in einer Klausur mit dem Tablet zu tun erlaubt ist, erscheint als an die Affordanzen des mit dem MDM-System eingestellten Geräts gebunden. Dessen Einstellung materialisiert (un)erlaubtes Agieren mit dem Tablet. Ohne menschliches Zutun wird ein bestimmtes Handeln unterbunden und ein anderes nicht. Die Kontrolle über die Einhaltung dieser Regeln erfolgt zentralisiert, automatisiert und visuell, indem es dem Administrator obliegt, durch das Setzen von Häkchen im System die Beschränkungen in Gang zu setzen, die algorithmische Konfiguration automatisiert für die Regeleinhaltung sorgt und die Schüler:innen die jeweils geltenden Regeln durch Veränderungen der für sie üblichen Bildschirmansicht sehen. Das MDM-System soll Sicherheit geben: die Sicherheit der Regeleinhaltung im schulischen Raum.

Was technisch gelöst erscheint, eröffnet technische Möglichkeiten, die Einschränkung der Tablets zu umgehen. Hintergrund ist, dass sich die Begeisterung der Schüler:innen für die Geräte durch die auch in der generalisierten Ansicht für sie (also nicht nur im Klausurmodus) auferlegten Schranken in Grenzen hält. In einem Interview wird uns dies deutlich gemacht, indem ein Schüler seinen Unmut über die eingeschränkte Nutzung des Tablets

kundtut und – nicht ohne Schadenfreude – darauf verweist, dass sein jüngerer Bruder sich noch auf das Tablet freue, weil er die durch die Schule auferlegten Einschränkungen nicht verstanden habe. Ein anderer Schüler berichtet, dass er außerhalb der Schule das eigene Handy dem Tablet vorziehe (Int_SuS_5). Im Feld macht sich für uns sukzessive bemerkbar, dass die Schüler:innen längst imstande sind, mit den Tablets das zu tun, was sie in der Freizeit gerne tun. Dies stellt sich als ein offenes Geheimnis dar; so berichten zwei Schülerinnen recht lapidar von der Möglichkeit, sich einen Zweitaccount auf den Tablets zu erstellen, womit die technisch induzierten Schranken umgangen werden können. Wege, gewünschte Apps herunterzuladen und damit die automatisierte Schranke zu umgehen, finden sich offenbar problemlos. Ein:e weiterer:r Schüler:in kommentiert dies im Interview ähnlich beiläufig:

was ich weiß ist dass manche (.) man kann ja in gastbenutzer gehe (...) und da kann man sozusagen alle spiele runterladen die man möchte (Int_SuS_3)

Die Lehrkraft Markus berichtet uns dazu einige Zeit später in einem Interview aus der Retrospektive:

die haben ihre eigenen accounts erstellt auf den tablets und haben zum teil ihren account da komplett aus (.) aus unserem system rausgekegelt dann waren die (.) tablets irgendwann als nicht mehr administrierbar in unserem system angezeigt worden dann haben wir mal nachgefragt und manche apps manche tablets wurden als inaktiv gemeldet (Int_9_LuL)

Unter den Schüler:innen hat sich die Praxis verbreitet, sich einen Gastaccount anzulegen, um frei über die Nutzung des Tablets verfügen zu können. Das bedeutet: Die *technisch* induzierte Regulierung, nur eine bestimmte Nutzung der Tablets zu ermöglichen, wurde *technisch* umgangen. Sowohl die automatisierte Beschränkung der Tablets als auch das Unterlaufen der Begrenzung sind an menschliche Aktivitäten gebunden. Was wir im Folgenden zeigen, ist: Die Wartung der scheinbar automatisierten Regulierung einer eingeschränkten Tabletnutzung kostet viel Aufwand, viel Mühe und viel Zeit. So wird den Schüler:innen und Eltern des 10. Jahrgangs das, was nun seitens der Schule notwendigerweise zu tun ist, in einer E-Mail angekündigt und begründet: Alle Tablets sind einzusammeln. Thematisiert werden in der folgenden E-Mail Wartungsarbeiten, allerdings bezieht sich der Begriff hier, wie auch in der Literatur zu soziotechnischen Infrastrukturen (Schabacher, 2022), auf die technischen Aspekte der Regulierung des Tabletgebrauchs in der Schule, während wir in dieser Studie mit Wartungsarbeit breiter die soziotechnisch miteinander verschränkten, kleinteiligen und mühevollen Praktiken des Kümmerns und Pflegens, des Sorgetragens für und des im Auge behalten von bezeichnen (vgl. zum Begriff der Wartung insbesondere Kapitel 1 und 6).

Betreff: Einsammeln der Tablets in Jg. 10

Liebe Eltern, liebe Schülerinnen und Schüler,

nächste Woche müssen wir die Tablets einsammeln, um sie zurückzusetzen und zu aktualisieren. Leider ist dies aufgrund von Unregelmäßigkeiten und Missbrauch nötig. Die vorzunehmenden Wartungsarbeiten übersteigen die gewöhnlichen Fernwartungsmöglichkeiten.

Persönliche Dateien auf dem Tablet sollten gesichert werden und das Tablet sollte den Tutoren so schnell wie möglich übergeben werden. Dateien, welche für die aktuelle Weiterarbeit notwendig sind, sollten auf IServ gesichert werden.

Vielen Dank für das Verständnis, beste Grüße und ein schönes Wochenende

Markus Friedemann und Carla Oras (Dok_Email_Jg.10)

Der Ton der E-Mail ist freundlich gehalten. Für die Durchführung der Wartungsarbeiten bedarf es der Mitwirkung der Schüler:innen und ihrer Eltern, nicht zuletzt auch dafür, dass die Wartung zügig und schnell vonstatten gehen kann. Die Schüler:innen werden in der E-Mail im Detail angewiesen, wie sie Sorge dafür tragen müssen, dass sie auch ohne das Tablet arbeitsfähig sind, beziehungsweise keine schulisch relevanten Dateien durch die Wartungsarbeiten an den Tablets verlorengehen. Letztere sollen dabei schnell abgegeben werden, der Vorgang soll sich nicht lange hinziehen, auch wenn er insgesamt aufwendig erscheint. Die Eltern werden mit der E-Mail in Kenntnis gesetzt. Für Transparenz in Bezug auf die Wartung der Tablets zu sorgen, scheint, wie an den vorherigen E-Mails bereits ersichtlich wurde, schulisch wichtig zu sein.

Retrospektiv schildert die Lehrkraft Markus im Anschluss an den oben zitierten Ausschnitt im Interview das erforderliche Handeln wie folgt:

dann haben wir nach und nach rausgekriegt dass die auch (.) nicht mehr zurückzuführen sind (.) dann haben wir die chance genutzt und haben das bei allen dann geregelt dass sie alle nochmal ein neu eingeschrieben werden (.) bei den zehnern haben wir uns allerdings so darauf geeinigt dass sie gar nicht so doll eingeschrieben werden müssen weil es nur noch ein halbes jahr ist (...) trotzdem haben wir pings eingerichtet dass sie ich glaube täglich (.) rückmelden müssen ob sie noch administrierbar sind (.) und wenn sie das dann halt einen monat nicht gemacht haben dann sprechen wir die schüler an (.) ja (.) hab ich aber auch sträflich für unseren jahrgang vernachlässigt (.) weil ich da einfach nicht mehr hinterhergekommen bin (.) also mal eben neben dem unterricht die hundert tablets administrieren ist auch eine nummer (.) hab ich nicht geschafft (...) (I: man baut eine kontrolle ein und dann muss man aber auch die kontrolle (.) ob sie ansehen ne) ja und alle drei tage muss man mal reingucken sonst geht es sonst merkt man nicht dass da ein monat schon (.) ja man muss das mitnotieren muss die tutoren ansprechen so wenig arbeit ist das gar nicht (Int_9_LuL)

Nicht nur sind die jetzt anstehenden Wartungsarbeiten dergestalt, alle Tablets zurückzusetzen und mit einer wieder funktionierenden Beschränkung zu versehen, mit erheblichem Aufwand verbunden. Deutlich wird hier auch, dass selbst die automatisierte Kontrolle, ob die Tablets im System weiterhin aktiv und damit administrierbar sind, der Prüfung bedarf. Jemand muss „alle drei Tage“ nachsehen, was die eingebaute Kontrolle anzeigt, und gegebenenfalls mit Kollegen:innen sprechen, wenn einzelne Tablets von Schüler:innen nicht mehr präsent sind. Dass die Wartung mühselig ist und viel Zeit in Anspruch nimmt, deutet sich in dem Nebensatz „hab ich nicht geschafft“ an. Auf die mit Wartungspraktiken verbundenen Zeitverhältnisse kommen wir im nächsten Kapitel (4) zu sprechen. Was wir an dieser Stelle (erneut) betonen wollen, ist, dass Wartung einen nicht endenden Prozess darstellt, da aus fast jeder Aktivität neue Anforderungen und Affordanzen resultieren, um die sich dann wiederum weiter gekümmert werden muss.

3.4 Fazit

In diesem Kapitel interessierten wir uns angesichts der Konfliktträchtigkeit des Gebrauchs von Tablets und Smartphones (bzw. Handys) im Unterricht dafür, wie der Umgang mit Smartphones und den für den Unterricht angeschafften Tablets in der IGS Mitte in dem Jahr, in dem wir dort unsere Feldforschung realisieren konnten, geregelt wurde. Wir fragten aus praxistheoretischer Sicht, welche Dynamiken entstehen und wie dabei institutionell Grenzen eines schulisch (nicht) erlaubten Gebrauchs deutlich gemacht werden. Unsere These zu der Wartung von Regeln und der mit ihnen verbundenen unterrichtlichen Normen von beispielsweise Aufmerksamkeit und Selbstdisziplin lässt sich wie folgt zusammenfassen: Das Bemühen um Regeln endet nicht. Das Sorgen um Regeln und Regeleinhaltung, das Hinweisen auf Regeln, das Erinnern an Regeln, das Anmahnen der Beachtung von Regeln lassen sich am besten als ein infiniter Regress (Kalthoff & Kelle, 2020) beschreiben.

Wir stiegen mit unseren Beobachtungen ein, als das Smartphone zunächst im Unterricht allgegenwärtig im Gebrauch war. Dann aber wurde an die Regel erinnert, dass Tablets, nicht jedoch Smartphones im Unterricht gebraucht werden dürfen. Schüler:innen wurden hier als Subjekte adressiert, die dieser wieder in Gang gesetzten Regel Folge zu leisten haben, Lehrkräfte als über die Regeleinhaltung Wachende und als Wärter:innen der Regel positioniert. Gegenüber Regelverletzungen wurde, um ihre Geltung wieder in Kraft zu setzen, lehrkräfteseits mit Intoleranz geantwortet. Die normative Ordnung von Unterricht galt es schüler:innen- und lehrkräfteseits auch affirmativ zu bekräftigen (Hertel, 2020). Eine Lehrkraft sprach situativ von einer Standpauke, die sie einer Schülerin gehalten habe. Dass Schüler:innen ermahnt werden

mussten, wurde in einem entsprechenden Tonfall und durch verbalsprachliche Kommentare als mühselig zur Aufführung gebracht. Die Aufgabe, Regeln zu warten, machte auch vor Systemen nicht Halt, die – vermeintlich – automatisiert für Regeleinhaltung sorgen. So beschrieben wir, wie auf das Umgehen der in das MDM-System eingeschriebenen automatisierten Beschränkungen hinsichtlich der Tabletnutzung durch Schüler:innen reagiert wurde. Die Tablets wurden hier technisch gewartet. Hinzu kam: Es musste ein Verständnis für die Notwendigkeit geschaffen werden, die Geräte einzuziehen, und es galt, für das Einsammeln der Tablets zu sorgen. Anschließend mussten alle zurückgesetzt und wieder ausgeteilt werden. Für die Einhaltung der Regeln musste auch selbst dann gesorgt werden, wenn es auf den ersten Blick so wirkte, als erfolgte dies automatisiert, etwa durch Schranken oder Sperren, die das Surfen im Netz begrenzen, denn auch in diesem Bereich galt, dass Regeln, die automatisiert durchgesetzt werden sollen, zuvor in Auseinandersetzungen und Aushandlungsprozessen um pädagogische Normen zustande gekommen waren. Das bedeutet zugleich, dass ein Regelungsbedarf zunächst entstehen musste, bevor die Entscheidung getroffen wurde, mittels Automatisierungen auf diesen zu reagieren.

Deutlich geworden sein sollte in den bisherigen Ausführungen, dass eine Herausforderung darin besteht, dass Regeln in verschiedenen Situationen und für die jeweils unterschiedlich am Unterricht beteiligten Menschen jedes Mal aufs Neue als bindend hervorgebracht werden müssen. Sie sind auf ihre Mobilisierung angewiesen, um wirksam zu werden: An sie wird etwa laufend erinnert, wenn sie angemahnt, ins Spiel gebracht oder ihre Einhaltung eingefordert wird. Es bedarf einer kontinuierlichen Pflege der Regeln, um ihre Geltung aufrechtzuerhalten. Auszugehen ist von dem Zusammenhang, dass Regeln festgelegt, aufgeweicht und anschließend erneut re-aktualisiert werden, um ihre Wirksamkeit zu sichern. Damit einher geht, dass Regeln auch Widerstand und Widerständigkeit gegenüber den mit ihnen verknüpften unterrichtlichen Normen erzeugen. Im Rahmen des Machtgefälles zwischen Lehrkräften und Schüler:innen werden sie zudem affektiv beantwortet.

Ein Wiederbearbeiten von Regeln lässt sich im Sinne einer Iterabilität (Butler, 1998) als eine Wiederholung verstehen, die nie nur mechanisch ist, sondern immer auch eine Verschiebung in der Interpretation der Regel mit sich bringen kann. Dabei verändern sich zugleich die Regeln und die unterrichtlichen Normen, auf die sie verweisen; sie sind selbst nicht als fixiert, sondern als im stetigen Wandel begriffen zu verstehen. So weist unsere Erzählung auf das Kümmern um die Regeln von Unterricht und Schule als eine permanente Re-Interpretation von Regeln hin, auf ein Adaptieren, Justieren, Modifizieren von Regeln, das sich im Schulalltag beiläufig, aber stetig finden lässt. Was es also

heißt, ‚gut‘ im Unterricht lernen zu können, unterliegt auch in schulischen Alltag der Auseinandersetzung.

Mit dem Warten unterrichtlicher Normen verschränkt sich ein Wachhalten über die Regeln. Über die Regeln zu wachen bedeutet, ständig in einem engen Kontakt mit ihnen sein zu müssen (siehe in einem anderen Zusammenhang bei Schabacher 2022, S. 295). Das Wachen über die Regeln meint die Aufsicht und somit die Verantwortung für die Regeleinhaltung, es meint ein (Be-)Wachen der Regeln, eine Fürsorge für die Regeln und ein Aufpassen auf die Regeln (Schabacher 2022, S. 292). Das Warten von Regeln impliziert damit auch einen Moment der Kontrolle über die unterrichtlichen Normen. Das Sorgeverhältnis zu den Regeln ist demnach eng mit einem Machtverhältnis verbunden.

Das Wachen über die Regeln wird dabei eher als Last und Zumutung empfunden und erfährt kaum Anerkennung. Sich um die (Einhaltung von) Regeln zu kümmern, erscheint dabei als ungeliebte und nicht wertgeschätzte Arbeit. Diese negative Konnotation der affektiven Dimension des Wartens der Regeln lässt sich auch im Kontext der im Abschnitt 3.1 skizzierten Erwartung an pädagogisches Handeln einordnen, nämlich dass (Selbst-)Disziplin von Schüler:innen über einfache und gut verständliche Regeln unkompliziert herzustellen sei. Auch in der Literatur zum Klassenmanagement wird das alltäglich aufs Neue nötige, kleinteilige und mühevoll Kümern um Regeln gegenüber einer technologischen Machbarkeitsvorstellung eines störungsfreien Unterrichts durch bloße Einführung von Regeln unsichtbar gemacht und damit abgewertet.

In Bezug auf unsere Interpretation möchten wir drei Aspekte nochmals hervorheben: *Erstens* ist die pädagogische Arbeit an den Regeln von Unterricht und unterrichtlichen Normen vielgestaltig und kleinteilig. Dies gilt für Unterricht sowohl ohne als auch mit digitalen Technologien beziehungsweise Endgeräten. So gehört es zu den Eigenarten von Regeln im schulischen Feld, dass sie fortwährend gepflegt werden müssen, um Geltung zu behalten.

Zweitens wird durch das stete Bemühen die normative Ordnung von Unterricht nicht nur einfach aufrechterhalten, die Wartung erschöpft sich nicht im Maintaining im Sinne eines Beibehaltens einer einmal eingeführten Ordnung, vielmehr führt Wartung immer wieder zu Verschiebungen und Umdeutungen von Regeln und Normen.

Drittens ist dieses fortwährende Bemühen um die Regeln auf Dauer gestellt: Es endet nicht, sondern ist eine permanente Arbeit an den Regeln. Mit Wartung kann das stetige Sorgen um die Einhaltung von Regeln als eine Praktik verstanden werden, die sich „zwischen Auflösung und Konsolidierung“ (Schabacher, 2022, S. 282) entfaltet. Wartung ist – im Unterschied zur Reparatur (siehe Kapitel 6) – nicht darauf ausgelegt, jemals abgeschlossen zu sein. Sie rechnet mit der Fragilität der Ordnung und den sich wiederholenden Arbeiten. Wartungspraktiken sind nicht auf ein Ziel oder ein Ende hin ausgerichtet. Wartung

ist auf Dauer gestellt und bleibt unabgeschlossen. Schulische beziehungsweise unterrichtliche Regelpraxis bleibt also immer lückenhaft, unvollständig und brüchig. Sie wird nie vollständig oder perfekt sein. Das bedeutet aber im Umkehrschluss keineswegs, dass auf die Regelpraxis verzichtet werden könnte oder dass Regeln nicht von wichtiger pädagogischer Bedeutung wären. Die ethnografischen Beobachtungen zeigen vielmehr, dass die Aufrechterhaltung der sozialen Ordnung von Unterricht mit einem immer wieder neuen Bemühen um die Geltung der Regeln verbunden ist.

Lässt man den an digitale Technologien geknüpften Fortschrittsglauben und die mit ihm einhergehenden Optimierungsideen hinter sich, ist der Blick frei für die „Imperfektibilität“ (Reichenbach 2001, S. 410), die nicht nur Unterricht, sondern auch pädagogisches Handeln grundsätzlich kennzeichnet. Die pädagogisch Handelnden sind grundsätzlich nicht perfekt, weil Menschen nicht perfekt sein können. So ist auch pädagogisches Handeln zuweilen inkonsistent, weil auch pädagogisch Handelnde nicht souverän über die eigenen Handlungsbedingungen verfügen. Ebenso ist Wandel von Unterricht in einer digitalen Welt eben nicht als Wandel hin zu einer Höherentwicklung, sondern angemessener als ein fortwährendes Suchen und Ausprobieren von Lösungen bzw. Antworten zu verstehen.

Insgesamt zeigen unsere Ergebnisse also, dass allgemeingültige, scheinbar einfache Regeln zur Smartphone- und Tabletnutzung in Schulen, wie sie häufig vorgeschlagen werden, Wartungspraktiken nicht überflüssig machen. Umgekehrt trägt jedoch die Haltung, Konflikte um Regeln und deren Einhaltung ließen sich mit klaren und verständlichen Regeln einfach lösen, zur Unsichtbarmachung und damit zur Abwertung von Wartungspraktiken bei. Dass es sich bei den von uns beschriebenen Situationen keineswegs um Anzeichen eines defizitären Lehrkräftehandelns handelt, auf das bloß mit einem Training zur konsequenten Durchsetzung schüler:innenseitiger Regeleinhaltung im Sinne eines effizienten Klassenmanagements reagiert werden müsste, wird dadurch erklärbar. Anders formuliert: Eine von Konflikten, Brüchen und Unstimmigkeiten bereinigte schulische Regelpraxis bleibt pädagogisch eine Illusion. Auf das Bemühen um Regeln kann oder soll pädagogisch nicht verzichtet werden.

Die These von der Wartung von Regeln im Unterricht mit Smartphones und Tablets leistet insofern einen Beitrag dazu, zukünftig weniger den Versprechen von Vereinfachungen oder Belastungsreduktionen Glauben zu schenken. Stattdessen rückt sie das Aufwendige, Ambivalente und Spannungsreiche schulischer und unterrichtlicher Regelpraxis ins Zentrum der Betrachtung und macht damit zugleich die Abhängigkeits- und Verweisungszusammenhänge beschreibbar und begreifbar, in denen menschliches Handeln im Unterricht als eines, das Einfluss zu nehmen versucht auf andere Menschen und auf Dinge, hervorgebracht wird. Fruchtbar werden könnte dies für ein theoriegestütztes

Verständnis pädagogischen Handelns, das die von uns beschriebenen konkreten, teils beiläufigen, aber dauerhaft wirksamen Herausforderungen ernst nimmt, statt sie als nebensächlich abzutun; damit schließen wir an die Anliegen an, die derzeit im Zusammenhang mit Sorgetätigkeiten erziehungswissenschaftlich vermehrt diskutiert werden (siehe Kapitel 2). Angesichts dessen, dass verständliche und allgemeingültige Regeln keineswegs als Garant für einen effektiven, störungsarmen Unterricht dienen können, da Regeln stets mühsam mobilisiert und aufrechterhalten werden müssen, richten wir im nächsten Kapitel den Blick auf die Zeitverhältnisse im Unterricht mit digitalen Technologien.

4 Digitale Medialität, Zeitpraktiken und die Temporalität von Wartungspraktiken

Die Versprechen der Bildungsmedienindustrie und der Bildungspolitik hinsichtlich digitaler Technologien in Schule und Unterricht drehen sich oft um Zeit. Zugesichert wird beispielsweise, dass der Unterricht effizienter und dynamischer werde, dass die Lehrkräfte mehr Zeit für das Wesentliche hätten, die Maschinen sie also entlasteten, dass digitale Technologien Schule und Unterricht auf die Höhe der (modernen) Zeit bringen (Ideland, 2021; Macgilchrist, 2023; Troeger et al., 2023). Zeitmanagement und Entschleunigung für Lehrkräfte sind – wie für andere Berufsgruppen – durch eine Fülle an Ratgebern, Workbooks und Workshops als Themen überaus präsent. Schüler:innen und Lehrkräfte der IGS Mitte erzählten uns oft, wie schnell sich alles mit den digitalen Geräten (potenziell) realisieren lasse. Beschrieben wurde aber auch, welcher Druck aufgrund der Erwartung besteht, dass das Lehren und Lernen mit digitalen Technologien beschleunigt werden. So wurden wir anders auf die Zeitpraktiken im Unterricht aufmerksam.

Welche Zeitpraktiken beobachteten wir in der Lerngruppe? Welche der hier beschriebenen Freuden, Erleichterungen, Unsicherheiten und Belastungen erlebten wir mit? Und was konnten wir über den Wandel in Unterricht, Schule und Gesellschaft lernen? Die kulturwissenschaftliche Forschung erinnert uns daran, dass Zeit nicht so leicht zu beherrschen ist, wie Vorstellungen von effizientem Zeitmanagement suggerieren. Aus dieser Perspektive existiert Zeit nicht außerhalb von Praktiken, als etwas das organisiert, verteilt und/oder gebändigt werden kann. Zeit wird in Praktiken konstituiert, hergestellt, affektiv aufgeladen; Praktiken zeichnen sich durch eine ihnen eigene Temporalität aus.

Nachdem wir in den bisherigen Kapiteln zeigten, wie um den sich im Wandel befindlichen Unterricht einschließlich der Regeln stetig und kleinteilig gesorgt wird, stehen nun digitale Medien und Zeitverhältnisse im Zusammenhang mit der Wartung von Unterricht im Fokus. Wir zeigen an Beispielen, wie sich digitale Medien und Zeitverhältnisse in der Praxis wechselseitig konstituieren, während ein Kümmern um die Aufrechterhaltung von Unterricht erfolgt. Mit diversen Szenen veranschaulichen wir, wie sich Beschleunigung mit Belastung, mit Freude und mit Aufmerksamkeit mischt. Die Szenen zeigen auch, wie komplex die Zeitverhältnisse im digital vernetzten Unterricht sind.

Wir beobachteten, wie sich im Unterricht höhere und geringere Geschwindigkeiten einstellen, wie wir in mehrere Dinge gleichzeitig involviert sind und wie wir Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zeitgleich erleben. Im Unterricht entstehen Zeitverhältnisse, die weder mit der Beschleunigung noch der Entschleunigung, die in den Versprechen hinsichtlich digitaler Technologien oft mitschwingen, angemessen beschrieben sind. Mit diesem Kapitel zeigen wir, wie durch die Versprechen und die damit einhergehende Erwartung in Bezug auf ein hohes Tempo durch digitale Technologien auch Druck auf die Beteiligten entsteht. Mit dem Einsatz der Tablets, interaktiven Whiteboards sowie weiteren Hard- und Software kommen viele neue Aktivitäten zustande, die sich zwar nebenbei vollziehen, aber trotzdem viel Zeit beanspruchen. Wie in Kapitel 2 und 3 bereits ausgeführt, bedarf es des sorgenden Umgangs mit digitalen Technologien. Es bedarf der Wartungspraktiken. Zu der zeitlichen Dimension von Wartungspraktiken im digital vernetzten Unterricht zählen auch die Spannungen, Ambivalenzen und affektiv aufgeladenen Erwartungen, die mit Lehrkräften, Schüler:innen, Unterricht, Schule und digitalen (Bildungs-)Medien verbunden sind.

Im ersten Abschnitt des vorliegenden Kapitels beschreiben wir, wie sich Zeit und Zeitpraktiken in Unterricht, Schule und Gesellschaft theoretisch einordnen lassen (Abschnitt 4.1). Die mit Zeit in der kulturwissenschaftlichen Forschung verbundenen Momente von Unterricht werden aufgezeigt, um sie für das weitere Nachdenken über Zeit in einem digital vernetzten Unterricht fruchtbar zu machen. Im zweiten Abschnitt heben wir hervor, dass Lehrkräfte und Schüler:innen an der IGS Mitte in den Interviews mit uns viel über Beschleunigung und weniger über Entschleunigung oder Verlangsamung sprachen (Abschnitt 4.2). Dies machte uns neugierig, wie die Zeitpraktiken in der von uns beobachteten Lerngruppe aussehen. Im längeren dritten Abschnitt analysieren wir Szenen, die die Erwartung an ein hohes Tempo im digital vernetzten Unterricht irritieren (Abschnitt 4.3). Das Kapitel endet mit Überlegungen dazu, wie angesichts der Analyse der zeitlichen Dimension der Wartung von Unterricht auf zum Beispiel die Vorstellung von effizientem Zeitmanagement im Unterricht geantwortet werden kann (Abschnitt 4.4).

4.1 Zeitpraktiken: theoretische Verortung

Medien- und Gesellschaftstheorien setzen sich schon lange mit Zeitregimes, Zeitpraktiken und Zeitlichkeit auseinander, oft in Verknüpfung mit den Anforderungen, Aufforderungen und/oder Erwartungen, die von der Technik ausstrahlen. Das Empfinden beziehungsweise Beklagen einer (zu großen) Beschleunigung begleitet dabei die gesellschaftlichen Entwicklungen, die mit technischen Erfindungen einhergehen (Hörning et al., 1997, S. 10). Dass sich

mit neuen Techniken gerade in den Bereichen Mobilität und Kommunikation Erwartungen an das Tempo beziehungsweise das zur Verfügung stehende Zeitfenster verändern, findet sich immer wieder bestätigt, wenn etwa eine Beschleunigung des Alltags konstatiert wird (Rosa, 2017; Virilio, 1986). Dabei sind es nicht die Hard- und die Software allein, die zur Beschleunigung führen – zumindest die Rolle, die der Kapitalismus für beschleunigte technologische Entwicklungen spielt, muss mitbedacht werden (Decuyper & Vanden Broeck, 2020). Entwickler:innen und Designer:innen hegen oft Erwartungen an beschleunigte Arbeitspraktiken; die Zeitlichkeit, die sich während der Arbeit ergibt, ist jedoch eine andere (Cohn, 2017). Auch Versuche, Zeitverhältnisse durch Algorithmen zentral zu steuern, werden in einen Zusammenhang mit Beschleunigung gebracht (Coletta & Kitchin, 2017). Dem stehen die Kontingenzerfahrungen gegenüber „within the intimate, familiar temporality of the digital platforms that increasingly mediate social and working lives“ (Richardson, 2023, S. 430). Ein die Beschleunigung begleitender Wunsch nach Entschleunigung ist dann oft Teil der Diagnose (Bock et al., 2024). Politische Positionierungen, Ratgeber und radikale Philosophien der Entschleunigung waren in den letzten Jahren zu verzeichnen (Hersey, 2023; von Redecker, 2021).

Viele Fragen sind für Schule und Unterricht noch offen in Bezug darauf, wie ‚Tempo‘ und ‚Beschleunigung‘ gemacht werden und was es für eine Entschleunigung bräuchte (Decuyper & Vanden Broeck, 2020). Zentral ist dabei aus unserer Perspektive, dass ‚Zeit‘ (ebenso wie Medialität) nicht außerhalb von Praktiken (zum Beispiel des Lehrens und Lernens) steht. Zeitverhältnisse – etwa der Be- oder Entschleunigung – entfalten sich in soziomateriellen Praktiken. Zeitlichkeit ist eine Erfahrung, die sich je nach Individuen, Orten und Gesellschaften unterscheidet (Facer, 2019). Die Art und Weise, wie wir Zeit wahrnehmen, hat Einfluss auf die Gestaltung unseres Lebens, der Gesellschaft und des Planeten (Facer, 2023). Zeitpraktiken sind immer auch physische Raum-Zeit-Materialisierungen (*spacetime mattering*, Barad, 2010). Anders formuliert, existieren wir nur ‚in der Zeit‘. Wir lehren und lernen in Zeit (Thomas & Whitburn, 2020).

In der Forschung zu Schule und Unterricht sind Fragen von Zeit und Zeitlichkeit mindestens aus vier Perspektiven wichtig (Rabenstein, 2020): Zeitliche Vorgaben und damit zeitpolitische Weichenstellungen zum Eintritt in die Schule, zur Schulzeit, zur Dauer und Struktur von Schuljahren etc. beeinflussen die Biografien der Schule Besuchenden in hohem Maße. Entscheidungen in Bezug auf die Zeitstrukturen des Schulehaltens – Schuljahre, -wochen, -tage – hängen eng zusammen mit dem gesellschaftlichen Alltag beziehungsweise beeinflussen diesen und bringen mannigfaltige Koordinationsaktivitäten in der Schule sowie außerhalb (zum Beispiel in Familien) mit sich. Inhalte werden für den Unterricht in zeitliche Reihenfolgen gebracht (Studentafel,

Stundenpläne, Lehrbücher etc.). Zudem ist für Lehren und Lernen die Frage der zeitlichen (A-)Synchronisierung der Lehr- und Lernaktivitäten zentral. Mit Zeit und Zeitlichkeit von Schule und Unterricht wurde sich in der erziehungswissenschaftlichen Forschung dennoch lange nur am Rande auseinandergesetzt. Es überwogen normative Konzeptionen von Zeit, Zeit wurde lange vor allem als Gestaltungsfrage verhandelt (Tenorth, 2006). Insofern Zeit als ein soziales Phänomen noch vergleichsweise wenig behandelt wird, besteht die Gefahr, dass das moderne Verständnis von linearer Zeit – das heißt von einer Vergangenheit, die hinter uns liegt, zu einer Zukunft, die vor uns liegt – als ontologisch angenommen wird und andere Vorstellungen, zum Beispiel kreisförmige, spirale, plurale und situierte Zeit, außer Acht bleiben. Zeit gilt oft als etwas, das ungeachtet menschlichen Tuns beziehungsweise der Bezugnahme seitens Menschen existiert.

Erst langsam wird ein Verständnis von Zeit und Zeitlichkeit entwickelt, das ‚Zeitverhältnisse‘ nicht als gegeben annimmt, sondern Zeit als in Praktiken hergestellt erachtet. Zentraler Ansatzpunkt ist dabei das Bestreben, eine Vorstellung von Zeit als singular und kontinuierlich zu überwinden – also nicht davon auszugehen, es gebe für alle Beteiligten eine Zeit und diese schreite linear voran (Ahlrichs, 2020; Decuyper & Vanden Broeck, 2020). Herausgestellt wird vielmehr, dass „Zeit als ein soziales Konstrukt und folgerichtig als plural“ gilt (Schilling & König, 2020, § 15). Zeit beziehungsweise Zeitlichkeit werden demnach nicht als gegeben verstanden, sondern als im diskursiven, materiellen, sozialen, körperlichen, affektiven Tun hergestellt. Somit ist Zeit als ein „integraler (und zentraler) Bestandteil sozialen Geschehens bzw. subjektiver Sinnkonstruktionen“ (Schilling & König, 2020, § 8) zu verstehen. Zu berücksichtigen gilt es, dass „nicht nur menschliches Handeln, sondern auch Dinge zeitgebunden sind“ (Schilling & König, 2020, § 8). Vorgeschlagen wird auch, die Herstellung von Zeiten und Räumen in einem Zusammenhang zu betrachten, also davon auszugehen, dass sich Zeit und Raum immer zusammen entwickeln. Damit wäre nach dem „space- and time-making“ (Decuyper et al., 2022, S. 875) zu fragen. Die in der Forschung eingesetzten Theorien und Methoden sind dabei als unterschiedlich „zeitsensibel“ (Decuyper et al., 2022, S. 875) anzusehen.

Werden schulpädagogische Zeitfragen thematisiert, erfolgt deren Diskussion überwiegend als (umstrittene) normative Fragen zur Gestaltung von Unterricht und Schule (Rabenstein, 2020). Mittlerweile erfahren starre Zeitstrukturen von Schule und Unterricht, wie sie sich im Zuge der Entwicklung moderner Schule im 19. Jahrhunderts etablierten und von Foucault (1977) als Machtordnung gedeutet wurden, tendenziell kritisiert. Auch die erziehungswissenschaftliche Forschung interessiert sich für Zeitpraktiken in Formaten von Unterricht, in denen die Zeitstrukturen ‚geöffnet‘ beziehungsweise flexibilisiert werden

(Breidenstein & Rademacher, 2013), allerdings beinhalten nur wenige Studien Beobachtungen in Schule beziehungsweise Unterricht mit dem Ziel, sich Zeitverhältnissen zu nähern. Einige der Forschende interessieren sich beispielsweise für die Herstellung von linearer Zeit im Geschichtsunterricht (Ahlrichs, 2020), andere für die Herstellung sozio-ökonomischer Ungleichheiten basierend auf der Frage, wer im Unterricht beziehungsweise in einer bestimmten Schulform warten muss und wer nicht (Büchner & Kiesewetter, eingereicht 2025). Auch das Zeiterleben von Schüler:innen wird untersucht. So nähert sich eine ethnografische Studie dem Phänomen der langsam verstreichenden Zeit – der Langeweile – im Unterricht (Breidenstein, 2006). Da Unterricht als ein soziales Geschehen verstanden werden kann, in dem die Zeitlichkeit der Unterrichtsteilnehmer:innen immer wieder (a)synchronisiert werden muss, um einerseits ein gemeinsames Aufmerksamkeitszentrum herzustellen und andererseits unterschiedliche Tempi zuzulassen, wurde auch nach den Relationen der unterschiedlichen Zeitpraktiken von Teilnehmenden und Kursleitung gefragt (Berdemann, 2010).

Die mit zunehmender Mobilisierung und Digitalisierung im Erziehungssystem verbundenen Veränderungen von Schule und Unterricht bringen ein verstärktes Interesse an der Frage nach den Raum-Zeit-Verhältnissen einer Schule im digitalen Wandel mit sich. Am deutlichsten wird dies in Anbetracht des Umstands, dass nicht mehr allein ein Lehr-Lern-Geschehen im Klassenzimmer in einem eindeutig abgrenzbaren Zeitrahmen für Unterricht veranschlagt werden muss, sondern sich über Raum und Zeit in einem erweiterten Maße erstreckende Lehr-Lern-Aktivitäten zugrunde liegen. Mit Bezug auf die Netzwerktheorie stellt Sandra Aßmann die Frage, „ob Raum-, Zeit- und Ortsmetaphern eigentlich noch geeignet sind, wenn man Bildungsinstitutionen charakterisieren möchte“, da Kinder und Jugendliche „Wissen über die Welt längst nicht mehr primär in der Schule“ erwerben (sofern das jemals der Fall war) (Aßmann, 2015, S. 12). Stattdessen konstatiert sie eine „Entgrenzung“ (Aßmann, 2015, S. 12). Mit Apps auf dem Smartphone finden schulische Lernprozesse zeitlich und räumlich unabhängig von traditionellen Zeit-, Raum- und Ortsmustern statt, nicht nur in Klassenzimmern, nicht nur im Takt der Schulstunden. In ähnlicher Weise wird die zunehmende Verbreitung eines flexibilisierten und personalisierten Lernens als Teil der „Plattformisierung“ der Schule betrachtet: „We can concretely think of the increasingly personalising and flexibilising ‚anytime, anywhere‘ logic that is being imposed on the learning process, and that seeks to make [formal] education independent from its traditional times and spaces“ (Decuyper & Vanden Broeck, 2020, S. 5). Neben dem Interesse an Lernen außerhalb der Schule wird in diesen Arbeiten die empirische Frage angedeutet, wie sich Zeitpraktiken in der Schule beziehungsweise im Unterricht wandeln.

Mit ethnografischen Beobachtungen des Alltagsgeschehens in einer Schule assoziierten auch Helge Lamm und Claudia Kuttner Momente, in denen es um „Beschleunigung oder Verzögerung, [...] Wiederholen und Auslassen, [...] Begrenzen und Öffnen“ geht (Lamm & Kuttner, 2022, S. 391). Sie sammelten im Rahmen ihrer Ethnografie unterschiedliche Praktiken, in denen „digitale Medien und Zeit“ eine Rolle spielen (Lamm & Kuttner, 2022, S. 391). So wurde in den Klassenzimmern ihrer Studie nicht nur die Möglichkeit des Auskunftsgebens über die chronologische Zeitmessung via Wanduhren mit ‚Timern‘ der digitalen Endgeräte ergänzt, es entstanden auch neue Aufwendungen für Zeit, indem stets die Funktionsfähigkeit der Technik mitbedacht werden musste. Im Unterricht waren mit dem Einsatz digitaler Anwendungen Prozesse der Asynchronisierung von Lehr- und Lernaktivitäten verbunden, wenn Schüler:innen mit Apps arbeiteten. Im Ergebnis beschreiben Lamm und Kuttner (2022) mit Blick auf digitale Medien als ‚Mitspieler‘ in der Schule, wie sich eine ganze Reihe von (Mikro-)Praktiken verschiebt. Unter anderem sind es Praktiken des Wartens, der Flexibilisierung, der Koordinierung, des Zeigens, des Korrigierens, des Abschreibens und des Speicherns, die sie diesbezüglich nennen.

Aufbauend auf diesen Untersuchungen zu Zeit und Zeitverhältnissen nehmen wir zwei theoretisch-methodische Verschiebungen vor. Erstens können wir die Daten aus unserer längerfristigen Begleitung der Lerngruppe nutzen, um uns mit der Medialität ausgewählter Praktiken zu befassen. Wir betrachten also nicht einzelne Medien, sondern fragen, wie Hard- und Software zur Anwendung kommen: Was wird hervorgebracht, dargestellt, übertragen, affiziert oder vermittelt? Zweitens verstehen wir Medialität als etwas, das in Beziehung steht, sowohl zu Praktiken, Dingen als auch zu uns selbst. Unsere Annahme ist, dass den Tablets keine zeitliche Dimension eingeschrieben ist, beziehungsweise, dass Hard- und Software nicht immer und nicht von allen Schüler:innen und Lehrkräften mit Erwartungen an ein hohes Tempo adressiert werden. Das heißt wir wollen beobachten, wie die zeitliche Dimension der Technologie im Gebrauch entsteht, wie Technologie und Zeit sich gegenseitig hervorbringen und welche Zeitpraktiken zutage treten, die über die Unterscheidung zwischen schnell und langsam hinausgehen. Wir untersuchen Zeit, um zu verstehen, inwiefern sie konstitutiv für Vermittlungsprozesse ist.

Wir steigen im folgenden Abschnitt mit der Darstellung von solchen Gesprächen in unserem empirischen Material ein, die vor allem einen Aspekt der Zeitlichkeit hervorhoben: Beschleunigung respektive ein hohes Tempo (Abschnitt 4.2). Sodann zeigen wir die Verflechtungen von dem alltäglichen unterrichtlichen Gebrauch von Hard- und Software mit den Zeitpraktiken, die mit den Mühen und Bemühungen der Wartung des Unterrichts verflochten sind (Abschnitt 4.3).

4.2 Sprechen über die Medialität der Zeitpraktiken: die Möglichkeiten des Schnellseins

Dass mit digitalen Technologien Aktivitäten und Handlungen beschleunigt werden und dass diese Beschleunigung zumeist positiv konnotiert ist, hörten wir in fast allen Interviews mit Schüler:innen, Lehrkräften und dem Schulleiter der IGS Mitte. In einem Vergleich mit anderen Schulen, in denen die Schüler:innen iPads anstelle von Androidgeräten nutzen, sagt Sophie zum Beispiel „die sind ja auch besser“ und Ricarda schließt an: „und die sind dann auch schneller“ (Int_SuS_02). Als Noah die Einführung der Tablets reflektiert, sagt er, er habe sich gefreut, denn „jetzt können wir ja dann auch anders arbeiten [I: mhm] vielleicht besser“. Er muss sich noch mehr damit auskennen, fügt er hinzu, „aber es macht ja Spaß, so man kann schneller dran an Sachen, man kann damit schnell arbeiten“ (Int_SuS_03). Hinsichtlich der Benutzung des Handys anstelle des Tablets äußern sich Sibel und Mara in einem Reflexionsgespräch. Sibel sagt, dass sie ihr Handy in der Schule schwerpunktmäßig zum Musikhören benutzt, weil „die mobilen Daten sind hier halt nicht so gut (..), aber sonst irgendwie, wenn wir Mathe haben oder so, als Taschenrechner benutze ich das auch oft [...] weil es dann irgendwie schneller geht“, und Mara ergänzt „als das Tablet“ (Int_SuS_07). Hoch ist laut Mara das Ablenkungspotenzial der mobilen Geräte, „mit einem Buch ist es halt irgendwie leichter zu lernen und man lässt sich auch irgendwie nicht so schnell ablenken“ (Int_SuS_07).

Grundsätzlich zu positiv affizierten Erfahrungen im Unterricht äußern sich Johannes und Ben in einem Interview zum Bildschirm vorne in ihrem Klassenraum. Schüler:innen und Lehrkräfte können ihre Tablets bei Bedarf mit dem Fernsehen koppeln.

Johannes: aber das ist so die beste neuerung dass da immer irgendwas gezeigt werden kann von den schülern von den lehrern

I: ja okay

Ben: ja super stunden sind auch wenn man die ganze zeit mit dem fernseher arbeitet und dann auch dann am anfang ist es eine powerpoint dann ist es ist davor ein arbeitsblatt was wir auch am tisch haben aber auch da dann bearbeitet man das arbeitsblatt dann guckt man noch ein video und alles geht ganz schnell und (.) es ist immer was anderes und so bleibt man die ganze zeit aufmerksam und wenn man das alles an der tafel macht dann schreibt man von der tafel ab und schaltet ab

I: ja ja (.) ja

Ben: so solche stunden sind auch entspannt aber die sind halt entspannt (.) und nicht cool so (Int_SuS_05)

Ben beschreibt den schnellen Medienwechsel als gut für seine Aufmerksamkeit. Entspannt wird als das Gegenteil positioniert, als positives Merkmal von Stunden, in denen sie nur mit der Tafel arbeiten, und zugleich als weniger positives Merkmal („aber“, „nicht cool“, „abschalten“).

Carla lässt in einem Gespräch zu Beginn unserer Zeit in der Schule eine ähnliche Haltung erkennen:

man hat da einfach schon bessere und schönere möglichkeiten die man dann mit den schülern so als einstieg nimmt oder einfach mal so ein einstiegsbild ne was vorher einfach wesentlich umständlicher war das dann nochmal zu kopieren oder (.) dann als folie fertig zu machen oder sonst irgendwas ne das ist ja jetzt alles viel einfacher viel schneller also das schon (Int_LuL_01)

Die Vorbereitung von Bildern für den Einsatz im Unterricht beschreibt sie hier mit den Tablets als einfacher und schneller zu realisieren als früher mit Folien.

Fast alle Lehrkräfte positionierten sich in den Interviews mit uns zu dem hohen Tempo, das digitale Systeme ermöglichen. Für die Krankmeldung ist es „einfacher, dass man schnell eine E-mail schreibt über Iserv“ (Int_LuL_03). Eine Lehrkraft empfindet es als „sehr angenehm“, wenn „das Digitale [...] eben auch ein schnelles vorbereiten“ ermöglicht und man „schnell mal Bilder reinziehen, also Bilder, zum Beispiel eine optische Gestaltung, das ansprechend gestalten“ kann; „das dauert bei so einem Arbeitsblatt viel länger und ist ja auch dann schwarzweiß“ (Int_LuL_04). Systemkompatibilität führt auch zu schnellerem Arbeiten. Carina, Lehrerin für Englisch und Deutsch, berichtet: „ich hab jetzt ein iPhone, das heißt, das lässt sich mit den Geräten schlecht koppeln ich weiß meine Kollegin die hat ein Samsung das geht dann doch viel schneller dass man auch das Handy einfach [mit dem TV] koppelt“ und zum Beispiel YouTube-Videos abspielt (Int_LuL_04).

In den unterschiedlichen Fächern werden Vorteile der Beschleunigung erwähnt: Im Plenum in Deutsch „kann ich mit Tablets natürlich viel schneller Ergebnisse sammeln“, was ermöglicht, „den Unterricht flüssiger [zu] gestalten“ (Int_LuL_10). Die „schnelle Anschaulichkeit und auch dieses spontane Reagieren“ auf aktuelle Geschehnisse, wie rassistische Brandanschläge, wird hervorgehoben (Int_LuL_10). In Fremdsprachen ermöglicht das Projizieren der Schulbuchseite, dass sie alle „viel schneller [sehen] auf welcher Seite“ sie sein sollen (Int_LuL_07). In den Schulfächern Deutsch und Englisch kommt die „schnelle Nachschlagmöglichkeit oder der schnelle Internetzugang für die Schüler“ hinzu (Int_LuL_04). Beim Thema Lyrik lässt sich „dann mal eben schnell so eine Vorlesung des Gedichts schalten“, damit „sie nochmal jemanden anderen da sprechen hören“ (Int_LuL_04). In Bezug auf den Fächerverbund Naturwissenschaft beschreibt die Lehrkraft einen Wechsel zwischen Medien:

„ich kann schnell projizieren aber ich kann auch ganz schnell wieder auf die Tafel umschalten um dann mit dem Pen dann auf der Tafel zu schreiben“ (Int_LuL_03).

Auch bei der grundsätzlichen Entscheidung, mobile Geräte mit Android zu leasen, statt zum Beispiel die Schüler:innen mit einem Bring-Your-Own-Device-(BYOD)-Modell mit ihren eigenen Geräten arbeiten zu lassen, kommt Geschwindigkeit als Gerechtigkeitsfaktor ins Spiel. Herr Schröder, der Schulleiter, sagt, er finde es „nicht mehr in Ordnung“, wenn „die einen eine App drauf haben die die anderen gar nicht haben (.) oder das Gerät ist tausendmal schneller als das andere Gerät“ (Int_SL_01).

Beschleunigung wird in den Gesprächen aber auch als stressig oder belastend beschrieben. Brigitte Schramm, Lehrerin für Französisch, Spanisch, Darstellendes Spiel und AWT (Arbeit, Wirtschaft, Technik) legt dar:

ne, denn das fühlt sich so an als müsste ich jetzt ganz schnell schritte gehen, und ich bin so eine die alles immer von sich erwartet das muss dann auch schnell, schnell und genauso toll wie bei der jungen kollegin und das ist dann so ein bisschen selbstgemachter stress (Int_LuL_07)

Carla reflektiert in ähnlicher Weise, auch mit Bezug auf ihr Alter und ihre Erwartungen an das schnelle Vorbereiten beziehungsweise Arbeiten:

ja man hat ja die möglichkeit und dann dann guckt man ach findet man hier nicht noch ein besseres bild und so ne und also ich glaube es hat sich einfach so für einen selber auch geändert ne früher hat man texte einfach zusammengeschnippelt und dann hat man die irgendwie geklebt und dann war das eine arbeit die benutze ich gar nicht mehr weil ich denke so nee ne das sieht ja hässlich aus oder sonst irgendwas ne (.) ja das ist so diese erwartungs ich glaube die erwartungshaltung da frage ich mich auch immer ob das mit dem alter zu tun hat dass ich irgendwie nicht mehr so schnell bin mit der unterrichtsvorbereitung also ich hab so das gefühl dass so diese (.) belastung immer stärker wird halt ne dass so auch so (.) ich arbeite ja nur achtzig prozent also ich arbeite gar nicht voll (.) finde ich teilweise schon schwierig (Int_LuL_01)

Technische Möglichkeiten verflechten sich mit der Erwartung, dass sie in Anspruch genommen werden und dass die Angebote gut aussehen und wieder zur Anwendung kommen können. Diese Erwartungshaltung wird mit einer zügigen Unterrichtsvorbereitung und einer stärker werdenden Belastung verknüpft, die auch, so deutet sich hier an, eine emotionale Herausforderung birgt.

Insgesamt fällt im Sprechen über die Möglichkeiten der Tablets und die mit ihnen einhergehenden Praktiken relativ oft das Wort ‚schnell‘. Ein hohes Tempo wird von Schüler:innen, Lehrkräften und dem Schulleiter mit einer Reihe von positiv markierten Eigenschaften verknüpft: Medienwechsel, erhöhte

Aufmerksamkeit, ästhetischere Arbeitsmaterialien, bessere Unterrichtsvorbereitung, online verfügbare Nachschlagemöglichkeiten und eine gerechtere Schule. Das schnelle Arbeiten ist somit positiv besetzt, aber unsere Gesprächspartner:innen heben auch das Ablenkungspotenzial, die Fehler und die mit dem schnellen Tempo verbundene Belastung hervor und verknüpfen diese Aspekte mit der Arbeit beziehungsweise dem Lernen mit den Tablets.

Diese Auszüge aus den Interviews und Gesprächen spiegeln Themen wider, über die öffentlich diskutiert wird – sowohl in Bezug auf digitale Technologien und Gesellschaft als auch auf digitale Technologien und Schule (Bock et al., 2023). Unsere Gesprächspartner:innen betten die Themen in ihre Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Unterricht an ihrer Schule ein. In den Berichten entfaltet der Gebrauch der Tablets, Smartphones sowie weiteren Hard- und Software Tempoeffekte, mal positiv und freudig, mal negativ und stressig. Sie beschreiben, welche Erwartungen sie an sich selbst stellen, aber auch, mit welchen Erwartungen sie vielleicht konfrontiert werden – das ist nicht immer eindeutig. Gerade diese Beschreibungen lenkten unser Augenmerk auf die Zeitpraktiken im Unterricht: Welche Aspekte beobachteten wir im Unterricht und was sagen uns diese Beobachtungen in Bezug auf den Wandel von Schule, Unterricht und Gesellschaft heute?

4.3 Zeitpraktiken im Unterricht

Im Folgenden gilt es also, die Erzählung weiterzuführen, die bisher zum unspektakulären, alltäglichen, unterrichtlichen Gebrauch von Tablets sowie der weiteren Hard- und Software entwickelt wurde. Es entstehen, so die These, auf der anscheinend banalen und unspektakulären Ebene des alltäglichen unterrichtlichen Gebrauchs von Hard- und Software neue Zeitpraktiken, die nicht ohne Weiteres als Beschleunigungs- oder Verlangsamungstendenzen beschrieben werden können, sondern mit den Mühen und Bemühungen der Wartung des Unterrichts im Wandel verflochten sind. Mit der Medialität der jeweiligen Situation werden auch situierte Freuden, Leichtigkeit, Belastungen und Unsicherheiten hervorgebracht. Gerade die hier sichtbare Verschränkung von Medialität und Zeitpraktiken hat, so wird am Ende des Kapitels zu reflektieren sein, Konsequenzen für die Praxis. Fünf Aspekte werden im Folgenden thematisiert: Momente im Unterricht, die wir in der Beobachterinnenposition als Störungen wahrnahmen, anders als offenbar die Beteiligten (4.3.1), die Verschiebung zeitlicher Formen, wenn etwas schnell erfolgen soll, aber viel Arbeit mit sich bringt (4.3.2), die zusätzlichen Schleifen an Interaktion und manueller Korrektur, die eine Autokorrektur mit sich bringt (4.3.3), die hintergründige Choreografie von Arbeitsschritten, die nötig sind, um technische Geräte zum Gelingen zu bringen (4.3.4), und eine Serie von Miniaturen, in

denen Geräte sich zu verbinden versuchen (4.3.5). Durch diese fünf Abschnitte werden die zeitlichen Dimensionen der stetigen, scheinbar beiläufig mitlaufenden soziotechnischen Wartungspraktiken sichtbar.

4.3.1 Nicht störende Störungen: Beschleunigung und die Irritation von Beschleunigungserwartungen

Wie sich Zeitpraktiken relational und soziotechnisch entfalten, konnten wir in diversen Unterrichtssituationen beobachten. In der im Folgenden im Fokus stehenden Szene befanden wir uns in einer Naturwissenschaftsstunde im dafür vorgesehenen Fachraum im Erdgeschoss.

Heute unterrichtet Carla gemeinsam mit Jan Tarato. Die Szene zeigt, wie der Unterricht mal schneller, mal langsamer voranschreitet. Interessant für uns hieran ist, wie etwas, das ein potenziell schnelles, reibungsloses Agieren mit der Technik verlangsamt, als ‚Störung‘ beziehungsweise ‚Rauschen‘ betrachtet werden könnte, aber seitens der Teilnehmenden als ‚erwartbar‘ und ‚erwartet‘ erscheint. Wir beobachten keinen Breakdown, sondern die vorsichtigen Wartungspraktiken, die den digital vernetzten Unterricht am Laufen halten, die Schüler:innen einbinden und ein gemeinsames Lernen ermöglichen.

Carla öffnet den Test. Es werden nach und nach die Aufgaben besprochen. „Ben, Du hast die Aufgaben ganz gut gelöst. Magst Du vorlesen?“ Nachdem der Schüler seine Lösung präsentiert hat, erörtert Carla einen Fehler, der häufig gemacht wurde. Sie bittet Sebastian, die Kopfhörer abzunehmen. Auch Linus wird aufgefordert, seine Kapuze abzunehmen. [...]

Während der Besprechung dient das Smartboard dazu, beständig die PDF für alle sichtbar zu haben. Auch in diesem Raum ist Carla beständig in Bewegung, zur Maus, zur Seite, damit die Schüler:innen was sehen können, zur Maus, zur Seite. [...]

Carla muss nun mit Lucia raus, sie übergibt deshalb Jan ein Arbeitsblatt, welches sie wohl Mittwoch bearbeitet haben. Sie verlässt mit dem Hund den Klassenraum und Jan übernimmt den Unterricht, der nach der Maskenpause nun beginnt. Er öffnet das Smartboard und es ist ein weißes Blatt geöffnet, an welchem er schreiben kann. „Actionboard Studio“ heißt die Anwendung. Ich höre selbst hinten den Stift über den Screen streichen und klicken. Zwischendrin öffnet er mit dem Tippen auf der rechten Seite das Menü. Langsam füllt sich das Blatt, links ist ein Menü, welches Blätter anzeigt, ähnlich wie bei PPT. Über dieses Menü öffnet er ein neues Blatt und schreibt eine Seitennummer auf, die die Schüler:innen im Buch aufschlagen sollen und lesen. Dazu stellt er eine Aufgabe und geht dann zur Rückversicherung zu Noah, der ganz vorn sitzt. Wenn es Fragen gebe, sagt Jan gut hörbar für alle, dann sollten sie diese aufschreiben, sie würden sie dann später besprechen. Dann geht er durch die Reihen und fragt, ob alle die Aufgabenstellung verstanden hätten. Nach etwa 15 Minuten kommt auch Carla mit Lucia wieder herein. [...]

Vorn schreibt Jan derweil weiter auf dem Smartboard und mir fällt auf, dass es doch länger dauert als etwa mit einem Whiteboard, weil er beim Verschreiben nicht einfach abwischen kann, sondern dafür erst jedes Mal ein Menü aufrufen muss und dann auf Reverse tippen und zwar teils mehrfach, wobei Strich für Strich einzeln gelöscht wird. Technik beschleunigt hier nicht, sondern verlangsamt ganz eindeutig! (FN_Klasse_43)

In dieser Szene kommt unter anderem das interaktive Whiteboard zum Einsatz. Es wird hier in zwei Weisen beschrieben. Erstens erscheint es mit Carla als gemeinsamer visueller Fokus. Mit dem Anzeigen einer PDF können alle im Raum die intendierten Informationen sehen. Das interaktive Whiteboard – als Hardware – agiert aber nicht allein. Die Szene zeigt Carla in Interaktion mit dem Board. Sie bewegt sich zur Maus, um zur nächsten Frage im Test zu gelangen oder etwas auf dem Bildschirm hervorzuheben. Sie bewegt sich von der Maus zur Seite des Boards, damit sie nicht im Weg steht und den Blick der Schüler:innen auf das Board nicht versperrt.

Das interaktive Whiteboard erscheint auch im Zusammenhang mit Jan, dem Co-Lehrer. Er öffnet eine Software und wir hören das Streichen und Klicken, als er in einer effizient und fließend wirkenden Weise das Blatt aufruft, auf das er schreiben möchte. Später schreibt er auf das Board. Er verschreibt sich und wir sehen den mühsamen Prozess des Löschsens: Menü aufrufen, auf Reverse tippen, einen Strich von einem Buchstaben entfernen. Leser:innen werden vielleicht anmerken, es gebe andere Wege, das Geschriebene zu löschen (zum Beispiel mit dem Radierer), die schneller umzusetzen sind. Wir interessieren uns allerdings hier, wie in der Einleitung dieses Buchs beschrieben, in erster Linie für die alltäglichen Praktiken, wie sie sich im Unterricht entfalten, nicht dafür, wie sie im Idealfall, der im Leben selten eintritt, sein könnten oder sollten.

Interessant in dieser Szene ist vor allem die körperlich-technische, soziomaterielle Dimension. Nadine notiert in ihrem Protokoll: „Technik beschleunigt hier nicht, sondern verlangsamt ganz eindeutig.“ Ein näherer Blick auf die Szene ließ nicht nur Verlangsamung erkennen, sondern auch eine Verschiebung von Zeitpraktiken. Die Arbeit mit dem interaktiven Board beschleunigt in der Szene, aber der Löschvorgang bricht zugleich Erwartungen an Beschleunigung. Der Gebrauch ist zum einen fließend und effizient (die Bewegung hin zur Maus und weg; das Aufrufen des Blatts und des Menüs sowie das Tippen auf Reverse). Zugleich gibt es ‚Rauschen‘, ‚Glitches‘, also Irritationen, im Gebrauch, zum Beispiel, wenn sich Jan verschreibt. Letzteres und auch Ausradieren sind aber nicht ungewöhnlich; sie gehören zum Alltag des Schreibens auf Tafel und (interaktivem) Whiteboard, so, wie wir uns alle mal beim Benutzen der Tastatur vertippen. Dieser Alltag wird mit dem Smartboard sperrig, eventuell sperriger als mit einer Tafel oder einem Whiteboard. Es bedarf eines wiederholten

Aufrufens und Tippens, um das Geschriebene langsam auszuradiieren. Die Szene erinnert vielleicht an das langsame Aufschrauben eines technischen Geräts, um die Anschlüsse auf Verschmutzungen zu überprüfen und diese sorgsam zu reinigen. Jan erscheint als ein geduldiger Lehrer, der nach und nach das Geschriebene löscht, um die als wichtig erachteten Inhalten auf das digitale Blatt zu schreiben und für die Schüler:innen sichtbar zu machen. Auch Carla zeigt sich als das Soziale und das Technische koordinierend: Sie bewegt sich zu der Maus, um die nächste Frage im Test auf der PDF am Board aufzurufen, und bewegt sich wieder von der Maus weg, damit alle im Raum das Board sehen können. Die Aufmerksamkeit der Lerngruppe auf das Board zu richten, wird gerade durch Carlas Bewegung – die Beschleunigungserwartungen irritiert – ermöglicht.

Die Materialität des interaktiven Whiteboards beim Löschvorgang erschien uns als eine Störung, als ein Rauschen in einem sonst glatten Ablauf. Auch die Materialität der Raumanordnung, mit der Maus vor dem Board, wirkt störend. In beiden Fällen wird das Rauschen allerdings sozial eingebunden: mit ruhigem, geduldig wirkendem Klicken auf dem Board (Jan) und mit ruhiger Bewegung im Raum (Carla). Die Medialität sehen wir in der Konstellation, in der Inhalte besprochen (die Tests mit Carla) und erzeugt (das Schreiben mit Jan) werden. Es ist aber keine digitale Medialität, die als ein Kontrast zur analogen Medialität betrachtet werden kann (Jörissen, 2014): Das Digitale wird in der Szene mit dem Sozialen, dem Materiellen, dem Körperlichen, dem Relationalen verschränkt. Die entstehenden Zeitpraktiken zeigen keine „extreme Verlangsamung oder Beschleunigung von Zeiten“ (Mersch, 2006, S. 9). Kleine Hindernisse und Störungen stellen dennoch, so unsere These, „die Medialität des Mediums selbst mit ins Bild“ (Mersch, 2006, S. 9). So zeigen sich am unscheinbaren Ort des Unterrichts – im Kleinen, in den regulären Praktiken des Gebrauchs eines interaktiven Whiteboards mit einer Lerngruppe – Momente, in denen etwas als ein Rauschen erscheint und gleichzeitig die Medialität des Mediums sichtbar macht. Damit wird eine Temporalität erzeugt, die beschleunigt und zugleich eine Beschleunigung (oder Erwartungen an Beschleunigung) unterwandert. Solche Momente erscheinen für die Beteiligten in der oben beschriebenen Szene nicht überraschend oder irritierend zu sein, sondern eher alltäglich und erwartet.

Unsere Analyse möchten wir, wie auch an anderen Stellen des Buchs, nicht so verstanden wissen, dass Praktiken im Unterricht störungsfrei gemacht werden sollten. Ziel ist nicht, darauf hinzuweisen, wie sich der Gebrauch des interaktiven Whiteboards schneller und effizienter gestalten ließe. Stattdessen geht es darum, Szenen zu zeigen, die eine Resonanz bei Leser:innen erzeugen (Youdell, 2006), weil wir an ihnen verdeutlichen können, dass nicht alle Praktiken im Alltag optimiert werden können oder sollen. Damit soll ein Verständnis für

die Störungen und das Rauschen entstehen, die stets mit digitalen Medien einhergehen (Jandrić et al., 2018; Macgilchrist, 2024), aber nicht unbedingt immer die Teilnehmenden stören. Nadine als Ethnografin im Unterricht fiel die Verlangsamung auf, aber sie schien niemanden sonst zu stören, gerade weil stets eine Wartung erfolgt, so unsere Beobachtung. So bringen diese Wartungspraktiken unterschiedliche Zeitpraktiken hervor.

4.3.2 Das Nachgoogeln: Auswirkungen auf die Wahrnehmung zeitlicher Abläufe

Wir beobachteten unter anderem, wie die Lerngruppe in ihrem Klassenraum an Bewerbungen arbeitete: Markus verteilt eine Schreibaufgabe, in deren Rahmen die Schüler:innen ein Essay zu einem Thema im Bereich Bewerbungen schreiben sollen. Während sie die Aufgabe durchlesen und sich auf deren Bearbeitung aus- und einrichten, kommen Fragen nach einer Definition oder einer Erklärung des in der Aufgabe erwähnten Textformats auf. Im Austausch darüber, was ein Essay ist, zeigt die Szene, dass Zeit nicht immer linear abläuft. Ersichtlich werden auch der Überschuss an Sinn und die Vervielfältigung des Wissens, die sich mit dieser Verschiebung der Zeit durch ein Nachgoogeln ergeben.

Es kommt die Nachfrage, was ein Essay sei. Markus sagt zuerst, wer nicht weiß, was ein Essay ist, kann das mal nachgoogeln. Dann kommentiert er es, dass es ein freies Format sei, das man ausgestalten könnte. Etwas später fragt eine Schülerin nach, die vorne rechts nah am Lehrerpult sitzt, welche Sorte Essay sie denn schreiben sollte. Daraufhin gibt es ein kurzes Gespräch zwischen Markus und der Schülerin. Welche Sorten sind denn aufgelistet? Sie hat irgendwo im Internet eine Unterscheidung gefunden und liest sie vor: Vergleichende Essays, erklärende Essays, analytische Essays, argumentative Essays und problemorientierte Essays. Markus positioniert dann seine Aufgabe bei einem problemorientierten Essay. (FN_Klasse_14)

Bezugnehmend auf die Frage, was ein Essay ist, weist Markus auf die Möglichkeit hin, online nach einer Antwort beziehungsweise Definition zu suchen. Daneben kommentiert er das Format als relativ frei gestaltbar. Das Wort ‚Nachgoogeln‘ impliziert im Gegensatz zum beispielsweise Recherchieren ein schnelles Suchen. Eine Schülerin trifft bei ihrer Suche allerdings auf eine Unterscheidung verschiedener Typen von Essays, die sie Markus nach einer Einordnung fragen lassen. Es entsteht ein Gespräch zwischen Schülerin und Lehrkraft.

In erster Linie wird Suche als eine naheliegende Praktik mobilisiert. Etwas wurde fraglich (gemacht). Es will genauer gewusst, besser eingeschätzt, im Detail verortet werden können. Die Zeitlichkeit scheint linear und kontinuierlich zu sein: suchen, Information finden, schreiben. In der Szene lässt sich eine Reihe

von iterativen Praktiken identifizieren, die eine solche Linearität irritieren. Dies zeigt sich in einer Situation, in der zwar viele Schüler:innen gleichzeitig anwesend sind, sie aber etwas fokussieren, das jede:r für sich im eigenen Tempo vollziehen soll. Es wird wenig gesprochen. Erst im Kontext dieser Gesamtsituation werden auch die in der Nähe liegenden Tablets als griffbereit aktiviert. Die Suchmaschine steht damit zur Verfügung. Zudem wird eine Schülerin sichtbar, die sich an Markus wendet, um Genaueres zu der Textsorte in Erfahrung zu bringen, die in der Aufgabe Erwähnung findet. Zum Vorschein kommt sie folglich als eine Person, die es genau(er) wissen will und die Aufgabenstellung im Hinblick auf in ihr transportierten unterrichtlichen Erwartungen seitens der Lehrkraft zu lesen anstrebt.

Das schnelle Nachgoogeln macht die Beantwortung der Frage allerdings komplizierter: Erstens verändert sich angesichts des Auffindens von Varianten das Anliegen der Schülerin von der Frage, was ein Essay ist, zu der, welche Art von Essay sie schreiben soll. Sie versucht, sich an den verschiedenen Definitionen zu orientieren, und bittet daraufhin den Lehrer um eine Präzisierung seiner Vorstellung von einem Essay. Diese wird damit als eine zentrale Referenz für die unterrichtliche Bedeutung beziehungsweise die Gültigkeit von Wissen aufgerufen. Angesichts dessen, dass die Textform Essay in mannigfaltiger Form vorzuliegen scheint, geht es der Schülerin hier vielleicht weniger darum, was ein Essay ist, als vielmehr darum, was die Lehrkraft als ein Essay versteht und welches Verständnis somit der Aufgabe zugrunde liegt. Die Antwort auf seine Nachfrage und die näheren Ausführungen der Schülerin zu ihren Funden erlauben Markus sodann, seine Vorstellungen beziehungsweise die hinter der Aufgabe stehende Sichtweise eines Essays in den von der Schülerin im Internet gefundenen Kategorien zu verorten. Unterrichtlich relevant gemachtes Wissen wird in ein Verhältnis zu dem durch die Onlinesuche erlangten Wissen gesetzt. Es entsteht ein (langsames) Ins-Verhältnis-Setzen von lehrkraftseitig mit einer Aufgabe verbundenen Erwartungen zu einer im Internet aufgefundenen Differenzierung von Varianten der Textsorte Essay. Die Linearität eines zeitlich effizienten Prozesses aus Googeln, Finden und Schreiben wird irritiert.

Des Weiteren zeigen diese Varianten die Unerwartbarkeit und den Überschuss an Sinn, die mit der Medialität von Nachgoogeln einhergehen. Im Zuge des Mediumgebrauchs entsteht eine Reihe von Praktiken, die darüber hinausgehen, was zeitlich steuerbar ist. Mit der Liste unterschiedlicher Essaytypen erweitert die Suche der Schülerin den von Markus formulierten Rahmen, nachzugoogeln, was ein Essay ist. Durch die Mittlerfunktion der Suchmaschine in dieser Szene – zwischen der lehrkraftseitigen Aufgabe, ein Essay zu schreiben, dem Hinweis auf Google, der gefundenen Auflistung und der Schülerinfrage – wird eine dreifache Differenz sichtbar: Konkret tritt eine Differenzierung zwischen Essaytypen zutage. Hinzu kommt eine Differenz zwischen Aufgabe und

Auflistung. Sie wird für die Beteiligten sichtbar und dadurch bearbeitbar – durch die mündliche Klärung dessen, was die Schülerin zu schreiben hat. Das macht eine Differenz zwischen der zeitlichen Implikation des Worts Nachgoogeln und den zeitlich aufwendigen Interaktionen für die Beobachterin sichtbar.

Schließlich zeigt die Szene eine Differenz zwischen der Erwartung, dass vieles auf digitaler Ebene schneller, reibungsloser und leichter wird, einerseits und dem Erleben von rekursiven, reibungsvollen, soziomateriellen Zeitpraktiken im Unterricht andererseits. Die algorithmische Suche vollzieht sich schnell. Nach ihrer ersten Suche fragt die Schülerin Markus nach einer präzisen, konkreten, klaren Definition. Diese gibt er nicht gleich. Stattdessen fragt er nach ihren Funden aus dem Internet. Basierend auf seinen Antworten und Rückfragen sowie ihren Antworten verweben sich algorithmische, räumliche, soziale und kollektive Zeitpraktiken. Statt beispielsweise die Definitionsarbeit an das Internet zu delegieren oder die Unterscheidungen, die sie gefunden hat, zu ignorieren und eine schnelle Antwort zu geben, setzt Markus seine Antwort ins Verhältnis zu der Auflistung. Mit der Medialität dieser Zeitpraktiken beobachten wir auch eine (erneute) Instandsetzung der Aufgabe.

Insgesamt zeigt die Szene, wie das Nachgoogeln zu einer notwendigen und möglichen Differenzierung der Textsorte Essay führt. In Bezug auf das Rekurrieren auf ein Wissen im Netz, das über die Onlinesuche erschlossen wurde, lässt sich beobachten, wie die Differenz von für Unterricht relevantem und nicht relevantem Wissen bearbeitet wird. Dies geschieht im Zusammenhang damit, dass Aufgabenstellungen mehrdeutig sind, das Streben nach einer Vergewisserung besteht, die ‚Suche‘ – als algorithmischer Mittler mit Sinnüberschuss – aber selbst nicht schnell zu einer Klärung führt, sondern die Suchergebnisse wieder zu kollektivem Wissen gemacht werden (Dussel & Trujillo Reyes, 2018). Zugleich wird die Zeit wieder kollektiviert, indem die Schülerin nicht mehr individuell nachgoogelt, sondern sie und die Lehrkraft die Aufgabe gemeinsam verhandeln. Es zeigt sich eine sorgfältige Praktik der Wartung, um das Wissen aus dem Netz als unterrichtsrelevant zu qualifizieren.

Ohne vernetzte Tablets im Unterricht hätte Markus vielleicht direkt eine Antwort auf die Frage gegeben, was ein Essay ist. In dem Fall wären die Reaktionen darauf, was ein Essay ist, was er unter einem Essay versteht und was er von der Schülerin diesbezüglich erwartet, identisch. Durch den Verweis auf das Nachgoogeln ist die Suchmaschine als Ressource für unterrichtlich relevantes Wissen aktiviert. Als Lehrkraft spart Markus potenziell Zeit, beziehungsweise kann er sich anderen Fragen zuwenden, wenn die Suche erfolgreich ist. Vielleicht wird es auch als eine Möglichkeit gesehen, die Schülerin in der ihr für die Bearbeitung der Aufgabe individuell zur Verfügung stehenden Zeit ihre Suchkompetenzen stärken zu lassen. Die von der Lehrkraft artikulierten Erwartungen an das Nachgoogeln wurden scheinbar überschritten. In

Anbetracht der Komplexität der Suchergebnisse wird die digitale Medialität des Moments sichtbar – indem via Onlinesuche zur Verfügung stehendes Wissen unterrichtliche Relevanz erlangt. Durch diese Medialität werden die Kontingenzen der Herstellung schulisch relevanten Wissens im Unterricht vervielfältigt. Neue Zeitpraktiken entfalten sich, in denen die Zeit der Algorithmen, des Fragens, des Rückfragens, des Antwortens und mehr, die im Hinblick auf die Frage aufkommt, verschränkt und kollektiviert wird, um Suchergebnisse mit Lehrkafterwartungen ins Verhältnis zu setzen und die Aufgabe aufrechtzuhalten.

Interessant an dieser Szene ist auch, wie ein Medium beziehungsweise eine Technologie, die nicht für die Schule entwickelt wurde, also kein als EdTech gestaltetes Bildungsmedium darstellt, in den Praktiken zu einem schulischen Medium avanciert. Die Suche wird zu einem schulischen Medium, indem die Ergebnisse vermittelt durch die Frage der Schülerin mit der Einschätzung des Lehrers Markus ineinandergefaltet werden. Diese „Verunterrichtlichung“ des Mediums (Herrle et al., 2023; Kalthoff & Röhl, 2011) vollzieht sich in der spezifischen Konstellation an sozialen, materiellen, körperlichen und algorithmischen Praktiken, die der Szene inhärent sind. Gerade diese Verschulifizierung bringt die beschriebenen Zeitpraktiken hervor. Ein Nachgoogeln mit Peers, so führten wir an anderer Stelle aus (Macgilchrist, Rabenstein et al., 2023), entfaltet sich zum Beispiel anders.

4.3.3 Autokorrektur: algorithmische Zeit und Wartungszeit

Wartungspraktiken, die mit der Rekursivität automatischer Systeme hervorgerufen werden, offenbaren sich in einer Erzählung zu einer Quizapp. Carla erzählte uns von einem Vorfall: Noah erstellte ein Onlinequiz (ein Kahoot!) für seine Präsentation im Fach Naturwissenschaften. Wie gleich zu lesen ist, geht die Vorbereitung mit Hürden einher. An Carlas Bild von Noah wird gerüttelt, bis sie eine Erklärung für die Fehlerquellen erhält. Hervorheben möchten wir in dem Zusammenhang, wie Designentscheidungen, die in der Vergangenheit in Norwegen getroffen wurden, in Unterrichtsvorbereitungen der Lerngruppe zutage treten. Wichtig ist diese Vergangenheit, weil die algorithmische Aktualisierung der damaligen Entscheidungen den Blick einer Lehrkraft auf die Fähigkeiten ihres Schülers prägt. Die Erklärung für die Fehler, die nach Noahs Präsentation erfolgt, rehabilitiert Carlas positive Sicht auf ihn. Der Grund dafür liegt, so vermuten wir, darin, dass diese Sichtweise in einer mehrjährigen pädagogischen Beziehung verankert ist.

Kontext der folgenden Erzählung ist eine Verschiebung, die Markus beobachtete: Einst gaben Lehrkräfte das Produkt vor, das Schüler:innen im Rahmen einer Aufgabe herstellen sollten; Letztere suchten unterschiedliche Lösungswege. Heute legt eine Lehrkraft nur die Kriterien für den Weg fest,

das Produkt bestimmen dann die Schüler:innen. Das ist, fügt Carla hinzu, mal ein Radiobeitrag und aktuell sehr oft ein Kahoot!, weil diese Quizapp gerade einen hohen Stellenwert hat (FN_Schule_02). So beobachten die beiden Lehrkräfte, wie sich Wissenspraktiken verschieben, hin zu einer aus ihrer Sicht willkommenen Veränderung, weg von WhatsApp und hin zu einem output-orientierten Lernen. Einige Monate später erzählt uns Carla von der folgenden Erfahrung mit Kahoot!, aus der hervorgeht, dass die Nutzung nicht so glatt verlief wie sonst.

wenn ein schüler sagt dass er ein [kahoot] erstellen möchte sage ich dass er es mir vorher schicken soll [...] ich hatte das für eine präsentation es war noah ich habe es etwa fünfmal korrigiert und weil es auf englisch war also jedes mal wenn man es gespeichert hat wurde es irgendwie falsch [...] es gab einfach falsche wörter [...] es war wahnsinn [...] ich habe ihm gesagt was falsch war und jedes mal kam etwas anderes das falsch war [...] dann hat mir jemand gesagt das liegt daran dass kahoot ursprünglich auf englisch programmiert ist und deshalb wurde es immer falsch korrigiert (.) es war eine präsentation in naturwissenschaft [und da waren] all diese quatsch wörter oder wörter fehlten oder, also es war so komplett (.) also ich habe das erkannt und dann als er es hier zeigte war es immer noch falsch ich weiß nicht wie oft ich mit ihm hin- und hergeschrieben habe was falsch war also noah ist super er will immer alles richtig machen und er war sehr enthusiastisch ne aber bis ich es verstanden habe habe ich mich gefragt warum hat er da wieder einen fehler und dass es nicht an ihm lag sondern dass es an der app lag (Int_LuL_08)

Carla erzählt hier, wie Kahoot! in dieser Szene ein Eigenleben entwickelt, mit unsinnigen Wörtern und Rechtschreibfehlern. Noah bereitete für das Fach ein Kahoot!-Quiz auf Deutsch vor. Zuerst verstand sie nicht, warum sich die Fehler immer wieder einschlichen, denn sie positioniert Noah als einen Schüler, der sich sehr bemüht, alles richtig zu machen. Sie beginnt zu verstehen, was passiert ist, als eine andere Person (ein Schüler, wie wir später erfahren) sie auf die wahrscheinliche Ursache hinweist, dass die Autokorrektur auf die Programmiersprache Englisch eingestellt ist und deshalb automatisch deutsche Wörter in Echtzeit in ähnlich geschriebene englische Wörter modifiziert.

In dieser Erzählung resultiert die Störung in Noahs Vorbereitungen aus vergangenen Entscheidungen der App-Entwickler:innen: Kahoot! arbeitet mit einer Autokorrektur, schaltet aber nicht automatisch auf Deutsch um und ist nicht manuell auf Deutsch eingestellt. Die Quizapp kann also nicht automatisch eine geeignete Korrektur vornehmen. Das Ergebnis ist ein unerwünschtes Rauschen für Noah und Carla bei der Vorbereitung der Präsentation. Was währenddessen sichtbar wird, beschreibt Carla als „sinnloser Unsinn“. Sie zeigt sich irritiert, weil das Geschriebene nicht zu ihrem Bild von Noah passt. Er will sonst „immer alles richtig machen“, kann aber dieses Problem nicht lösen.

Beide – Carla und Noah – wenden Wartungszeit auf, um die Präsentation vorzubereiten. Noah arbeitet Carlas Rückmeldung zu seinem Entwurf ein. Die Autokorrektur mischt sich scheinbar unbemerkt auch hier ein.

Zwei Aspekte finden wir hier besonders interessant: Zum einen sind dies die soziomateriellen Relationen, die durch die Medialität sichtbar werden. Während sie das Ereignis schildert, haben wir an Carlas Verwirrung teil, die entsteht, weil ihr nicht klar ist, warum die Fehler immer wieder auftreten. Ihr Vertrauen in Noahs Fähigkeiten, resultierend aus ihrer Wahrnehmung von ihm als eifriger, begeisterter Schüler, scheint durch diesen Vorfall irritiert, aber nicht erschüttert zu werden. In der kulturwissenschaftlichen Forschungsliteratur wird oft kritisch analysiert, was passiert, wenn die Versprechungen der EdTech-Industrie umgesetzt werden. Zum Beispiel werden Lehrkräfte als Manager:innen adressiert und Entscheidungen für den Unterricht automatisiert (Decuyper, 2019; Jarke & Macgilchrist, 2021; Perrotta et al., 2021; Waldmann & Walgenbach, 2020). Bisher wurden primär die Systeme analysiert, einschließlich der Adressierungs- und Subjektivierungsweisen der Plattformen, Software, Apps usw. Im Fokus der Analysen steht, was passieren *könnte*, wenn automatisierte Systeme ins Gebrauch kommen. Als wir diese Szene diskutierten, schien sie einen starken Kontrast dazu zu bilden (siehe Hangartner et al., 2024).

Wenn die Automatisierung in der Praxis umgesetzt wird, ist sie von Störungen, Hindernissen und Rauschen durchdrungen (Macgilchrist, 2024). Wir sehen nicht, dass die Unterrichtspraxis „maschinenhafter“ wird (Selwyn, 2019), oder dass Carla sich mehr an der Technologie als an den Schüler:innen orientiert. In ihren Schilderungen des Geschehens steht stattdessen die soziale Beziehung im Vordergrund. Es gelingt ihr, die Episode als eine unterhaltsame Katastrophengeschichte über das Leben mit digitalen Technologien zu präsentieren. Unterhaltsam ist das Dargebotene, weil es gut ausgeht: Ein Schüler erklärt Carla, warum es wahrscheinlich passiert ist, Noahs Noten werden nicht negativ beeinflusst und auch ihre Wahrnehmung seiner Fähigkeiten wird nicht langfristig beeinträchtigt.

Ein weiterer Aspekt, den wir anhand dieser Schilderung hervorheben möchten, betrifft die Frage, wie diese „alltägliche Automatisierung“ (Pink, Berg et al., 2022) bestimmte Zeitpraktiken hervorbringt. Es wird sichtbar, dass sie nicht nur automatisch (auto-) geschieht, sondern gemeinsam-mit (sym-) weiteren soziomateriellen Elementen (siehe Kapitel 2 zu Symmetrisierung). Gerade diese verschränkten Mensch-Maschine-Interaktionen bringen eine Zeitlichkeit hervor, die Vergangenheit mit Gegenwart verbindet und zu Wartungspraktiken führt. Wir beobachten eine systembasierte Beschleunigung der Korrektur: Kahoot korrigiert in Echtzeit Eingaben und wandelt falsch buchstabierte Wörter in korrekte Varianten um, die aber keine deutschen Wörter sind, sondern eher „Quatschwörter“, von Carla als Fehler gelesen. Die Vorbereitung der

Präsentation enthält für Noah und sie viel Wartungszeit, weil sie gemäß der Erzählung fünf Schleifen mit Rückmeldungen, weiteren algorithmischen und von Menschen gemachten Korrekturen vornehmen. Diese soziotechnischen Wartungspraktiken sind auch affektive Praktiken: Carla schildert ihre anfängliche Irritation in Bezug auf die Situation; anhand der Geschichte wird das lehrkräfteseitige Vertrauen in die Fähigkeiten des Schülers ersichtlich und wir lesen am Schluss des Auszugs („dass es nicht an ihm lag, sondern dass es an der App lag“) eine Erleichterung, als der Grund aufgeklärt wird.

Mit dieser Autokorrekturszene liegt ein alltägliches Beispiel für die Zeitlichkeiten der Automatisierung vor. Es handelt sich nicht um automatisierte Gesichtserkennung, automatisierte Benotung oder das automatisierte Entscheidungssystem eines anspruchsvollen Prüfungszusammenhangs. Gerade die allgegenwärtige Automatisierung ist aufschlussreich, weil es sich nicht um die Art von High-Tech handelt, die in der Forschungsliteratur häufig diskutiert wird, aber in der schulischen Praxis noch selten vorkommt (Selwyn et al., 2023). Durch den Fokus auf die alltägliche Automatisierung wird, so die Beobachtung hier, sichtbar, dass technische Objekte (Hardware, Software) komplexe Temporalitäten verkörpern und sich in ihrem Gebrauch Vergangenheit mit Gegenwart verschränkt (Hayles, 2012, S. 86). Diese Zeitpraktiken bringen vergangene Programmierentscheidungen in heutigen medialen Unterrichtspraktiken hervor, die als Wartung des Unterrichts vollzogen werden und – um einen pädagogischen Aspekt der Szene hervorzuheben – die Sicht der Lehrkräfte auf ihre Schüler:innen tangieren. Wie sehr diese Sicht irritiert oder, wie hier, wieder eingefangen wird, hängt unter anderem mit den sozialen Aspekten des Unterrichtsalltags und der Lehrkräfte-Schüler:in-Beziehung zusammen.

4.3.4 Im Hintergrund: eine Choreografie der Arbeitsschritte

Der Klassenraum unserer Lerngruppe ist mit einem Fernseher ausgestattet, mit dem Lehrkräfte und Schüler:innen ihre Tablets verbinden können. In einem frühen Gespräch mit Nadine und Felicitas erzählen Markus und Carla, wie sich die verschiedenen Anzeigegeräte über die Zeit veränderten (FN_Schule_02). Erst dienten Fernseher nur dazu, Filme zu zeigen. Schließlich konnten die Lehrkräfte eine Verbindung herstellen und nun, im weiteren Verlauf, können auch die Schüler:innen dies über ihre Tablets realisieren. Das hält Carla für vorteilhaft, denn so ließen sich etwa die Zeichnungen von Schüler:innen zeigen oder auch abfotografieren. Vorher sei es sehr aufwendig gewesen.

In diesem Abschnitt besprechen wir die Medialität der Szenen, in denen der Fernseher beziehungsweise das Verbinden der Geräte vorkommen. Dieser Fokus verdeutlicht, so unsere Beobachtung, die Spannung zwischen einzelnen Arbeitsschritten, die beschleunigt werden, und komplexeren Choreografien

von mehreren Arbeitsschritten, die mit neuen Technologien insgesamt oft nicht an Tempo gewinnen.

Dann wolle sie mit der Klasse nun den Film schauen, sagt Carla, „aber wollen wir keine kurze Maskenpause machen?“ Die Schüler:innen stehen auf und verlassen den Raum. Es sind gefühlt etwa 10 Minuten, dann kommen sie wieder. Carla versucht derweil ihr Tablet mit dem TV zu verbinden. Es funktioniert nicht. „Mache mal das, was nicht sein soll“ kommentiert sie ihr Tun: Sie geht Richtung Fenster, greift seitlich hinter das Whiteboard. „Ich mache das an und aus und wieder an“. Offenbar verbirgt sich dort der On/Off-Schalter des Screens. Man sieht nun ein Menü, Carla hat die TV-Bedienung in der Hand, drückt. Es funktioniert immer noch nicht. Sie habe „neulich in der 10.2 auch schon so lange rumwurschteln müssen“. Dann wendet sich Carla zu ihrem Tablet. Es ist nunmehr mit dem TV gespiegelt, das blaue Menü verschwunden. Man kann sehen, wie sie den Film ergoogelt, sie tippt, wobei man ihre Tastatur sehen kann, dann das Suchergebnis, dann den Film zur Zecke. Ich schaue ihr dabei auf dem Tablet zu, auf das ich gute Einsicht habe. Dann startet sie den Beitrag kurz, es kommt mir ziemlich laut vor, der Ton vom TV. Dann stoppt sie den Film, ich schaue auf den Screen. Dort ist das Standbild sowie der Recordpfeil mittig gut zu sehen. Es ist ein Beitrag einer TV-Morgensendung. Kurz darauf kommen die Schüler:innen zurück und setzen sich wieder auf ihre Plätze. (FN_Klasse_01)

Diese Szene stammt aus einer frühen Phase der Feldforschung. Es war noch für alle Pflicht, im Klassenraum eine Maske zu tragen. Die Lerngruppe setzte regelmäßig Maskenpausen an, damit alle draußen auf das Schulgelände gehen, die Masken abnehmen und frische Luft schnappen konnten.

In dieser Szene fragt Carla etwas zögerlich, ob die Klasse nicht eine kurze Maskenpause einlegen möchte, bevor alle den Film über Zecken schauen. Die zehnminütige Pause nutzt sie, um den Film vorzubereiten. Sie versucht, ihr Tablet mit dem Fernsehgerät zu verbinden. Es klappt nicht. Sie schaltet das System aus und wieder an und kommentiert ihr Tun Nadine gegenüber, die ebenfalls noch im Raum ist. Carla sucht den Film online, findet ihn recht schnell, startet ihn und hält ihn dann an einer Stelle an, damit sie ihn mit der Klasse beginnen kann. Die Vorbereitungen der Lehrerin dauern etwa so lang wie die Maskenpause der Schüler:innen.

In einem Kommentar beschreibt Carla ihr Tun als „rumwurschteln“, was im digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache als „salopp, abwertend“ beschrieben wird.⁸ Dass Carla zusätzliche Arbeitsschritte vornehmen muss, die zudem nicht erlaubt zu sein scheinen („[Ich] mach' mal das, was nicht sein soll.“), damit sich ihr Tablet mit dem TV verbindet, bewertet sie mit dieser Formulierung als nicht adäquat. Die Erwartung war eine andere: Tablets sollen sich schnell mit dem Fernsehgerät verbinden und einsatzbereit sein.

8 „Herumwurschteln“, bereitgestellt durch das Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS), <<https://www.dwds.de/wb/herumwurschteln>>, abgerufen am 27.05.2025.

Die Szene zeigt, was aus der historischen Forschung zur Einführung neuer Geräte bekannt ist: Einzelne neue Hard- und Softwarekomponenten werden oft mit dem Versprechen der Beschleunigung verknüpft. Die Arbeitsprozesse, die nicht nur das einzelne Gerät betreffen, reihen allerdings diverse Schritte aneinander und zeigen die Komplexität sowie den zeitlichen Aufwand des Gebrauchs (Cowan, 1984). Wenn wir nur den Verbindungsmoment betrachten, koppeln sich Fernsehgerät und Tablet in einer kürzeren Zeitspanne, als an Zeitinvestition für das Reinrollen eines Fernsehers mit Videorekorder aufzubringen ist. Wird aber der Arbeitsprozess insgesamt betrachtet – Vorbereitung vor der Stunde, Einberufen der Maskenpause sowie Vorbereitungen in der Pause mit Technikcheck, mehreren Verbindungsversuchen, körperlicher Bewegung zum Whiteboard, Ausschalten, Warten, Anschalten, Bewegung zurück zum Tisch, Suchen und Testen des Videoclips und Festlegen des Anfangspunkts –, offenbart sich eine Choreografie an Elementen inklusive Workaround (Aus- und Anschalten), die andere Zeitpraktiken hervorbringt als der technische Verbindungsmoment, wenn wir ihn isoliert betrachten. „The concept of work process reminds us that housework (indeed, all work) is a series not simply of definable tasks but of definable tasks that are necessarily linked to one another“ (Cowan, 1984, S. 12). Auch einen alten Fernseher in den Raum zu rollen, ist Teil einer komplexeren Verlinkung verschiedener Elemente. Es lohnt sich, genau zu erfassen, wie welche Aktivitäten mit weiteren definierbaren Aufgaben einhergehen und was dabei aus der so scheinbar distinkten Aufgabe des Filmclipzeigens wird.

Die Zeitlichkeit der Szene zeigt sich in diesem spezifischen Kontext. Das betrifft insbesondere den Gebrauch der Maskenpause für die Arbeit im Hintergrund: Ohne COVID-19-Maßnahmen hätte Carla hier keine Maskenpause vorgeschlagen, die ihr gleichzeitig als Vorbereitungszeit diene. Die Schüler:innen verlassen vor dem Verbindungsversuch den Raum und kommen wieder, nachdem ihre Lehrerin Zeit hatte, den Clip so vorzubereiten, dass er das vermittelt, was sie möchte (Röhl, 2013). Carlas Vorbereitung wirkt in diesem Fall wie die hintergründige medientechnische Arbeit bei einer offiziellen Filmvorführung oder einem Theaterstück: Die Technikchecks und Workarounds, die zum professionellen Eventmanagement gehören, sind Teil der schulischen Praktiken (geworden). Der Videoclip über Zecken wird somit zu einem glatt laufenden Vorführungsstück, indem die verschiedenen Elemente während der Maskenpause der Schüler:innen aneinandergereiht werden und die störenden Momente im Hintergrund zutage treten. Gerade diese hintergründige Arbeit ermöglicht die Narrative, die oben gezeigt werden (siehe 4.2). So berichtete zum Beispiel Ben über gute Stunden, in denen der schnelle Medienwechsel von PowerPoint zu Arbeitsblatt zu Video seine Aufmerksamkeit hält.

4.3.5 Geräte verbinden: Miniaturen der Verbindungsmomente

Potenzielle Störungen werden nicht immer im Hintergrund bearbeitet. Mit diesem letzten Abschnitt schneiden wir eine Reihe von Miniaturen zusammen, das heißt, wir präsentieren eine Serie kurzer Szenen aus verschiedenen Unterrichtsstunden und von unterschiedlichen Tagen. Diese sollen eine „Fokussierung der Körperlichkeit pädagogischer Interaktion, der Materialität des Unterrichtsgeschehens und der Choreografie von Personen und Dingen im Klassenzimmer“ ermöglichen (Mohn & Breidenstein, 2013, S. 5; siehe auch Ahrlichs & Macgilchrist, 2017). Die Serie von Szenen zeigt das mannigfaltige Auftauchen von Momenten im Unterricht, in denen es um das Verbinden geht, mal mit Störung, mal glatt verlaufend.

Der TV-Screen ist zunächst noch blau, dann möchte Carla ihn mit dem Tablet synchronisieren. „Warum verbindet es sich nicht?“ Carla tippt auf dem Bildschirm. Ich sehe, dass dieser weiß wird und zudem zwei stilisierte Geräte. Die Oberfläche fürs Synchronisieren? Dann klappt es. „So“. (FN_Klasse_02)

Carla vorn schaltet derweil den TV-Screen an. Zunächst sieht man den blauen Bildschirm: „Verbindung Tablet Oras wird hergestellt“ ist oben am Bildschirmrand zu lesen. Das Gerät braucht zwei Anläufe, dann erscheint ein schwarzer Bildschirm, dann ist Carlas Tablet gespiegelt. (FN_Klasse_04)

Nachdem Carina Linke ihr Gerät aufgestellt und gestartet hat, dreht sie sich um, in der Hand die Fernbedienung und stellt den TV an. „Are you working with me or not?“ spricht sie das Gerät an, denn es zeigt, dass sich ihr Surface nicht mit ihm verbindet. Sie geht zum Ausschalter links fensterseitig. „That’s off“ Das TV ist aus. „That’s on.“ Die Verbindung wird hergestellt, es lädt allerdings für eine ganze Weile. Während dieses Vorgangs kommt ein anderer Lehrer rein, den ich bisher nicht kante. Er spricht Carina auf die Nachtesträume an. [...] Nachdem der Lehrer wieder den Raum verlassen hat, sieht Carina, dass der PC mit dem TV verbunden ist und sie beginnt den Unterricht. (FN_Klasse_05)

Markus steht auf und wendet sich dem TV zu. Er macht abermals die „Magic-Geste“. Der PC verbindet sich mit dem TV und man sieht das Still aus dem Film, welches er zuvor vorbereitet hat. (FN_Klasse_10)

Noah greift nach seinem Tablet und kommt nach vorn. „Wie verbindet man das hier?“ Er hat das Tablet mit dem kaputten Display vor sich liegen auf dem Lehrertisch. Sophie, deren Tisch frontal daran grenzt, greift sich das Gerät und hilft Noah, der ihr beim Einloggen über die Schulter schaut. Dieser macht das TV an mit der Fernbedienung, dann stellt er das Tablet auf den Lehrertisch. (FN_Klasse_13)

Ella beginnt. Sie stellt ihr Tablet an das Kopfende von Leonies Tisch und verbindet es mit dem TV. Dann hält sie ihren Vortrag, ebenfalls mit einem handbeschriebenen Zettel in der Hand. (FN_Klasse_13)

Dann ist Clara-Sophie dran, sie steht auf und geht nach vorn. Sie tippt zunächst ihren Code ein. Das Display öffnet sich, sie hat ihre PowerPoint bereits offen. Dann verbindet sie sich mit dem TV-Screen. Es funktioniert nicht sofort und Leonie weist sie darauf hin, dass sie es nochmals versuchen solle, dann springt der Screen um und wir sehen das Programm. (FN_Klasse_13)

Carla greift sich ihr Tablet und möchte dieses nun verbinden. Es funktioniert mal wieder nicht. Leonie: „Das macht der immer, man muss es immer zwei Mal machen.“ Carla hat sich mittlerweile auf den Lehrerstuhl vor ihr aufgestelltes Tablet gesetzt. „Ich will keine zusätzliche Einstellung“, spricht sie mit dem Gerät und tippt auf dessen Display herum, „Immer noch nicht“ seufzt sie ebenso genervt wie hilflos. Linus sitzt heute vorn, fällt mir auf, gleich hinter Sophie, die nun anbietet, ob sie das TV einmal aus- und wieder anschalten solle. Carla murmelt derweil: „Geh los, du blödes Ding!“ An die Klasse gerichtet sagt sie nun lauter, sie bekomme es hier noch nicht ganz hin, sie sollten aber schon mal die NW-Sachen herausnehmen. (FN_Klasse_18)

Carla öffnet die Aufgaben im IServ, legt dann das Gerät auf dem Tisch ab, drückt das Whiteboard nach unten und möchte das Tablet mit dem TV verbinden. „Es verbindet sich schon wieder nicht“ redet Carla mit sich selbst, „mache ich nochmal das Verbotene“. Sie geht in meine Richtung und zieht den Stecker des Geräts, steckt ihn wieder ein. Mensch! Nadine! Ich hatte eigentlich immer gedacht, sie würde das Gerät ausschalten anhand eines Schalters, den ich vom Platz am Waschbecken aus nicht sehen könnte. NEIN! Es ist der Stecker! [...] „Ja, hat geklappt!“ stellt Carla zufrieden fest, als sich nun das Bild der Aufgaben zeigt. (FN_Klasse_20)

Zurück an seinem Platz tippt Markus nun etwas in sein Tablet und ich sehe die weiße Einwahloberfläche. Die Schüler:innen sollen derweil von ihren Ferien berichten, das Gerät verbindet sich nicht sofort, er tippt nochmals drauf, dann erscheint der Hintergrund mit vielen Apps auf dem TV-Screen. (FN_Klasse_43)

Dann nimmt Carla das Tablet zur Hand, stellt es wieder auf den Tisch. Noch ist es nicht mit dem Fernseher verbunden. Sie sammelt zunächst die Tests wieder ein. Dann verbindet sich das Gerät. Noch sind einige Schüler:innen am Schreiben und auch am Abschreiben. (FN_Klasse_46)

Das Verbinden tritt in diesen Miniaturen unterschiedlich in Erscheinung: Mal ist es ein Problem, mal eine magische Geste, mal wird in Ruhe darauf hingewiesen, dass die Verbindungsversuche zweimal vorgenommen werden müssen, mal etwas anderes – unterrichtlich Relevantes – durchgeführt, während die Verbindungsversuche laufen, mal mit dem Tablet und/oder dem Fernsehgerät gesprochen, mal mit der eigenen Person oder der anwesenden Forscherin, mal werden die Geräte beschimpft, mal wird die Verantwortung dafür, dass die Verbindung nicht reibungslos funktioniert, der eigenen Person zugeschrieben. Nach einiger Wartungszeit werden Tablets mit dem Bildschirm verbunden.

Auch die Personen treten im Zusammenhang mit den Verbindungsversuchen unterschiedlich in Erscheinung. Wo Noah sich fragend zeigt („Wie verbindet man das hier?“), agieren Sophie und Leonie als Medienkompetente beziehungsweise -wissende, die das Verbinden verstehen. Carlas Kommentierungen heben ihre Erwartung an ihre eigene Person hervor, es reibungslos durchführen können zu müssen. Die Verantwortung für das Verbinden wird unterschiedlich zugewiesen: Carla, den Schüler:innen, den Geräten. Immer wieder zeigt sich ein Echo des aus der Fernsehserie *The IT Crowd* bekannten Spruchs „Have you tried turning it off and on again?“, auch wenn Nadine später von ihrer neuen Position im Klassenzimmer aus überrascht feststellt, dass es ein Rausziehen und Wiedereinfügen des Steckers war.

Die Kommentierungen – im Gespräch mit den Geräten, mit der eigenen Person oder miteinander – bringen die Zeitlichkeit als Verzögerung hervor: Dass es zwei Verbindungsversuche braucht, wird in den meisten Miniaturen zu einer Störung gemacht. Wenn es selbstverständlich wäre, müsste es, wie wir in einem früheren Abschnitt dieses Kapitels feststellten, nicht kommentiert werden. In einigen der Miniaturen bildet dagegen die Verbindungszeit einen selbstverständlichen Teil des Unterrichts. Verteilt Markus oder Carla eine Aufgabe („die Schüler:innen sollen derweil von ihren Ferien berichten“, „schon mal die Materialien für das Fach Naturwissenschaften herausnehmen“), wirkt er beziehungsweise sie an der Synchronisation der Tätigkeiten im Raum mit, die die Verbindungsversuchszeit zu etwas nicht Störendem machen (siehe auch Kapitel 2 zur Routinisierung).

Die Miniaturen lassen also eine Reihe situierter Relationierungen von Mensch, Technik und Zeit nachspüren, die Auswirkungen unter anderem auf Selbstverhältnisse, Beziehungen in der Lerngruppe, Verantwortungszuschreibungen und technikbezogene Affekte haben. Einige Aspekte deuten auf vielfach geäußerte Erwartungen an eine lehrkräfteseitig kontrollierte und gesteuerte Taktung des Unterrichts hin. In Diskussionen über Unterrichts- und Klassenführungsqualität wird oft einem hohen Anteil an aktiver Lernzeit eine große Bedeutung beigemessen. Somit werden empirische Beobachtungen zum Unterricht mit Verzögerungen, Langeweile und entkoppelten zeitlichen Verhältnissen nicht aufgegriffen (Berdemann, 2010; Breidenstein, 2020, S. 300–302; Rabenstein, 2020). Grundsätzlich spezifizieren diese Miniaturen die Annahme, dass technische Artefakte erst im Gebrauch „ihre jeweilige Bedeutung erhalten“, das heißt, dass „der Technik auch nicht länger a priori spezifische Zeitqualitäten zugeschrieben“ sind: Technik garantiert „weder Zeitgewinne noch Zeitverluste“ (Hörning et al., 1997, S. 25). Wenn neue Technologie eingeführt oder ein technisches Artefakte in routinisierte Abläufen eingebettet wird, erscheint dies nicht in der singulären Zeitlichkeit, die in Werbebildern von einem sofortigen Verbinden präsent und mit dem Versprechen eines Effizienzgewinns

oder einer Entlastung assoziiert ist. Das Verbinden hat eine technische, aber auch eine soziale und eine materielle Dimension. Durch die Medialität zeigt sich die Zeitlichkeit jenseits einer binären Unterscheidung zwischen Beschleunigung und Verzögerung. Stattdessen verstehen wir die Miniaturen als einen Hinweis auf die gleichzeitigen Zeitlichkeiten, die sichtbar werden, wenn auf einen einzelnen Schritt reingezoomt wird. Sie verdeutlichen beispielhaft die Wartungsarbeit, die sich kontinuierlich im Unterricht vollzieht. Um die Erwartungen an Unterricht in einer digital vernetzten Welt realistisch zu halten, ist es, so unsere Sichtweise, wichtig, diese Wartungspraktiken im Blick zu behalten.

4.4 Fazit

Fünf Momente aus dem von uns beobachteten Unterricht wurden hier im Detail beschrieben und interpretiert. Sie sind mit permanenten, beiläufig mitlaufenden Wartungspraktiken verwoben, ohne die der Unterricht nicht sein kann, wie er ist, und hängen mit der Medialität der im Unterricht gebrauchten digitalen Technologien zusammen: Wir schrieben von Momenten, in denen Mühen, die zum Beispiel für das Schreiben und Korrigieren am Whiteboard aufgebracht werden, im Geschehen als erwartbar zutage treten; wir schrieben von der Praxis des Nachgoogelns im Unterricht, durch die nicht einfach die Informationsbeschaffung abgekürzt wird, sondern in Form von Fragen und Reaktionen darauf Neues im Unterricht hervortritt; wir schrieben von dem Mitwirken der Software in Form der Autokorrektur, die Verunsicherung und Verwirrung stiftet und (mühsam) durch entsprechendes Nachforschen aufgedeckt und entlarvt werden muss; wir schrieben von hintergründigen Technikchecks, die den Unterricht nach der Pause reibungslos weiterzuführen erlauben und die unterschiedlichen Arbeitsschritte in Ruhe miteinander choreografieren; wir schrieben zuletzt von einer weiteren, im Unterricht mit Tablets immer präsenten Praktik – dem Verbinden der Geräte miteinander beziehungsweise mit dem hausinternen Schulnetzwerk, das in der Fülle der mit ihm verwobenen Praktiken keineswegs nur am Rande, beiläufig, der Rede nicht wert vonstattengeht, auch wenn wir es in der Regel so zu betrachten gewöhnt sind.

Diese fünf Momente weisen auf die Gleichzeitigkeit, das Ineinander von beschleunigenden und verlangsamen Momenten im Unterricht hin. Sie gehen sowohl mit der Eröffnung unerwarteter neuer Möglichkeiten (siehe zum Beispiel das Gespräch über die Formen des Essays) einher als auch mit Belastungen und Verunsicherungen (siehe zum Beispiel das Aufdecken des Mitmischens der Autokorrektur als Ursache für die Fehlerhaftigkeit). Darüber hinaus ist ihnen noch gemeinsam, dass das unterrichtliche Handeln von

Lehrkräften und Schüler:innen von Wartungspraktiken durchdrungen wird. Für sie gilt, für vieles aufmerksam zu sein, immer wieder neue Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, mit allem zu rechnen, das Soziale und das Technische (als Soziotechnisches) zu koordinieren und dabei in vielfältigen Mikropraktiken an der Fortsetzung und Aufrechterhaltung des aufgabenbezogenen Arbeitens und Lernens im Unterricht mitzuwirken.

Wenn wir es von der Seite der Anforderungen an die pädagogische Arbeit in der Schule betrachten, fallen uns die dichten Relationen zwischen Lehrkräftehandeln, Dingen und Zeit auf. Sie sind stark voneinander abhängig: Pädagogisches Handeln im Unterricht stellt sich als ein Verwickeltsein in Zeitverhältnissen mit Dingen dar. Unser Blick auf die mannigfaltigen Wartungspraktiken, die mit dem Unterrichten im digitalen Wandel verbunden sind, lässt die Anforderungen an ein effizientes Zeitmanagement im Unterricht paradox erscheinen, denn gerade die Praktiken, die die angeblich zeitsparenden Technologien in den Unterricht holen, um sie für ihn nutzbar zu machen, entpuppen sich doch als zeitaufwendig.

Belastung wird dort zum Dauergefühl, wo der dafür aufgewendeten Zeit keine Wertschätzung zukommt, etwa dann, wenn Zeitpläne nur deshalb stimmig erscheinen, weil sie um die tatsächlichen Wartungspraktiken bereinigt sind – diese Pläne aber in der Umsetzung kaum je wie vorgesehen aufgehen. Das Affektive der Zeitlichkeit erschöpft sich jedoch nicht im Druck, schnell sein zu müssen. Immer wieder fällt uns die Gleichzeitigkeit vieler Aktivitäten auf, die zwar parallel stattfinden, aber jeweils eigene Zeitlichkeiten mit sich bringen. Gerade hierin zeigt sich die hohe Komplexität des unterrichtlichen Handelns von Schüler:innen und Lehrkräften.

In vielen Ratgebern für Lehrkräfte wird diese Komplexität ausgeblendet. Von ihnen wird erwartet, dass sie ihre Zeit souverän managen. Zeit avanciert so zu etwas, das die einzelne Lehrkraft kontrollieren können soll. Zeitmanagement erscheint als Teil der Steuerung von Unterricht und der eigenen professionellen Arbeit. In dieser Vorstellung wirkt es, als könnten Lehrkräfte die Macht über die Zeit erlangen, indem sie sich selbst und den Unterricht lediglich besser organisieren. Bei unserem Versuch, Lehrkräften und Schüler:innen im Unterricht über die Schulter zu schauen, zeigte sich eher ihr Eingebundensein in die Zeitverhältnisse des Unterrichts mit digitalen Technologien. Gerade diese Verschränkung von Medialität, Zeit und dem Kümmern um Unterricht macht deutlich: Digitale Technologien reduzieren die Komplexität des unterrichtlichen Handelns nicht – sie verändern sie fortlaufend. Die beobachteten Szenen offenbaren eine andere, komplexere und weniger lineare Sicht auf Zeitlichkeit. Diese Perspektive, die die Idee einer beherrschbaren Zeit grundlegend infrage stellt, hat Konsequenzen für die Praxis. Sie eröffnet neue Möglichkeiten, Unterricht in einer digital vernetzten Welt anders zu denken.

5 Zu ethnografischer Feldforschung unter pandemischen Bedingungen

Die Ausführungen zu den vielfältigen Momenten der Wartung von Schule und Unterricht sind Ergebnis unserer ethnografischen Arbeit. Methodisch gingen wir interviewend fragend, teilnehmend beobachtend, Unterrichtsdokumente sammelnd und Praktiken der Schulplattformnutzung nachvollziehend vor und notierten, dokumentierten und zeichneten auf, was uns im Klassenraum und an anderen Orten des Unterrichtens in der von uns begleiteten Klasse der IGS Mitte begegnete. Wir waren Woche für Woche in der Schule, wohnten ausgewählten Unterrichtsstunden bei, waren in Pausen, auch über Mittag, anwesend, gingen mit in den Park oder zum Bowling, nahmen Angebote in Anspruch, die der Tutor der Klasse für andere Lehrkräfte bereitstellte, um Wissen und Fertigkeiten zum Einsatz digitaler Anwendungen im Unterricht intern zu schulen und den Austausch unter den Kolleg:innen anzuregen, wohnten den Vorbereitungen des Jahrgangsteams bei, das die Tablets im Folgejahrgang 7 zu implementieren anstrebt, liehen uns ein Gerät aus und ließen uns vom technischen Assistenten der Schule die Funktionen des MDMs erörtern, hielten unseren eigenen Account auf der Schulplattform, um auch an diesem Raum der Lehrkräfte und Schüler:innen zu partizipieren. Auf diese Weise generierten wir ein heterogenes und reichhaltiges Datenmaterial.

Hier galt es im ersten Schritt, „rich points“ (Agar, 2006) zu identifizieren, also uns interessierende und irritierende Momente im Material (Richter, Petrik & Frieberthäuser, 2023). Daran anschließend begaben wir uns in einen iterativen Prozess der Materialdiskussion, um schließlich zu dichten Beschreibungen (Geertz, 1983) zu gelangen, die bedingt durch unseren praxistheoretischen Ansatz insbesondere auf den Vollzug von Praktiken fokussierten. Im Ergebnis erarbeiteten wir unsere These von der Wartung aus. Wir entfalteten sie in den drei vorangegangenen Kapiteln, die als Repräsentationen uns die Flexibilität, die eine iterative Datenauswertung mit sich bringt, zu bewahren erlaubten.

Für Kapitel 2 bemühten wir uns um ein diffraktives Lesen der Daten und versuchten, das Ergebnis in einen Text münden zu lassen, der die unterschiedlichen miteinander verschränkten Praktiken darzustellen vermag. Wir wollten dabei den Unterricht und die vielen Akteur:innen als ein sozio-materielles Gefüge beschreiben. Kapitel 3 ist eine Geschichte zu den verschlungenen Wegen, die Regeln im Schulalltag nehmen, um mal mehr mal weniger Geltung

zu erlangen. Für Kapitel 4 schließlich interpretierten wir die Daten vor dem Hintergrund von zeittheoretischen Befunden. Wir erstellten Serien an Daten zu Reflexionen von Lehrkräften und Schüler:innen in Bezug auf Zeit und zu Zeitpraktiken, um auf die Vielstimmigkeit im Feld und die Vielgestaltigkeit der (Zeit)Praktiken hinzuweisen.

Feldforschung, so auch unsere, lässt sich – kurz gefasst – als ein „Methodenbündel“ (Schmidt-Lauber, 2007, S. 220) charakterisieren, fußend „auf der aktiven, beobachtenden Teilnahme“ an der Alltagspraxis mit dem „Ziel des sinnverstehenden Miterlebens und Nachvollziehens von Wirklichkeitszusammenhängen“ (Schmidt-Lauber, 2007, S. 219). Ethnografie ist mehr als Feldforschung – umfassender, nicht bloß eine empirische Methode. Damit nehmen wir zur Kenntnis, dass stets Fragen von Analyse und Repräsentation, Wissensproduktion und -kommunikation Teil der Ethnografie oder, genauer, der ethnografischen Praxis sind und schließen an eine Vielzahl von Überlegungen zum analytischen und empirischen Vorgehen in den Sozial- und Kulturwissenschaften an (zum Beispiel Breidenstein et al., 2020; Faubion & Marcus, 2009; Hammersly & Atkinson, 2009).

Wenn wir im Folgenden unsere Feldforschung reflektieren, dann nicht deshalb, weil sie sich in praktischer Hinsicht von gängigen methodischen Vorgehensweisen und methodologischen Überlegungen unterscheidet. Uns geht es darum, die Erfahrungen aufzuzeigen, die wir mit der Feldforschung in der Zeit der COVID-19-Pandemie machten, da sie unsere Teilnahme an Unterricht und Schule prägten. Wir verstehen unsere Forschung als eine ethnografische Forschung, die, wie andere Forschung, im Frühjahr 2020 von den Effekten der COVID-19-Pandemie überrascht, beeinflusst und gestaltet wurde. So, wie sich der Forschungs- und Schulalltag durch diverse staatliche Maßnahmen, etwa Versammlungsverbote, Homeofficeverordnungen und die Schließung von Bildungseinrichtungen veränderte, so war auch unser Alltag als jene betroffen, die dies erforschten. Unser Forschungsvorhaben fokussierte in Folge nicht auf die einschneidenden Veränderungen des Unterrichts aufgrund von Schulschließungen, die Folgen von Homeschooling und Videokonferenzunterricht (zum Beispiel Bossen & Breidenstein, 2022; Fickermann & Edelstein, 2020; Weich, 2020) oder deren Effekte auf soziale Ungleichheit (Bock, et al., 2023). Wir machten aus der Forschung keine Forschung über die Veränderungen und Neuerungen, sondern verstanden unser Vorgehen als eine Forschung unter pandemischen Bedingungen, die diese wie alle Momente zur Kenntnis nahm und für ihr Verständnis dessen, was vor sich ging, mitreflektierte (siehe zum Beispiel auch von Bose, 2023).

Unsere ethnografische Arbeit startete Anfang 2020. Wir begannen mit den Vorbereitungen der teilnehmenden Beobachtungen und der Arbeit am Feldzugang, indem neben üblichen obligatorischen Genehmigungsverfahren

zur Erhebung von Daten in Schulen Kontakte zur IGS Mitte aufgefrischt und Fäden aus der Phase der Forschungsprojektkonzeption aufgenommen wurden. Im Zusammenhang mit der Genehmigung durch die Schulleitung hatte bereits Kontakt zu einer Jahrgangsstufe bestanden. Ihrerseits war Bereitschaft signalisiert worden, unser Projekt in ihr Team zu tragen. Zustimmung vom Team galt es noch abzuholen, aber die Schließung der Schule konterkarierte dies zunächst. Am 13. März 2020, einen Tag nach einem Treffen der Kultusministerkonferenz, verkündeten die Bildungsministerien der Bundesländer die Schließung der Schulen, die über die avisierte Öffnung nach den Osterferien hinaus bis in den Mai anhielt und in den ersten Monaten des Folgejahres erneut realisiert wurde. Wenngleich es uns gelang, über die Zeit der Schulschließungen hinweg Kontakt zur IGS Mitte zu halten, waren wir nun vor die Herausforderung gestellt, unter Bedingungen der Schulschließung sowie den allgemeinen Verboten und Regularien hinsichtlich physischen Kontakts ein Lehrkräfteteam und eine Lerngruppe davon zu überzeugen, uns über ein Jahr Teil ihres Alltags werden zu lassen. Am 1. Dezember 2020 schließlich trafen wir uns mit zwei Lehrkräften, die als Tutor:innen gemeinsam für eine Klasse in Jahrgang 9 zuständig waren, die sich bereit erklärten, unser Vorhaben mit uns umzusetzen. Eine Woche später konnten wir die Klasse besuchen und unser Anliegen vorstellen.

Unsere Feldforschung in der Klasse begann im späten Januar 2021 mit explorativen Hospitationen während der virtuellen Morning-Calls, da die Schule nach den Weihnachtsferien abermals geschlossen wurde. Unsere teilnehmenden Beobachtungen im Unterricht intensivierten sich mit dem Einsetzen des sogenannten Wechselmodells mit einer verringerten Anzahl an Schüler:innen⁹ im Mai 2021. Und bis Ende Januar 2022 konnten wir schließlich den Unterricht regelmäßig besuchen. Wir waren über das Jahr 2021 mindestens drei Tage pro Woche in der Klasse anwesend. Unsere Feldforschung lässt sich folglich auch als Feldforschung in Zeiten wechselnder Schutzmaßnahmen und -vorgaben verstehen. Ihre Ausgestaltung war durch ungewohnte Praktiken und Effekte geprägt. Wesentlich – und mit Blick auf das Tragen von FFP-2-Masken sicherlich auch nur langsam in den Bereich des Gewohnten übergehend – waren vor allem die kleinen, aber dennoch bedeutsamen Verschiebungen

9 Am 17. September 2021 veröffentlichte das niedersächsische Kultusministerium *Regelungen zur Organisation der Schuljahrgänge 1 bis 10 der allgemein bildenden Schulen in Zusammenhang mit der Corona-Pandemie* (https://www.mk.niedersachsen.de/download/159470/Regelungen_zur_Organisation_der_Schuljahrgaenge_1_bis_10_der_allgemein_bildenden_Schulen_im_Zusammenhang_mit_der_Corona-Pandemie_ab_dem_Schuljahr_2020_2021.pdf). In dem Zusammenhang wurden die drei Szenarien skizziert, die die Anwesenheit der Schüler:innen vor Ort regelten. C stand für Distanzunterricht, B für eine abwechselnde Anwesenheit der halben Anzahl an Schüler:innen pro Klasse, A für eine vollständige Rückkehr aller Schüler:innen in den Klassenraum.

und Veränderungen in den Praktiken der teilnehmenden Beobachtung im Klassenraum und darüber hinaus: Sie führten zu Formen der Datengewinnung, die von uns so nicht antizipiert werden konnten, und zu Erkenntnissen, die, wenngleich sie nicht den Kern unserer Analyse treffen, diese insofern mitformen, als sie die Feldforschung mitprägten.

Ein wesentlicher Moment dieser Prägung war die Manipulation dessen, was in der teilnehmenden Beobachtung das wesentliche Instrument des Erkenntnisgewinns darstellt, nämlich des Körpers und der Sinne der Forscherinnen. Da sich die Ansteckung mit dem Coronavirus SARS CoV-2 über Tröpfchen vollzieht, gehörte zu den gravierendsten Maßnahmen der Pandemiebekämpfung das sogenannte Social Distancing, das Abstandhalten von anderen Menschen insbesondere in geschlossenen Räumen. Zu Beginn unserer teilnehmenden Forschungen war dadurch zunächst die Wahl unserer Beobachterinnenpositionen in hohem Maße begrenzt, denn es galten kodifizierte Regeln des Abstandhaltens. Über das Jahr unserer Anwesenheit in der IGS Mitte bildete ein Klassenraum unseren zentralen Aufenthaltsort. Angesichts der Klassenstärke war er aufgrund seiner Größe und seines Schnitts gut gefüllt. Hier galt es, einen Platz zu finden, von dem aus sich angemessen Raum zu den anderen schaffen ließ. Nadine entschied sich bei ihrem ersten Aufenthalt in der Schule für einen Stuhl in der vorderen Ecke des Raums, damit für eine Position, die ihr einen Blick auf die Klasse bot und sich nach kurzem Wechsel in den hinteren Bereich als die beste Position erwies. Die gleich zu Beginn ausgewählte Ecke neben der Tür mit Waschbecken ging mit Herausforderungen einher – von der Ansprache als Lehrkraft über Schüler:innenblicke in den Spiegel hinter uns bis hin zu Papierbällen, die den Papierkorb in besagter Ecke verfehlten und die Beobachterin trafen. Von hier aus ließen sich jedoch erste Einblicke in Arbeitsweisen der Schüler:innen gewinnen und zudem war es möglich, das Lehrkräftepult im Blick zu behalten.¹⁰

An einem Beispiel möchten wir im Folgenden verdeutlichen, wie sich die pandemischen Bedingungen des Abstandhaltens im Rahmen unserer Feldforschung hinsichtlich der in der Wahrnehmung von Schule und Unterricht bemerkbar machten. Der folgende Ausschnitt wurde verfasst, als nach der Phase des Unterrichts im Wechselmodell, in der stets nur die Hälfte der Schüler:innen zugegen war und jeweils ein Platz zwischen den Anwesenden frei blieb, die

10 An dieser Stelle sei den Schüler:innen ein besonderer Dank ausgesprochen, die ihren Platz vorn im Klassenzimmer hatten. Sie hielten die Beobachterin nicht nur neben sich aus, sondern schenkten ihr auch viel Vertrauen, indem sie wiederholt Einblick in ihre Materialien und Bildschirme gewährten. Im Verlauf unserer Aufenthalte bewegten wir uns dann auch durch den Raum und konnten – unter Berücksichtigung der geltenden Abstandsregeln – zunehmend Gelegenheiten nutzen, neben oder hinter den Schüler:innen zu stehen und ihnen über die Schulter zu schauen.

gesamte Schüler:innenschaft wieder zur Schule kam. Damit erlebten wir die Klasse erstmals in ihrer vollen Stärke im Klassenraum. Nadine verfasste die folgende Vignette am 31. Mai 2021:

Heute ist der erste Tag, an dem ich die gesamte Klasse sehen sollte, das erste Mal in Szenario A. Bereits als ich um die Ecke in die Straße einbiege, höre ich die Schule. Als ich dann mein Fahrrad unter dem Vordach anschließe, empfinde ich es fast als laut. Es ist Pause, und das kann man deutlich wahrnehmen. Was für ein Unterschied zu den Tagen davor! Sie sind zurück, die Schüler:innen. Wie gut! Etwas aufgeregt betrete ich das Gebäude, wie immer durch das große Eingangsportal, und als ich um die Ecke die Treppe in den ersten Stock erklimmen möchte, fällt mir das Schild in die Augen: ‚Wir nehmen Rücksicht aufeinander.‘ Ich habe es schon am Lehrerzimmer gesehen, aber an dieser prominenten Stelle hängt es erst seit heute. [...] Nachdem ich einen kurzen Blick durch die offene Tür in die Klasse geworfen habe, passiere ich die Glastür, desinfiziere wie angewöhnt die Hände und gehe dann ins Lehrerzimmer, um mein Coronatestergebnis vom Vorabend in den Kasten auf Carinas Schreibtisch zu werfen. Im Lehrerzimmer treffe ich auf Carla. Ich solle nicht erschrecken, ‚sind jetzt sechszwanzig Schüler im Raum‘. Ich lächle und sage, dass ich gespannt bin, wie sich das anfühlt. Schließlich habe man so lange nicht mit so vielen Zeit in einem geschlossenen Raum verbracht. [...] Ich betrete den Klassenraum. Es ist viel lauter, es ist viel voller, es ist viel mehr los: Während ich sonst häufig die Schüler:innen auf ihren Stühlen sitzend antraf, sind sie heute überall im Raum verteilt. Sie sitzen auf den Tischen, stehen am Fenster, liegen auf den Kissen hinten in der Ecke. Ich bin erstmal etwas überwältigt und muss mich orientieren. [...] Ich nehme zunächst wieder ‚meine Ecke‘ in Beschlag, lege den Rucksack ab. Lina, die nun vorn den Tisch hat, schaut zu mir und ich sage, dass es ungewohnt sei, sie alle zu sehen. Sie nickt. Alle tragen eine FFP2- oder OP-Maske, so auch Lina und ich. Das ist also geblieben. Abstand halten dagegen wird schwierig, wie ich bereits merke, als kurz darauf ein Pulk von vier Schüler:innen durch die Tür drängt und ihm drei Schüler:innen entgegenkommen. Was ich bisher immer nur kurz erlebt habe – wenn es zur Maskenpause ging –, nämlich, dass die Schüler:innen dicht an mir vorbeiliefen, erscheint mir jetzt viel intensiver, vermutlich deshalb, weil es kein Nacheinander, sondern etwas Gleichzeitiges ist. Viele Körper, viel Nähe, unangenehm. (FN_Klasse_10)

Neben den vielen kleinen, aber für die Feldforschung unerlässlichen Praktiken wie dem Erbringen eines negativen Coronatests seitens der Forscherin und dem regelmäßigen Desinfizieren der Hände ist es vor allem die Körperlichkeit, die hier die Feldforschungsnotiz prägt. Bei der Analyse erweist sich das affektive Erleben der Schule und des Klassenraums als für das Verständnis dessen, was in der Schule und im Unterricht vor sich geht, bedeutsam, denn die Beobachtungen der Ethnografin dazu, wie Schule ist und was sie ausmacht, kommen hier in einer Weise zum Tragen, die die Erfahrungen mit den Coronamaßnahmen unwillkürlich zur Bezugsgröße beobachteter Praxis einerseits und bestehender Erfahrungen von Schule andererseits macht. Anders

formulieren lässt es sich wie folgt: Hätte der Schullalltag so stattgefunden, wie es vor der Pandemie der Fall war und wie er biografisch erfahren und ethnografisch immer wieder unter anderen Gesichtspunkten beleuchtet wurde (siehe zum Beispiel Breidenstein, 2006; Kessler, 2017), wäre die Aufmerksamkeit für Abstände zwischen den Anwesenden, für Nähe und Enge sowie die eigene körperliche Position unter anderen Vorzeichen entstanden.

Was an Alltag erwartbar war, wurde unter pandemischen Bedingungen zu einer intensiven Erfahrung, teils zu einem Gegenprogramm, teils sogar zu einer Neuerung. Und obwohl Feldanalyse stets mit einer bestimmten Haltung der forschenden Person einhergeht, die ihre „Sinne öffnet, sieht, hört, riecht, schmeckt, fühlt“ und „sich ständig auf der Fährte befindet und Quellen aufspürt“ (Lindner, 2003, S. 186), folglich nicht erst durch die Methodologie der „Sensory Ethnography“ (Pink, 2015) eine durch und durch körperliche Angelegenheit ist, beeinflussten die sensorischen Eindrücke während der Pandemie, wie uns die Schüler:innen begegneten, nämlich mit Abstand, aber immer wieder auch eindrücklich, wie hier während des Referats eines Schülers: „Während er nun vorträgt, fällt mir selbst durch die Maske sein Aftershave auf. Ich habe lange Zeit keinen Geruch so intensiv wahrgenommen“ (FN_Klasse_13). Die FFP-2-Maske beeinflusste also unsere Eindrücke von Personen. Sie prägte auch unser Arbeiten als Ethnologinnen dort, wo wir beobachteten und notierten, insbesondere über längere Zeiträume hinweg: „Es ist nicht nur das Sitzen auf dem Stuhl, das ich mittlerweile spüre, sondern auch das Tragen der Maske. Mir fehlt der Sauerstoff. Ich beschließe, mich vor allem auf technische Gegebenheiten zu konzentrieren“ (FN_Klasse_01).

Beschwerlichkeiten sind kennzeichnend für das ethnografische Arbeiten allgemein, insbesondere im Modus der teilnehmenden Beobachtung. Der weiteren Reflexion wert erscheinen uns die Erfahrungen mit Maske deshalb, weil sie ebenso wie die Neujustierung des körperlichen Abstands Einblicke in eine spezifische Sozialität geben, die unsere Beobachterinnenposition ebenso bestimmte wie die Beziehungen, die wir im Feld aufbauen konnten.

Für Letzteres waren die besonderen raum-zeitlichen Begebenheiten von Bedeutung, die wir im Verlauf unserer Ausführungen zu den Regeln oder zum Kümmern nicht weiter hervorhoben, da sie sich durch die pandemische Organisation des Unterrichts ergaben und für unsere Argumentation nicht von Belang waren. Es entstanden durch die Maskenpausen neue Zeiträume, in denen wir uns mit den Klassenlehrkräften austauschen konnten: „Danach sendet sie die Schüler:innen in die Maskenpause und wir sind für kurze zehn Minuten allein und unterhalten uns“ (FN_Klasse_06). Es kamen Zeitslots zustande, die seitens der Lehrkräfte zusätzlich für die Organisation ihres Unterrichts genutzt werden konnten: „In der Maskenpause wird Carla reflektieren, dass sie die Aufgabe doch hätte besser einführen sollen“ (FN_LuL_02). Zu beobachten

waren zudem Ereignisse wie Spaziergänge und räumliche Anordnungen, etwa das Tisch-U im Gegensatz zu Gruppenarrangements, Klassenräume mit regelmäßig geöffneten Fenstern und/oder Türen, ungewohnte Materialitäten sowie Praktiken:

Carla und Markus kommen um 8:00 Uhr mit einem großen Karton in den Raum. [...] Carla wendet sich nun an die Klasse. Die Schüler:innen sähen gut erholt aus, konstatiert sie. Dann fragt sie, ob sie sich auch getestet hätten. Alle holen ihre Bestätigungen raus. Keiner muss nachtesten. [...] Die beiden Lehrkräfte gehen nun rum und kontrollieren die Unterschrift der Eltern. Im Raum wird es entsprechend wieder lauter. [...] Carla öffnet den weißen Karton. Sie verteilt nun Testkits für die obligatorischen Coronatests. (FN_Klasse_28)

Was lässt sich mit Blick auf die vielen kleinen Begebenheiten hinsichtlich unserer Ethnografie digitaler Transformation in Schule und Unterricht festhalten? Szenen wie diese trugen zur Beantwortung der Frage nach den digitalen Praktiken vordergründig vielleicht nicht bei, denn hier trat das Digitale nicht immer sonderlich in Erscheinung, aber: Begebenheiten wie die Testungen und das Nachweisen, Ausflüge nach den Ferien und das Gebot des Abstands im Sinne des Social Distancing lenkten die Aufmerksamkeit der Ethnografinnen. Es lagen einige Themen während unserer teilnehmenden Beobachtungen stärker in der Luft als andere und es mag sein, dass wir unter anderem durch die Aufgabe des obligatorischen Testens sensibel für den Umgang mit Regeln wurden, durch den eingeübten Gebrauch während der Schulschließung darüber hinaus für das Überbrücken von körperlicher Abwesenheit im Klassenraum.

„Serendipity“, so schreibt der Kulturanthropologe Rolf Lindner (2012, S. 5), „damit ist die Entdeckung von etwas gemeint, nach dem gar nicht gesucht wurde“. Auch wenn wir nicht gezielt das Prinzip des Zufalls dadurch beförderten, dass wir vom Wege abkamen oder stöberten, war die Aufmerksamkeit für einige Begebenheiten, Gedanken und Perspektiven doch durch die Vorerfahrung, in unserem Fall in Form der Pandemie, voreingestellt und nicht gänzlich offen. Die pandemische Erfahrung brachte vielfältige Momente der Irritation mit sich. Wenngleich also unsere Forschung keine Forschung *zu* Schule in der COVID-19-Pandemie war, sondern – wie eingangs angemerkt – *in* Schule während der Pandemie, gehört es zur Erzählung von den Wartungspraktiken, dass es auch eine Erzählung von Wartungspraktiken ist mit Beschreibungen zu einem je situierten Alltag, zu dem neben Entitäten wie Tablets, Fernsehbildschirm, Apps, Lehrkräften, Schüler:innen, Schulbuch und Klassenraum eben auch Ethnografin, Virus und pandemiebedingte Vorschriften zu zählen sind.

6 Unterricht im Wandel warten. Resümee und Ausblick

Das Thema Digitalisierung prägt seit Jahren Debatten um Schule und Unterricht. Vielfältig wurde gefordert, den Mehrwert der digitalen Medien zu zeigen, Technologien zugunsten verbesserten Lernens und Lehrens oder einer fortschrittlichen Schulentwicklung einzusetzen respektive innovative Lösungen für die Unterrichtspraxis zu entwickeln. Hier kommen Fragen auf: Was passiert im Unterricht, wenn digitale Technologien im Gebrauch sind? Wie entfaltet sich der Alltag in Schule und Unterricht, wenn Tablets, interaktive Whiteboards, Apps, digitale Spiele, die Onlinesuche und mehr zum Schul- und Unterrichtsalltag gehören? Und wie wird in der Schule darüber wiederum gesprochen und reflektiert? Was lässt sich über den Wandel von Schule und Unterricht schreiben, wenn man digitale Technologien und menschliche Aktivitäten als miteinander verschränkt begreift?

Vor dem Hintergrund der in unserer Forschungsgruppe vertretenen Expertisen in ethnografischer Forschung, Schul- und Unterrichtsforschung sowie Forschung zum digitalen Wandel waren wir von ethnografischen Studien in Australien, Dänemark, Großbritannien, den USA und anderen Ländern inspiriert (zum Beispiel Selwyn et al., 2018; Sims, 2017; Sørensen, 2009). Wir stellten uns vor, als Forschende viel Zeit im Unterricht beziehungsweise in der Schule zu verbringen und unser Interesse auf die alltagsnahe Beobachtung des Geschehens zu richten. Vor allem die ethnografische Studie *The Class: Living and Learning in the Digital Age* von Sonia Livingstone und Julian Sefton-Green (2016) inspirierte uns. Sie begleiteten eine Schulklasse in London ein Jahr lang, um die Alltagspraktiken von in einer digital vernetzten Welt aufwachsenden und lernenden jungen Menschen, zu verstehen. Ihre These ist unaufgeregt: Schüler:innen pflegen ihre Beziehungen mit digitalen Kommunikationsmitteln in der Schule und über die Schulzeit hinaus. Wir fragten uns: Welche Erkenntnisse generiert eine ähnlich angelegte Studie in einem anderen Kontext – in einer Großstadt in Deutschland –, in dem die pädagogischen, politischen, sozialen, technischen und ökonomischen Gegebenheiten andere sind als in London? Welche thematischen Verschiebungen müssen wir auch angesichts einer sich ausweitenden Diskussion um Schule und Unterricht im digitalen Wandel vornehmen? Verbindungen zwischen dem Schulischen und dem Außerschulischem herzustellen, war uns analog zu *The Class* wichtig. Wir wollten die Arbeit

der Lehrkräfte im Zuge des Gebrauchs digitaler Technologien im Unterricht besser verstehen und uns interessierte das Geschehen in der Schule sowie im Unterricht stärker, während in *The Class* mehr auf die persönlichen Netzwerke und Freizeitaktivitäten der jungen Menschen fokussiert wurde.

Trotz COVID-19-Pandemie hatten wir das Glück, eine Lerngruppe über ein Jahr hinweg begleiten zu dürfen. Wir schrieben Protokolle zu mehreren Stunden pro Tag in der Schule, führten lange und kurze Gespräche – mit Schüler:innen, mit Lehrkräften, mit der Schulleitung –, verbrachten im Unterrichtsraum und auf dem Schulhof Zeit mit Schlüsselpersonen und trafen sie ab und zu auch beim Spaziergang mit dem Hund. Aus diesen Beobachtungen und Gesprächen entwickelten sich durch unseren kontinuierlichen Austausch in der Forschungsgruppe Einsichten in die kleinteilige, sorgende, mühsame, soziotechnische, affektive, konstante Arbeit an der Aufrechterhaltung von Schule und Unterricht in einer digital vernetzten Welt. Diese Arbeit lässt sich für uns am besten mit der These der *Wartung* fassen, wobei wir *Wartung* als mehr denn nur in einem technischen Sinne verstehen.

Wartungspraktiken verweisen, wie in diesem Buch beschrieben, auf eine vielfältige, im Detail mannigfaltige Sorgepraxis für und im Unterricht. Wir konnten an den ethnografischen Unterrichtsprotokollen in den Kapiteln 2, 3 und 4 zeigen, wie sie permanent, nur scheinbar beiläufig Aufmerksamkeit, Zeit und Ressourcen beanspruchen und auch in pädagogische Praktiken eingelagert sind, beziehungsweise sich mit diesen verschränken. Was lässt sich mit dem Begriff der *Wartung* begreifen, das ohne ihn nicht erkennbar und fassbar wird?

Reparatur und *Wartung* rücken, wie in der Einleitung bereits dargelegt, mit der Wende hin zur Fragilität von Geräten, die in jüngerer Zeit im Rahmen der Aufmerksamkeit für „Kulturen des Reparierens“ (Krebs et al., 2018, zudem Grewe, 2017; Strebel et al., 2019) verhandelt wurde, verstärkt auch für Schulen in den Blick (Alirezabeigi et al., 2020; González López & Büchner, 2024). Hintergrund ist, dass Geräte wie Tablets und Smartboards zur Infrastruktur von Unterricht zu zählen sind, Infrastrukturen jedoch, wie Susan Leigh Star (2017, S. 424) verdeutlicht, gerade dann in ihrer Qualität in Erscheinung treten, wenn sie hinsichtlich ihrer Funktionen zusammenbrechen. Infrastruktur ist „transparent“ (2017, S. 423); sie unterstützt die gewünschte Praxis, ohne jedes Mal aufs Neue erbaut zu werden. Als selbstverständlich erachten sie nur jene, die bereits Teil der „Praxisgemeinschaft“ (Star, 2017, S. 423) sind. Als eine solche Praxisgemeinschaft mag die Schulklasse angesehen werden und immer dann, wenn die digitalen Endgeräte ihren Dienst verweigern oder nicht das tun, was von ihnen erwartet wird, tritt die Komplexität der Infrastruktur zutage, denn „Infrastruktur ist in andere Strukturen, soziale Arrangements und Technologien eingelassen“ (Star, 2017, S. 423). *Wartungspraktiken* eröffnen

also den Blick auf die *messiness* des Selbstverständlichen in Momenten, in denen Routinen zum Erliegen zu kommen drohen und bewährte Praktiken sich verändern. Technische Infrastrukturen bedürfen der Instandhaltung oder gar der Reparatur, um reibungslos zu funktionieren. Erwartungen nicht zu stören, gilt für Unterrichtssettings mit ihren vorgefassten Zeittakten und kuratierten Curricula umso mehr.

Damit schließen wir an ein Verständnis von *Wartung* an, das sie als Praxis der Aufmerksamkeit, der Ansprechbarkeit, der Übernahme von Aufgaben und Verantwortlichkeit ausweist (Russell & Vinsel, 2019; Denis & Pontille, 2025). *Wartung* stellt folglich einen „Typus von Sorgepraxis dar, der darauf ausgerichtet ist, Schaden zu verhindern, indem man sich regelmäßig um Dinge, Tiere und Menschen kümmert“ (Schabacher, 2022, S. 296). Sie umfasst – wie sich zeigte – mehr als das Instandhalten technischer Infrastrukturen. Wir stellten in den drei Kapiteln in Bezug auf drei Momente von Unterricht und Schule im digitalen Wandel *Wartungspraktiken* heraus – digitale Technologien, Regeln und Medialität; bei *Wartungspraktiken* handelt es sich um ein kontinuierliches Vorgehen, das nicht ausschließlich dort deutlich wird, wo unterrichtliche Praxis nicht zustande kommt, oder dort, wo Unterricht durch Pannen gezeichnet ist (Alirezabeigi et al., 2020). Unser Fokus richtet sich nicht auf Praktiken der Reparatur, nicht auf ein Wiederherstellen, sondern auf ein Eingliedern, Einpflegen, Anpassen von bereits auf Unterricht Ausgerichtetem (Langer & Macgilchrist, 2023). Wir interessierten uns somit für die vielen, mithin nebensächlich erscheinenden „doings and sayings“ (Schatzki, 1996, S. 89) von *Wartung*, die die Vielfalt dieser Sorgearbeit für den Unterricht konstituieren.

Insgesamt impliziert die These der *Wartung* nicht, dass Praktiken im Unterricht störungsfrei gemacht werden könnten oder sollten. Unser Ziel ist nicht, darauf hinzuweisen, wie der Gebrauch von Tablets, Apps und Whiteboards oder die Erstellung von Regelkatalogen optimiert werden kann. Wir hoffen stattdessen, Szenen gezeigt zu haben, die eine Resonanz bei Leser:innen erzeugen, weil sie sichtbar machen, dass Störungen, Unordnung, Ambivalenzen, Verzögerungen, Aushandlungen in soziotechnischen Konfigurationen stets zugegen sind, auch wenn sie die Teilnehmenden nicht immer stören, weil die – mehr oder weniger mühevoll, sorgende – *Wartung* zum Alltag gehört. Im Folgenden möchten wir vier Aspekte hervorheben, um den Ertrag unserer These zu schärfen. Unser Resümee endet mit möglichen Anschlussfragen.

In den vorausgehenden Kapiteln wurde herausgearbeitet, wie *Wartungspraktiken* die sehr prägnante Erwartung an Lehrkräfte, einen Mehrwert aus digitalen Endgeräten zu ziehen, irritieren. Wir beobachteten (Kapitel 2), wie sich Lehrkräfte, aber auch Schüler:innen in Verbindung mit den digitalen Technologien, Materialien, Zeit- und Räumlichkeiten permanent und andauernd um Unterricht bemühen, für ihn sorgen, sich um ihn sorgen, ihn gestalten,

aufrechterhalten, am Laufen halten, kurz: sich um ihn kümmern. Dabei erweist sich die Arbeit an Regeln und Normen von Unterricht (Kapitel 3) als lückenhaft, vielgestaltig und kontingent. Regeln werden nicht erstellt und dann einfach durchgesetzt. Sie müssen vielmehr in jeder Situation, der sie zur Anwendung kommen sollen, re-interpretiert werden. Geltung erlangen sie nur *situiert*. So erweist sich auch die Sorge um bzw. die Wartung von Regeln als nie beendet oder zu beenden. Und wenn es um Zeitpraktiken geht (Kapitel 4), wirken Handlungsanweisungen für ein effizientes Zeitmanagement im Unterricht paradox, denn es braucht vielfältige Wartungspraktiken, um die vermeintlich zeitsparenden Technologien für den Unterricht nutzbar zu machen, dabei auf vieles gleichzeitig zu achten, das Unerwartete zu erwarten, immer wieder neue Möglichkeiten zu ersinnen, das Soziale und das Technische zu koordinieren. All das im Blick zu behalten, erweist sich als zeitaufwendig.

In Bezug auf Unterricht und Schule mit digitalen Technologien von *Wartung* zu sprechen, ist somit eine These, die *erstens* die *Situiertheit* des Geschehens betont – etwas, das oft in Vorschlägen zu *best practice* oder *next practice* fehlt (Williamson et al., 2024). Beispiele, die dazu anregen sollen, Unterricht zu verbessern, können sehr inspirierend sein. Sie abstrahieren allerdings von den alltäglichen Erfordernissen, die Unterricht mit sich bringt, und verlieren tendenziell die kleinteilige, mühevolle Arbeit, die Unterricht als ein *situiertes* Phänomen erst möglich macht, aus dem Blick. Er erscheint dann bereinigt von den alltäglichen Mühen der Wartungspraktiken, die ihn unseren Ergebnissen zufolge jedoch ausmachen.

Unsere Befunde lassen sich darüber hinaus *zweitens* als ein Veto gegen eine immer noch oft vorzufindende dichotomische Unterscheidung – technologieaffine und nicht technologieaffine Lehrkräfte oder Schüler:innen – verstehen. Die von uns aufgezeigten Wartungspraktiken sind Teil eines schulischen Alltags, in dem digitale Technologien in konstitutiver Weise eine Rolle spielen. Sie machen vor niemandem Halt; alle Beteiligten sind gleichermaßen in sie involviert. Einige mögen sich weniger von ihnen irritieren lassen, andere mehr. Manche fühlen sich mehr zu digitalen Technologien hingezogen, andere weniger. Jede:r braucht jedoch für den Umgang mit digitalen Technologien und ihren Widrigkeiten Langmut gegenüber der eigenen Person (beziehungsweise Dritten) beim Hantieren mit den digitalen Technologien. Die Frage nach dem Gelingen von Unterricht und Schule im digitalen Wandel an den Einstellungen und Kompetenzen von Individuen festzumachen, erscheint uns zu kurz gegriffen. Somit verschiebt sich mit der These der *Wartung* von Unterricht auch der reflektierende Blick weg von Menschen (und deren Kompetenzen) *oder* digitalen Technologien (und ihrem Design) hin zu dem Dazwischen und damit zu den Praktiken. Der Gebrauch digitaler Technologien im Unterricht und in der Schule wird damit als ein relationales Geschehen gefasst, in dem heterogene

Elemente miteinander interagieren, sich wechselseitig beeinflussen und insofern auch immer wieder in Balance, in ein Weiterfunktionieren gebracht werden (müssen).

Mit der These der Wartung weisen wir somit auf die Komplexität eines Unterrichts mit digitalen Technologien hin, eine Komplexität, die schon vor dem Einsatz digitaler Technologien zu beobachten war, aber gegenüber Narrativen der Vereinfachung, Beschleunigung und Optimierung von Unterricht durch digitale Technologien (siehe Kapitel 4) erst recht ins Auge sticht. In den Mittelpunkt rücken wir damit die oft ungesesehenen, unbesprochenen, meist als nebensächlich abgewerteten Details von Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Mit der These zu Wartung ergibt sich damit auch ein Beitrag dazu, die beobachtete Intensivierung der Lehrkräftearbeit und die zunehmende Zeitarmut in Schulen, in denen mit digitalen Technologien gearbeitet wird (Moraiti, Bergviken Rensfeldt & Lundin, 2024), besser zu verstehen. Anhand von Wartungspraktiken verdeutlicht sich, dass die Beanspruchung von Lehrkräften durch digitale Plattformen und weitere digitale Technologien im Unterricht nicht nur eine weitere Aufgabe, sondern in sich komplex, affektiv und widersprüchlich ist.

Diese von uns herausgestrichenen Erträge der Wartungsthese könnten so gelesen werden, als ginge es uns vor allem um den Hinweis, dass unterrichtliche Praktiken komplex sind. Neil Selwyn äußerte kürzlich: „Es ist komplex!“ Dieses Fazit ergibt sich in qualitativen Forschungen oft, doch: Muss Forschung nicht darüber hinausgehen (Selwyn & Macgilchrist, 2025)? ‚Es ist relational‘, ‚es ist kontingent‘ sind ähnliche Aussagen. Mit der These der Wartung versuchen wir, sowohl die Komplexität, die Relationalität und die Kontingenz aufzuzeigen als auch mit Wartung das zum Ausdruck zu bringen, was in der Diskussion oft ungesagt bleibt und doch den Alltag wesentlich prägt – die kleinteiligen, unauffälligen, mühevollen Praktiken der Wartung von Unterricht.

Das Spezifische von Wartungspraktiken möchten wir also *drittens* in der Auseinandersetzung mit ähnlich gelagerten Begriffen verdeutlichen. Im Zuge der Interpretation des empirischen Materials zogen wir erst andere Begriffe in Betracht, verwarfen sie aber. Geht es zum Beispiel im Unterricht um Reparatur, eine in Anlehnung an die Science and Technology Studies verwendete Figur (González López & Büchner, 2024)? Mit dem Begriff der Reparatur wird angenommen, dass etwas kaputt (gegangen) ist. Er impliziert, dass die Reparatur nur einmal erfolgt, um alles wieder ans Laufen zu bringen. Unsere Beobachtungen der Zerbrechlichkeit oder Fragilität des Unterrichts, die von allen Beteiligten immer wieder bearbeitet wird, zeigten aber selten radikale Bruchstellen oder Breakdowns (Alirezabeigi, Masschelein & Decuyper, 2020); der Unterricht an der IGS Mitte war nicht kaputt, dennoch war es immer wieder erforderlich, sich um ihn zu kümmern, für ihn zu sorgen. Und dies ist nicht schnell abgeschlossen;

es erfolgt kontinuierlich. Oder geht es, in Anlehnung an Data Science und Cultural Studies, um ein Rauschen (*noise*), etwas, das wir an anderer Stelle untersuchten (Macgilchrist, 2024)? Mit dem Begriff des Rauschens werden eher kulturell oder politisch subversive Praktiken aufgerufen, die wir nicht ins Zentrum stellten. Oder geht es um die Paradoxie von Personalisierung und Standardisierung im Unterricht, von Kontrolle und Autonomie, Kooperation und Ausbeutung (Hangartner, Hürzeler & Aebli, 2024)? Unsere Beobachtungen zeigen diese Ambiguitäten ebenfalls, aber durch die langfristige Begleitung wurden uns die Wiederholung der kleinteiligen Arbeit an der Aufrechterhaltung von Unterricht und somit die Wartungsarbeit wichtiger.

So fanden wir in neuen sozial- und kulturwissenschaftlichen Texten zu Wartung Inspiration für unseren spezifischen Fall. Hier wird Wartung, wie im ersten Kapitel ausgeführt, als über die technische Arbeit an Geräten oder an Software, Code und Algorithmen hinausgehend verstanden. Digitale Technologien stellen insofern keine einfachen Antworten auf Herausforderungen schulischer Praxis dar, sondern mit ihrem Gebrauch entstehen laufend neue Probleme (Rabenstein et al., eingereicht 2025), die auch – und das ist der Kern, mit dem wir im Rahmen der Wartungsthese über das Abstellen auf Komplexität hinausweisen – laufend gewartet werden. Während also in vielen Studien, gerade im deutschsprachigen Raum, die Einführung von digitalen Technologien oder die Weiterentwicklung von Schulen und Lehrkräftebildung für digital vernetztes Lehren und Lernen untersucht wird, weisen wir darauf hin, dass nicht nur die Einführung und die Etablierung von digitalen Technologien in Unterricht und Schule als Herausforderungen gehandhabt werden (Viertel et al., 2022), sondern gerade die Pflege, die Sorge, das Instandhalten von Unterricht in einer digital vernetzten Welt der Aufmerksamkeit bedürfen. Technologien wandeln sich stetig; Updates folgen, neue Produkte und Dienste erscheinen. Gerade hier soll die These der Wartung des Wandels helfen, die lokalen, mit digitalen Technologien verbundenen Praktiken als ständige, weiterlaufende, ressourcenaufwendige und anspruchsvolle Aufgaben zu verstehen.

Vor diesem Hintergrund gelangten wir in diesem Buch *viertens* zu der Einsicht, dass wir im Unterricht nicht bloß die Effekte einer (gewissen) „Eigensinnigkeit“ digitaler Technologien (Proske, Rabenstein & Reis, 2024, S. 4) beobachten konnten. Zwar schließen wir uns der damit verbundenen These ihrer Wirkmächtigkeit in Bezug auf den Wandel von Unterricht und Schule an (zum Beispiel Förschler et al., 2021; Vanermen, Vlieghe & Decuyper, 2024; Waldmann & Walgenbach, 2020; Witzemberger & Gulson, 2021). Solche Studien teilen mit uns ein Interesse daran, einfache Versprechungen der Bildungsmedienindustrie zu verkomplizieren, etwa die Zusage, dass Lehrkräfte entlastet, Schüler:innen motiviert werden und Lerngruppen bessere Leistungen erzielen. Eine Fokussierung auf die Eigensinnigkeit oder Affordanzen der

Technologien kann allerdings suggerieren, dass sie alleinig wirkmächtig sind, und zum Beispiel zu bestimmten Plattformpädagogiken führen, etwa in dem Sinne, dass ausgewählte Komponenten bekannter Plattformen wie Google die pädagogischen Dynamiken konfigurieren (zum Beispiel Perrotta et al., 2021). In Studien mit einem Fokus auf Apps, Plattformen, Infrastrukturen oder andere Hard- und Softwareprodukte, die in den Schulen in Gebrauch kommen, ließ sich noch kein Verständnis davon entwickeln, *wie* der Alltag mit diesen Technologien im Detail aussieht, *wie* er sich anfühlt, *wie* die Technologien bearbeitet, umgedeutet, in Praktiken eingebettet werden. Um eine Vorstellung von alleinig wirkmächtigen Technologien zu umgehen, fokussierten wir auf die Performativität von (soziotechnischen) Unterrichtspraktiken. Genau genommen entstehen digitale (Medien-)Praktiken in Schule erst in ihrem Vollzug. Sie sind insofern immer nur im Zusammenspiel mit anderen Praktiken zu beobachten. Mit der These der Wartung beziehungsweise Wartungspraktiken vermeiden wir, digitale (Medien-)Praktiken im Unterricht zu stark oder zu wenig zu fokussieren; mit ihr rücken wir „Prozesse der Instandhaltung“, die sich auf die Dinge und Menschen beziehen (Schabacher, 2022, S. 296), in den Fokus. Das heißt, dass sich Wartungspraktiken auf die „grundsätzliche Fragilität der materiellen Welt“ (Schabacher, 2022, S. 296) richten, auf Smartphones und Spiele, Tablets und Bildschirme, WLAN etc. im Klassenzimmer, sowie auf die Beziehungen zwischen ihnen und den Schüler:innen und Lehrkräften.

Ein Einwand könnte nun lauten, dass sich auf Unterricht gerichtete Wartungspraktiken ungeachtet der viel thematisierten Digitalisierung und/oder in Bezug auf weitere Dinge im Unterricht beschreiben lassen: in Bezug auf das Mobiliar, das gereinigt, angepasst, neu aufgestellt wird, die Unterrichtsmaterialien, die Jahr für Jahr ausgeliehen und wieder eingesammelt oder vervielfältigt und verteilt werden, oder „Dinge des Wissens“ (Röhl, 2013), etwa Modelle, Experimentaufbauten und Schaubilder, die es immer wieder neu für den Unterricht zu entstauben, vorzubereiten, zu aktualisieren, auszurichten etc. gilt. Diese sich in bestimmten Zyklen wiederholenden Wartungspraktiken hängen oft von der Taktung der Schulhalbjahre und Unterrichtsthemen ab. Sie sind eher in den für sie vorgesehenen Zwischenräumen und -zeiten der Vor- und Nachbereitung eines Schul(halb)jahrs oder von Unterricht zu beobachten. Für den von uns fokussierten Fall scheinen uns hingegen die Allgegenwärtigkeit, die anhaltende Präsenz, das stete Neuauftauchen von Wartungspraktiken im Unterrichtsalltag selbst konstitutiv zu sein.

Die These der Wartung von Unterricht und Schule in einer digital vernetzten Welt erweist sich als erkenntnisbringend, weil Wartungspraktiken, die den Unterrichts- und Schulalltag durchziehen, als konstitutiv für das Funktionieren und Aufrechterhalten von Unterricht und Schule verstanden werden müssen, aber zu selten thematisiert werden. Mit der These der Wartung unterrichtlicher

Praktiken möchten wir also insgesamt darauf aufmerksam machen, dass Wandel und Persistenz von Unterricht gleichermaßen auf einer oft ungesesehenen, meist im Verborgenen gehaltenen Sorge für Unterricht in einer digital vernetzten Welt beruhen. Mit Wartungspraktiken beschreiben wir sich stetig und permanent vollziehende Praktiken, die Unterricht am Laufen halten. Dadurch weisen wir ihre besonderen Eigenarten für den Unterricht mit digitalen Endgeräten aus. Im Kontext eines solchen Blicks auf den Unterrichts- und Schulalltag geht es mit dem Einsatz digitaler Technologien im Unterricht nicht um Verbesserung. Vielmehr bedeutet es, dass Wartung von Unterricht gegenwärtig viel Zeit, Ressourcen und Aufmerksamkeit beansprucht. Es ist immer für etwas zu sorgen, das vordergründig nicht thematisiert wird. Unterricht und Schule in einer digital vernetzten Welt zu warten, ohne das Warten zum Thema zu machen, ohne es auf die Agenda zu setzen und mit Ressourcen zu bestücken, es also beiläufig und nebenbei geschehen zu lassen, ist also auch eine Kunst.

Was kann aus diesem Ergebnis unserer ethnografischen Studie abgeleitet werden? In der Forschung könnte die Beobachtung von Wartungspraktiken einerseits weiter aufgefächert werden. Beispielsweise ließen sich Wartungspraktiken in bestimmten Feldern in der Schule – von den Aktivitäten der technischen Assistenz bis hin zur unterrichtsvor- und nachbereitenden Arbeit von Schüler:innen und Lehrkräften – noch genauer in den Blick nehmen. Es könnte danach gefragt werden, wie Wartung (nicht) thematisiert wird und wie Wartungspraktiken in Vorstellungen von Schul- und Unterrichtsentwicklung auf Seiten aller Beteiligten bedacht, ignoriert, übergangen, einbezogen werden. Auch wäre der Frage nachzugehen, wie wer für Wartung (nicht) zuständig gemacht, wie Verantwortlichkeit für welche Form der Wartung hergestellt, wie Wartung im Schul- und Unterrichtsalltag auch unsichtbar gemacht wird. Zugleich könnte der bildungspolitische und pädagogische Diskurs daraufhin untersucht werden, wie das kleinteilige Kümmern um Unterricht ausgespart bleibt, was Wartung folglich trotz aller Differenz mit pädagogischem Handeln als Sorgepraxis teilt.

Mit unserem Ergebnis betonen wir nicht nur, dass Digitalität in ihrer Allgegenwärtigkeit Schule und Unterricht prägt. Vielmehr machen wir darauf aufmerksam, dass in der Bildungspolitik, der Schule und der Lehrkräftebildung Wartungspraktiken nicht länger tabuisiert, ignoriert und verschwiegen, sondern wahrgenommen, zum Thema gemacht und anerkannt werden sollten. Es wäre möglich, einen Blick und ein Verständnis für die oft ungesesehenen oder unsichtbar gemachten Anteile von Lehrkräfte- und Schüler:innenarbeit zu entwickeln. Die mit Wartung verbundenen Implikationen – beispielsweise die nicht endend wollende Involvierung in Versuche der Verbesserung, die stets zu neuen Fragen führen – könnten besprochen und auf diese Weise entmystifiziert werden. Es

könnte ein differenziertes Verständnis für das, was Zeit und Ressourcen beansprucht, entwickelt werden. Ein solches Verständnis – so unsere mit diesem Buch verbundene Hoffnung – mag helfen, über einen nachhaltigen Umgang mit den (eigenen) Ressourcen von Schule und Unterricht nachzudenken.

Literaturverzeichnis

- Agar, M. (2006). An Ethnography By Any Other Name *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 7(4). DOI: 10.17169/fqs-7.4.177
- Ahrlrichs, J. (2020). *Die Relevanz des Beiläufigen. Alltägliche Praktiken im Geschichtsunterricht und ihre politischen Implikationen*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-28896-9
- Ahrlrichs, J., & Macgilchrist, F. (2017). Medialität im Geschichtsunterricht: Die Rolle des Schulbuchs beim Vollzug von Geschichte. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 6, 14–27. DOI: 10.25656/01:17950
- Alirezabeigi, S., Masschelein, J., & Decuyper, M. (2020). Investigating digital doings through breakdowns: a sociomaterial ethnography of a Bring Your Own Device school. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 193–207. DOI: 10.1080/17439884.2020.1727501
- Althans, B. (2021). Fürsorgen – eine pädagogische Praktik? In J. Budde & T. Eckermann (Hrsg.), *Studienbuch pädagogische Praktiken* (S. 194–223). Stuttgart: UTB / Verlag Julius Klinkhardt. DOI: 10.36198/9783838555942
- Althans, B., Blasse, N., Budde, J., Huf, C., Raggl, A., & Schütz, A. (2016). Care in der Grundschule – ein Forschungsdesiderat? In K. Liebers, B. Landwehr, S. Reinhold, S. Riegler & R. Schmidt (Hrsg.), *Facetten grundschulpädagogischer und -didaktischer Forschung* (S. 45–60). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-11944-7_7
- Anshari, M., Alumunawar, M. N., Shahrill, M., Wicaksono, D. K., & Huda, M. (2017). Smartphones usage in the classrooms: Learning aid or interference? *Education and Information Technologies*, 22(6), 3063–3079. DOI: 10.1007/s10639-017-9572-7
- Aßmann, S. (2015). Entgrenzung von Schule in der digitalen Welt. Perspektiven für Medienbildung als Schulentwicklung. *Computer + Unterricht*, 25(99), 10–13.
- Ball, J., & Savin-Baden, M. (2022). Postdigital Learning for a Changing Higher Education. *Postdigital Science and Education*, 4, 753–771. DOI: 10.1007/s42438-022-00307-2
- Bar, E., Radunz, M., Galanis, C. R., Quinney, B., Wade, T. D., & King, D. L. (2025). Student perspectives on banning mobile phones in South Australian secondary schools: A large-scale qualitative analysis. *Computers in Human Behavior*, 167, 108603. DOI: 10.1016/j.chb.2025.108603.
- Barad, K. (2010). Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance: Dis/continuities, SpaceTime Enfoldings, and Justice-to-Come. *Derrida Today*, 3(2), 240–268. DOI: 10.3366/E1754850010000813
- Barad, K. (2012). *Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*. Berlin: Suhrkamp.
- Bendix, R. F. (2023). Zur Verinnerlichung von Erfahrung und dem Aufbau von Könnerschaft. In M. Röthl & B. Sieferle (Hrsg.), *Erfahrung – Kulturanalytische Relationierungen* (S. 137–158). Münster, New York: Waxmann.
- Berdelmann, K. (2010). *Operieren mit Zeit. Empirie und Theorie von Zeitstrukturen in Lehr-Lernprozessen*. Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.
- Bettinger, P. (2023). Biografien als sozio-mediale Gefüge. Medienbildungstheoretische Überlegungen zur Relationalität biografischer Prozesse. In C. Leineweber, M. Waldmann & M. Wunder (Hrsg.), *Materialität – Digitalisierung – Bildung* (S. 175–191). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26361
- Bettinger, P., & Hugger, K.-U. (Hrsg.). (2020). *Praxistheoretische Perspektiven in der Medienpädagogik*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-28171-7

- Binder, B., & Hess, S. (2019). Politiken der Für_Sorge – Für_Sorge als Politik: Einige einleitende Überlegungen. In B. Binder, C. Bischoff, C. Endter, S. Hess, S. Kienitz & S. Bergmann (Hrsg.), *Care: Politiken und Praktiken der Fürsorge. Ethnographische und geschlechtertheoretische Perspektiven* (S. 9–32). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. DOI: 10.2307/j.ctvg5bt2t3
- Bock, A., Breiter, A., Hartong, S., Jarke, J., Jornitz, S., Lange, A., & Macgilchrist, F. (Hrsg.). (2023). *Die datafizierte Schule*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-38651-1
- Bock, A., & Macgilchrist, F. (2019). Mobile media practices of young people in ‚safely digital‘, ‚enthusiastically digital‘, and ‚postdigital‘ schools. *MedienPädagogik*, 35, 136–156. DOI: 10.21240/mpaed/35/2019.10.23.X
- Bock, A., Macgilchrist, F., Rabenstein, K., & Wagener-Böck, N. (2023). «Dass das einfach mit dem Digitalen super, super schwer ist» – Konstruktion von Selbstverständlichkeiten im inklusiven Unterricht während der Pandemie. In A.-M. Kamin, J. Holze, M. Wilde, K. Rummler, V. Dander, N. Grünberger & M. Schiefner-Rohs (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 20. Inklusive Medienbildung in einer mediatisierten Welt* (S. 321–345). Zürich: MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. DOI: 10.21240/mpaed/jb20/2023.09.13.X
- Bock, A., Macgilchrist, F., Rabenstein, K., & Wagener-Böck, N. (2024). Hoping for Community in a Technologically Decelerated World - A Critical Utopian Approach. *Futures*, 163, 103434. DOI: 10.1016/j.futures.2024.103434
- Bossen, A., & Breidenstein G. (2022). Unterricht unter der Bedingung von Abwesenheit. Beobachtungen zum Verhältnis von Raum und Inklusion anhand der Corona-Krise. *Tertium Comparationis*, 28(1), 101–119.
- Böttger, T., & Zierer, K. (2024). To Ban or Not to Ban? A Rapid Review on the Impact of Smartphone Bans in Schools on SocialWell-Being and Academic Performance. *Education Sciences*, 14(8), 906. DOI: 10.3390/educsci14080906
- Breidenstein, G. (2006). *Teilnahme am Unterricht. Ethnographische Studien zum Schülerjob*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. DOI: 10.1007/978-3-531-90308-8
- Breidenstein, G. (2020). Unterricht. In S. Schinkel, F. Hösel, S.-M. Köhler, A. König, E. Schilling, J. Schreiber, R. Soremski & M. Zschach (Hrsg.), *Zeit im Lebensverlauf: Ein Glossar* (S. 299–304). Bielefeld: transcript. DOI: 10.14361/9783839448625-048
- Breidenstein, G. (2025). *Erziehungspraktiken in der Grundschule. Unterrichtsalltag beobachten und reflektieren*. Stuttgart: UTB / Klinkhardt Verlag.
- Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H., & Nieswand, B. (2020). *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung* (3. Aufl.). München: UVK. DOI: 10.36198/9783838552873
- Büchner, F., Bittner, M., & Macgilchrist, F. (2023). Imaginationen von Ungleichheit im Distanzunterricht. Analyse eines Policydiskurses und seiner Problemrepräsentationen. In A.-M. Kamin, J. Holze, M. Wilde, K. Rummler, V. Dander, N. Grünberger & M. Schiefner-Rohs (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 20. Inklusive Medienbildung in einer mediatisierten Welt* (S. 347–374). Zürich: MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. DOI: 10.21240/mpaed/jb20/2023.09.14.X
- Büchner, F., & Kiesewetter, S. (eingereicht 2025). When EdTech Makes Us Wait. Temporal Bordering and Inequalities in European Classrooms. *European Educational Research Journal*.
- Budde, J. (2020). Ethnografie von Erziehungspraktiken. In A.-M. Nohl (Hrsg.), *Rekonstruktive Erziehungsforschung* (S. 61–79). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-28126-7_4
- Budde, J., & Blasse, N. (2016). Vergeschlechtlichungen von Care im inklusiven Unterricht. In J. Budde, S. Offen & A. Tervooren (Hrsg.), *Das Geschlecht der Inklusion* (S. 99–117). Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. DOI: 10.25656/01:15754
- Butler, J. (1998). *Haß spricht. Zur Politik des Performativen*. Berlin: Suhrkamp.
- Caruso, C., & Reis, O. (2020). „Sie sind doch eine Medienklasse!“ *Österreichisches Religionspädagogisches Forum*, 28(1), 212–234. DOI: 10.25364/10.28:2020.1.12

- Cohn, M. (2017). „Lifetime Issues“: Temporal Relations of Design and Maintenance. *Continent*, 6(1), 4–13. Online: <https://continentcontinent.cc/archives/issues/issue-6-1-2017/lifetime-issues-temporal-relations-of-design-and-maintenance>
- Coletta, C., & Kitchin, R. (2017). Algorhythmic governance: Regulating the ‘heartbeat’ of a city using the Internet of Things. *Big Data & Society*, 4(2), 205395171774241. DOI: 10.1177/2053951717742418
- Cowan, R. S. (1984). *More Work for Mother: The Ironies Of Household Technology From The Open Hearth To The Microwave*. New York: Basic Books.
- Decuyper, M. (2019). Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner. *European Educational Research Journal*, 18(4), 439–460. DOI: 10.1177/1474904118814141
- Decuyper, M., Hartong, S., & van de Oudeweetering, K. (2022). Introduction—Space-and time-making in education: Towards a topological lens. *European Educational Research Journal*, 21(6), 871–882. DOI: 10.1177/147490412211076306
- Decuyper, M., & Vanden Broeck, P. (2020). Time and educational (re-)forms—Inquiring the temporal dimension of education. *Educational Philosophy and Theory*, 52(6), 602–612. DOI: 10.1080/00131857.2020.1716449
- Denis, J. & Pontille, D. (2025). *The Care of Things. Ethics and Politics of Maintenance*. Cambridge: Polity Press.
- Dezuanni, M. (2018). Minecraft and children’s digital making: implications for media literacy education. *Learning, Media and technology*, 43(3), 236–249. DOI: 10.1080/17439884.2018.1472607
- Dietrich, C. (2024). Zwischen Abwehr und Anerkennung – Sorge in der Schule. In C. Dietrich, N. Uhlendorf & J. Windheuser (Hrsg.), *Sorge, Bildung, Erziehung* (S. 75–90). Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Dietrich, C., & Uhlendorf, N. (2020). Einleitung. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 9–15). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Dietrich, C., Uhlendorf, N., Beiler, F., & Sanders, O. (Hrsg.). (2020). *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Drope, T., & Rabenstein, K. (2021). Zur Herstellung von Schulklassen. Erste Ergebnisse einer Praxeologie zum Anfang neuer 5. Klassen. *Zeitschrift für Qualitative Forschung*, 22(2), 315–330. DOI: 10.3224/zqfv22i2.09
- Dussel, I., & Trujillo Reyes, B. F. (2018). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender? Las posibilidades en conflicto de las tecnologías digitales en la escuela [Neue Formen des Lehrens und Lernens? Die konfligierenden Möglichkeiten digitaler Technologien in Schule], *Perfiles Educativos*, 40(Especial), 142–178. DOI: 10.22201/iisue.24486167e.2018.Especial.59182
- Elias, N. (2021). *Über den Prozess der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen* (2 Bde.). Berlin: Suhrkamp. (Originalwerk veröffentlicht 1976)
- Engel, J., & Jörissen, B. (2022). Schule und Medialität. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (3. Aufl., S. 615–635). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-24729-4_28
- Engel, J., & Karpowitz, L. (2022). Postdigitale Lernkulturen im Kontext qualitativer Subjektivierungsforschung: „Ist the medium still the message?“. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur der Digitalität* (S. 129–154). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-35566-1_7
- Engel, J., & Terstegen, S. (2024). ‚Becoming planetary with‘: Erziehungswissenschaftliche Erkundungen im Kontext des Anthropozän. *Zeitschrift für Pädagogik*, 70(1), 29–37. DOI: 10.3262/ZP2401029
- Faubion, J. D., & Marcus, G. E. (Hrsg.). (2009). *Fieldwork is Not What It Used to Be. Learning Anthropology’s Method in a Time of Transition*. New York: Cornell University Press.
- Facer, K. (2019). Storytelling in troubled times: what is the role for educators in the deep crises of the 21st century? *Literacy*, 53(1), 2–13. DOI: 10.1111/lit.12176

- Facer, K. (2023). Possibility and the temporal imagination. *Possibility Studies & Society*, 1(1-2), 60–66. DOI: 10.1177/27538699231171797
- Fickermann, D., & Edelstein, B. (Hrsg.). (2020). „Langsam vermisse ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie*. Münster, New York: Waxmann. DOI: 10.25656/01:20227
- Fölker, L., Hertel, T., Pfaff, N., & Wieneke, J. (2013). „Zahnlose Tiger“ und ihr Kerngeschäft - die Abwesenheit schulischer Ordnung als Strukturproblem an Schulen in schwieriger Lage. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 2, 87–109. DOI: 10.25656/01:16014
- Förschler, A., Hartong, S., Kramar, A., Meister-Scheytt, C., & Junne, J. (2021). Zur (ambivalenten) Wirkmächtigkeit datengetriebener Lernplattformen. Eine Analyse des «Antolin»-Leseförderungsprogramms. *MedienPädagogik*, 44, 10–28. DOI: 10.21240/mpaed/44/2021.10.28.X
- Forsler, I., & Guyard, C. (2023). Screens, teens and their brains. Discourses about digital media, learning and cognitive development in popular science neuroeducation. *Learning, Media and Technology*, 1–14. DOI: 10.1080/17439884.2023.2230893
- Galley, K., & Mayrberger, K. (2018). Tablets im Schulalltag: Potenziale und Herausforderungen bei der Integration von mobilen Endgeräten an beruflichen Gymnasien. *MedienPädagogik* 31, 36–57. DOI: 10.21240/mpaed/31/2018.03.27.X
- Geertz, C. (1987). *Dichte Beschreibung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Glenn, E. N. (1992). From Servitude to Service Work: Historical Continuities in the Racial Division of Paid Reproductive Labor. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 18(1), 1–43. DOI: c9bz4w
- González López, A. E., & Büchner, F. (2024). EdTech in a Broken World: Breaking and Repairing in Argentinian and German Schools. *Postdigital Science and Education*, 6(4), 1261–1286. DOI: 10.1007/s42438-024-00490-4
- Grewe, M. (2017). *Teilen, Reparieren, Mülltauchen. Kulturelle Strategien im Umgang mit Knappheit und Überfluss*. Bielefeld: transcript Verlag. DOI: 10.14361/9783839438589
- Grigic Magnusson, A., Ott, T., Hård af Segerstad, Y., & Sofkova Hashemi, S. (2023). Complexities of Managing a Mobile Phone Ban in the Digitalized Schools' Classroom. *Computers in the Schools*, 40(3), 303–323. DOI: 10.1080/07380569.2023.2211062
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (2007). *Ethnography. Principles in practice* (3. Aufl.). London: Routledge. DOI: 10.4324/9780203944769
- Hangartner, J., Hürzeler, D., & Aebli, N. (2024). Everyday approaches to platform-mediated personalized learning in secondary schools. *Learning, Media & Technology*. 1–15. DOI: 10.1080/17439884.2024.2367051
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press. DOI: 10.1215/9780822373780
- Hartong, S., & Renz, A. (2024). »Die Verunsicherung im eigenen Expertentum ist stark«. Ein Gespräch zu Pädagogik und EdTech im Projekt SMASCH mit Iza Czarnojan. In S. Hartong & A. Renz (Hrsg.), *Digitale Lerntechnologien. Von der Mystifizierung zur reflektierten Gestaltung von EdTech* (S. 251–260). Bielefeld: transcript Verlag. DOI: 10.1515/9783839468937-015
- Hayles, N. K. (2012). Tech-TOC: Complex Temporalities in Living and Technical Beings. *Electronic Book Review*. Online: <https://electronicbookreview.com/essay/tech-toc-complex-temporalities-in-living-and-technical-beings/>
- Herrle, M., Hoffmann, M., & Proske, M. (2022). Unterrichtsgestaltung im Kontext digitalen Wandels: Untersuchungen zur soziomedialen Organisation Tablet-gestützter Gruppenarbeit. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 25(6), 1389–1408. DOI: 10.1007/s11618-022-01099-8
- Herrle, M., Hoffman, M., & Proske, M. (2023). Distribution von Wissensprodukten beim kooperativen Lernen in Tablet-Klassen. Untersuchungen zur soziomedialen Organisation des Interaktionsgeschehens. In M. Proske, K. Rabenstein, A. Moldenhauer, S. Thiersch, A. Bock, M. Herrle, M. Hoffmann, A. Langer, F. Macgilchrist, N. Wagener-Böck, & E. Wolf (Hrsg.), *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung* (S. 35–66). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26253
- Hersey, T. (2023). *Rest is Resistance: A Manifesto*: Little, Brown Spark.

- Hertel, T. (2020). *Entziffern und Strafen. Schulische Disziplin zwischen Macht und Marginalisierung*. Bielefeld: transcript. DOI: 10.14361/9783839455234
- Hertel, T. (2021). Disziplin der Marginalisierung. Über die Reproduktion und Erfahrung nation-ethno-kultureller (Nicht-)Zugehörigkeit in schulischen Disziplinar- und Strafpraktiken. *Tertium comparationis*, 27(1), 84–102. DOI: 10.25656/01:31150
- Hess, A. (2020). *Disziplin und Leistung im Alltag einer zweiten Grundschulklasse. Eine ethnografische Studie*. Wiesbaden. Springer VS DOI: 10.1007/978-3-658-30032-6
- Heuts, F., & Mol, A. (2013). What is a Good Tomato? A Case of Valuing in Practice. *Valuation Studies* 1(2), 125–146. DOI: 10.3384/vs.2001-5992.1312125
- Hörning, K. H. H., Gerhard, A., & Ahrens, D. (1997). *Zeitpraktiken: Experimentierfelder der Spätmoderne*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hünersdorf, B. (2020). Sorge – Ein phänomenologisch-poststrukturalistischer Entwurf und seine Bedeutung für die Sozialpädagogik. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 224–240). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Idel, T.-S., & Rabenstein, K. (2018). Lernkulturanalyse. Eine praxistheoretisch-ethnographische Perspektive auf Subjektivierungsprozesse im individualisierten Unterricht. In M. Heinrich & A. Wernet (Hrsg.), *Rekonstruktive Bildungsforschung. Zugänge und Methoden* (S. 41–53). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-18007-2_4
- Ideland, M. (2021). Google and the end of the teacher? How a figuration of the teacher is produced through an ed-tech discourse. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 33–46. DOI: 10.1080/17439884.2020.1809452
- Jandrić, P., Ryberg, T., Knox, J., Lacković, N., Hayes, S., Suoranta, J., Smith, M., Stekete, A., Peters, M., McLaren, P., Ford, D. R., Asher, G., McGregor, C., Stewart, G., Williamson, B., & Gibbons, A. (2018). Postdigital Dialogue. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 163–189. DOI: 10.1007/s42438-018-0011-x
- Jarke, J., & Macgilchrist, F. (2021). Dashboard stories: How the narratives told by predictive analytics reconfigure roles, risk and sociality in education. *Big Data & Society*, 8(1), 1–15. DOI: 10.1177/205395172111025561
- Jörissen, B. (2014). Digitale Medialität. In C. Wulf & J. Zirfas (Hrsg.), *Handbuch Pädagogische Anthropologie* (S. 503–513). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-531-18970-3_46
- Kade, J. (2017). Subjektivierungsformen und Subjektivierungspraktiken. Zur Ordnung des Pädagogischen diesseits und jenseits der Schule. In R. Reichenbach & P. Bühler (Hrsg.), *Fragmente zu einer pädagogischen Theorie der Schule. Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf eine Leerstelle* (S. 126–151). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kalthoff, H., & Cress, T. (2019). Die Praxis der Repräsentation. Der schulische Gebrauch analoger und digitaler Objekte. *Soziale Welt*, 70(4), 375–402. DOI: 10.5771/0038-6073-2019-4-375
- Kalthoff, H., & Kelle, H. (2000). Pragmatik schulischer Ordnung. Zur Bedeutung von „Regeln“ im Schulalltag. *Zeitschrift für Pädagogik*, 46(5), 691–710. DOI: 10.25656/01:6919
- Kalthoff, H., & Röhl, T. (2011). Interobjectivity and Interactivity: Material Objects and Discourse in Class. *Human Studies*, 34(4), 451–469. DOI: 10.1007/s10746-011-9204-y
- Keßler, C. I. (2017). *Doing School. Ein ethnographischer Beitrag zur Schulkulturforschung*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.25656/01:20836
- Knox, J., Williamson, B., & Bayne, S. (2020). Machine behaviourism: future visions of 'learnification' and 'datafication' across humans and digital technologies. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 31–45. DOI: 10.1080/17439884.2019.1623251
- Kolbe, F.-U., Reh, S., Fritzsche, B., Idel, T.-S., & Rabenstein, K. (2008). Lernkultur: Überlegungen zu einer kulturwissenschaftlichen Grundlegung qualitativer Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11(1), 125–143. DOI: 10.1007/s11618-008-0007-5
- Krebs, S., Schabacher, G., & Weber, H. (Hrsg.). (2018). *Kulturen des Reparierens. Dinge – Wissen – Praktiken*. Bielefeld: transcript Verlag. DOI: 10.14361/9783839438602

- Kuhlmann, N., & Otzen, A. (2023). Zur Performativität unterrichtlicher Disziplinierung. (De-)Stabilisierungen pädagogischer Autorität. In N. Ricken, n. Rose, A. Otzen, N. Kuhlmann (Hrsg.), *Die Sprachlichkeit der Anerkennung. Subjektivierungstheoretische Perspektiven auf eine Form des Pädagogischen* (S. 193–237). Weinheim: Beltz Juventa. DOI: 10.25656/01:29200
- Kuttner, C., & Münte-Goussar, S. (Hrsg.). (2022). *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur in der Digitalität*. Wiesbaden: Springer. DOI: 10.1007/978-3-658-35566-1
- Lamm, H., & Kuttner, C. (2022). Digitale Medien als zeitrythmisierende Mitspieler in Prozessen schulischer Ordnungsbildung. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in einer Kultur der Digitalität* (S. 391–465). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-35566-1_19
- Langer, A., & Macgilchrist, F. (2023). Zu digitaler Medialität in Schule und Unterricht. In M. Proske, K. Rabenstein, A. Moldenhauer, S. Thiersch, A. Bock, M. Herrle, M. Hoffmann, A. Langer, F. Macgilchrist, N. Wagener-Böck & E. Wolf (Hrsg.), *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung* (S. 171–180). Bad Heilbrunn: Klinkhardt DOI: 10.25656/01:26260
- Langer, A., & Richter, S. (2015). Disziplin ohne Disziplinierung. In S. Fegter, F. Kessl, A. Langer, M. Ott, D. Rothe & D. Wrana (Hrsg.), *Erziehungswissenschaftliche Diskursforschung. Interdisziplinäre Diskursforschung* (S. 211–229). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-531-18738-9_11
- Lindner, R. (2003). Vom Wesen der Kulturanalyse. *Zeitschrift für Volkskunde* 99, 177–188.
- Lindner, R. (2012). Serendipity und andere Merkwürdigkeiten. *Vokus*, 22(1), 5–12.
- Livingstone, S., & Sefton-Green, J. (2016). *The Class: Living and learning in the digital age*. New York: NYU Press.
- Macgilchrist, F. (2012). E-Schulbücher, iPads und Interpassivität: Reflexionen über neue schulische Bildungsmedien und deren Subjektivationspotential. *bildungsforschung*, 9(1), 180–204. DOI: 10.25539/bildungsforschun.v1i01.151
- Macgilchrist, F. (2023). Diskurs der Digitalität und Pädagogik. In S. Assmann & N. Ricken (Hrsg.), *Bildung und Digitalität. Analysen – Diskurse – Perspektiven* (S. 47–71). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-30766-0_3
- Macgilchrist, F. (2024). Educational Ethnography in an Age of Technoculture: Exploring Noise and Glitch Instead of Fetishising the New. In J. Budde, A. Wischmann, M. Meier & G. Rißler (Hrsg.), *Novelty, Innovation & Transformation in Educational Ethnographic Research* (S. 16–28). London: Routledge. DOI: 10.4324/9781032629384-4
- Macgilchrist, F., Jornitz, S., Mayer, B., & Troeger, J. (2023). Adaptive Lernsoftware oder adaptierende Lehrkräfte? Das Ringen um Handlungsspielräume. In A. Bock, A. Breiter, S. Hartong, J. Jarke, S. Jornitz, A. Lange & F. Macgilchrist (Hrsg.), *Die datafizierte Schule* (S. 131–160). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-38651-1_5
- Macgilchrist, F., Hartong, S., & Jornitz, S. (2023). Algorithmische Datafizierung und Schule: kritische Ansätze in einem wachsenden Forschungsfeld. In K. Scheiter & I. Gogolin (Hrsg.), *Bildung für die digitale Zukunft* (S. 317–338). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-37895-0_13
- Macgilchrist, F., Rabenstein, K., Wagener-Böck, N., & Bock, A. (2023). „Google_Suche“: Suche als soziale Praxis in Unterricht und Schule. In M. Proske, K. Rabenstein, A. Moldenhauer, S. Thiersch, A. Bock, M. Herrle, M. Hoffmann, A. Langer, F. Macgilchrist, N. Wagener-Böck & E. Wolf (Hrsg.), *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung* (S. 67–89). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26254
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. New York, London, New Delhi, Sydney: Bloomsbury. DOI: 10.5040/9781472544988
- Mattern, S. (2018). Maintenance and Care. *Places Journal*. DOI: 10.22269/181120
- Mehan, H. (1979). *Learning Lessons. Social Organization in the Classroom*. Cambridge (MA): Harvard University Press. DOI: 10.4159/harvard.9780674420106

- Meinokat, P., & Wagner, I. (2022). Causes, prevention, and interventions regarding classroom disruptions in digital teaching: A systematic review. *Education Inf Technology* 27, 4657–4684. DOI: 10.1007/s10639-021-10795-7
- Merl, T., Rabenstein, K., Idel, T.-S., Pauling, S., & Wagener-Böck, N. (2024). Das Neue als Wert? Relationale Perspektiven auf den Wandel von Schule und Unterricht angesichts der Reformagenden Inklusion, Digitalisierung und Schulversuche. In J. Budde, G. Rißler, M. Meiner-Sternberg & A. Wischmann (Hrsg.), *What's New? Neue Perspektiven in ethnographischer Erziehungswissenschaft* (S. 115–136). Opladen: Barbara Budrich. DOI: 10.2307/jj.12949131.9
- Mersch, D. (2006). *Mediale Paradoxa. Einleitung in eine negative Medienphilosophie*. Online: <http://www.dieter-mersch.de/cm4all/mediadb/mersch.negative.medienphilosophie.pdf>
- Mohn, B. E., & Breidenstein, G. (2013). *Arbeitswelten in der Grundschule: Praktiken der Individualisierung von Unterricht*. Göttingen: IVE - Institut für Visuelle Ethnographie.
- Mol, A., Moser, I., & Pols, J. (2010). Care: putting practice into theory. In A. Mol, I. Moser & J. Pols (Hrsg.), *Care in Practice. On Tinkering in Clinics, Homes and Farms* (S. 7–26). Bielefeld: transcript Verlag. DOI: 10.1515/transcript.9783839414477.7
- Möllers, C. (2018). *Die Möglichkeit der Normen. Über die Praxis jenseits von Moralität und Kausalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Moraiti, K., Bergviken Rensfeldt, A., & Lundin, M. (2024). Digital platform work reinforcing performativity: teacher responses to work intensification explored through trace ethnography. *Critical Studies in Education*, 1–18. DOI: 10.1080/17508487.2024.2409661.
- Nichols, P. (2018, 13–17 April). *Making Space for Literacy*, AERA Congress, New York City/United States. <https://www.aera.net/Events-Meetings/2018-Annual-Meeting>
- Nohl, A. (2020). Zur Fundierung von Erziehung in der Sorge: Beobachtungen in verschiedenen Lebensaltern. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 116–128). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Orlikowski, A. (2020). Leiblichkeit, Zuwendung und Lernen – Sorge als intergenerative Erfahrung. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 92–103). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Perrotta, C., Gulson, K. N., Williamson, B., & Witzemberger, K. (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. *Critical Studies in Education*, 62(1), 97–113. DOI: 10.1080/17508487.2020.1855597
- Pink, S. (2015). *Doing Sensory Ethnography*. London: Sage. DOI: 10.4135/9781473917057
- Pink, S., Berg, M., Lupton, D., & Ruckenstein, M. (Hrsg.). (2022). *Everyday Automation. Experiencing and Anticipating Emerging Technologies*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9781003170884
- Pink, S., Ruckenstein, M., Berg, M., & Lupton, D. (2022). Everyday Automation. Setting a research agenda. In S. Pink, M. Berg, D. Lupton & M. Ruckenstein (Hrsg.), *Everyday Automation. Experiencing and Anticipating Emerging technologies* (S. 1–20). London: Routledge. DOI: 10.4324/9781003170884
- Popitz, H. (2006). *Soziale Normen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Prose, M., Rabenstein, K., & Meseth, W. (2021). Unterricht als Interaktionsgeschehen. Konstitution, Ordnungsbildung und Wandel. In T. Hascher, T.-S. Idel & W. Helsper (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 907–933). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-24729-4_42
- Prose, M., Rabenstein, K., Moldenhauer, K., 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*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26251
- Prose, M., Rabenstein, K., & Reis, O. (2024). Digitale Technologien als eigensinnige Akteure der Transformation von und im Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 13, 3–17. DOI: 10.3224/zisuv13i1
- Prose, M., Rabenstein, K., & Thiersch, S. (2023). Rekonstruktiv-sinnverstehende Forschung zu Unterricht und Schule im digitalen Wandel. Abgrenzungen, Anschlüsse, Ansätze. In M. Prose, K. Rabenstein, A. Moldenhauer, S. Thiersch, A. Bock, M. Herrle, M. Hoffmann, A. Langer, F.

- Macgilchrist, N. Wagener-Böck & E. Wolf (Hrsg.), *Schule und Unterricht im digitalen Wandel. Ansätze und Erträge rekonstruktiver Forschung* (S. 11–34). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26252
- Puig de Bellacasa, M. (2017). *Matters of Care. Speculative Ethics in More than Human Worlds*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press. DOI: 10.23987/sts.70162
- Rabenstein, K. (2020). ‚Rhythmisierung‘. In P. Bollweg, J. Buchna, T. Coelen & H.-U. Otto (Hrsg.), *Handbuch Ganztagsbildung* (S. 1021–1031). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-23230-6_76
- Rabenstein, K., Bogner, A., Garcia, M., & Wathsack, L. (eingereicht/2025). ‚Für jede Lösung ein Problem?‘ Eine Praxeographie zur Wissensweitergabe in einem Kollegium als Herausforderung der Schulentwicklung (eingereicht in: Zeitschrift für Bildungsforschung)
- Rabenstein, K., & Idel, T.-S. (2023). Anerkennung von Lehrkräften als Gegenstand der Unterrichtsforschung. Theoretisch-empirische Erkundungen zur affektiven Dimension von Praktiken. In N. Kuhlmann, N. Rose, O. Hilbrich, J. Bellmann & S. Reh (Hrsg.), *Sozialtheoretische Erziehungswissenschaft. Konturen eines Theorie- und Forschungsprogramms* (S. 239–257). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-41191-6_12
- 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 einer Kultur der Digitalität* (S. 179–196). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-35566-1_9
- Rabenstein, K., & Reh, S. (2009). Die pädagogische Normalisierung der ‚selbstständigen Schülerin‘ und die Pathologisierung des ‚Unaufmerksamen‘. Eine diskursanalytische Skizze. In J. Bilstein & J. Ecarus (Hrsg.), *Standardisierung – Kanonisierung. Erziehungswissenschaftliche Reflexionen* (S. 159–180). Wiesbaden: VS. DOI: 10.1007/978-3-531-91726-9_8
- Rabenstein, K., Wagener-Böck, N., Macgilchrist, F., & Bock, A. (2022). Interferenzen in digitalen Praktiken der Bereitstellung von unterrichtlichen Aufgaben. Ethnographische Beobachtungen in der Pandemie. *Sozialer Sinn*, 23(2), 297–315. DOI: 10.1515/sosi-2022-0016
- Rafalow, M. H. (2020). *Digital Divisions. How Schools Create Inequality in the Tech Era*. Chicago: University of Chicago Press.
- Raggl, A. (2024). Organisatorische und pädagogische Praktiken bei der Bildung von neuen ersten Schulklassen in österreichischen Grundschulen. In K. Rabenstein & L. Wicke (Hrsg.), *Die Schulklasse – Kein Gegenstand qualitativer Forschung? Theoretische Perspektiven, empirische Einblicke und methodologische Diskussionen zur Konstitution der Schulklasse* (S. 78–94). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:31943
- Reckwitz, A. (2016). *Kreativität und soziale Praxis. Studien zur Sozial- und Gesellschaftstheorie*. Bielefeld: transcript. DOI: 10.14361/9783839433454
- Reh, S., Rabenstein, K., & Idel, T.-S. (2011). Unterricht als pädagogische Ordnung. Eine praxistheoretische Perspektive. In W. Meseth, M. Proske & F.-O. Radtke (Hrsg.), *Unterrichtstheorien in Forschung und Lehre* (S. 209–222). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Reichenbach, R. (2001). *Demokratisches Selbst und dilettantisches Subjekt. Demokratische Bildung und Erziehung in der Spätmoderne*. Münster: Waxmann.
- Richardson, M. (2023). Algorithmic Trauma. In G. J. Seigworth & C. Pedwell (Hrsg.), *Affect Theory Reader 2: Worldings, Tensions, Futures* (S. 423–445). Durham and London: Duke University Press. DOI: 10.1215/9781478027201-021
- Richter, S. (2018). *Pädagogische Strafen. Verhandlungen und Transformationen*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Richter, S. (2019). *Pädagogische Strafen in der Schule. Eine Ethnographische Collage*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Richter, S., & Langer, A. (2021). Im Namen der Gerechtigkeit? Ungerechtigkeithematisierungen von Schüler*innen als Positionierungen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 11(1), 137–153. DOI: 10.1007/s35834-021-00298-3

- Richter, S., Petrik, F., & Frieberthshäuser, B. (2023). Seeking, Creating or Avoiding Irritation: Reflections on Research Processes in Ethnographic Projects. *Forum Qualitative Research*, 24(3). DOI: 10.17169/fqs-24.3.4007
- Ricken, N., Reh, S., & Scholz, J. (2023). Transformationen des Bildungswissens – eine wissenschaftstheoretische und -geschichtliche Perspektive auf digitale Wissenskulturen. In S. Aßmann & N. Ricken (Hrsg.), *Bildung und Digitalität. Analysen – Diskurse – Perspektiven* (S. 313–348). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-30766-0_12
- Röhl, T. (2013). *Dinge des Wissens. Schulunterricht als sozio-materielle Praxis*. Oldenburg: De Gruyter. DOI: 10.1515/9783110507263
- Röhl, T. (2023). Doing Media. Zum Verhältnis von Materialität und Medialität aus praxistheoretischer Sicht. 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. 56–67). Bad Heilbrunn: Verlag Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26999
- Rosa, H. (2017). Resonanzen im Zeitalter der Digitalisierung. *Medien Journal (Digitale Aufklärung. Herausforderungen des Wandels)*, 41(1), 15–25. DOI: 10.24989/MEDIENJOURNAL.V41I1.346
- Rouse, J. (2001). Two concepts of practices. In T. R. Schatzki, K. Knorr-Cetina & E. v. Savigny (Hrsg.), *The Practice Turn in Contemporary Theory* (S. 198–208). London: Routledge.
- Rouse, J. (2007). Social Practices and Normativity. *Philosophy of the Social Sciences*, 37(1), 46–56. DOI: 10.1177/0048393106296542
- Russell, A. L., & Vinsel, L. (2019). Make Maintainers: Engineering Education and an Ethics of Care. In M. Wisnioski, E. S. Hintz & M. S. Kleine (Hrsg.), *Does America Need More Innovators?* (S. 249–269). Cambridge (MA), London: The MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/11344.003.0017
- Sanders, O. (2020). Logiken der Sorge – Unterwegs zu einer spekulativen Chthulologie. Ein Zwischenbericht. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 82–91). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Schabacher, G. (2022). *Infrastruktur-Arbeit. Kulturtechniken und Zeitlichkeit der Erhaltung*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Schatzki, T. R. (1996). *Social Practices. A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*. Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511527470
- Schatzki, T. R. (2001). Practice mind-ed orders. In T. R. Schatzki, K. Knorr-Cetina & E. v. Savigny (Hrsg.), *The practice Turn in Contemporary Theory* (S. 50–63). London: Routledge.
- Schiefner-Rohs, M., Heymann, C., & Neto Carvalho, I. (Hrsg.). (2023). *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. „Ein-Blicke“ in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität*. Bad Heilbrunn: Verlag Klinkhardt. DOI: 10.25656/01:26995
- Schmidt-Lauber, B. (2007). Feldforschung. Kulturanalyse durch teilnehmende Beobachtung. In S. Göttisch & A. Lehmann (Hrsg.), *Methoden der Volkskunde. Positionen, Quellen, Arbeitsweisen der Europäischen Ethnologie* (2. Auflage, S. 219–248). Berlin: Dietrich Reimer Verlag.
- Schnettler, B., & Knoblauch, H. (Hrsg.). (2007). *Powerpoint-Präsentationen. Neue Formen der gesellschaftlichen Kommunikation von Wissen*. Konstanz: UVK
- Schönbächler, M.-T. (2006). Inhalte von Regeln und Klassenmanagement. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28(2), 259–273. DOI: 10.25656/01:4149
- Schüle, J. (2022). Smartphones im Schulalltag. Zentraler Aushandlungsgegenstand im schulkulturellen Transformationsprozess. In C. Kuttner & S. Münte-Goussar (Hrsg.), *Praxistheoretische Perspektiven auf Schule in der Kultur in der Digitalität* (S. 321–338). Wiesbaden: Springer. DOI: 10.1007/978-3-658-35566-1_16
- Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Cambridge: Polity.
- Selwyn, N. (2022). Less work for teacher? The ironies of automated decision-making in schools. In S. Pink, M. Berg, D. Lupton & M. Ruckenstein (Hrsg.), *Everyday Automation. Experiencing and Anticipating Emerging technologies* (S. 73–86). New York: Routledge. DOI: 10.4324/9781003170884
- Selwyn, N., & Bulfin, S. (2015). Exploring school regulation of students' technology use – rules that are made to be broken? *Educational Review*, 68(2), 274–290. DOI: 10.1080/00131911.2015.1090401

- Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2023). Digital Technologies and the Automation of Education — Key Questions and Concerns. *Postdigital Science and Education*, 5, 15–24. DOI: 10.1007/s42438-021-00263-3
- Selwyn, N., & Macgilchrist, F. (2025). What is 'critical' in critical studies of edtech? *Education, Technology and Society (Podcast)*. Online: <https://www.buzzsprout.com/1301377/episodes/16588168-what-is-critical-in-critical-studies-of-edtech>
- Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S., & Johnson, N. F. (2018). *Everyday Schooling in the Digital Age. High School, High Tech?* London: Routledge.
- Silvis, D. (2023). Cherished World Thinking: Developing a Maintenance Mindset in Family Caregiving Contexts. *Cognition and Instruction*, 41(1), 61–93. DOI: 10.1080/07370008.2022.2103139
- Sims, C. (2017). *Disruptive Fixation. School Reform and the Pitfalls of Techno-Idealism*. Princeton: Princeton University Press. DOI: 10.1515/9781400885299
- Smale, W. T., Hutcheson, R., & Russo, C. (2021). Cell Phones, Student Rights, and School Safety: Finding the Right Balance. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy Revue canadienne en administration et politique de l'éducation*, 195, 49–64. DOI: 10.7202/1075672ar
- Sørensen, E. (2009). *The Materiality of Learning: Technology and Knowledge in Educational Practice*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511576362
- Star, S. L. (2017). Die Ethnographie von Infrastruktur (1999). In S. Gießmann & N. Taha (Hrsg.), *Grenzobjekte und Medienforschung* (S. 419–444). Bielefeld: transcript Verlag. DOI: 10.14361/9783839431269
- Stoltenhoff, A. (2019). *Medienbildung im kompetenzorientierten Schulsystem. Diskurs- und hegemoniethoretische Analyse des Wissensfeldes ›schulische Medienbildung‹*. Tübingen: Eberhards Karls Universität Tübingen. DOI: 10.15496/publikation-34828
- Strebel, I., Bovet, A., & Sormani, P. (Hrsg.). (2019). *Repair Work Ethnographies. Revisiting Breakdown, Relocating Materiality*. Singapore: Palgrave Macmillan. DOI: 10.1007/978-981-13-2110-8
- Sullivan, D. (2018). How Google autocomplete works in Search. *The Keyword*. Online: <https://blog.google/products/search/how-google-autocomplete-works-search/>
- Thiersch, S., & Wolf, E. (2021). „Apples up!“ Praktiken und Strukturen digital mediatisierter Unterrichtsinteraktion. In B. Blätzel-Mink (Hrsg.), *Gesellschaft unter Spannung. Verhandlungen des 40. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie 2020*. DOI: 10.21241/ssaoar.99667
- Thiersch, S., & Wolf, E. (2024). Pädagogische Institutionen zwischen Netzwerkrelation(ierung) und Systemerhalt. Gegenwartsdiagnosen zur digitalen Transformation im Lichte rekonstruktiver Bildungsforschung. In C. Demmer, J. Engel, T. Fuchs & A. Wischmann (Hrsg.), *Zwischen Transformation und Tradierung. Qualitative Forschung zum Wandel pädagogischer Institutionen* (S. 29–46). Opladen/Leverkusen: Budrich. DOI: 10.25656/01:28805
- Thornberg, R. (2008). A categorisation of school rules. *Educational Studies*, 34(1), 25–33. DOI: 10.1080/03055690701785244
- Troeger, J., Zakharaova, I., Jarke, J., & Macgilchrist, F. (2023). Digital ist besser!? Wie Software das Verständnis von guter Schule neu definiert. In A. Bock, A. Breiter, S. Hartong, J. Jarke, S. Jornitz, A. Lange & F. Macgilchrist (Hrsg.), *Die datafizierte Schule* (S. 93–129). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-38651-1_4
- Tronto, J. C. (1993). *Moral Boundaries. A Political Argument for an Ethic of Care*. New York, London: Routledge. DOI: 10.4324/9781003070672
- Tsing, A. L. (2005). *Friction: An Ethnography of Global Connection*. Princeton (NY): Princeton University Press. DOI: 10.2307/j.ctt7s1xk
- Turner, V. (1982). *From Ritual to Theatre. The Human Seriousness of Play*. New York: PAJ Publications.
- Vanermen, L., Vlieghe, J., & Decuyper, M. (2024). Learning to dashboard: modes of producing and deploying data visualising technologies in higher distance education. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 46(3), 1–18. DOI: 10.1080/01596306.2024.2389071

- Viertel, M., Breiter, A., Zeising, A., & Detlof, D. (2022). Digitalisierung als Daueraufgabe. Schulische Organisationsentwicklung zwischen neuer Verbindlichkeit und zunehmender Arbeitsverdichtung. *MedienPädagogik*, 49, 450–471. DOI: 10.21240/mpaed/49/2022.11.03.X
- Virilio, P. (1986). *Speed and Politics*. New York: Semiotext(e).
- Von Bose, K. (2023). Affektive Ethnografie. Zum Erforschen von Atmosphären des Exklusiven während der Pandemie. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 24(3). DOI: 10.17169/fqs-24.3.4006
- von Redecker, E. (2021). *Revolution für das Leben. Philosophie der neuen Protestformen*: Fischer.
- Waffner, B. (2021). Schulentwicklung in der digital geprägten Welt: Strategien, Rahmenbedingungen und Implikationen für Schulleitungshandeln. In A. Wilmers, M. Achenbach & C. Keller (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Organisationsentwicklung in Bildungseinrichtungen* (S. 67–103). Münster: Waxmann. DOI: 10.25656/01:23605
- Wagener-Böck, N., Macgilchrist, F., Rabenstein, K., & Bock, A. (2023). From Automation to Symmation: Ethnographic Perspectives on what happens in front of the Screen. *Postdigital Science and Education*, 5, 136–151. DOI: 10.1007/s42438-022-00350-z
- Wagenknecht, S. (2020). Zur Normativität von Praktiken. *Berliner Journal für Soziologie*, 30(2), 259–286. DOI: 10.1007/s11609-020-00419-1
- Waldmann, M., & Aktaş, U. (2020). Geschlecht(er) der Sorge. Sorgearbeitsbeziehungen zwischen Flexibilisierung, Prekarisierung, Unsichtbarkeit und männlicher Komplizenschaft. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 55–67). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Waldmann, M., & Walgenbach, K. (2020). Digitalisierung der Hochschulbildung. Eine kritische Analyse von Learning-Analytics-Architekturen am Beispiel von Dashboards. *Zeitschrift für Pädagogik*, 2020(3), 357–372. DOI: 10.25656/01:25799
- Weich, A. (2020). Hervorbringung von Medienkonstellationen statt Nutzung didaktischer Werkzeuge. Versuch einer medienkulturwissenschaftlichen Didaktik der Bildungsmedien am Beispiel von Videokonferenzen als Unterrichtsform. *Medienimpulse. Beiträge zur Medienpädagogik*, 58(2), 1–32. DOI: 10.25969/mediarep/16206
- Weitkämper, F. (2019). *Lehrkräfte und soziale Ungleichheit. Eine ethnographische Studie zum un/doing authority in Grundschulen*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-24483-5
- Williamson, B., Macgilchrist, F., & Potter, J. (2024). Against contextlessness in Learning, Media and Technology. *Learning, Media and Technology*, 49(3), 335–338. DOI: 10.1080/17439884.2024.2374266
- Wittgenstein, L. (1967). *Philosophische Untersuchungen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Witzenberger, K., & Gulson, K. N. (2021). Why EdTech is always right: students, data and machines in pre-emptive configurations. *Learning, Media and Technology*, 46(4), 420–434. DOI: 10.1080/17439884.2021.1913181
- Wolf, E., & Thiersch, S. (2021). Optimierungsparadoxien. Theoretische und empirische Beobachtungen digital mediatisierter Unterrichtsinteraktionen. *MedienPädagogik*, 42, 1–21. DOI: 10.21240/mpaed/42/2021.03.07.X
- Wolf, E., & Thiersch, S. (2025). Entfremdung und Verdinglichung in der digitalisierten Schule? Empirische Rekonstruktionen von iPad-Regeln. *Zeitschrift für Pädagogik*, 71(1), 41–57. DOI: 10.3262/ZP2501041
- Wolter, J. (2018). Disziplinierungspraktiken in der Grundschule: Formalisierung sozialer Bezugnahme und Egalisierung von Differenz. Anmerkungen zur ‚Persönlichkeitsbildung‘. In J. Budde & N. Weuster (Hrsg.), *Erziehung in Schule. Persönlichkeitsbildung als Dispositiv* (S. 93–114). Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-19006-4_5
- Wulf, C. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung im Anthropozän: Mimesis, Rituale, Gesten. In C. Dietrich, N. Uhlendorf, F. Beiler & O. Sanders (Hrsg.), *Anthropologien der Sorge im Pädagogischen* (S. 29–42). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.

- Wunder, M. (2018). *Diskursive Praxis der Legitimation und Delegitimation von digitalen Bildungsmedien. Eine Diskursanalyse*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Youdell, D. (2006). Subjectivation and performative politics--Butler thinking Althusser and Foucault: intelligibility, agency and the raced-nationed-religioned subjects of education. *British Journal of Sociology of Education*, 27(4), 511–528. DOI: 10.1080/01425690600803160
- Zakharova, I., & Jarke, J. (2022). Educational technologies as matters of care. *Learning, Media and Technology*, 47(1), 95–108. DOI: 10.1080/17439884.2021.2018605
- Zakharova, I., & Jarke, J. (2024). Care-ful data studies: or, what do we see, when we look at datafied societies through the lens of care? *Information, Communication & Society*, 27(4), 651–664. DOI: 10.1080/1369118X.2024.2316758
- Zinnecker, J. (1997). Sorgende Beziehungen zwischen Generationen im Lebensverlauf. In D. Lenzen & N. Luhmann (Hrsg.), *Bildung und Weiterbildung im Erziehungssystem* (S. 199–227). Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Autor:innenverzeichnis

Rabenstein, Kerstin, Prof. Dr.

Georg-August-Universität Göttingen

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Transformation von Schule und Unterricht, Praxistheorie und Ethnografie, Subjektivierung

Adresse: Waldweg 26, 37075 Göttingen

E-Mail: kerstin.rabenstein@sowi-uni-goettingen.de

Macgilchrist, Felicitas, Prof. Dr.

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Soziale, politische und ethische Dimensionen von digitalen Technologien in der Schule

Adresse: Ammerländer Heerstr. 114-118, 26129 Oldenburg

E-Mail: felicitas.macgilchrist@uni-oldenburg.de

Wagener-Böck, Nadine, Dr.

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildungsalltage/Anthropology of Education, Materielle Kultur, Energiewende/Energy Anthropology, Mensch-Umwelt-Beziehungen

Seminar für Europäische Ethnologie

Adresse: Johanna-Mestorf-Str. 5, 24118 Kiel

E-Mail: wagener@ekw.uni-kiel.de

Der Wandel von Unterricht und Schule in einer digitalen Welt ist ein gegenwärtig immer mehr beachtetes Thema. In der ethnografischen Studie wird auf Basis von Beobachtungen zu vielen kleinen Begebenheiten, Momenten und Ereignissen im Alltag von Unterricht und Schule sowie anhand der in Interviews mit Lehrkräften und Schüler*innen entfalteten Reflexionen die These von der „Wartung des Wandels“ entfaltet. Anschaulich und plastisch beschrieben wird, wie sich um Unterricht und Schule in vielfältiger und beiläufiger Weise permanent bemüht, gesorgt, gekümmert wird. Gezeigt wird dadurch, dass „Wartung“ das ist, was den Alltag von Schule und Unterricht im Wandel auszeichnet. Gerahmt werden die sich um digitale Technologien, Regeln und Zeit in Unterrichtspraktiken drehenden zentralen Kapitel dieses Bandes durch eine Einleitung, eine methodische Reflexion und eine thesenhafte Diskussion des Ertrags der ethnografischen Beobachtungen.

Die Studie richtet sich an alle Menschen, die den Wandel mitgestalten, beobachten und ihn erforschen: Lehrkräfte, (ehemalige) Schüler*innen, Studierende, Bildungsverwaltung, Wissenschaftler*innen.

Die Autorinnen

Prof. Dr. Kerstin Rabenstein, Leiterin des Arbeitsbereichs Schulpädagogik/Empirische Unterrichtsforschung und Schulentwicklung an der Georg-August Universität Göttingen.

Prof. Dr. Felicitas Macgilchrist, Leiterin der Fachgruppe Digitale Bildung in der Schule und des Re:Labs an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

Dr. Nadine Wagener-Böck, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Seminar für Europäische Ethnologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

978-3-7815-2728-7



9 783781 527287