

Projektion statt Kreidespur

Wie digitale Medien den Rechtschreibunterricht restrukturieren

Dieter Isler und Susanne Riegler

Abstract

Mit der Verbreitung digitaler Wissensmedien verändert sich auch der Rechtschreibunterricht. Die Gebrauchsweisen der Kreidetafel haben sich über viele Jahrzehnte hinweg entwickelt und etabliert. Einen solchen Institutionalisierungsprozess haben digitale Medien nicht durchlaufen. Sie entwickeln sich in rasantem Tempo, bieten andere Potenziale und erfordern andere Gebrauchsweisen als analoge Tafeln. In diesem Beitrag fragen wir aus praxistheoretischer Perspektive danach, wie digitale Medien das Geschehen im Rechtschreibunterricht restrukturieren. Dazu werden zwei Rechtschreibstunden, in welchen digitale Wissensmedien (eine Dokumentenkamera und ein interaktives Whiteboard) zum Einsatz kamen, videosequenzanalytisch ausgewertet. Die daraus resultierenden Konzepte werden fallübergreifend verglichen und zu den Ergebnissen einer früheren Studie zum Beitrag der (Kreide-)Tafel zum Vollzug von Rechtschreibunterricht in Beziehung gesetzt. Die für die Kreidetafel gefundenen Bedeutungen lassen sich für die digitalen Medien nur teilweise bestätigen: Sie sind zwar ebenfalls an der Koordination der kollektiven Kommunikation und der Darstellung des Unterrichtsgegenstands beteiligt, die Organisation von Schule und Unterricht sowie die Legitimation schulischen Wissens erfolgen jedoch weiterhin massgeblich über die analoge Tafel.

Schlüsselwörter

Rechtschreibunterricht, Wissensmedien, Digitalität, Unterrichtspraktiken, Videosequenzanalyse

⇒ Titre, chapeau et mots-clés se trouvent en français à la fin de l'article

⇒ Titolo, riassunto e parole chiave in italiano e in francese alla fine dell'articolo

Autor:innen

Dieter Isler, Pädagogische Hochschule Thurgau, Unterer Schulweg 3, CH-8280 Kreuzlingen
dieter.isler@phtg.ch

Susanne Riegler, Universität Leipzig, Marschnerstr. 31, D-04109 Leipzig
susanne.riegler@uni-leipzig.de

Projektion statt Kreidespur

Wie digitale Medien den Rechtschreibunterricht restrukturieren

Dieter Isler und Susanne Riegler

1. Einleitung

«Tafel ade – Digital juchhee! Kreide gehört in die Felsen, nicht in den Klassenraum.» Besser als mit dieser Titelzeile des Online-Magazins «Digitale Schule | kompakt» (2020) lässt sich wohl kaum auf den Punkt bringen, mit welchem euphorischem Technik- und Innovationsglauben vielerorts die Kreidetafel aus dem Unterricht verbannt und die Einführung digitaler Unterrichtstechnologien als Verheissung eines modernen, vom Kreidestaub befreiten Unterrichts vorangetrieben wird. In der Tat halten im Zuge der Digitalisierung von Bildung zunehmend digitale Medien im Unterricht Einzug, die in der über einhundertfünfzigjährigen Geschichte der Schultafel (vgl. Wich, 2008) ein neues Kapitel aufschlagen: Die herkömmlichen Kreidetafeln an den Schulen werden nach und nach durch interaktive Whiteboards oder andere digitale Präsentationsmedien (wie z. B. PC und Beamer, Dokumentenkameras) ersetzt oder ergänzt, woraus sich erhebliche Veränderungen für die Gestaltung, die Ausrichtung und den Vollzug von (Fach-)Unterricht ergeben (vgl. Kalthoff & Cress, 2020, S. 24).

Diesen Veränderungen möchten wir im vorliegenden Beitrag für den Rechtschreibunterricht in der Grundschule nachgehen. Mit Kalthoff & Cress (2020) gehen wir dabei von einer «reziproke[n] Beziehung» zwischen neu eingeführtem Objekt und Unterricht aus: Einerseits stellen digitale Objekte bestimmte Anforderungen an den Umgang mit ihnen und setzen nutzer:innenseitig ein je spezifisches Bedienungs- und Einsatzwissen voraus, andererseits wirken sie aber auch selbst auf verschiedene Weise auf Struktur und Verlauf des Unterrichts zurück (vgl. ebd., S. 25). Da sich erst im Vollzug des Unterrichts zeigt, welche «restrukturierenden Wirkungen» (ebd.) die Dinge in diesem Sinne entfalten, legen wir den Fokus auf die Nutzung bzw. den Gebrauch der digitalen Medien und beobachten, wie diese in das Unterrichtsgeschehen eingebettet werden. Damit schliessen wir an vorliegende praxistheoretisch fundierte Forschungsarbeiten an, die Schulunterricht als sozio-materielle Praxis begreifen (vgl. z. B. Röhl, 2013) und bei der Erforschung neuer, digitaler Unterrichtsmedien «gleichermassen die Technologie mit den in sie eingeschriebenen Handlungsprogrammen wie die konkreten Umgangsweisen» in den Blick nehmen (Kalthoff & Cress, 2020, S. 25).

Als einer der Ersten hat Tobias Röhl (2013) im Rahmen seiner umfassenden ethnografischen Studie zu den «Dingen des Wissens» im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht die Frage verfolgt, wie digitale Medien – konkret: Computerpräsentationen und interaktive Whiteboards – die sozio-materielle Praxis des Unterrichts verändern. Ausgehend von der Untersuchung klassischer Unterrichtsarrangements, in denen analoge Dinge wie Wandtafel und Hellraum- bzw. Tageslichtprojektor eine zentrale Rolle spielen, arbeitet er vor allem zwei Veränderungen heraus, die sich durch den Einzug der genannten digitalen Medien in die Klassenzimmer ergeben: Zum einen zeigen Röhl's Analysen, «dass sich die neuen Unterrichtsmedien im Gebrauch immer wieder als präsen-te Dinge aufdrängen» (2013, S. 189), statt sich – wie die Wandtafel – unauffällig im Hintergrund zu halten. Die digitalen Medien sind pannenanfälliger und im Gebrauch voraussetzungsreicher als die Kreidetafel; sie verlangen beständig nach Aufmerksamkeit und Zuwendung und müssen von den Unterrichtsteilnehmer:innen – insbesondere den Lehrpersonen – gewissermassen «um-sorgt» werden (vgl. ebd.). Auf der anderen Seite aber entlasten die digitalen Medien von dem Zwang, «alles an- bzw. abschreiben zu müssen, was zur visuellen Darstellung gebracht werden soll» (ebd., S. 190). Das Tafelbild kann zuhause erstellt, im Unterricht mit einem Schlag projiziert und am Ende durch Abspeichern dauerhaft konserviert werden. Indem das «alte Prinzip des autorisierenden An- und Abschreibens» (ebd.) entfällt, gewinnen die Unterrichtsteilnehmer:innen Zeit, die Raum schafft für stärker diskursive Elemente. Insgesamt deutet Röhl seine Beobachtungen als Anzeichen einer Übergangspraxis, in der die Wandtafel als Referenzmedium weiterhin präsent und zugleich das Neue noch nicht hinreichend etabliert ist (vgl. ebd.).

Mit einer vergleichbaren Fragestellung hat auch Christoph Maeder (2015) in einer ethnografischen Studie die Einführung digitaler Technologien (u. a. Ausstattung mit Schüler-PCs, interaktiven Whiteboards) in zwei Schweizer Primarschulklassen begleitet. Ähnlich wie Röhl (2013) stellt auch er als zentrales Ergebnis seiner Analysen die «kontinuierlich zu erbringende situierte Reparaturarbeit» (2015, S. 146) heraus, die auf physischer, semantischer und softwarebezogener Ebene von der digitalen Technologie induziert wird. Wie

Maeder zeigen kann, werden die entsprechenden Reparaturarbeiten von den Unterrichtsteilnehmer:innen mit grosser Selbstverständlichkeit geleistet und weitgehend als normal angesehen. Vielfach enthalten sie auch spielerische Anteile und verbinden Lehrpersonen und Schüler:innen durch die gemeinsam bewältigte Herausforderung (vgl. ebd., S. 151). Gleichwohl wird der ethnografische Befund angesichts des technologischen Optimismus, der die Einführung entsprechender Technologien an den Schulen leitet, vom Autor als «ernüchternd» eingeschätzt (2015, S. 152).

In jüngster Zeit haben Kalthoff & Cress (2020) in einer kleineren explorativen Fallstudie die Erprobung neuer digitaler Lernmedien im naturwissenschaftlichen Unterricht spezieller Pilotschulen untersucht. Im Fokus stehen dabei die ad hoc emergierenden Praktiken, die sich bei der Implementation von neuen, im Unterrichtskontext noch nicht etablierten digitalen Objekten (konkret: einer interaktiven Virtual Reality-Anwendung im Biologieunterricht der Sekundarstufe I) beobachten lassen. Zwar zeigt sich auch hier, dass sich der Umgang der Schüler:innen «aufgrund des Neuigkeits- und Unterhaltungswerts vorwiegend auf das Objekt selbst statt auf den Inhalt richtet» (2020, S. 35), die «Eventisierungspotentiale» des Mediums werden in der Erprobungskonstellation von den Beteiligten jedoch weniger als Problem denn als Ressource gedeutet (vgl. ebd., S. 32).

All diese Forschungsarbeiten haben gemeinsam, dass sie im Sinne praxistheoretischer Unterrichtsforschung auf eine Erkundung der Praxis zielen, «die sich mit diesen [digitalen] Medien und um sie herum vollzieht» (Kalthoff & Cress, 2019, S. 381). Diese Impulse möchten wir im vorliegenden Beitrag aufgreifen und die Fragerichtung um eine fachdidaktische (konkret: orthografiedidaktische) Perspektive erweitern. Bereits in einem früheren Beitrag (vgl. Riegler & Isler, 2021) hat uns die Frage beschäftigt, welchen Beitrag die Wandtafel zum Vollzug von Rechtschreibunterricht leistet. Als Ergebnis dieser Einzelfallstudie konnten wir vier Aspekte herausarbeiten, die wesentliche Beiträge der Wandtafel zur Konstituierung und zum Vollzug von (Fach-)Unterricht beschreiben: Sie ist bedeutsam für die Organisation von Unterricht, für die Koordination der kollektiven Kommunikation, für die Darstellung des Unterrichtsgegenstandes und die Legitimierung von schulischem Wissen (vgl. ebd.). An diese Arbeit knüpfen wir mit den hier vorgestellten Fallstudien an und fragen danach, wie sich das Geschehen im Rechtschreibunterricht verändert, wenn anstatt oder in Ergänzung der klassischen Kreidetafel digitale Medien die Bühne betreten und am Rechtschreiben-Unterrichten teilhaben. Anders als in unserem früheren Beitrag analysieren wir die tafelgestützte Praxis des Unterrichts also mit besonderem Fokus auf die spezifische Materialität der beteiligten digitalen Wissensmedien.

Das empirische Material entstammt dem Datenkorpus der Videostudie «Profess-R» (vgl. Riegler et al., 2020), das insgesamt 43 in Deutschland (Sachsen) und der Schweiz videografierte Rechtschreiblektionen in den Klassen 3 bis 6 umfasst. Anders als das medial oft beschworene «Ende der Kreidezeit» an den Schulen vermuten lässt, ist die klassische Kreidetafel in diesem Sample weiterhin prominent vertreten. Sie fehlt in kaum einem Klassenzimmer und wird in 25 Lektionen unseres Samples ausschliesslich oder in Kombination mit einem Hellraum- bzw. Tageslichtprojektor genutzt. In weiteren sieben Lektionen kommen analoge (Kreide- oder Weisswand-)Tafeln in Kombination mit zusätzlich vorhandenen digitalen Medien (PC und Beamer, Dokumentenkamera oder interaktives Whiteboard) zum Einsatz. Nur in sechs Lektionen ist die Mediennutzung ausschliesslich auf digitale Medien beschränkt, wobei in all diesen Fällen auch analoge Tafeln im Klassenraum zur Verfügung stehen. Mit Ausnahme einer Lektion, in der ein interaktives Whiteboard als alleiniges Wissensmedium fungiert, handelt es sich bei dieser digitalen Alleinnutzung um den Einsatz von Dokumentenkameras bzw. «Visualizern», mit deren Hilfe analoge Gegenstände und Vorlagen digital über einen Beamer an die Wand oder auf einen Bildschirm projiziert werden können.

Für unsere praxistheoretisch perspektivierten Analysen haben wir aus diesem Datenmaterial zwei Fälle herausgegriffen, die uns mit Blick auf unsere Fragestellung besonders interessant und ertragreich erschienen: eine deutsche Lektion (DR), in der ein Whiteboard in seinen spezifischen Möglichkeiten als interaktives Medium im Verbund mit einer analogen Tafel genutzt wird, sowie eine Schweizer Stunde (CHI), die ausschliesslich mit einer Dokumentenkamera operiert und in der die vorhandene analoge Tafel lediglich als Projektionsfläche gebraucht wird. Die betreffenden Unterrichtsstunden wurden in einer vierten Grundschul- und einer sechsten Primarschulklasse aufgezeichnet und hatten – wie alle Lektionen des Korpus – die Doppelkonsonantenschreibung zum Gegenstand.

Bei der Auswertung der beiden videografierten Rechtschreiblektionen orientieren wir uns am Vorgehen der Videointeraktionsanalyse (vgl. Tuma, Schnettler & Knoblauch, 2013). Das Unterrichtsgeschehen wird dabei sequenziell, d. h. Zug um Zug untersucht, wobei alle Aspekte kommunikativen Handelns – neben sprachlichen Äusserungen auch para- und nonverbale Ausdrucksmittel sowie Situationsmerkmale wie Raum, Körper und materielle Artefakte – berücksichtigt werden. Im Fokus steht der Gebrauch der im Unterricht auftretenden digitalen Medien durch die Lehrpersonen. Bei der Analyse geht es nicht darum, vorgefertigte Kategorien an das Datenmaterial anzulegen, sondern – den Relevanzsetzungen der Akteur:innen folgend – aus dem Datenmaterial Konzepte zu aggregieren, die das beobachtete singuläre Geschehen fassbar, vergleichbar und theoretisch anschlussfähig machen. Durch ihre direkte Datenverankerung sind diese Konzepte fallspezifisch: Sie fassen die Logik der Stunde, wie sie sich uns bei der Analyse erschlossen hat, und sind noch nicht systematisch aufeinander bezogen. Entsprechend unterschiedlich zeigen sich auch die beiden Analysekapitel, die jeweils einen Fall und eine spezifische digitale Technologie ins Zentrum stellen: die Dokumentenkamera (Kap. 2) und das interaktive Whiteboard (Kap. 3.). Die fallspezifischen Konzepte werden anschliessend zusammengeführt, verglichen und in einem weiteren Schritt mit unseren früheren Beobachtungen zum Gebrauch der klassischen Kreidetafel im Rechtschreibunterricht ins Verhältnis gesetzt (Kap. 4). Der Beitrag schliesst mit einer Diskussion der Ergebnisse und einem Ausblick auf die Forschung und die Professionalisierung von Lehrer:innen.

2. «Total gewöhnungsbedürftig»: Die Dokumentenkamera als Leitmedium

Mit unserer ersten Fallanalyse beleuchten wir eine Rechtschreiblektion in einer sechsten Schweizer Primarschulklasse. Das Klassenzimmer ist mit einer dreiflügeligen analogen Weisswandtafel ausgestattet, deren geöffnete, voll beschriebene Seitenflügel auf Inhalte des vorangegangenen Unterrichts verweisen. Die linke Seitentafel zeigt die zu erledigenden Hausaufgaben; der Anschrieb auf der rechten Seitentafel ist auf Inhalte des Sachunterrichts bezogen. Oberhalb der Tafel ist ein fest installierter Beamer zu sehen, der mit einer seitlich auf dem Lehrer:innenpult platzierten Dokumentenkamera verbunden und auf die unbeschriebene Mitteltafel als Projektionsfläche gerichtet ist. Wie auch beim klassischen Hellraum- bzw. Tageslichtprojektor sind Arbeits- und Präsentationsfläche beim Gebrauch dieses Mediums also nicht identisch: Die Bedienung der Kamera geschieht von einem seitlichen Arbeitsplatz aus, die Projektion der Dokumente erfolgt vorne an der Wand oder, wie im vorliegenden Fall, auf einer weissen Tafelfläche. Dass dieses besondere räumliche Arrangement «total gewöhnungsbedürftig» ist, kommentiert die Lehrerin im Unterricht beiläufig selbst – vermutlich wurde der Klassenraum erst vor kurzem neu mit Beamer und, so der Sprachgebrauch der Lehrerin, «Visualizer» ausgestattet.

Bei der insgesamt 75 Minuten dauernden (Doppel-)Lektion handelt es sich um den Auftakt einer wiederholenden Unterrichtsreihe zur Doppelkonsonantenschreibung. Der Verlauf der Lektion lässt sich im Wesentlichen in drei grosse Blöcke strukturieren: In den ersten rund 25 Minuten werden in Partnerarbeit Beispielwörter für die verschiedenen Doppelkonsonanten auf Wortkärtchen notiert und in entsprechend beschrifteten Gläsern (mit der Aufschrift <ff>, <mm>, etc.) gesammelt. Ausgehend von diesem Wortmaterial sollen die Partnergruppen im Folgenden versuchen, eine Regel für die Schreibung von Doppel-f, Doppel-m etc. abzuleiten, die zunächst individuell notiert und anschliessend im Klassenplenum zu einer «Regel für alle» zusammengeführt und schriftlich fixiert wird. In diesem Zusammenhang werden auch die doppelt auftretenden Konsonantenbuchstaben in Wörtern wie «auffordern», «Unterricht» etc. thematisiert und explizit von der gefundenen Regel ausgenommen. Die verbleibenden 25 Minuten sind schliesslich dem selbständigen (Ein-)Üben der Schreibentscheidung «einfach oder doppelt» in Einzelarbeit vorbehalten, für das die Lehrerin den Schüler:innen eine umfangreiche Auswahl an Arbeitsblättern mit der Möglichkeit zur Selbstkontrolle zur Verfügung stellt.

Zu Beginn der Lektion ist der Beamer bereits angeschaltet und projiziert ein unter der Kamera liegendes gedrucktes A4-Dokument, das jedoch grösstenteils durch ein zweites, darüberliegendes Blatt verdeckt ist. Lesbar ist allein ein schmaler Streifen, der das Thema der Lektion benennt – «Schärfungen // (Doppelkonsonanten oder Mitlautverdoppelungen, Kürzeregeln)» – sowie Jahrgangsstufe und Zeitpunkt festhält («6. Klasse, Dez. 2018»). Die Lehrerin verliert die an die Tafel projizierte Überschrift und eröffnet damit die Stunde. Obwohl sie während der folgenden 40 Minuten keinen weiteren Gebrauch von der Dokumentenkamera macht, bleibt der Beamer die ganze Zeit über in Betrieb und projiziert konstant das Thema der Stunde. Erst in der zweiten Lektionshälfte nutzt die Lehrerin das digitale Medium intensiver und in

unterschiedlicher Weise: einerseits wie eine klassische Tafel zur handschriftlichen Fixierung einer gültigen Doppelkonsonantenregel und andererseits als eine Art technisch weiterentwickelter Hellraum- bzw. Tageslichtprojektor, um Dokumente und Objekte unter die Kamera zu legen und so für die Schüler:innen sichtbar zu machen. Auch im weiteren Verlauf der Lektion ist der Beamer durchgängig angeschaltet und bestrahlt die Tafelfläche auch dann, wenn das Unterrichtsgeschehen (z. B. in Phasen selbständiger Schüler:innenarbeit) keine frontale Ausrichtung nach vorne verlangt. Die leuchtende Projektionsfläche zieht beständig die Aufmerksamkeit von Schüler:innen und Lehrerin auf sich und wird dadurch zumindest technisch-materiell zum zentralen Ort des Unterrichts.

Im Folgenden untersuchen wir den Gebrauch der Dokumentenkamera im Vollzug dieser Rechtschreibstunde genauer. Dabei beleuchten wir vier Aspekte, die sich bei unseren Analysen als besonders relevant herausgestellt haben: die Parallelität von Haupt- und Nebenbühne, das informelle Schreiben im schulischen Kontext, das mediengestützte Zeigen und die Integration von analogem Arbeiten und digitalem Präsentieren.

Parallelität von Haupt- und Nebenbühne

Die digitale Dokumentenkamera muss zwingend von einem Arbeitsplatz aus bedient werden, der neben der zentralen Projektionsfläche liegt. Die Technologie erzeugt dadurch eine räumliche Struktur von Haupt- und Nebenbühne, die sowohl an die Lehrerin als auch an die Schüler:innen besondere Anforderungen stellt. Wie sehr die technische Trennung von Arbeitsplatz und Projektionsfläche das Handeln der Lehrerin mitbestimmt, zeigt sich besonders bei der klassenöffentlichen Niederschrift der zuvor gemeinsam entwickelten «Kürzeregel». Mit dem Ziel, einen Merksatz zu notieren, «den alle brauchen könnten, den man aufschreiben könnte für alle», setzt sich die Lehrerin an ihr seitlich platziertes Pult, legt ein Schreibblatt auf die Arbeitsfläche unter der Kamera und schreibt laut mitsprechend das Wort «Regel» darauf (vgl. Abb. 1).

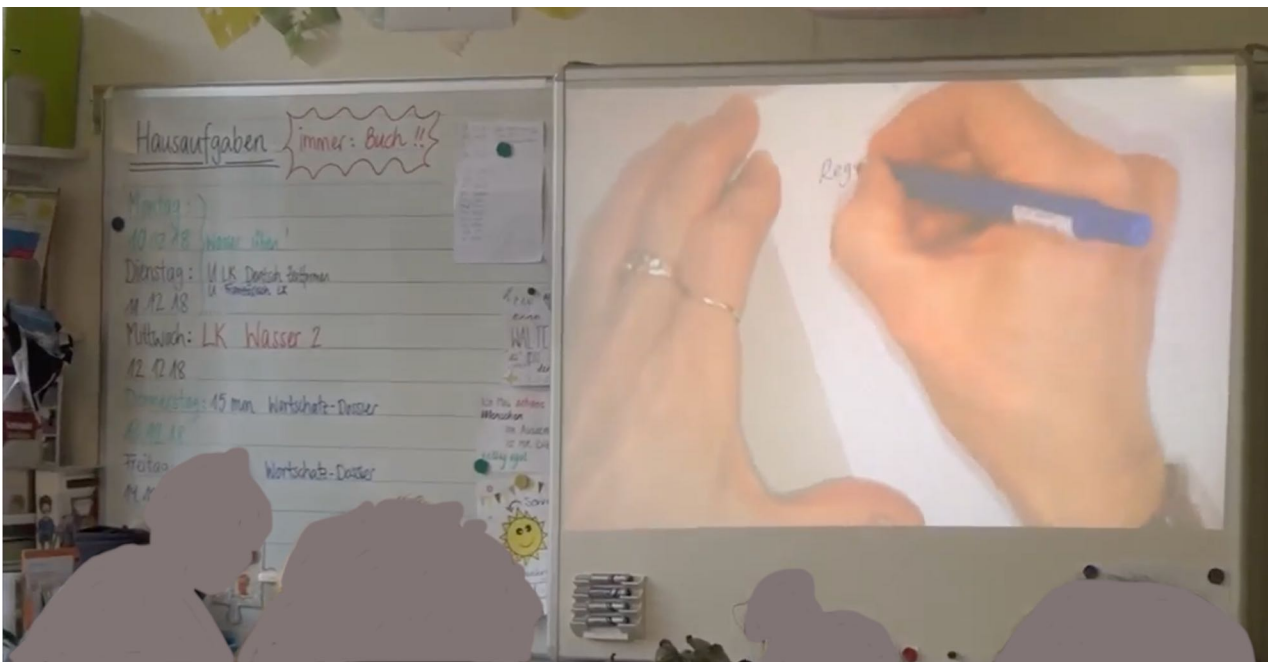


Abb. 1: Haupt- und Nebenbühne.

Bereits an dieser Stelle wird deutlich, vor welche Herausforderungen dieses medial vermittelte Schreiben die Lehrerin stellt: Das für das Handschreiben leicht geneigte Schreibblatt muss im Anschluss unter der Kamera so ausgerichtet und justiert werden, dass das Geschriebene für die Schüler:innen gut erkennbar und zudem lesbar ist. Auch beim Aufschreiben des eigentlichen Merksatzes, bei dem der schüler:innenseitig eingebrachte Formulierungsvorschlag erst mit der Musterlösung im Kopf der Lehrerin in Übereinstimmung gebracht werden muss, machen sich die Tücken dieses besonderen räumlichen Arrangements bemerkbar:

Leon: Der Vokal, der vor zwei (..) Konsonanten steht, ist kurz.

L: ((schreibt: «Der betonte, kurze ... »))

«... kurze ... » Jetzt habe ich einen anderen Satz im Kopf. Ähm. «Nach ... » Ich mache es nochmal. ((schiebt das Blatt hoch, so dass das Geschriebene nicht mehr zu sehen ist; fängt neu an zu schreiben))

viele: Wir sehen es nicht mehr!

L: ((schiebt das Blatt wieder ein Stück nach unten))

«Nach einem betonten ... » Leon, ich ändere das jetzt einfach. [...]

Zwar lässt sich durch Hochschieben des Blattes unter der Dokumentenkamera ein ungünstig begonnener Satz auf einen Schlag auslöschen und dem Blick der Schüler:innen entziehen, zugleich aber besteht stets die Gefahr, dass durch kleinste Bewegungen unversehens auch das aus dem Blickfeld gerät, was eigentlich gezeigt und gesehen werden soll. Mehrfach verschwindet das Geschriebene unbeabsichtigt aus dem Fokus der Kamera, was ein Mitverfolgen des (medial vermittelten) Tafelanschriebs erschwert und wiederholt Interventionen der Schüler:innen notwendig macht. Das Schreiben unter der Dokumentenkamera verlangt von der Lehrerin somit den beständigen Abgleich zwischen ihrem eigenen Sicht- und Handlungsfeld und dem Sichtfeld der Schüler:innen. Aber auch die Lernenden müssen ihre Aufmerksamkeit permanent auf zwei Schauplätze verteilen: auf die Hauptbühne mit den visuell vermittelten Inhalten und auf die Nebenbühne, wo die Lehrerin die Unterrichtskommunikation koordiniert und die projizierten Inhalte verbal ergänzt und kommentiert.

Zudem erscheint beim handschriftlichen Schreiben nicht nur der sukzessive entstehende Tafeltext auf der hell erleuchteten Projektionsfläche, vielmehr sind stets auch übergross und in Farbe die Hände der Lehrerin an der Tafel zu sehen. Wie Abbildung 1 eindrucksvoll zeigt, ist die Lehrerin im Klassenzimmer somit doppelt präsent: einmal in Realgrösse an ihrem Arbeitsplatz und ein zweites Mal ausschnitthaft und detailreich vergrössert auf der Projektionsfläche. Während der reale Körper sitzend im Halbdunkel der Nebenbühne agiert, kommt auf der beleuchteten Hauptbühne ein in Nahaufnahme gefilmtes «Handtheater» zur Aufführung, durch das die angestrebte Repräsentation des Lerngegenstandes (hier: der als Modell »für alle« gültige Merksatz) hervorgebracht wird. Dabei zeigt die Dokumentenkamera im Unterschied zum klassischen Hellraum- bzw. Tageslichtprojektor nicht nur den Schattenriss der schreibenden Hand, sondern macht wie unter einer Lupe diesen Körperteil der Lehrerin im Detail erkennbar.

Informelles Schreiben im schulischen Kontext

Die Dokumentenkamera unterstützt wie keine andere Unterrichtstechnologie das analoge Schreiben von Hand auf regulärem Papier als Quelle und Produktionsmittel von digital projizierten Inhalten. Dank Kamera und Beamer kann die Lehrerin Dokumente, Objekte und Prozesse zeitgleich für sich am persönlichen Arbeitsplatz bearbeiten und für das Publikum auf der Hauptbühne präsentieren. Dieses besondere technische Potenzial trägt dazu bei, dass unter der Kamera wiederholt eher informelle, spontane Schreibprodukte entstehen oder gezeigt werden. Im folgenden Beispiel nutzt die Lehrerin die Dokumentenkamera, um im Rahmen der Übungsphase an einem rasch hingeschriebenen Beispielsatz die in der Klasse bereits bekannte Korrekturroutine bei fehlerhaften Aufgabenlösungen in Erinnerung zu rufen:

L: Und (..) wenn ihr einen Fehler geschrieben habt, korrigiert ihr den mit Farbstift dahinter. [...]

Jetzt schreibe ich zum Beispiel ((mitsprechend)) Erstens. «Walter» – ihr schreibt dann schöner, he – «bestieg den Erdwall» ((schreibt den Satz auf)). Und jetzt beim Korrigieren merke ich, oh, «Erdwall» hat zwei <l>, he? Also korrigiert ihr das nicht einfach hier hinein ...

S: Man sieht's nicht.

L: ((justiert das Blatt)) ... korrigiert ihr das nicht einfach hier hinein, sondern mit Farbstift – macht ihr da – schreibt ihr es hier und dann ((mitsprechend)) «der Erdwall» ((schreibt das Wort nochmals in einer anderen Farbe und unterstreicht das Doppel-l)).

Auffällig an dieser spontanen, ad hoc entstandenen Schreibsituation ist, dass die Lehrerin hier auf offener Bühne ihre persönliche Handschrift nutzt und damit – wie auch ihr eigener Kommentar andeutet – ein ungeschriebenes Gesetz schulischen Schreibens verletzt. Auch die starke Schräglage des Blattes, die beim

Aufschreiben des Beispielsatzes zu beobachten ist, deutet darauf hin, dass das Schreiben auf Papier einen anderen, eher alltäglichen Schreibmodus begünstigt, der mit dem verlangsamten modellierenden Schreiben an einer Kreidetafel wenig gemein hat.

An anderer Stelle erfüllt das von der Lehrerin unter der Dokumentenkamera Geschriebene aber auch sichtbar höhere Ansprüche an Öffentlichkeit, Gültigkeit und Permanenz: So notiert die Lehrerin die erarbeitete Kürzeregeln nicht in ihrer persönlichen Handschrift, sondern in einer akkuraten Schul- bzw. «Tafelschrift», die dem zu Merkenden besondere Relevanz und Legitimität verleiht. Gleichwohl ist die optische Anmutung des so erstellten Tafelbildes eine gänzlich andere als beim klassischen Anschrieb an der Kreidetafel: Nicht nur, dass das projizierte Karo-Papier einen wenig komfortablen Hintergrund für das zu Lesende bietet, es fehlt auch die vielfach übliche Kontextualisierung des Geschriebenen durch Datum, Überschrift oder Spuren des bisherigen Unterrichts.

Im Nebeneinander der akkurat geschriebenen Doppelkonsonantenregel und des beiläufig geschriebenen Korrekturbeispiels zeigt sich die Ko-Präsenz unterschiedlicher Schreibpraktiken. Möglicherweise ist dieses Changieren zwischen eher alltagsnahem und öffentlichem Schreiben aber nicht nur dem Handlungsdruck der konkreten Schreibsituation, sondern auch dem erhöhten Legitimationsanspruch der orthografischen Regel geschuldet.

Mediengestütztes Zeigen

Die Dokumentenkamera wird in der analysierten Unterrichtsstunde auch dazu eingesetzt, um unterschiedliche Dokumente und Objekte zu zeigen und auf spezifische Besonderheiten des Gezeigten zu verweisen. Das folgende Beispiel veranschaulicht, wie die Dokumentenkamera in Kombination mit einem Zeigewerkzeug (hier: einem Stift) ein besonderes Potenzial entfaltet: Die Lehrerin legt eine handschriftlich vorbereitete Wörtersammlung unter die Dokumentenkamera, liest eine Auswahl der in Abteilungen geordneten Wörter überdeutlich artikulierend vor («auf-fordern», «auf-fallen» etc.) und zeigt parallel mit dem Stift mit. Herausgearbeitet wird im Weiteren, dass diese Wörter – gemeint sind Schreibungen, in denen an der Morphemfuge zwei gleiche Konsonantenbuchstaben aufeinandertreffen – «eigentlich gar nicht so zu dieser Kürzeregeln [gehören]».

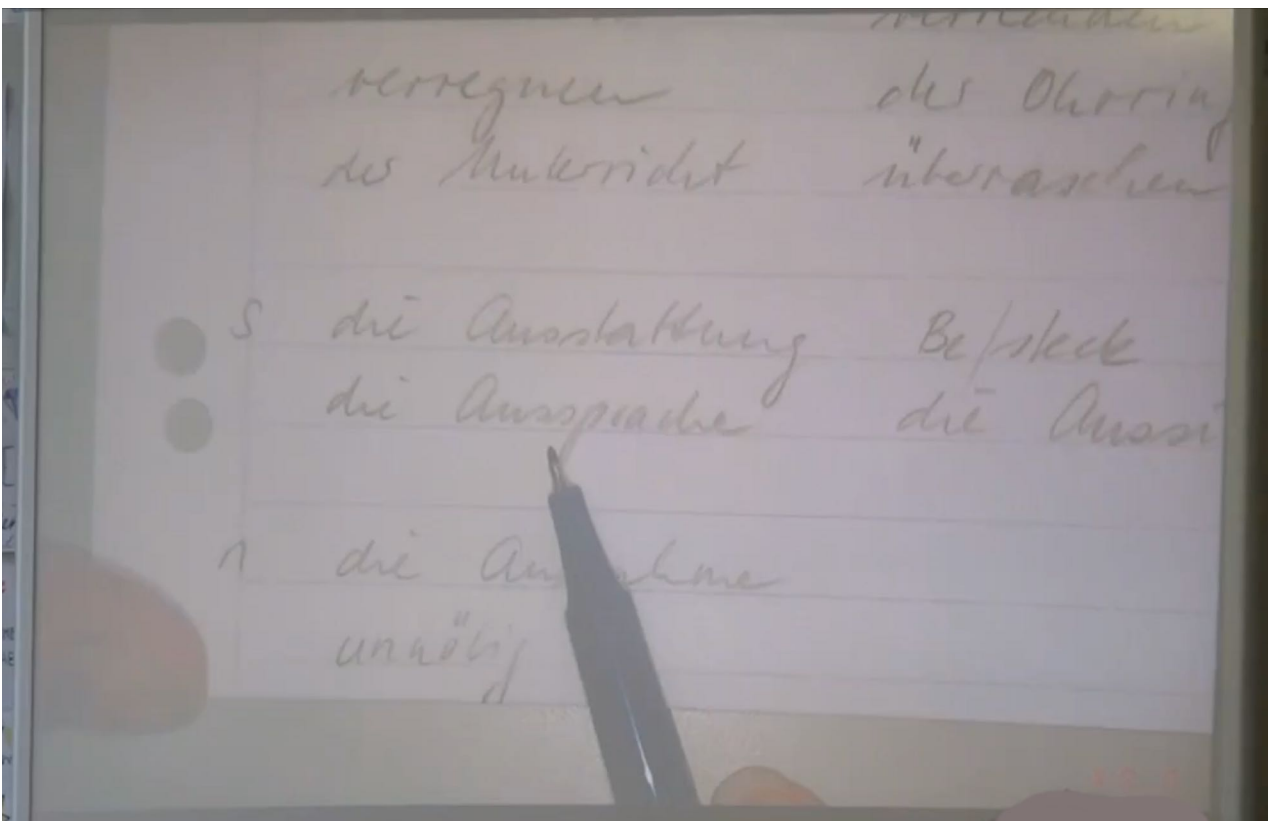


Abb. 2: Ein Stift als präzises Zeigewerkzeug.

Mit dem Stift, mit dem die Lehrerin der Klasse zeigend den Mitvollzug der vorgelesenen Wörter ermöglicht, ist neben dem Zettel mit der handschriftlichen Wörtersammlung ein Artefakt an dieser Situation beteiligt, das sich im Gebrauch als äusserst funktionales und präzises Zeigewerkzeug erweist (vgl. Abb. 2): Der Stift fungiert hier sozusagen als verlängerter (Zeige-)Finger der Lehrerin und richtet den Blick der Schüler:innen verlässlich auf genau die Stelle des Wortes, die auch durch das überlautierende Sprechen der Lehrerin besonders fokussiert wird. Das medial vermittelte Zeigen ist hier – ähnlich dem oft an der Kreidetafel beobachtbaren analogen Zeigen – also passgenau mit dem sprachlichen Handeln der Lehrerin synchronisiert und kompensiert damit zumindest partiell die Schwierigkeiten, die durch das improvisierte Tafelbild und die Ausrichtungsprobleme unter der Kamera entstehen.

An anderer Stelle wird die Dokumentenkamera von der Lehrerin zum Zeigen realer Objekte auf der Projektionsfläche eingesetzt: Für die selbständige Übungsphase stehen verschiedene Arbeitsblätter mit Aufgaben und zugehörigen Lösungsblättern zur Verfügung, von denen einige als (abwaschbare) Folien zur Bearbeitung im Klassenraum bereitliegen und andere in Klarsichthüllen in einem Ordner zusammengestellt sind. Die Lehrerin nimmt den Ordner, geht mit ihm zum Visualizer und platziert den aufgeschlagenen Ordner unter der Kamera:

L: Da hat's ganz, ganz, ganz viele – ich zeige es da unter dem Visualizer – da hat's ganz, ganz, ganz viele Arbeitsblätter ((blättert im Ordner)). [...] Ihr kennt das, he? Die Folie, dann vorne drauf die Arbeitsblätter, die ihr nehmen könnt [...] Und auf der Rückseite sind immer die Lösungen.

Das öffentliche Abbilden von realen Objekten ist eine Spezifik der Dokumentenkamera – das ist mit keiner anderen Präsentationstechnologie möglich. Im konkreten Fall geht es aber offenkundig nicht darum, etwas Bestimmtes zu zeigen, sondern darum, der Klasse einen ungefähren Eindruck von dem angebotenen Übungsmaterial zu vermitteln. Da das übergrosse Format des zu Zeigenden das Sichtfeld der Kamera deutlich überfordert, werden an der Tafel allerdings nur (stark vergrösserte) Detailausschnitte der Arbeitsblätter sichtbar; konkrete Aufgabenstellungen oder -formate sind dabei nicht zu erkennen. Anders als beim medial vermittelten Zeigen von Bildern und Dokumenten ist der Mehrwert der Dokumentenkamera gegenüber einem rein analogen (Vor-)Zeigen bei einem Ordner mit Übungsaufgaben zumindest fraglich. Zugleich zeigt das Beispiel, wie (noch) unvertraute Unterrichtstechnologien auf vertraute Praktiken des Unterrichts zurückwirken können.

Integration von analogem Arbeiten und digitalem Präsentieren

Wie keine andere Technologie unterstützt die Dokumentenkamera den Einsatz analoger Dokumente und sogar Objekte. Damit erlaubt es diese Technik der Lehrperson, an die ihr vertrauten analogen Verfahren anzuschliessen und im Unterrichtsverlauf mühelos mit Stiften, Schreibpapier, Arbeitsblättern und Objekten zu arbeiten. Gleichzeitig setzt die Technik – insbesondere der begrenzte Bildausschnitt der Kamera – diesen Möglichkeiten aber auch Grenzen:

So erweist sich bei der Arbeit mit der bereits erwähnten handschriftlichen Wörtersammlung als Problem, dass das Dokument aufgrund seiner Grösse von der Kamera nicht vollständig erfasst werden (vgl. Abb. 2). Da der Lehrerin die Zoom-Funktion der Dokumentenkamera entweder nicht bekannt oder in der Nutzung noch unvertraut ist, ergibt sich beständig die Notwendigkeit, das A4-Blatt unter der Kamera so zurechtzu ziehen, dass die richtigen Wörter sichtbar sind. Die vorbereitete Wörtersammlung kann daher immer nur ausschnittsweise präsentiert werden, kommt niemals als Ganze in den Blick und muss gewissermassen in den Köpfen der Betrachter:innen zu einem (Tafel-)Bild zusammengesetzt werden.

Generell beanspruchen die im Verlauf der Stunde verwendeten Dokumente – das Blatt mit dem Lektions-thema, die im Unterrichtsgespräch entwickelte und aufgeschriebene Kürzeregel und die handschriftliche Wörtersammlung – jeweils einen grossen Teil der Projektionsfläche. Die Lehrerin wechselt die Dokumente im Verlauf der Lektion aus oder schichtet sie übereinander auf, so dass der jeweils neue Inhalt den vorhergehenden verdrängt. Gelegentlich bleiben aber die überlagerten Dokumente teilweise sichtbar, sodass die Schüler:innen neben den aktuell zu bearbeitenden auch früher bearbeitete Inhalte vor sich haben – allerdings in fragmentarischer Form und ohne gezielte Einbindung in das aktuelle Unterrichtsgeschehen.

Weil die analogen Dokumente laufend ausgewechselt oder aufgeschichtet werden, sind die Inhalte flüchtig und bildet sich der Unterrichtsverlauf nicht visuell an der Tafel ab. So wird das zu Beginn der Lektion

sichtbare Dokument mit Datum und Stundenthema (siehe oben) durch das zum Schreiben genutzte Papier von seinem Platz unter der Dokumentenkamera verdrängt, und die fixierte Kürzeregeln stellt am Ende der Stunde den alleinigen Inhalt der Tafelprojektion dar. Die Funktion der mittels Dokumentenkamera bespielten Tafel liegt offenkundig nicht in der sukzessiven Dokumentation des Stundenverlaufs, sondern dient der eher punktuellen Visualisierung einzelner Arbeitsschritte.

Zusammenfassung

Es zeigen sich folgende Hauptbefunde zum Einsatz der Dokumentenkamera in der untersuchten Rechtschreibstunde: Die Dokumentenkamera stellt als Technologie besondere Anforderungen an die Aufmerksamkeitslenkung. Die Lehrerin muss beim Unterrichten einen ständigen Abgleich zwischen ihrem eigenen Sichtfeld und jenem der Schüler:innen leisten, und auch die Lernenden müssen ihre Aufmerksamkeit permanent auf zwei Schauplätze verteilen. Weil die Dokumentenkamera der Lehrperson ein in verschiedener Hinsicht informelles Schreiben vor den Augen des Klassenpublikums ermöglicht, verliert die «Tafel» (das für die Klasse projizierte Bild) zumindest teilweise ihren offiziellen Charakter. Das Nebeneinander informellen und schulischen Schreibens, aber auch das Mitverfolgen der schreibenden Hand der Lehrerin aus nächster Nähe verleihen dem Prozess im Vergleich zum Produkt viel Gewicht. Für das Zeigen beweist die Dokumentenkamera ein besonderes Potenzial, indem mit Hilfe eines Stifts direkt auf dem Textblatt sehr präzise auf Merkmale des Unterrichtsgegenstands hingewiesen werden kann. Auch das Abbilden von Objekten ist eine Stärke der Dokumentenkamera, in dieser Lektion wäre dazu aber nicht zwingend eine technische Vermittlung notwendig gewesen. Schliesslich bietet die Dokumentenkamera an der Schnittstelle von analog und digital verschiedene Möglichkeiten im flexiblen Umgang mit Dokumenten, aber auch technische Grenzen, die sich insbesondere in der Fragmentiertheit der Präsentationen zeigen, die nicht für eine sukzessive Dokumentation des Unterrichtsverlaufs und eine vollständige Darstellung des Unterrichtsgegenstandes genutzt werden.

3. Mediale Arbeitsteilung von interaktivem Whiteboard und analoger Tafel

Der zweite Fall, den wir in den Blick nehmen möchten, führt in den Rechtschreibunterricht einer deutschen vierten Grundschulklasse. Das Klassenzimmer ist mit einer dreiflügeligen Tafel ausgestattet, die aus einem interaktiven Whiteboard als Mitteltafel und zwei weissen, mit Stiften beschreibbaren analogen Seitenflügeln besteht. Zum interaktiven Whiteboard gehören ein über der Tafel montierter Beamer mit integrierter Kamera sowie ein mit dem Beamer verbundener Laptop auf dem Pult der Lehrerin, das sich links neben der Tafel befindet. Die digitale Tafel lässt sich vom Laptop aus (per Tastatur, Trackpad und Maus) oder direkt am Board bedienen, wofür der Lehrerin permanente und softwarespezifische Bedienelemente zur Verfügung stehen. Zu Stundenbeginn ist das Whiteboard bereits in Betrieb und zeigt den Desktop des Laptops. Auf der linken Seitentafel sind handschriftlich die Hausaufgaben festgehalten, die rechte Seitentafel ist unbeschrieben und bietet – als analoge Erweiterung der digitalen Mitteltafel – zusätzlichen Raum für die Darstellung und Bearbeitung des Unterrichtsgegenstandes.

In der insgesamt 48 Minuten umfassenden Rechtschreiblektion lassen sich im Wesentlichen zwei Arbeitsphasen erkennen, die nicht nur bezüglich der didaktisch motivierten Aufgabenstellungen und Materialien, sondern auch bezüglich der verwendeten Darstellungsmedien klar voneinander abgesetzt sind: In den ersten knapp 30 Minuten werden anhand eines Fehlertextes bereits bekannte Regeln und Strategien zur Doppelkonsonantenschreibung wiederholt; in der verbleibenden Zeit wird zur Vorbereitung eines anstehenden Diktats eine aus sieben „Lernwörtern“ mit Doppel-n bestehende Wortleiste aus dem Sprachbuch ins Heft abgeschrieben. Das interaktive Whiteboard spielt vor allem in der ersten Arbeitsphase eine tragende Rolle: Projiziert wird ein den Schüler:innen in Kopie vorliegender Text mit gezielt eingestreuten Fehlern (z. B.: immer statt immer), die von den Schüler:innen zunächst in Einzelarbeit korrigiert und anschliessend im Klassengespräch zusammengetragen und besprochen werden. Das Whiteboard dient dabei a) der Koordination beim gemeinsamen Durchgehen der gefundenen Fehlerwörter, b) als Vorlage für das Überprüfen der vorgenommenen Korrekturen, c) der Koordination beim Identifizieren weiterer Wörter mit «doppelten Mitlauten» und schliesslich d) der Markierung des Kurzvokals in ausgewählten Wörtern des Textes. Der so bearbeitete Text bleibt bis zum Ende der Lektion auf der digitalen Mitteltafel sichtbar, auch wenn sich im weiteren Stundenverlauf der Fokus auf das Abschreiben der zu beherrschenden «Lernwörter» verschiebt.

In dieser zweiten Arbeitsphase wird ausschliesslich am analogen rechten Seitenflügel der Tafel gearbeitet: Während die Schüler:innen die sieben Lernwörter aus dem Buch in ihre Hefte übertragen und – wie in der Klasse offenbar üblich («ihr kennt das») – zu jedem Wort zusätzlich die konkrete Fundstelle (Seite und Spalte) im Wörterbuch notieren, kopiert auch die Lehrerin die Liste der Lernwörter handschriftlich an die rechte Seitentafel und ergänzt später die von den Schüler:innen genannten Fundstellen. Auch die Hausaufgaben werden am Ende der Stunde handschriftlich, als Vorlage zur Abschrift durch die Schüler:innen, an der linken Seitentafel festgehalten. Der analoge Tafelanschrieb fungiert hier als Referenz sowohl für das eigene Tun als auch für die Selbstkontrolle und ggf. Korrektur der Hefteinträge der Schüler:innen.

Welche Rolle spielt das interaktive Whiteboard als neue, digitale Technologie beim Vollzug dieser Rechtschreibstunde? Unsere Analyse hat vier Aspekte zu Tage gefördert, die wir im Folgenden genauer erläutern: die Verlagerung und Verteilung der Aufmerksamkeit, die Repräsentation des Unterrichtsgegenstands, Brüche zwischen medialer Darstellung und Lehr-Lernprozess und die Inszenierung von Unterricht.

Verlagerung und Verteilung der Aufmerksamkeit

Im Hinblick auf die Herstellung und Aufrechterhaltung eines gemeinsamen Aufmerksamkeitsfokus aller Akteur:innen stellt das interaktive Whiteboard neue Anforderungen auf den Ebenen des Themas und der Blicksteuerung. Mehrfach ist z. B. zu beobachten, dass die Lehrerin das Unterrichtsgespräch unterbricht, um sich der Bedienung des interaktiven Whiteboards am Laptop zuzuwenden. Dabei vollzieht sich ein thematischer Wechsel – weg vom Unterrichtsgegenstand, hin zur Technologie –, der sich entweder implizit als unerwartete Sprechpause zeigt oder explizit als Bedienungsproblem thematisiert wird. Im folgenden Beispiel ist diese temporäre Hinwendung zum Medium selbst deutlich erkennbar:

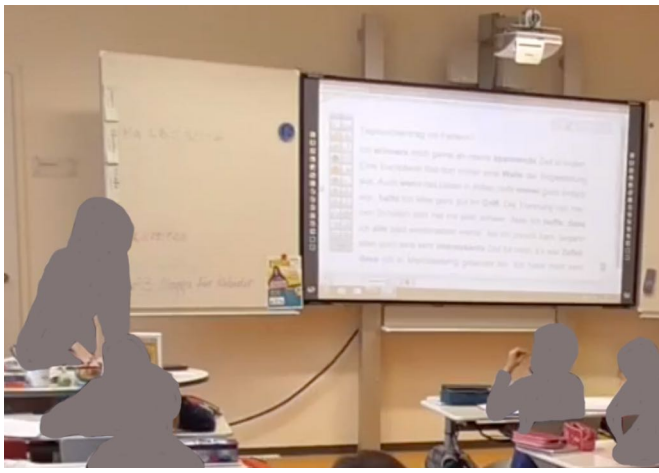
<p>S: Und «interessant».</p> <p>LP: Richtig. Da seht ihr, wie's [das Wort «interessant»] richtig dasteht. Ein Doppel-s.</p> <p><i>(Sie fettet weitere Wörter im Text; dadurch verschiebt sich der Zeilenumbruch, und die LP bemerkt, dass die letzten Zeilen nicht mehr sichtbar sind.)</i></p> <p>Huch, nein, das wollte ich nicht. Zurück!</p> <p><i>(Sie scrollt nach unten, so dass der ganze Text wieder sichtbar wird.)</i></p> <p>OK. Dann geht es noch weiter. Andrea bitte!</p>	
--	--

Abb. 3: Bedienung des Whiteboards vom Laptop aus.

Eine Schüler:in hat das Wort «interessant» als Fehlerwort erkannt und bringt es ins Unterrichtsgespräch ein. Beim Fetten dieses und weiterer Wörter am Laptop entsteht eine technisch bedingte Pause, die beim Unterstreichen direkt an der Tafel (ob analog oder digital) vermutlich nicht aufgetreten oder kürzer ausgefallen wäre. Darin zeigt sich ein impliziter Themenwechsel. Als dann ein Teil des Texts aus dem Programmfenster rutscht, thematisiert die Lehrerin dieses technische Problem und seine Lösung explizit, in Form von lautem Denken, welches nicht an die Schüler:innen adressiert ist, ihnen aber den Mitvollzug ermöglicht. Die Schüler:innen müssen solche thematischen Wechsel erkennen können, um der Lehrerin folgen und das Unterrichtsgeschehen lückenlos verstehen zu können. Solche Episoden sind in früheren Studien schon als «Zuwendungen zum Medium» (Röhl, 2013) bzw. «Reparaturarbeiten» (Maeder, 2015) beschrieben worden.

Neben der Thematisierung technischer Aspekte erweist sich die besondere Blicksteuerung als zweite (im Vergleich zur analogen Tafel) spezifische Anforderung des interaktiven Whiteboards an die Schüler:innen. Solange die Lehrerin das interaktive Whiteboard am Laptop bedient, agiert sie gleichsam auf einer Nebenbühne: Sie steht neben der Tafel hinter ihrem Pult und beugt sich über das Gerät, um die Maus und/oder die Tastatur zu betätigen. Dabei blickt sie aber meist zur Tafel und nicht auf den Bildschirm des Laptops (s. oben, Abb. 3). So stellt sie sicher, dass das am Board projizierte Tafelbild ihren Absichten entspricht, und

nimmt bei Bedarf Justierungen vor (z. B. durch Scrollen). Die Schüler:innen müssen wissen, dass sie ihren Blick in dieser Situation nach vorne auf die Hauptbühne richten müssen, auch wenn die Lehrerin von der Nebenbühne aus zu ihnen spricht. Es geht folglich darum, die Aufmerksamkeit aufzuteilen und visuell und akustisch unterschiedlich auszurichten. Dieses Verteilen der Aufmerksamkeit auf Haupt- und Nebenbühne ist auch beim Einsatz anderer Technologien (wie z. B. der Dokumentenkamera, vgl. Kap. 2) erforderlich. Das interaktive Whiteboard aber hat das Potenzial, diese Aufmerksamkeitsverteilung zu überwinden, weil es – wie die analoge Tafel und im Unterschied zu allen anderen Technologien – auch direkt am Board bedient werden kann. Die Lehrerin nutzt dieses Potenzial, um z. B. das erste Fehlerwort und später die Kurzvokale der Wörter mit Doppelkonsonantenschreibung mit einem virtuellen Stift zu markieren (vgl. Abb. 4).

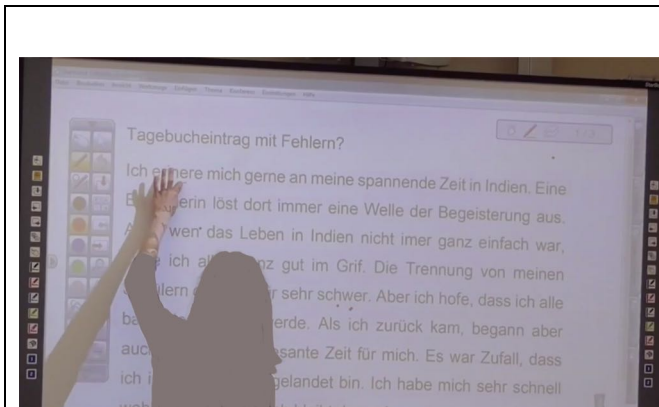


Abb. 4: Fehlermarkierung mit virtuellem Stift.

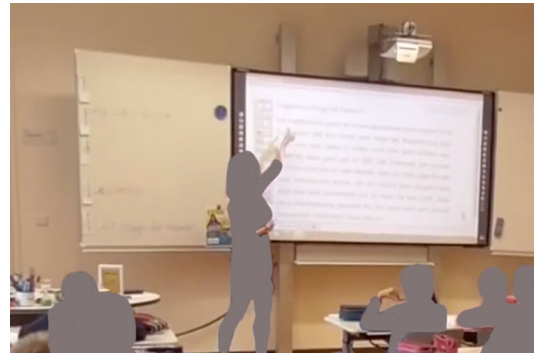


Abb. 5: Gestisches Zeigen einer Textstelle.

Weitere interaktive Funktionen der digitalen Tafel werden in dieser Stunde nicht genutzt. Die Lehrerin steht aber häufig vor dem Whiteboard und zeigt gestisch auf die relevanten Textstellen, so dass die Schüler:innen ihre Aufmerksamkeit nicht in der beschriebenen Weise verteilen müssen (vgl. Abb. 5). In dieser Hinsicht unterscheidet sich das interaktive Whiteboard weder von analogen Tafeln noch von statischen, nicht interaktiven Projektionstechnologien.

Repräsentation des Unterrichtsgegenstands

Auch für die Repräsentation des Unterrichtsgegenstands spielt das interaktive Whiteboard als Technologie eine wichtige Rolle. Die Lehrerin verwendet das Whiteboard in erster Linie für die klassenöffentliche Darstellung von drei Versionen des zu bearbeitenden Textes: a) mit ausgewählten Fehlerwörtern, b) mit den nunmehr korrigierten und durch Fettung hervorgehobenen Wörtern und c) mit Hervorhebung weiterer Wörter mit Doppelkonsonanten. Version a) ist mit der Textkopie identisch, die die Schüler:innen zu Beginn der Stunde erhalten und in ihre Hefte einkleben. Auch Version b) wurde schon vor dem Unterricht vorbereitet und wird durch Scrollen eingeblendet. Version c) hingegen entsteht erst im Verlauf der Stunde, indem die Lehrerin in Version b) weitere Wörter mit Doppelkonsonanten durch Fetten hervorhebt.

Das interaktive Whiteboard erlaubt es der Lehrerin, mit Zielwörtern zu arbeiten, die in den Zusammenhang eines Gesamttextes eingebettet sind. An der analogen Tafel wäre das mit einem erheblichen Aufwand für das (vorbereitende) Anschreiben des umfangreichen Textmaterials verbunden. Ausserdem erleichtert das Whiteboard die Arbeit mit den zwei Textversionen a) und b) und die Weiterentwicklung von Version c) aus Version b). Neben den Wörtern mit Doppelkonsonantenschreibung wird in dieser Stunde auch das abstrakte Merkmal «Vokalkürze» am interaktiven Whiteboard visualisiert. Die Lehrerin markiert die kurzen Vokale der Zielwörter im zweiten Klassengespräch laufend mit einem digitalen Stift. Weitere Merkmale (z. B. Doppelbuchstaben oder Silbengrenzen), aber auch Strategien oder Merksätze werden dagegen nicht visualisiert – weder am interaktiven Whiteboard noch an der Seitentafel. Der Unterrichtsgegenstand wird also nur teilweise – in Form von Wortmaterial und Vokalkürzemarkierungen – visuell repräsentiert, obwohl weitere Aspekte (Silbenstruktur, Strategien) im Unterrichtsgespräch ausführlich Thema sind und entsprechende Schüleräußerungen von der Lehrerin auch als angemessene Beiträge gewürdigt werden. Durch die selektive Markierung wird allerdings die Vokalquantität als Erklärungsansatz für die Doppelkonsonantenschreibung besonders betont.

Der Korrektheitsanspruch des digital Repräsentierten scheint nicht umfassend zu sein. Das zeigt sich am Beispiel eines versehentlichen Schreibfehlers im Text, den die Lehrerin erst beim Durchgehen der Fehlerwörter bemerkt: Die Schreibung «viel» anstelle von «fiel» (Präteritum von «fallen») wird zwar am Whiteboard rot angestrichen, die korrekte Form aber schreibt die Lehrerin von Hand an die analoge Seitentafel, und in der dritten Textversion c) erscheint der Fehler später wieder unkorrigiert. Auch der Umstand, dass die Lehrerin die Lernwörter für das bevorstehende Diktat handschriftlich an der Seitentafel festhält, weist darauf hin, dass die analoge Tafel für die Darstellung gültigen schulischen Wissens (noch immer) besser legitimiert sein dürfte als das Whiteboard. Schliesslich bleiben mehrere Wörter mit Doppelkonsonantenschreibung auch in Version c) des Texts ohne Hervorhebung, obwohl sie im Klassengespräch erkannt wurden.

Brüche zwischen medialer Darstellung und Lehr-Lern-Prozess

Das interaktive Whiteboard ist von Beginn der Stunde an eingeschaltet, wird aber zunächst nicht in das Unterrichtsgeschehen einbezogen: Der zu bearbeitende Text wird anhand einer Kopie erstmals vorgelesen und ist bei der inhaltlichen Besprechung noch nicht sichtbar. Später sollen die Schüler:innen den nunmehr projizierten Text satzweise vorlesen und die von ihnen gefundenen Fehlerwörter benennen. Die korrekten Wörter sollen sie in ihren Heften am rechten Seitenrand festhalten. Die Lehrerin vollzieht am Whiteboard die Identifikation des ersten Fehlerwortes durch Anstreichen mit und demonstriert damit klassenöffentlich das von den Schüler:innen zuvor in Einzelarbeit praktizierte Vorgehen. Danach jedoch wechselt sie am Whiteboard unkommentiert zur Darstellung der Textversion b) mit den korrigierten und gefetteten Fehlerwörtern, so dass diese nun eigentlich als Referenz für die selbständige Überprüfung der eigenen Lösungen und zum Abschreiben der korrekten Wortformen dienen könnte. Die Lehrerin bleibt aber bei ihrem Vorgehen: Die Schüler:innen sollen satzweise vorlesen, die Fehlerwörter identifizieren und die korrekten Schreibungen angeben. Auf die Feststellung eines Mädchens, dass die Fehlerwörter bereits hervorgehoben seien, geht die Lehrerin nicht ein – vermutlich, weil sie zu diesem Zeitpunkt den bereits erwähnten Rechtschreibfehler («viel» statt «fiel») in ihrem Text entdeckt, anstreicht und korrigiert. Später dient der projizierte Text (mit den hervorgehobenen und korrigierten Fehlerwörtern) noch kurz als Material für die Untersuchung der Gemeinsamkeiten dieser Wörter, danach spielt er keine Rolle mehr.

Die Arbeit mit den verschiedenen Textversionen am interaktiven Whiteboard ermöglicht in dieser Stunde einerseits eine laufende Anpassung des Textmaterials an die aktuelle Aufgabenstellung (mit zunächst fehlerhaften, danach korrigierten und schliesslich vervollständigten Zielwörtern). Damit verbunden sind aber auch zwei möglicherweise problematische Konsequenzen: Erstens stimmt in diesem konkreten Fall der Text in den Heften der Schüler:innen ab Version b) nicht mehr mit den gemeinsam am interaktiven Whiteboard bearbeiteten Textversionen überein (u. a. auch bezüglich des Zeilenumbruchs). Und zweitens verflüchtigen sich die Spuren der gemeinsamen Erarbeitung (Anstreichen von Fehlerwörtern, Hervorheben weiterer Wörter mit Doppelkonsonanten, Markieren von Kurzvokalen) immer wieder zugunsten einer neuen, bereinigten Version. Gezeigt wird das jeweils aktuelle Produkt, während der Erarbeitungsprozess nicht sichtbar bleibt. Beides könnte der Lesbarkeit und Kohärenz des Lehr-Lernprozesses abträglich sein und insbesondere schwächeren Schüler:innen den Mitvollzug erschweren.

Inszenierung von Unterricht

Schliesslich trägt das interaktive Whiteboard in spezifischer Weise zur Inszenierung von Unterricht bei. Wie jede klassische Tafel auch spannt das Tryptichon aus digitaler Mittel- und analogen Seitentafeln gewissermassen einen «Bühnenraum» auf und fungiert als Kulisse für die Auftritte der Lehrerin. Im Vergleich zur Kreidetafel, die sich mit ihrer dunklen Farbe zurückhält und nicht sich selbst, sondern die auf ihr repräsentierten Inhalte ins Zentrum rückt, beansprucht das interaktive Whiteboard durch sein grossflächiges, aktives und helles Leuchten und die ständig sichtbaren Bedienelemente deutlich mehr Aufmerksamkeit, auch wenn es nicht im aktiven Gebrauch ist. Dadurch wird der Bühnencharakter des Raums vor der Tafel möglicherweise verstärkt. In der analysierten Lektion verbringt die Lehrerin jedenfalls viel Zeit (rund 75 % der Stunde) auf dieser zentralen Bühne. Die interaktiven Bedienelemente des Whiteboards erleichtern ihr diese starke Bühnenpräsenz: Wenn sie mit diesen Werkzeugen direkt am Board arbeitet, kann sie im Aufmerksamkeitsfokus bleiben, den das Medium kontinuierlich generiert. Auch beim Arbeiten mit der Kreidetafel befinden sich Darstellungsmedium und Lehrperson im gleichen Aufmerksamkeitsfokus. Die Kreidetafel bietet der Lehrperson aber eher einen Hintergrund und überlässt ihr das Scheinwerferlicht, während das

leuchtende Whiteboard mit der Lehrperson um die Aufmerksamkeit der Schüler:innen konkurriert und die Lehrperson im wörtlichen Sinne «in den Schatten stellt». Möglicherweise handelt die Lehrerin in unserem Fall auch aus diesem Grund so publikumswirksam: Sie bewegt sich sicher, schnell und elegant auf der Bühne, signalisiert mit verschiedenen Gesten (z. B. das Haar in Form streichen, die Kleidung prüfen und justieren) ein Bewusstsein für ihre Ausstrahlung und spricht mit der Formel «meine Lieben» und ihrem häufigen, ausgeprägten Lächeln das Publikum immer wieder betont persönlich an. Am Ende bedankt sie sich «für die schöne Stunde», worauf eine Schülerin mit Applaus reagiert.

Zusammenfassung

Unsere Befunde zum Einsatz des interaktiven Whiteboards in dieser Rechtschreibstunde lassen sich wie folgt zusammenfassen: Das interaktive Whiteboard ist im Unterricht durch die räumliche Anordnung, das aktive Leuchten, den permanenten Betrieb und die gelegentliche implizite und explizite Thematisierung sehr präsent und verstärkt tendenziell den Inszenierungscharakter des Unterrichts. Der im mündlichen Unterricht umfassend(er) bearbeitete Gegenstand wird am interaktiven Whiteboard nur teilweise visualisiert und die Spuren der Arbeit sind flüchtig. Das interaktive Whiteboard wird als eher provisorische Arbeitsfläche (hier ausschliesslich der Lehrperson) verstanden, die Darstellung des prüfungsrelevanten schulischen Wissens erfolgt dagegen auf der analogen Seitentafel. Für die Schüler:innen ergeben sich in mehrfacher Hinsicht (Thematisierung der Technologie, Aufmerksamkeitsverteilung auf Haupt- und Nebenbühne, fragmentarische Visualisierung des Gegenstands, Diskrepanz zwischen eigenem und projiziertem Text, Flüchtigkeit des Erarbeitungsprozesses) zusätzliche Anforderungen, die den Mitvollzug des Unterrichts potenziell erschweren.

4. Wissensmedien im Rechtschreibunterricht – interaktives Whiteboard, Dokumentenkamera und Kreidetafel im Vergleich

Die Fallanalysen der beiden Unterrichtsstunden zur Doppelkonsonantenschreibung haben gezeigt, dass und wie digitale Technologien als «neue materielle Partizipanden» (Breidenstein, 2021, S. 944) die Praktiken des (Rechtschreib-)Unterrichts mitgestalten und verändern. Nachdem wir in den Kapiteln 2 und 3 aufgrund der vorgefundenen Daten erste fallspezifische Befunde auf konzeptioneller Ebene herausgearbeitet haben, versuchen wir im Folgenden diese Befunde zusammenzuführen. Dazu vergleichen wir zunächst die beiden Fallanalysen dieses Beitrags und setzen sie dann in Bezug zu den Bedeutungen der Kreidetafel im Rechtschreibunterricht, die wir in einem früheren Beitrag (Riegler & Isler, 2021) herausgearbeitet hatten.

Interaktives Whiteboard und Dokumentenkamera im Vergleich

In den beobachteten Unterrichtsstunden zeigen sich verschiedene Ähnlichkeiten beim Einsatz von interaktivem Whiteboard und Dokumentenkamera:

- Der Beamer bleibt permanent eingeschaltet, auch wenn das interaktive Whiteboard bzw. die Dokumentenkamera im Unterricht nicht eingesetzt wird. Das ständige aktive Leuchten erzeugt eine Anziehungskraft, auch wenn Inhalte fehlen, bereits behandelt oder gegenstandsfremd sind.
- Durch die direkte technische Koppelung des Arbeitsplatzes der Lehrperson mit der Präsentationsfläche für die Klasse entsteht die Notwendigkeit, die beiden Sichtfelder permanent abzugleichen. Bei technischen Einschränkungen oder Komplikationen kommt es zu thematischen Sprüngen zwischen Unterrichtsgegenstand und Unterrichtsmedium. Die Schüler:innen müssen in der Lage sein, solche thematischen Sprünge zu verstehen und ihre Aufmerksamkeit auf die Haupt- und Nebenbühne zu verteilen.
- Die digital präsentierten Inhalte haben meist den Charakter provisorischer, flüchtiger Arbeitsdokumente. Endprodukte mit höherem Gültigkeitsanspruch werden dagegen analog – handschriftlich auf den Seitentafeln – festgehalten.
- Die im Unterricht behandelten Gegenstände und ihre Aspekte werden nur unsystematisch visualisiert. Die Darstellungen mittels interaktivem Whiteboard und Dokumentenkamera bleiben lückenhaft und sind nur teilweise mit dem mündlichen Unterricht synchronisiert.

- Die digitalen Medien scheinen erst ansatzweise in die Choreografie der Lehr-Lernprozesse eingebunden zu sein. Ihr Einsatz wirkt gelegentlich unmotiviert oder sogar dysfunktional. Digitale und analoge Medien werden getrennt eingesetzt und (noch) nicht gezielt aufgabenspezifisch beigezogen.

Neben diesen Ähnlichkeiten lassen sich auch deutliche Unterschiede beim Einsatz von interaktivem Whiteboard und Dokumentenkamera feststellen:

- Während die Dokumentenkamera zwingend von der Nebenbühne aus bedient werden muss, kann das interaktive Whiteboard auch direkt an der Tafel gesteuert werden, so dass die Lehrperson im selben Sichtfeld wie die projizierten Inhalte agieren kann und der Abgleich zwischen Arbeitsplatz und Projektionsfläche entfällt. Allerdings macht die Lehrerin in der untersuchten Stunde davon nur wenig Gebrauch.
- Das interaktive Whiteboard ist Teil der digitalen Welt, die Inhalte sind digital gespeichert und lassen sich (nur) digital verändern (z. B. fettet die Lehrerin im projizierten Text weitere Wörter mit Doppelkonsonantenschreibung). Die Dokumentenkamera dagegen fungiert als Schnittstelle zwischen analoger und digitaler Welt. Sie unterstützt das analoge Arbeiten auf Papier und mit realen Objekten (z. B. das gemeinsame Formulieren der Kürzeregeln und das Zeigen des Übungsordners). Die Lehrerin scheint mit diesen analogen Verfahren vertraut zu sein und sie geläufig und flexibel anzuwenden.
- Die Arbeit mit der Dokumentenkamera rückt das «private» Tun der Lehrperson viel stärker ins Licht der Klassenöffentlichkeit. Das zeigt sich am Nebeneinander von privatem und öffentlichem Schreiben, an der Verwendung von Notizzetteln oder (besonders augenfällig) an der Live-Übertragung der schreibenden Hand der Lehrerin in übergrößer Darstellung.

Die Stärke der Dokumentenkamera liegt im gemeinsamen Entwickeln, im präzisen Zeigen und im Vorführen von Lösungsverfahren. Diese Technologie ermöglicht einen kollektiven Blick auf das individuelle Arbeiten der Lehrerin und unterstützt damit den Transfer von der Anleitung durch die Lehrperson zur Ausführung durch die Schüler:innen optimal. Die Materialien und Werkzeuge sind dieselben, und die Vorgehensweisen können detailgenau vorgezeigt und mitverfolgt werden.

Das interaktive Whiteboard betont dagegen die Inszenierung von Unterricht vor der Klasse als Publikum. Die Lehrerin agiert nicht nur auf der Nebenbühne ihres Arbeitsplatzes, sondern vorwiegend auf der Hauptbühne vor der beleuchteten Projektionsfläche. Zwar nutzt sie das Potenzial des interaktiven Whiteboards zur Arbeit mit virtuellen Werkzeugen direkt an der Tafel nur punktuell. Sie handelt aber bewusst bühnenwirksam, und ihre Performance wird auch von den Schüler:innen so verstanden und gewürdigt.

Beiden Unterrichtsstunden ist gemeinsam, dass die technische Kontinuität mit didaktischer Unschärfe und Fragmentierung einhergeht. Diese Fragmentierung des Unterrichts dürfte zumindest auch dadurch bedingt sein, dass die digital präsentierten Inhalte im Stundenverlauf immer wieder ausgetauscht werden müssen, während die Inhalte grossflächiger analoger Tafeln leichter sichtbar bleiben und schrittweise entwickelt werden können. Die Lehrpersonen scheinen mit dem Einsatz der digitalen Medien noch wenig vertraut zu sein und repräsentieren die schulisch verbindlichen Inhalte (deshalb?) weiterhin analog.

Visuelles Repräsentieren im Rechtschreibunterricht – digital und analog

Bei der Analyse einer Rechtschreibstunde, die ohne digitale Medien ausschliesslich mit der Kreidetafel als Repräsentationsmedium vollzogen wurde, konnten vier Bedeutungen der Kreidetafel rekonstruiert werden: die Organisation von Unterricht, die Koordination der kollektiven Kommunikation, die Darstellung des Unterrichtsgegenstands und die Legitimation von schulischem Wissen (Riegler & Isler, 2021). Lassen sich diese Bedeutungen auch für die digitalen Unterrichtstechnologien – namentlich das interaktive Whiteboard und die Dokumentenkamera – konstatieren?

Für die Organisation von Unterricht spielen interaktives Whiteboard und Dokumentenkamera in den untersuchten Stunden kaum eine Rolle. Sie dienen fast ausschliesslich der Darstellung und Bearbeitung der jeweils aktuellen Unterrichtsgegenstände (und dies nicht exklusiv: auch die analogen Seitentafeln werden zu diesem Zweck eingesetzt). Nur bei der Organisation der Übungsphase im ersten Fallbeispiel kommt die Dokumentenkamera kurz zum Einsatz, als die Lehrerin den Ordner und die Arbeitsblätter unter der Kamera zeigt. Die analogen Seitentafeln spielen dagegen eine wichtige Rolle: Sie markieren u. a. die Wechsel zu

nachfolgenden Unterrichtsphasen und werden zum verbindlichen Festhalten der Hausaufgaben verwendet.

Für die Koordination der kollektiven Kommunikation sind interaktives Whiteboard und Dokumentenkamera sehr bedeutsam. Zunächst werden durch die Verwendung dieser Technologien prinzipiell neue, komplexere Kommunikationsbedingungen geschaffen. Während die Lehrperson bei der Arbeit mit der Kreidetafel mit auf der Bühne steht und sich die passive schwarze Tafel im Hintergrund hält, beanspruchen die aktiven hellen Projektionen von interaktivem Whiteboard und Dokumentenkamera die Hauptbühne und die Aufmerksamkeit der Akteur:innen (auch wenn sie gerade keine unterrichtsrelevanten Inhalte zeigen). Die Lehrpersonen agieren immer (Dokumentenkamera) oder phasenweise (interaktive Whiteboard) auf einer Nebenbühne und müssen die Repräsentationen auf beiden Bühnen beständig abgleichen, während die Schüler:innen den Lehrpersonen auf der Nebenbühne zuhören und auf der Hauptbühne zuschauen sollen. Unter diesen anspruchsvolleren Rahmenbedingungen werden auch die digitalen Technologien genutzt, um im Klassenkollektiv geteilte Aufmerksamkeit herzustellen – etwa beim gemeinsamen Lesen und Schreiben oder bei der Visualisierung mündlich besprochener Gegenstandsaspekte.

Die Darstellung des Unterrichtsgegenstands Doppelkonsonantenschreibung erscheint bei Verwendung digitaler Technologien weniger vollständig und kohärent als an der Kreidetafel. Am interaktiven Whiteboard werden im wesentlichen drei Textversionen präsentiert und zu einigen Zielwörtern die Vokalkürzezeichen eingetragen. Die Dokumentenkamera wird genutzt, um den Gegenstand (in der Formulierung des Lektionsthemas) zu benennen, gemeinsam eine Regel zu entwickeln und eine Liste mit Zielwörtern einzublenden. Die technisch bedingten Grenzen von interaktivem Whiteboard und Dokumentenkamera machen es notwendig, die projizierten Inhalte immer wieder auszuwechseln, so dass die Visualisierungen immer wieder verschwinden und nicht als Spuren eines sich entwickelnden Lehr-Lernprozesses sichtbar bleiben. Im Vergleich dazu wird derselbe Gegenstand an der Kreidetafel wesentlich vollständiger (als Bild- und Wortmaterial, mit Markierungen für Silben und Kurzvokale, mit Strategiesymbolen und Lehrmittelverweisen) visualisiert, der Erarbeitungsprozess bleibt als wachsendes Tafelbild permanent sicht- und abrufbar und die Tafel ist fest in die Unterrichtschoreografie integriert.

Für die Legitimation von schulischem Wissen scheinen die digitalen Technologien kaum Relevanz zu haben. Im Gegenteil: Die Dokumentenkamera macht in besonderem Mass das private, spontane und provisorische Arbeiten sichtbar und ermöglicht es den Schüler:innen damit, Prozesse des Lesens und Schreibens, aber auch der Aufgabebearbeitung besonders hautnah mitzuvollziehen. Das in dieser Stunde erarbeitete Produkt – die gemeinsam entwickelte und ausnahmsweise in Tafelschrift festgehaltene Kürzeregeln – verschwindet wieder von der Bildfläche und findet keinen gültigen und bleibenden Niederschlag bei den Schüler:innen. Auch die am interaktiven Whiteboard präsentierten Inhalte haben keinen Anspruch an Korrektheit oder Vollständigkeit zu erfüllen. Beide digitalen Technologien werden als klassenöffentliche Arbeitsflächen, aber nicht zur verbindlichen Wissenssicherung genutzt. Sobald die Ansprüche an Korrektheit und Gültigkeit steigen, wechseln die Lehrpersonen von den digitalen Medien zur analogen Tafel und halten die wichtigen Dinge (z. B. die Lernwörter für ein bevorstehendes Diktat oder die Hausaufgaben) in ordentlicher Tafelschrift dort fest.

5. Diskussion und Ausblick

Aus praxistheoretischer Perspektive sind die Dinge in «Praktiken-Arrangement-Geflechte» (Schatzki, 2016) verwoben. Sie erfordern nicht nur besonderes Gebrauchswissen der Akteur:innen, um die in sie eingeschriebenen Potenziale zu realisieren, sondern entfalten auch selbst eine «rekonstruierende Wirkung» (Kalthoff & Cress, 2020) auf den Unterricht und verändern damit die Praktiken des Lehrens und Lernens. In diesem Beitrag haben wir danach gefragt, wie digitale Medien das Geschehen im Rechtschreibunterricht restrukturieren. Dazu wurden zwei Rechtschreibstunden, in welchen digitale Unterrichtsmedien (ein interaktives Whiteboard bzw. eine Dokumentenkamera) zum Einsatz kamen, videosequenzanalytisch rekonstruiert. Die daraus resultierenden Konzepte wurden fallübergreifend verglichen und zu den Ergebnissen einer früheren Studie zum Gebrauch der Kreidetafel (Riegler & Isler, 2021) in Beziehung gesetzt.

Die Ergebnisse dieser Fallstudien bestätigen zunächst die bereits vorliegenden Befunde: Digitale Unterrichtsmedien verlangen immer wieder nach Aufmerksamkeit der Akteur:innen (Röhl, 2013; Maeder, 2015) und werden bisher nicht als alleiniges Medium, sondern in Ergänzung der analogen Tafel eingesetzt (Röhl, 2013). Die

Bedeutungen der Kreidetafel für den Rechtschreibunterricht (Riegler & Isler, 2021) lassen sich für die digitalen Medien nur teilweise bestätigen: Sie sind wichtig für die Koordination der kollektiven Kommunikation und die Darstellung des Unterrichtsgegenstands, während die Organisation von Schule und Unterricht sowie die Legitimation schulischen Wissens weiterhin vor allem über die analoge Tafel erfolgen.

Möglicherweise ist dieser Befund zumindest zum Teil im Lerngegenstand Rechtschreibung selbst begründet: Unsere Rechtschreibung ist normiert und wird von den Akteur:innen auch als stark normativ geprägt wahrgenommen. Dadurch entsteht ein besonders hoher Legitimationsbedarf, der den bisherigen Befunden zufolge noch weitgehend durch traditionelle Unterrichtsmedien und insbesondere die Kreidetafel bedient wird. Zudem ist das richtige Schreiben eng mit dem Handschrifterwerb und damit mit dem analogen Schreiben verbunden, so dass zu vermuten ist, dass die Aneignung und Demonstration von orthografischer Kompetenz nicht nur gegenwärtig, sondern auch in Zukunft massgeblich über die Handschrift erfolgt. Nicht zuletzt besteht zwischen dem Lerngegenstand Rechtschreibung und dem Unterrichten mit visuellen Medien eine bedeutsame Parallele: In beiden Fällen geht es um die Verbindung von gesprochener und geschriebener Sprache, das Aufeinanderbezogensein und die Koordination dieser Modalitäten. Der Rechtschreibunterricht erfordert daher einen besonders präzisen, reflektierten Medieneinsatz, wodurch sich der Übergang von analogen zu digitalen Medien in diesem Lernbereich komplexer als in anderen Fächern gestalten könnte.

Insgesamt lassen die Ergebnisse unserer Fallstudien vermuten, dass Lehrpersonen mit den digitalen Medien noch wenig vertraut sind. In ihrer eigenen Schulzeit haben sie als Schüler:innen die Praktiken eines Unterrichts erlebt, der weitgehend durch die Kreidetafel als Leitmedium strukturiert war. Diese Praktiken haben sich über historische Zeiträume hinweg in sozialer Praxis zahlloser Akteur:innen entwickelt und etabliert und sind Schüler:innen wie Lehrpersonen tief eingeschrieben. Auch in ihrer eigenen beruflichen Sozialisation dürften Lehrer:innen bisher vorwiegend für die Kreidetafel etablierte Praktiken erworben haben und entsprechend auf den Einsatz digitaler Medien nur unsystematisch vorbereitet sein. Weil die Institutionalisierung sozialer Praktiken über Generationen hinweg verläuft (Berger & Luckmann, 1980), digitale Unterrichtsmedien aber in rasantem Tempo (weiter-)entwickelt und von den Lehrpersonen nur ansatzweise genutzt werden, stellen sich mindestens zwei Fragen:

1. Ist es unter diesen Bedingungen überhaupt möglich, dass sich Praktiken des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht etablieren und weiterentwickeln? Oder sind die Geschwindigkeiten der Institutionalisierung von Praktiken und der Entwicklung von Unterrichtstechnologien schlicht zu unterschiedlich? Wenn diese Dynamiken nicht vereinbar sind, besteht die Gefahr, dass Lehrer:innen keine Vertrautheit und Geläufigkeit im Umgang mit neuen Wissensmedien mehr erwerben können. Dann dürfte der Medieneinsatz so viel Aufmerksamkeit absorbieren, dass die Auseinandersetzung mit den Unterrichtsgegenständen, die Ausgestaltung erwerbsunterstützender Lehr-Lernprozesse und der Aufbau von geteiltem und gesichertem Wissen darunter leiden könnten.
2. Wie kann es im Rahmen der beruflichen Sozialisation von Lehrer:innen gelingen, Gebrauchsweisen digitaler Medien zu vermitteln und ihre Aneignung zu unterstützen? Dazu bestehen auf verschiedenen Ebenen dringende Handlungsbedarfe: Es braucht a) Forschung zum kompetenten und erwerbsunterstützenden Einsatz digitaler Medien im Unterricht, b) Konzepte und Modelle zur Beschreibung und Reflexion solcher Praktiken, c) Ausbilder:innen an Hochschulen und im Praxisfeld, die mit diesen Praktiken vertraut sind und d) Aus- und Weiterbildungsangebote, die eine Auseinandersetzung mit bereits habitualisierten und eine Habitualisierung neuer Praktiken ermöglichen.

Vor diesem Hintergrund besteht wenig Anlass zur Hoffnung, dass Lehrer:innen durch spezifische Aus- und Weiterbildungsangebote für den kompetenten Einsatz digitaler Unterrichtsmedien professionalisiert werden könnten. Die enorme Komplexität des Lehrpersonenhandelns, die u. a. durch die vielfältigen Bedeutungen von Unterrichtsmedien, die Spezifika der Unterrichtsgegenstände, die rasante Entwicklung der Technologien und die Logik von Institutionalisierungsprozessen entsteht, ist so schlicht nicht zu bewältigen. Einen Ausweg böte möglicherweise ein Paradigmenwechsel bei der Professionalisierung von Lehrer:innen: Durch eine stärkere Fokussierung auf die verbindliche und kontinuierliche Reflexion des eigenen Handelns als Lehrer:in kann diese Komplexität gleichzeitig anerkannt und reduziert werden, weil bei der Analyse sozialer Praktiken nicht die theoretisch hergeleiteten, sondern die im Unterrichtsgeschehen von den Akteur:innen gesetzten Relevanzen im Vordergrund stehen. So bleibt die Auseinandersetzung nahe an

der konkreten Situation, der Fokus liegt auf dem sozialen Handeln aller Akteur:innen, und es können alle Komplexitätsaspekte beigezogen werden, wenn sie sich als relevant erweisen. Ziel wäre es, Lehrer:innen in der Wahrnehmung und Reflexion ihres eigenen beruflichen Handelns im Unterricht zu stärken (z. B. durch verstärkten Einsatz von videobasierten Coachings und Videoanalysen in der Aus- und Weiterbildung).

Abschliessend soll noch eine Hypothese formuliert werden, deren Weiterverfolgung aus unserer Sicht nicht nur mit Blick auf den Rechtschreibunterricht lohnend sein könnte, da sie sich auf das Unterrichten mit digitalen Medien in *allen* Fächern bezieht: Solange die Schüler:innen im Unterricht noch vorwiegend mit analogen Medien – mit Stiften, Arbeitsblättern, Heften und Schulbüchern – arbeiten, führt der Einsatz digitaler Repräsentationsmedien im Klassenunterricht zu einer grösseren Distanz zwischen dem vorgezeigten, instruierenden Handeln der Lehrperson und dem individuellen, nachvollziehenden Handeln der Schüler:innen. Möglicherweise werden durch diese zusätzliche medienbedingte Distanz Grundformen von Bildungsprozessen wie das Modellieren, das schrittweise Mitvollziehen, das versuchsweise Vorzeigen oder das abgleichende Kontrollieren erschwert, was gerade schwächere Schüler:innen zusätzlich belasten könnte. Hier gilt es kritisch zu prüfen, ob sich digitale Unterrichtstechnologien der analogen Tafel tatsächlich als ebenbürtig oder gar als überlegen erweisen.

Literatur

- Berger, P., & Luckmann, T. (1980). *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. Fischer.
- Breidenstein, G. (2021). Interferierende Praktiken. Zum heuristischen Potenzial praxeologischer Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 24(4), 933–953.
- Kalthoff, H., & Cress, T. (2019). Die Praxis der Repräsentation. Der schulische Gebrauch analoger und digitaler Objekte. *Soziale Welt* 70(4), 375–402.
- Kalthoff, H., & Cress, T. (2020): Digitale Objekte. Pilotschulen und die Erprobung neuer Lernmedien. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung* 9, 23–37.
- Maeder, C. (2015). Feldzugang im Spannungsfeld zwischen technologischem Optimismus in der Schule und dem ethnographischen Blick. In A. Pofel & J. Reichertz (Hrsg.). *Wege ins Feld. Methodologische Aspekte des Feldzugangs*. (S. 140–153). Oldib.
- Redaktion Digitale Schule (2020). *Tafel ade – Digital juchhee! Kreide gehört in die Felsen, nicht in den Klassenraum*. Online unter <https://digitale-schule.blog/oekosystem-digitale-schule/tafel-ade-digital-juchhee-kreide-gehört-in-die-felsen-nicht-in-den-klassenraum/>.
- Riegler, S., & Isler, D. (2021). Der Beitrag der Tafel zum Vollzug von Rechtschreibunterricht. Eine videobasierte Fallstudie aus praxistheoretischer Sicht. In N. Kruse, A. Reichardt & S. Riegler (Hrsg.). *Materialität des Schriffterwerbs. Herausforderungen für die Forschung zum Lesen- und Schreibenlernen*. (S. 169–188). Erich Schmidt.
- Riegler, S., Wiprächtiger-Geppert, M., Kusche, D., & Schurig, M. (2020). Wie Primarlehrpersonen Rechtschreiben unterrichten. Zur Praxis des Rechtschreibunterrichts in Deutschland und der Schweiz. *Didaktik Deutsch* 25(49), 50–67.
- Röhl, T. (2013). *Dinge des Wissens. Schulunterricht als sozio-materielle Praxis*. Lucius & Lucius.
- Schatzki, T. (2016). Materialität und soziales Leben. In H. Kalthoff, T. Cress & T. Röhl (Hrsg.). *Materialität. Herausforderungen für die Sozial- und Kulturwissenschaften*. (S. 63–68). Wilhelm Fink.
- Tuma, R., Schnettler, B., & Knoblauch, H. (2013): *Videographie. Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Springer VS.
- Wich, F. (2008). *Das große Buch der Schultafel*. Projekte-Verlag Cornelius.

Autor:innen

Dieter Isler, Prof. Dr. phil., ist Leiter des Forschungsbereichs «Frühe Sprachbildung» an der Pädagogischen Hochschule Thurgau. Er befasst sich in Forschung und Entwicklung mit sprachlichen Bildungsprozessen drei- bis achtjähriger Kinder und dem professionellen Handeln von pädagogischen Fachpersonen.

Susanne Riegler, Prof. Dr. phil., ist Professorin für Grundschuldidaktik Deutsch an der Universität Leipzig. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Schriftsprach- und Orthografieerwerb, Sprachreflexion und Grammatikunterricht sowie in der Professions- und Professionalisierungsforschung.

Dieser Beitrag wurde in der Nummer 1/2022 von leseforum.ch veröffentlicht.

Projection ou trait de craie ?

Comment les médias numériques donnent une nouvelle structure à l'enseignement de l'orthographe

Dieter Isler et Susanne Riegler

Chapeau

À l'heure où les médias prennent toujours plus de place, l'enseignement de l'orthographe évolue lui aussi. Le tableau noir s'est imposé pendant de nombreuses décennies tandis que les médias numériques, eux, n'ont pas encore été institutionnalisés. Ils évoluent à un rythme effréné, présentent d'innombrables potentiels et nécessitent d'autres modes d'utilisation que le tableau noir classique. Dans cet article, nous nous interrogeons, d'un point de vue théorique et pratique, sur la manière dont les médias numériques transforment la façon d'enseigner l'orthographe. Pour ce faire, les auteurs de l'article ont suivi deux leçons d'orthographe données avec des supports de cours numériques (un rétroprojecteur et un tableau blanc interactif), les ont filmées et analysées, puis comparées et confrontées aux résultats d'une étude antérieure portant sur le rôle du tableau noir dans cet apprentissage. Les médias numériques ne remplacent que partiellement le tableau noir : s'ils permettent certes de coordonner la communication en classe et de représenter l'objet de l'enseignement, l'organisation scolaire, l'enseignement lui-même et la légitimation du savoir scolaire passent encore toujours par le tableau classique.

Mots-clés

Enseignement de l'orthographe, supports de cours numériques, numérisation, pratiques d'enseignement, analyse de séquences vidéo

Cet article a été publié dans le numéro 1/2022 de forumlecture.ch

Proiezione al posto della scrittura con il gesso

Come i media digitali ristrutturano le lezioni di ortografia

Dieter Isler e Susanne Riegler

Riassunto

Con la diffusione dei mezzi di conoscenza digitali, anche l'insegnamento dell'ortografia sta cambiando. I modi di utilizzo della lavagna si sono sviluppati e consolidati nel corso di molti decenni, mentre i media digitali non hanno subito un tale processo di istituzionalizzazione. Si stanno sviluppando a un ritmo molto rapido, offrono potenzialità diverse e richiedono modalità d'uso diverse rispetto alle lavagne analogiche. In questo articolo, ci interroghiamo in una prospettiva pratico-teorica su come i media digitali ristrutturano ciò che accade nelle lezioni di ortografia. A questo scopo, due lezioni di ortografia in cui sono stati utilizzati mezzi di conoscenza digitali (una telecamera per documenti e una lavagna interattiva) sono valutati attraverso un'analisi delle sequenze video. I concetti risultanti sono confrontati in modo trasversale tra i vari casi e messi in relazione con i risultati di uno studio precedente sul contributo della lavagna (tradizionale, con i gessi) alla realizzazione dell'insegnamento dell'ortografia. I significati identificati per la lavagna tradizionale possono essere solo parzialmente confermati per i media digitali: sebbene anch'essi siano parte del coordinamento della comunicazione collettiva e della rappresentazione della materia d'insegnamento, l'organizzazione della scuola e delle lezioni così come la legittimazione del sapere scolastico continuano a essere mediati, significativamente, attraverso la lavagna analogica.

Parole chiave

insegnamento dell'ortografia, media di conoscenza, digitalità, pratiche di insegnamento, analisi di sequenze video

Questo articolo è stato pubblicato nel numero 01/2022 di forumlettura.ch