
Jahrbuch Medienpädagogik 22: Die Gesellschaft der Medienpädagogik.
Herausgegeben von Christian Swertz, Mandy Schiefner-Rohs, Sven Kommer,
Franco Rau und Franziska Bellinger

Digitales Lehrmittelhandeln als Medienhandeln zwischen Struktur und Agency

Eine Analyse medialer, zeitlicher und räumlicher Aspekte

Alexandra Totter¹  und Caroline Grabensteiner² 

¹ Pädagogische Hochschule Zürich

² Goethe Universität Frankfurt

Zusammenfassung

Der Beitrag widmet sich dem Lehrmittelhandeln als spezifische Form des Medienhandelns von Lehrpersonen aus den medienpädagogischen Perspektiven der Lehrmittelforschung und der schulbezogenen Digitalisierungsforschung. Zur Beantwortung der Frage, wie sich Lehrmittelhandeln von Lehrpersonen konstituiert, erfolgt eine Untersuchung des Wechselverhältnisses zwischen Struktur und Agency anhand medialer, zeitlicher und räumlicher Aspekte. Vorgestellt wird ein aus der Auseinandersetzung mit dem Phänomen emergierendes konvergentes Mixed-Methods-Design. Es ermöglicht ein auf empirischen Daten basierendes umfassendes Verständnis des Lehrmittelhandelns. Zur Analyse gelangt eine Unterrichtssituation mit einem Französischlehrmittel, das als digitales Schulbuch im Regelunterricht in der Schweiz flächendeckend eingesetzt wird. Abschliessend wird darauf eingegangen, wie und welche Forschungsmethoden es ermöglichen, Lehrmittelhandeln als Medienhandeln zwischen Struktur und Agency in medialen, zeitlichen und räumlichen Kontextaspekten zu untersuchen.

Teachers' Use of Digital Textbooks as Media Use between Structure and Agency. Analysing Aspects of Media, Time and Space

Abstract

This article focuses on teachers' use of textbooks as a specific form of media use from the perspectives of media education research and school-related digitisation research. To answer the question of how teachers' use of textbooks is constituted, the interrelationship between structure and agency is examined in terms of media, time and space. We present a convergent mixed-methods design that emerged from our examination of the phenomenon. This allows an in-depth understanding of teachers' use of textbooks based on empirical data. The analysis focuses on a teaching situation in a French lesson using a digital textbook that is widely used in regular lessons throughout Switzerland. In conclusion, the article discusses how and which research methods enable teachers' use of textbooks as media activities between structure and agency in terms of media, time and space.

1. Einleitung

Anknüpfend an die Diskussion um medienpädagogische Forschungsmethoden (Knaus 2017) wird in diesem Beitrag eine methodische Exploration an der Schnittstelle medienpädagogischer Perspektiven der Lehrmittel- und schulbezogener Digitalisierungsforschung vorgestellt. Der Beitrag widmet sich dem Lehrmittelhandeln von Lehrpersonen angesichts Digitalität. Das Lehrmittel bzw. Schulbuch¹ ist eine für die Schule intendierte Form der Medialität (Macgilchrist 2018). Dabei handelt es sich um eigens für den Unterricht entwickelte mediale Artefakte, die spezifische Merkmale aufweisen und sich wie folgt beschreiben lassen:

«Ein (analoges, hybrides und digitales) Lehrmittel ist ein kombiniertes Lehr- und Arbeitsbuch für Lehrpersonen sowie Schüler:innen, das verschiedene Quellengattungen beinhaltet und aus einem Medienmix zum Aufbau von mindestens dem Jahresstoff besteht, welches gemäss

1 Obwohl die Begriffe Schulbuch und Lehrmittel in der Schweiz, Deutschland und Österreich unterschiedlich eingesetzt werden, werden beide Begriffe in der Wissenschaft häufig synonym verwendet. Dies gilt auch für diesen Beitrag.

Lehrplan strukturiert ist und ein staatliches Zulassungsverfahren durchlaufen hat.» (Totter 2025, 221–222)

Lehrmittel formen die Handlungspraxis des Unterrichtens und werden gleichsam durch diese hervorgebracht. Die damit einhergehenden Neu-Ordnungen von Wissensstrukturen (Stalder 2019) bringen Konsequenzen für das Handeln von Lehrpersonen mit sich. Lehrmittelhandeln wird in diesem Zusammenhang als eine spezifische Form von Medienhandeln betrachtet.

Grundlage der Analyse für diesen Beitrag bildet ein digitales Französischlehrmittel für die 7. Klasse der Schweizer Sekundarschule. Dieses digitale Lehrmittel geht über die üblichen PDF-Digitalisate von analogen Schulbüchern hinaus. Auf einer passwortgeschützten Lernplattform sind entsprechend handlungs- und aufgabenbezogenen Konzepten des Fremdsprachenunterrichts (Roche 2020) Elemente in Form von Aufgaben und Aktivitäten didaktisiert (z. B. der in diesem Beitrag analysierte Video-Clip, authentische Inputtexte, digital bearbeitbare Aufgaben, Anleitungen zur Umsetzung mündlicher Aufgaben und zur Mediengestaltung durch Schüler:innen, sowie Übungen). Eine ausführliche Beschreibung dazu findet sich in Totter et al. (2023).

Vor dem Hintergrund des Lehrplans 21 in der Schweiz (D-EDK 2016, 21) und angesichts der zunehmenden Nutzung digitaler Lehrmittel, in Ergänzung zu und teilweise anstatt analoger Schulbücher, wie dies in der Schweiz der Fall ist (Wolf und Thiersch 2021; Totter et al. 2019), geht die Digitalisierung von Lehrmitteln mit Erwartungen hinsichtlich der Verbesserung oder Innovation von Unterricht einher. Daraus entstehen «Optimierungsparadoxien» (Wolf und Thiersch 2021), die aus einer medienpädagogischen Perspektive kritisch zu betrachten sind. Bisherige Untersuchungen zu digitalen Lehrmitteln fokussieren auf Schüler:innen (Totter et al. 2024; 2020) und reihen sich in Studien ein, die sich in der Medienpädagogik der Rekonstruktion von Kontexten, ihrer Hervorbringung und Verknüpfung im Medienhandeln (Seipold 2014; Aßmann 2014) widmen. Diese Arbeiten beschreiben soziale, mediale, zeitliche und räumliche Relationen im Medienhandeln (Aßmann 2013; Grabensteiner 2023). An diese Studien wird für die Untersuchung des Lehrmittelhandelns von Lehrpersonen angeknüpft. In der Mediendidaktik wird Medieneinsatz aus planender, aber auch gestalterischer Perspektive betrachtet (Kerres und de Witt 2011; Schiefner-Rohs und Neto Carvalho

2023). Auch hier spielen, neben zeitlichen vor allem institutionelle, räumliche und zusehends auch mediale Aspekte eine Rolle, die im Handeln integriert werden. Diese medienpädagogischen und -didaktischen Forschungsperspektiven werden in dem hier vorgestellten Beitrag verknüpft. Konkret wird der Frage nachgegangen, wie sich digitales Lehrmittelhandeln von Lehrpersonen im Spannungsfeld zwischen Struktur und Agency hinsichtlich medialer, zeitlicher, und räumlicher Aspekte konstituiert.

In der Untersuchung wird auf mediale, zeitliche und räumliche Aspekte in Anlehnung an Kontexte als «Umstände des Medienhandelns» (Aßmann 2013, 187–188) fokussiert, um Lehrmittelhandeln im Spannungsfeld zwischen Struktur und Agency zu untersuchen. Als Grundlage für die Analyse werden die instrumentelle Genese (Rabardel 2002) als Interaktion zwischen Handlung, technischer und medialer Strukturierung im Lehrmittel vorgestellt, sowie Agency (Emirbayer und Mische 1998) als zeitliche Relation und Raum als soziale Konstruktion (Löw 2012) konzipiert.

Zur Untersuchung der Fragestellung wurde ein Mixed-Methods-Ansatz entwickelt, dessen Forschungsdesign im Verlauf der Analyse in forschender Interaktion mit dem Gegenstand entwickelt wurde (Creswell und Plano Clark 2018, 52). Das schliesst an Verständnisse medialer Praxis im Unterricht an, die davon ausgehen, dass die Beobachtung der Handelnden allein der Komplexität des Gegenstandes nicht gerecht wird (Schiefner-Rohs et al. 2023). Vorgehensweise und Ergebnisse der Analyse werden zyklisch-iterativ präsentiert. In der Zusammenführung wird die Untersuchung des Lehrmittelhandelns in einer relationalen Perspektive der digitalen Erweiterung des Lehrmittelhandelns und der räumlichen Erweiterung des digitalen Lehrmittels als Forschungsperspektive für unterrichtliches Medienhandeln diskutiert.

2. Theoretische Verortung

Folgende theoretische Perspektiven bilden die Grundlage für die Rekonstruktion von Lehrmittelhandeln angesichts Digitalität: Der mediale Aspekt wird durch die instrumentelle Genese (Rabardel 2002) abgebildet. Der zeitliche Aspekt wird in der «chordal triad of agency» nach Emirbayer und Mische (1998, 970) und die sozialräumliche Strukturierung nach Löw (2012) hergeleitet.

2.1 *Instrumentelle Genese*

Die Theorie der instrumentellen Genese von Rabardel (2002) beschreibt, wie das Lehrmittel als eigens für die Schule gestaltetes mediales Artefakt in Relation zum Handeln der Lehrperson verstanden werden kann: «An artifact is a material or abstract object, aiming to sustain human activity in performing a type of task» (Trouche 2005, 144). Das Artefakt durchläuft im Handeln der Lehrperson eine Genese zu einem Instrument des Lehrens und Lernens. Dieses Instrument «is what the subject builds from the artifact». Es existiert nicht automatisch in sich selbst, sondern wird erst aufgrund des gezielten Lehrmittelhandelns durch die Lehrperson hervorgerufen und kann für jede Lehrperson ein anderes Instrument werden. Mithilfe der instrumentellen Genese lässt sich das Lehrmittelhandeln als Instrumentwerdung des Lehrmittels modellieren, bei der durch zwei Teilprozesse (a) der Instrumentalisierung und (b) der Instrumentierung eine differenzierte Beschreibung der Interaktion zwischen der Lehrperson und dem Lehrmittel möglich wird.

Im (a) Teilprozess der Instrumentalisierung werden das Lehrmittel und jene Funktionen fokussiert, welche die Lehrperson dem Lehrmittel bzw. den einzelnen Elementen zuschreibt (Trouche 2020a). Die Instrumentalisierung geht mit einer Analyse der Mikrostrukturierung des Lehrmittels einher, wobei Elemente des Lehrmittels sinnvoll voneinander abgegrenzt und anhand didaktischer Funktionen charakterisiert werden (Rezat 2009; Totter et al. 2023). Durch die Analyse der Mikrostruktur lassen sich Erkenntnisse darüber ableiten, welche didaktisch-intendierten Funktionen den Elementen des Lehrmittels eingeschrieben sind und welche Funktionen im Rahmen der Instrumentalisierung die Lehrperson den Elementen zuschreibt (Pohl 2023).

Der (b) Teilprozess der Instrumentierung blickt auf die Verwendung des Lehrmittels durch die Lehrperson (Trouche 2020b). Damit lässt sich beschreiben, wie sich im Laufe der Auseinandersetzung mit dem Lehrmittel Gebrauchsschemata der Lehrperson herausbilden und wie diese adaptiert werden.

Durch die Analyse des Zusammenspiels der beiden Teilprozesse lässt sich der mediale Aspekt des Lehrmittelhandelns rekonstruieren: Dabei wird berücksichtigt, wie die Lehrperson in der Auseinandersetzung mit dem Lehrmittel diesem und einzelnen Elementen Funktionen zuschreibt (Instrumentalisierung). Gleichzeitig wird darauf geachtet, welche

Gebrauchsschemata die Lehrperson im Umgang mit den Elementen des Lehrmittels herausbildet, anwendet und gegebenenfalls modifiziert (Instrumentierung) (Rezat 2009). Zeitliche und räumliche Aspekte der Struktur-Agency-Relation werden im Folgenden beschrieben.

2.2 *Agency als zeitliche Relation*

Für Medienhandeln lassen sich die «materialen, zeitlichen, räumlichen und sozialen Umstände » (Aßmann 2013) untersuchen. Medien werden als Teil der Herstellung von Konnektivität (Aßmann 2013) und damit als Mittler zwischen Kontexten und als Handlungsraum, als «medialer Kontext» (Grabensteiner 2023, 476) gesehen. In der hier beschriebenen Analyse werden mediale, zeitliche und räumliche Aspekte des Medienhandelns schwerpunktmässig untersucht. Für den zeitlichen Aspekt und in Erweiterung von Giddens (1984) definieren Emirbayer und Mische (1998) Struktur und Agency relational-prozessual. Handlungsstrukturen und Handeln stehen in einem wechselseitig konstituierenden Verhältnis als «temporally constructed engagement by actors of different structural environments – the temporal relational contexts of action – [...] through the interplay of habit, imagination, and judgment [...]» (Emirbayer und Mische 1998, 970). Handelnde setzen sich in drei Zeit-Dimensionen ins Verhältnis zu kontextuellen Umgebungen, der sogenannten «chordal triad of agency» (ebd.): Die (a) Vergangenheitsrelation bezieht sich auf Regeln und Routinen in einem bestimmten Handlungszusammenhang. In der (b) Gegenwartsrelation werden bestimmte Handlungsentscheidungen auf Basis situativer Urteile getroffen, die sich auf Handlungsmöglichkeiten in der konkreten Handlungssituation beziehen. Die Imagination möglicher Handlungen und ihrer Konsequenzen spannt die (c) Zukunftsrelation auf. Konkretes Handeln wird als ein Prozess verstanden, der in Relation zum Möglichkeitsraum und zur individuellen Handlungsfähigkeit (Agency) steht (vgl. Emirbayer und Mische 1998, 1004).

2.3 *Räumliche Aspekte*

Neben der zeitlichen ist die räumliche Dimension des Handelns ein zentraler Aspekt der hier vorgestellten Untersuchung. Räume werden als Konfigurationen sozialräumlicher Interaktion in Anlehnung an Löw als «relationale (An) Ordnung von Lebewesen und sozialen Gütern» (Löw 2012, 160) verstanden.

Die soziale Konstruktion von Raum vollzieht sich demnach im Handeln, also *prozessual*, durch zwei aufeinander bezogene Vorgänge. «Spacing» ist jener Prozess, im Zuge dessen die räumlichen Elemente positioniert und platziert werden. Dies geschieht immer als «ein Positionieren in Relation zu anderen Platzierungen» (Löw 2012, 158). Die «Syntheseleistung» der Handelnden ermöglicht es, die Elemente und Platzierungen als Raum zu verknüpfen: «über Wahrnehmungs-, Vorstellungs- oder Erinnerungsprozesse werden Güter und Menschen zu Räumen zusammengefaßt [sic!]» (vgl. Löw 2012). Syntheseleistungen in Institutionen, z. B. der Schule, sind dadurch geprägt, dass «An(Ordnungen) über das individuelle Handeln hinaus wirksam bleiben und erneut genormte Syntheseleistungen und Spacings nach sich ziehen.» (Löw 2012, 229)

Eine Verwobenheit medialer, zeitlicher und räumlicher Aspekte fusst auf Konnektivität als «Voraussetzung eines kontextübergreifenden (= feldübergreifenden) und im Idealfall kontextverbindenden (= feldverbindenden) Agierens» (Aßmann 2013, 245). Technosoziale Zusatzräume (Ahrens 2003) binden emergente, situative Raumebenen in eine Raumkonstruktion mit ein. Hinsichtlich der räumlichen «Ver-Ortungen» medialer Aspekte ist zudem zentral:

«Alle Räume haben eine *symbolische* und eine *materielle Komponente*.»
(Löw 2012, 228)

Prozesse der Raumkonstruktion beziehen sich damit nicht nur auf physisch-lokale, sondern auch auf digital-mediale Handlungsräume und deren Verknüpfung. Räume sind demnach in der Relation von Struktur und Agency materiell, symbolisch und zeitlich konstituiert und mit der medial-kommunikativen Ebene verknüpft.

Im Folgenden soll das empirisch-methodische Vorgehen vorgestellt werden, das die medialen, zeitlichen und räumlichen Aspekte des Lehrmittelhandelns zwischen Struktur und Agency erschliesst.

3. Mixed Methods Design

Das methodische Vorgehen basiert auf einem emergenten, konvergenten Mixed-Methods-Design. Dieses ermöglicht, ein auf empirischen Daten basierendes Verständnis des Lehrmittelhandelns herzustellen, welches

mediale, zeitliche und räumliche Aspekte berücksichtigt. Wesentlich ist dabei, dass sich die gewählten qualitativen und quantitativen Methoden miteinander verbinden lassen (Creswell und Plano Clark 2018). Emergent bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Methoden und ihre Kombination sich im Zuge der Analyse in Interaktion mit «issues that develop during the process of conducting the research» entwickeln (Creswell und Plano Clark 2018, 52). Konvergent heisst, dass quantitative und qualitative Daten mittels eines vergleichenden und sich einander annähernden Vorgehens verknüpft werden. Fragestellungen, Datenmaterial und Analysen haben «a more complete understanding of a problem» (ebd.) zum Ziel, konkret das Lehrmittelhandeln angesichts von Digitalität zu generieren.

Drei methodische Ansätze und dazugehörige Datenmaterialien werden verknüpft: *Erstens* wird hinsichtlich der medialen Aspekte der Aufbau des Lehrmittels durch eine Mikrostrukturanalyse anhand verschiedener didaktischer und inhaltlicher Merkmalsdimensionen sowie Navigations- und Präsentationsmodi bestimmt (Totter et al. 2023). *Zweitens* werden zur Analyse der zeitlichen Aspekte Videoanalysen von Unterrichtslektionen durchgeführt, um die Verknüpfung des Lehrmittelhandelns der Lehrpersonen als Interaktion mit der digital-medialen Struktur des Lehrmittels prozessual abzubilden (Totter et al. 2024). Die räumlichen Aspekte werden *drittens* in einer Mapping-Analyse adressiert (Löw und Marguin 2022; Grabensteiner 2024). Mittels Raumskizzen werden Verortungen im Lehrmittelhandeln erschlossen und Synthesen medialer und räumlicher Aspekte untersucht.

3.1 Mediale Aspekte: Mikrostrukturanalyse des Lehrmittels

Die Mikrostrukturanalyse stellt eine Forschungsmethode zur Bestimmung medialer Aspekte des Lehrmittels im Zusammenhang mit dem Instrumentalisierungsprozess dar (Trouche 2020a). Dazu werden im Lehrmittel kleinste thematische Einheiten als Mikrostrukturelemente voneinander abgegrenzt. Anhand dieser lässt sich die Mikrostrukturierung des Lehrmittels bestimmen und die intendierte Nutzung darstellen (Hoch 2020). Rezat (2011) betont, dass ein solches Vorgehen eine zentrale Vorarbeit von Nutzungsstudien darstellt. Allerdings weist er darauf hin (2009), dass keine einheitliche Terminologie zur Beschreibung der Mikrostrukturierung zur Verfügung steht. Je nach Studie (Rezat 2009; Totter et al. 2023; Thompson und Senk 2014) werden eigene Bezeichnungen und unterschiedliche Kriterien

gewählt, nach denen die Mikrostrukturelemente voneinander abgegrenzt werden. So findet sich in den bisherigen Ansätzen (Totter et al. 2023; Hoch 2020; Adamina et al. 2017; Bakken und Andersson-Bakken 2021) eine Reihe von didaktischen und inhaltlichen Merkmalsdimensionen anhand derer ein Mikrostrukturelement beschrieben werden kann:

- Lernprozessunterstützung des Mikrostrukturelements (welchen Lernzyklus und welche Phase des Lernprozesses unterstützt das Strukturelement)
- Anspruchslevel und Schwierigkeitsgrad des Mikrostrukturelements
- soziale Bearbeitungsform des Mikrostrukturelements
- Bezug des Mikrostrukturelements zum fachlichen und überfachlichen Kompetenzerwerb
- mediale Repräsentationsform des Mikrostrukturelements

Die Merkmalsdimensionen lassen sich je nach Forschungsinteresse bzw. Fragestellung erweitern. Zur Untersuchung eines digitalen Lehrmittels werden diese darum um «digitale Navigation» und «digitaler Präsentationsmodus» ergänzt. Jede Merkmalsdimension wird in sich anhand verschiedener Ausprägungen differenziert. Die verschiedenen Merkmalsdimensionen mit ihren Ausprägungen bilden ein Kategoriensystem als Grundlage zur Charakterisierung jedes Mikrostrukturelements. Die Analyse sollte von zwei Forschenden im Konsensverfahren durchgeführt werden.

Das hier untersuchte digitale Französischlehrmittel der 7. Klasse wird auf einer Lernplattform zur Verfügung gestellt innerhalb derer das Lehrmittel in Kapitel gegliedert ist, welche jeweils ein Thema behandeln und einem in fünf Abschnitten unterteilten handlungs- und aufgabenbezogenen Konzept des Fremdsprachenunterrichts folgen (Roche 2020). Jedes Kapitel startet mit dem Abschnitt «Eröffnung» (Overture). Entsprechend den Phasen des Fremdsprachenunterrichts dient dieser Abschnitt der Aktivierung des Vorwissens der Schüler:innen und der Vorentlastung im Sinne einer Vorbereitung auf das Thema bzw. Kapitel (Roche 2020).

Die Mikrostrukturanalyse für Kapitel 3 des digitalen Französischlehrmittels der 7. Klasse ergab, dass sich der Abschnitt «Eröffnung» in drei thematische Einheiten gliedern lässt. Innerhalb dieser drei thematischen Einheiten konnten die in Tabelle 1 aufgelisteten Mikrostrukturelemente, unterschieden werden (z. B. 1.1, 1.2, ...), die alle über die Lernplattform zugänglich sind. Zur weiteren Bestimmung der medialen Aspekte des

Lehrmittelhandelns werden diese Mikrostrukturelemente anhand der Merkmalsdimensionen «Medium», «Lernprozessunterstützung» und «Kompetenzerwerb» anhand der entsprechenden Ausprägungen einer umfassenden Kategorisierung unterzogen.

1. Thematische Einheit: Einstieg in das neue Thema			
Mikrostrukturelement	Medium	Lernprozessunterstützung	Kompetenzerwerb
1.1 Video-Clip schauen	Video-Clip	Erkunden als Zugang zum Thema	Rezeption: Hören
1.2 Eine Information aus dem Video-Clip aufschreiben, welche Schülerinnen und Schüler interessant finden	Text	Erkunden als Zugang zum Thema	Produktion: Schreiben
1.3 Kommentar zum Satzsatz des Video-Clips anhand von drei Antwortmöglichkeiten abgeben	Text	Erkunden als Zugang zum Thema	Rezeption: Lesen
1.4 Kurzen Text auf Französisch und längeren Text auf Deutsch lesen und die in beiden Texten vorkommenden Informationen farblich markieren.	Text	Bearbeiten, Ordnen, Strukturieren	Rezeption: Lesen
1.5 Französischen Satz (Phrase) einem passenden Plakat mit englischer Phrase zuordnen und französische Phrase daneben schreiben (oder copy and paste)	Bild / Text	Bearbeiten, Ordnen, Strukturieren	Rezeption: Lesen Produktion: Schreiben
2. Thematische Einheit: Lernziele			
Lernziele (auf Deutsch)	Text	Zur Kenntnis nehmen	Rezeption: Lesen
3. Thematische Einheit: Ausblick			
3.1 Ausblick auf die Grammatikthemen	Text	Zur Kenntnis nehmen	Rezeption: Lesen
3.2 Ausblick auf die kommunikative Schlüsselaufgabe	Bild / Text	Zur Kenntnis nehmen	Rezeption: Lesen

Tab. 1: Mediale Aspekte des Lehrmittelhandelns am Beispiel des Abschnitts «Eröffnung» des Kapitels 3 des digitalen Französischlehrmittels der 7. Klasse mithilfe der Mikrostrukturanalyse

Weiters zeigte die Mikrostrukturanalyse, dass für alle in Tabelle 1 aufgelisteten Mikrostrukturelemente als «digitale Navigation» eine vertikale multi-level Navigation mit Dropdown Menu zur Verfügung stand.² Auch konnten diese Mikrostrukturelemente (i) bei einer sichtbaren vertikalen Navigation, (ii) bei ausgeblendeter vertikaler Navigation oder (iii) im Vollbildmodus angezeigt bzw. bearbeitet werden (Merkmalsdimension «digitaler Präsentationsmodus»).

In diesem Beitrag steht das Mikrostrukturelement 1.1 «Video-Clip schauen» im Zentrum. Dabei handelt es sich um einen Video-Clip mit Untertiteln in französischer Sprache mit der didaktisch-intendierten Funktion Vorwissen der Schüler:innen zu aktivieren. Aufgrund des Inhaltes (der den Schüler:innen bekannt sein sollte aus anderen Fächern bzw. ihrem Weltwissen) findet eine Vorbereitung auf das Thema des Kapitels als Vorentlastung für das Entschlüsseln der weiteren Inhalte statt (Roche 2020). Die Nutzung rezeptiver audio-visueller Fertigkeiten soll den Blick auf die anstehenden Aufgaben erweitern (Scherpinski 2014).

Durch die Ausweitung der Mikrostrukturanalyse auf das gesamte Kapitel bzw. Lehrmittel im Zusammenhang mit dem Element «Video-Clip schauen» als audiovisuelles Element des digitalen Fremdsprachenlehrmittels für die 7. Klasse der Sekundarschule ergeben sich bezüglich medialer Aspekte des Lehrmittelhandelns folgende Hinweise: Video-Clips kommen in allen Kapiteln des digitalen Französischlehrmittels vor. Sie werden für verschiedene Phasen des Fremdsprachenunterrichts (Abschnitte des Kapitels) eingesetzt und sind mit unterschiedlichen zugrundeliegenden Handlungsaufforderungen verbunden. Solche umfassen z. B. die Förderung rezeptiver audio-visueller Fertigkeiten, die Präsentation authentischer Kommunikation, sich informieren über landeskundliches Wissen oder über aktuelle Ereignisse. Diese Handlungsaufforderungen sind mit dem Ziel verknüpft Interesse zu wecken (Karbi und Genç 2020; Scherpinski 2014). Insgesamt stehen im digitalen Französischlehrmittel auf der Lernplattform 35 Video-Clips (im Sinne der Instrumentalisierung) als audiovisuelle Elemente für den Fremdsprachenunterricht zur Verfügung.

2 Eine Beschreibung des Lehrmittels findet sich unter folgendem Link: <https://www.lmvz.ch/lehrmittel/dis-donc/sekundarstufe-i/arbeitsbuch-digital>.

In der nachfolgenden Videoanalyse soll gezeigt werden, wie die Lehrperson mit dem Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» interagiert. Im Fokus steht dabei der zeitliche Aspekt des Lehrmittelhandelns.

3.2 *Zeitliche Aspekte: Videoanalyse der Interaktion der Lehrperson mit der Mikrostruktur des digitalen Lehrmittels*

Grundlage der vorgestellten Analyse sind Unterrichtsvideos. Videodaten ermöglichen, die Komplexität der nebeneinander stattfindenden Gleichzeitigkeit unterschiedlicher Aktivitäten während des Unterrichts zu erfassen und durch das wiederholte Abspielen des Datenmaterials eine Re-Analyisierbarkeit (Pauli und Reusser 2006; Troll 2021). Die Videoanalyse dient der Untersuchung des Prozesses der Instrumentierung – also der Verwendung des Lehrmittels im Unterricht mit Fokus auf die Lehrperson. Sie soll zeigen, wie die Lehrperson im Laufe der Auseinandersetzung mit dem Lehrmittel Gebrauchsschemata herausbildet, diese adaptiert und wie sich das Lehrmittelhandeln entwickelt.

Anhand von Codierungen der Videodaten können verschiedene Analysen vorgenommen werden, die eine differenzierte Beschreibung des Lehrmittelhandelns mit Fokus auf zeitliche Aspekte ermöglichen. Dies geschieht durch

- das Auszählen der Häufigkeit der durchgeführten kategorisierten Lehrmittelhandlungen,
- die Erstellung von Verlaufsmustern der kategorisierten Lehrmittelhandlungen,
- die Berechnung der zeitlichen Anteile sowohl einzelner Lehrmittelhandlungen als auch der Gesamtdauer (Appel und Rauin 2016).

Zur zeitlichen Bestimmung des Lehrmittelhandelns der Lehrperson erfolgt in einem ersten Schritt eine *Basiscodierung der Videodaten*, zur Identifikation der grundlegenden Phasen des Handelns der Lehrperson in Interaktion mit den oben identifizierten Mikrostrukturelementen. Diese Phasen werden anhand von Oberflächenmerkmalen des Unterrichts bestimmt (Decristan et al. 2020).

Anhand der Basiscodierung des Mikrostrukturelements «Video-Clip schauen» über die Lernplattform als Teil des Abschnitts «Eröffnung» innerhalb eines Kapitels des digitalen Lehrmittels lassen sich folgende Phasen unterscheiden:

- Handeln der Lehrperson, bevor das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» verwendet wird (Beginn der Lektion)
- Handeln der Lehrperson, während der Video-Clip läuft
- Handeln der Lehrperson, unmittelbar nach dem Ende des Elements «Video-Clips schauen».

Am Beispiel der Lehrperson «Anna» wird die Videoanalyse der Interaktion mit dem Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» im Unterricht erläutert. Dabei wurden die ersten 10 Minuten und 37 Sekunden einer Unterrichtslektion analysiert.

Die Handlungen der Lehrperson in der Phase, bevor das Mikrostrukturelement Video-Clip verwendet wird, lassen sich unterscheiden in (i) Handlungen ohne Bezug zum Lehrmittel, bei welchen die Lehrperson etwas mit Schüler:innen bespricht und eine Schüler:innen-Präsentation erfolgt, und (ii) Handlungen mit Bezug zum Lehrmittel.

Im Anschluss werden die identifizierten Phasen einer *vertieften Analyse* unterzogen (Hugener et al. 2006), durch die das Handeln der Lehrperson mithilfe eines gemischt induktiv-deduktiven Vorgehens codiert und ein Codebaum erstellt wird, der das Lehrmittelhandeln kategorisiert und beispielhaft in Abbildung 1 dargestellt ist. Die Codierung und Analyse der Videodaten erfolgte mit MAXQDA 22.3.0 (VERBI Software 2022).

✓ Handeln der Lehrperson bevor Video-Clip verwendet wird	1
> Handeln der Lehrperson ohne Bezug zum digitalen Lehrmittel	5
✓ Handeln der Lehrperson mit Bezug zum digitalen Lehrmittel	0
> vorbereitende Wortschatzarbeit	4
> Technische Vorbereitung	3
✓ Handeln der Lehrperson während Video-Clip läuft	1
Lehrperson sitzt am Pult und schaut abwechselnd auf ihren Laptop, den externen Monitor und zu den Schüler:innen	1
Technische Einstellung: Regelung der Lautstärke des Video-Clips	1
✓ Handeln der Lehrperson mit digitalen Lehrmittel nachdem Video-Clip zu Ende ist	0
Navigieren zur Nachfolgeaufgabe: Wechsel Navigationsmodus, Scrollen zur Aufgabe, Wechsel Präsentationsmodus	1

Abb. 1: Codebaum zur Beschreibung von Lehrmittelhandlungen

Das Handeln der Lehrperson mit Bezug zum digitalen Lehrmittel lässt sich weiter differenzieren in eine technische Vorbereitung und vorbereitende Wortschatzarbeit. In letzterer stellt die Lehrperson das Programm der Lektion vor, bespricht mit den Schüler:innen die Vokabeln, welche im

Video-Clip vorkommen, an der Wandtafel. Dazu hat sie Vokabeln (Wortkarten) und Bilder (zum Thema des Video-Clips) auf Papier ausgedruckt, an die Wandtafel geheftet und ordnet sie in Interaktion mit den Schüler:innen den Bildern zu. Im über der Wandtafel angebrachten Monitor ist der Video-Clip im Pausen-Modus eingeblendet. Abschliessend fasst die Lehrperson den Inhalt des Video-Clips zusammen. Die technische Vorbereitung umfasst mehrere kurze Handlungen. Dabei wechselt die Lehrperson zwischen dem Visualizer und Monitor, sodass der Bildschirm ihres Laptops mit dem über die Lernplattform zugänglichen und bereits geöffneten digitalen Lehrmittel am Monitor sichtbar wird. Sie navigiert innerhalb der Lernplattform und zeigt den Schüler:innen die Navigation im digitalen Lehrmittel.

Die Häufigkeit der durchgeführten Handlungen ist in Abbildung 1 dargestellt und beläuft sich auf etwa gleich viele Handlungen zur vorbereitenden Wortschatzarbeit (vier Handlungen) und der technischen Vorbereitung (drei Handlungen).

Während das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» verwendet wird, nimmt die Lehrperson nur zwei Handlungen vor. Neben einer kurzen technischen Einstellung zur Regelung der Lautstärke sitzt sie an ihrem Pult und schaut abwechselnd auf ihren Laptop, den externen Monitor und zu den Schüler:innen. Nachdem der Video-Clip zu Ende ist, leitet die Lehrperson direkt zum nächsten Mikrostrukturelement des digitalen Lehrmittels – einer Nachfolgeaufgabe – über. Dazu wechselt sie vom Vollbildmodus in den Navigationsmodus der Lernplattform, scrollt zur Nachfolgeaufgabe und wechselt erneut die Ansicht, so dass die Aufgabe im Präsentationsmodus auf dem Monitor sichtbar ist.

Das Verlaufsmuster der codierten Handlungen bevor, während und nachdem das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» im Unterricht eingesetzt wurde, ist in Abbildung 2 dargestellt.

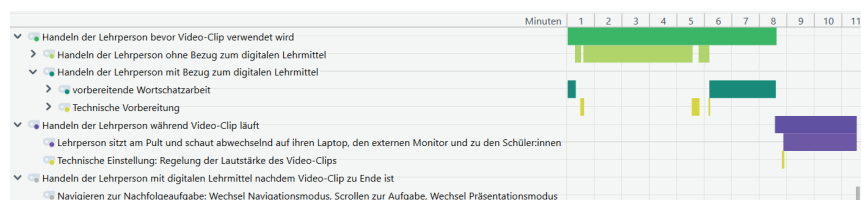


Abb. 2: Verlaufsmuster der kategorisierten Lehrmittelhandlungen.

Innerhalb der drei Verlaufsmuster wurden die zeitlichen Anteile einzelner Handlungen summiert und in Tabelle 2 dargestellt. Bei annähernd

gleicher Häufigkeit von verschiedenen Handlungen der Lehrperson zeigen sich in der Analyse der zeitlichen Anteile deutliche Unterschiede. So ist die vorbereitende Wortschatzarbeit (0:02:41.7) deutlich länger als die technische Vorbereitung (0:00:24.7).

Handeln der Lehrperson	Dauer	Zeitliche Anteile	
Handeln der Lehrperson, bevor der Video-Clip verwendet wird	0:07:35.0		
• Handeln der Lehrperson ohne Bezug zum digitalen Lehrmittel		0:04:27.4	
• Handeln der Lehrperson mit Bezug zum digitalen Lehrmittel		0:03:06.4	
– Vorbereitende Wortschatzarbeit (Erarbeitung des Wortschatzes, der im Video-Clip vorkommt, in Form von Lehrperson-Schüler:innen-Interaktion mit Wortkarten an der Tafel)			0:02:41.7
– Technische Vorbereitung			0:00:24.7
Handeln der Lehrperson, während der Video-Clip läuft	0:02:56.4		
• Lehrperson sitzt am Pult und schaut abwechselnd auf ihren Laptop, den externen Monitor und zu den Schüler:innen		0:02:37.9	
• Technische Einstellungen (Lautstärke des Video-Clips)		0:00:02.5	
Handeln der Lehrperson mit digitalem Lehrmittel nachdem Video-Clip zu Ende ist	0:00:07.3		
• Lehrperson wechselt in Navigationsmodus, scrollt zur Nachfolgaufgabe, wechselt wieder in Präsentationsmodus		0:00:07.3	
Gesamtdauer	0:10:37.7		

Tab. 2: Berechnung zeitlicher Anteile der Handlungen.

Gleichzeitig wird deutlich, dass die verschiedenen technischen Handlungen (Navigieren, Einstellungen vornehmen, Medienwechsel) zwar häufig vorkommen, aber immer nur wenige Sekunden dauern. Die von der Lehrperson angeleitete Wortschatzarbeit, welche auf das Entschlüsseln bzw. Verstehen des Mikrostrukturelements «Video-Clip schauen» vorbereiten

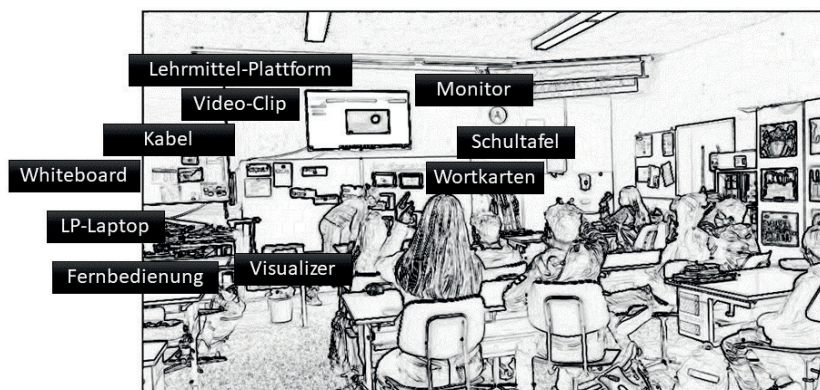
soll, beträgt fast genauso lange (0:02:41.7) wie die Verwendung des Mikrostrukturelements «Video-Clip schauen» selbst (0:02:56.4).

Die Videoanalyse macht durch die Verlaufsmuster und die Berechnung der zeitlichen Anteile der verschiedenen Lehrmittelhandlungen die Struktur-Agency-Relation bezüglich medialer und zeitlicher Aspekte sichtbar. In der Mapping-Analyse im nächsten Punkt werden die in der Videoanalyse identifizierten Verknüpfungen zu räumlichen Aspekten analysiert.

3.3 *Räumliche Aspekte: Mapping-Analyse der Ver-Ortung medialer Elemente*

Um das Lehrmittelhandeln im Klassenzimmer in seinen räumlichen Aspekten empirisch greifbar zu machen, werden zusätzlich zur Mikrostrukturanalyse und der mittels Videoanalyse erstellten zeitlichen Verlaufsmuster sozialräumliche Karten in Anlehnung an die von Löw und Marguin (2022) entwickelte Herangehensweise erstellt. Ein visueller methodischer Zugang ermöglicht es, Prozesse des «Spacing» und der «Syntheseleistung» (vgl. Löw 2012) mittels Raumskizzen zu rekonstruieren und damit sowohl Elemente der Situation als auch ihre Platzierungen, Relationen und Verknüpfung mit Handlungen sowie Syntheseleistungen der Bedeutungskonstruktion in Relation zur Platzierung zu rekonstruieren (vgl. Löw und Marguin 2022, 120). Dazu wird das Instrument der «Mapping Analysis» (Löw und Marguin 2022, 124) genutzt. Screenshots zentraler Situationen, welche im Zuge der Videoanalyse erstellt wurden, bilden die Basis für diesen methodischen Zugang. Mit den Skizzen werden mediale Elemente und ihre Positionierungen identifiziert und medial konstituierte räumliche Strukturierungen rekonstruiert. Die Screenshots werden grafisch als Skizzen dargestellt. Dieses Vorgehen ist in der Analyse videobasierter Unterrichtsbeobachtung bereits etabliert (vgl. Herrle et al. 2022; Schwehr 2024). Als eine Art «graphic translation» (Löw und Marguin 2022, 124), ermöglichen Raumskizzen, Prozesse der Raumkonstruktion nachzuzeichnen. Annotationen markieren Ver-Ortungen medialer Elemente in Bezug zum Lehrmittel sowie Relationierungen im Lehrmittelhandeln der Lehrperson als Analysefokus.

In einem ersten Schritt wurde mittels der Raumskizzen rekonstruiert, welche medialen Elemente durch die Lehrperson platziert werden (Abb. 3).



Anna/01_min06.12/LP beugt sich zu Bild an Tafel

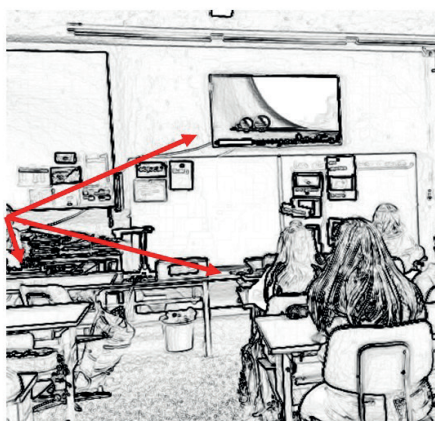
Abb. 3: Mapping-Analyse «Spacing» – räumliche Verortung medialer Elemente am Beispiel der Lehrperson «Anna».

Die Raumskizze zeigt die Lehrperson «Anna» mittig in der Zone vor der Wandtafel, nach unten gebeugt. An dieser werden in der betreffenden Szene Wortkarten angeordnet. Links daneben ist an der Wand ein Whiteboard angebracht, das im Bild nicht ganz zu sehen ist. Auf dem Tisch der Lehrperson befindet sich ein digitaler Visualizer, der in der Vorbereitung genutzt wurde. Mit der Fernbedienung für den Monitor kann die Lautstärke geregelt werden. Über der Wandtafel ist ein digitaler Monitor angebracht. Eine nachträgliche Installation in das räumliche Arrangement lässt sich am noch sichtbaren Kabel erahnen, das von oben der Wand entlang, links der Wandtafel entlanggeführt wird. Der Monitor in Relation zur Wandtafel unterhalb ist kleiner und das angezeigte Bild nicht ganz so deutlich. Zu sehen ist am Monitor, der den Bildschirm des Laptops der Lehrperson spiegelt, die Präsentationsansicht des digitalen Lehrmittels (die Navigationsleiste ist eingeklappt, siehe Mikrostrukturanalyse). In der Mitte des Bildausschnitts ist bereits das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» des Französischlehrmittels zu sehen, welches später im Unterricht gezeigt werden soll, wie auch der Webbrowser, über den via Lernplattform auf das Französischlehrmittel zugegriffen wird, und die Laptop-Taskleiste.

In der vorbereitenden Wortschatzarbeit (siehe Videoanalyse) bilden der Monitor und die Wandtafel ein Arrangement von Präsentationsmedien. Allerdings kann die Wandtafel wegen des Monitors nicht mehr nach oben geschoben werden. Sie ist von den vorderen Tischreihen und der Lehrperson, die davorsteht, halb verdeckt. Die Lehrperson bückt sich mehrmals

vor der Wandtafel nach unten (s. Abb. 3), um Wortkarten mit Magneten darauf zu arrangieren, während sie Fragen stellt, die von den Schüler:innen reihum beantwortet werden. Die von der Lehrperson an der Wandtafel angebrachten Wort- und Bildkarten, stehen thematisch in Relation zum Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen», das am Monitor sichtbar ist, da es sich um Vokabeln handelt, die inhaltlich relevant sind.

Durch das Handeln der Lehrperson wird das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» im Raum platziert. Es zeigt sich eine Relationierung im sozialräumlichen Arrangement, wie sich die Lehrperson in Relation zum digitalen Lehrmittel platziert. Aus der Videoanalyse (siehe oben) ging in dem dargestellten Beispiel hervor, dass die Lehrperson am Pult sitzt und hin und her blickt, während der Video-Clip läuft. Die Mapping-Analyse verortet das «Hin-und-Her-Blicken» als Teil des Lehrmittelhandelns im Klassenraum.



Anna/01_min08.32/LPPosition währendVideo_Blicke im Raum

Das Mikrostrukturelement „Video-Clip schauen“ unterstützen

Blick zum Monitor (Kopf nach hinten wenden)	Beispielhandlung Video (mit-)anschauen
Blick zum Laptop (nach vorne unten blicken)	Kontrollmedium
Blick in die Klasse (Blick heben)	Kontrollblick
Blick zu einzelnen SuS (Anblicken)	Ermahnung

Abb. 4: Mapping-Analyse: Blicke im Raum.

Im Beispiel der Lehrperson «Anna» läuft das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» im Vollbild-Modus am Monitor. Die Lehrperson sitzt an ihrem Pult, links vorne im Raum. In der Skizze ist hinter dem Tisch nur ihr Oberkörper zu sehen, beinahe verschwindet sie nach links aussen aus dem Bild. Durch ihre Positionierung, die teilweise auch der Platzierung ihres Laptops geschuldet ist, der ganz links am Tisch aufgeklappt steht und mit dem Monitor verbunden ist, gibt sie den Blick frei auf die Wandtafel mit den zuvor platzierten Wortkarten und dem darüber sichtbaren Monitor.

Von ihrem Platz aus vollführt sie mehrere Handlungen in Form von Blicken, die in der Skizze durch Pfeile markiert sind. Das Lehrmittelhandeln in dieser Situation stellt eine Unterstützung des Elements «Video-Clip schauen» dar. Die Lehrperson versucht durch ihren Blick, die Aufmerksamkeit aller beteiligten Personen, einschliesslich sich selbst, auf das Video zu fokussieren. Dazu führt sie mehrfach eine Beispielhandlung aus. Sie dreht den Kopf in Richtung hinten und oben und gibt dadurch die Blickrichtung vor. Während der Video-Clip läuft, blickt sie auch auf ihren Laptop, der das Bild am Monitor spiegelt. So kann sie beispielsweise die Dauer des Video-Clips abschätzen. Sie blickt auch in der Klasse hin und her, was als Kontrollblick ins Plenum interpretiert wird. Ihr Blick bleibt auf manchen Schüler:innen länger haften, die beginnen, sich flüsternd zu unterhalten. Dass die Unterhaltungen nicht lebhafter werden, deutet darauf hin, dass der Blick auch eine kommunikative Botschaft der Ermahnung beinhaltet. Erst als das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» zu Ende ist, kommt die Lehrperson wieder vor die Wandtafel.

4. Zusammenführung und Ausblick

Im analysierten Beispiel ruft die Lehrperson «Anna» das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» im Vollbild-Modus am Monitor über der Wandtafel auf. Ein solches mediales Arrangement verstärkt die Zentrierung der Aufmerksamkeit auf den Bild-Ausschnitt. Die somit hergestellte Plenums-Situation und die Kollektivierung des Elements «Video-Clip schauen» am Monitor über der Wandtafel stehen im Kontrast zur Mikrostrukturierung des digitalen Lehrmittels. Das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» wäre eigentlich für alle Schüler:innen über die Lernplattform individuell abrufbar. Die Lehrperson «Anna» instrumentiert das «Video-Clip schauen» aber als Element ihres (gewohnten?) unterrichtlichen Lehrmittelhandelns. Diese Referenz führt zu einer digitalen Erweiterung ihres Lehrmittelhandelns.

Eine räumliche Erweiterung des digitalen Lehrmittels wiederum zeigt sich in der analysierten Unterrichtssituation durch die Herstellung der Plenums-Situation in Relation zum Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen». Der Handlungsspielraum aller Beteiligten wird auf einen Punkt der Aufmerksamkeit, den Monitor über der Wandtafel zentriert, auf dem der Video-Clip geschaut wird. Die Schüler:innen haben die Aufgabe, den

Video-Clip anzusehen. Die Lehrperson fungiert in einer Doppelrolle beispielgebend und unterstützend für die Aufgabenstellung im Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen». Sie sorgt für die optimalen Bedingungen der Aufmerksamkeitszentrierung. Das in der Unterrichtsforschung identifizierte Ordnungskriterium der «weitgehende[n] Stillstellung der Schülerkörper in einer zur Lehrkraft ausgerichteten Blickrichtung» (Proske et al. 2022, 916) wird in dieser Unterrichtssituation zu einer weitgehenden Stillstellung der Körper von Lehrperson und Schüler:innen in einer zum Medium ausgerichteten Blickrichtung. Die Lehrperson übernimmt auch die Funktion der Kontrolle und Sanktionierung, die sie von ihrer stillgestellten Position aus stumm und mittels «gerichteter Blicke» ausübt. Zudem zieht sich die Lehrperson aus dem Zentrum der Aufmerksamkeit zurück, überlässt dem digitalen Lehrmittel, konkret dem Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen», die Bühne. Das digitale Lehrmittel wird in dieser Situation als Inhaltspräsentation instrumentiert und übernimmt eine unterrichtsleitende Funktion anstelle der Lehrperson.

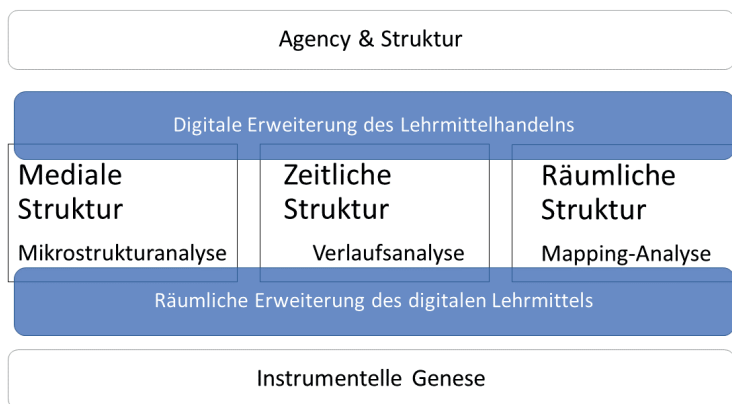


Abb. 5: Wechselseitige Erweiterung.

Schliesslich kann gezeigt werden, wie mediale, zeitliche und räumliche Aspekte im digital erweiterten Lehrmittelhandeln und im räumlich erweiterten Lehrmittel re-konfiguriert werden (Abb. 5). Die im digitalen Lehrmittel eingeschriebene didaktisch-intendierte Funktion zu Beginn eines Kapitels, Vorwissen der Schüler:innen zu aktivieren und als Vorentlastung im Sinne einer Vorbereitung auf das Thema zu fungieren, ist durch das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen» als medialer Aspekt repräsentiert. Im zeitlichen Aspekt bildet es sich als Unterrichtsgespräch

ab, bei dem die Lehrperson auf das Abspielen des Mikrostrukturelements «Video-Clip schauen» vorbereitet. Es kommt zu einer Re-Interpretation im Sinne einer Umkehrung. Das Schauen des Video-Clips könnte selbstständig erfolgen. Stattdessen übernimmt die Lehrperson die Aktivierung des Vorwissens und versucht, im Plenum Interesse zu wecken für das Mikrostrukturelement «Video-Clip schauen». Der mediale Aspekt wird durch die Platzierung der Medien im Raum und die kontrollierenden Blicke der Lehrperson zu den sich unterhaltenden Schüler:innen als handelnde Referenz räumlich erweitert.

Die hier vorgestellte Mixed-Methods Analyse zeigt auf, wie Lehrmittelhandeln – als Medienhandeln – anhand medialer, zeitlicher und räumlicher Aspekte untersucht werden kann. Erst die Konvergenz von Methoden zur Analyse medialer (Mikrostrukturanalyse), zeitlicher (Verlaufsanalyse) und räumlicher Aspekte (Mapping-Analyse) ermöglicht eine Rekonstruktion des Lehrmittelhandelns als Wechselverhältnis zwischen Struktur und Agency. Somit werden neue Möglichkeiten für medienpädagogische Lehrmittelforschung wie auch für die schulbezogene Digitalisierungsforschung eröffnet.

Eine zentrale Erkenntnis des Beitrages ist, dass jede Unterrichtssituation ihr je spezifisches Wechselverhältnis zwischen Struktur und Agency herstellt. Darin zeigt sich eine digitale Erweiterung unterrichtlichen Lehrmittelhandelns und eine räumliche Erweiterung des digitalen Lehrmittels.

Wie die Mikrostrukturanalyse zeigt, sind im Lehrmittel didaktische Annahmen über mediale, zeitliche und räumliche Handlungsverläufe des Unterrichts eingeschrieben. Aus unseren Analysen wird sichtbar, wie die im Lehrmittel eingeschriebenen Handlungsverläufe in Lehrmittelhandeln umgesetzt werden: Entweder werden diese eingeschriebenen Handlungsverläufe angenommen und in der konkreten Unterrichtssituation ausgeführt. Dann zeigt sich ein kohärentes Wechselverhältnis des Lehrmittelhandelns zwischen Struktur und Agency. Oder aber die Lehrperson setzt sich über das vorgeschlagene mediale, zeitliche und räumliche Arrangement der im Lehrmittel eingeschriebenen Handlungsverläufe hinweg. Ein inkohärentes Wechselverhältnis des Lehrmittelhandelns zwischen Struktur und Agency präsentiert sich. Sowohl der Unterricht als Handlungsroutine als auch die im Lehrmittel intendierten Handlungsverläufe werden verändert. Neue Handlungslogiken treten in den Vordergrund. Das Lehrmittelhandeln arrangiert sich weniger um didaktisch-intendierte Funktionen als vielmehr um mediale Funktionalität.

Literatur

- Adamina, Marco, Sabrina Gempeler, Alice Stirnimann, und Martina Eyer. 2017. *Die parallele Verwendung von Lehrmitteln verschiedener Fachbereiche im Unterricht der Primarstufe (PaLeMi_Prim): Wahrnehmung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in den Konzeptionen und Anlagen verschiedener Lehrmittel durch Lehrpersonen; Auswahl und Einsatz sowie Einschätzung der Kombinationsmöglichkeiten im Unterricht – Eine explorative Studie*. Bern: Pädagogische Hochschule Bern.
- Ahrens, Daniela. 2003. «Die Ausbildung hybrider Raumstrukturen am Beispiel technosozialer Zusatzräume». In *Raum — Zeit — Medialität: Interdisziplinäre Studien zu neuen Kommunikationstechnologien*, herausgegeben von Christiane Funken und Martina Löw, 173 – 190. Wiesbaden: VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-11233-4>.
- Appel, Johannes, und Udo Rauin. 2016. «Quantitative Analyseverfahren in der video-basierten Unterrichtsforschung». In *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung: methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele*, herausgegeben von Udo Rauin, Matthias Herrle, und Tim Engarter, 130 – 153. Beltz Juventa.
- Aßmann, Sandra. 2013. *Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten: Doing Connectivity*. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer VS https://doi.org/10.1007/978-3-658-01940-2_2.
- Aßmann, Sandra. 2014. «Doing Connectivity als Praxis des Miteinander-in-Beziehung-Setzens. Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten». In *Jahrbuch Medienpädagogik 11: Diskursive und produktive Praktiken in der digitalen Kultur*, herausgegeben von Rudolf Kammerl, Alexander Unger, Petra Grell, und Theo Hug. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06462-4_8.
- Bakken, Jonas, und Emilia Andersson-Bakken. 2021. «The textbook task as a genre». *Journal of Curriculum Studies* 53 (6): 729 – 48. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1929499>.
- Creswell, John W., und Vicki L. Plano Clark. 2018. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 4th edition. Los Angeles: SAGE.
- Decristan, Jasmin, Miriam Hess, Doris Holzberger, und Anna-Katharina Praetorius. 2020. «Oberflächen- und Tiefenmerkmale. Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung». In *Empirische Forschung zu Unterrichtsqualität. Theoretische Grundfragen und quantitative Modellierungen*, herausgegeben von Anna-Katharina Praetorius, Juliane Grünkorn, und Eckhard Klieme, 102 – 116. Weinheim: Basel: Beltz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:25867>.
- D-EDK. 2016. «Lehrplan21: Gesamtausgabe. Deutschschweizer Erziehungsdi- rektoren-Konferenz (D-EDK)». https://v-ef.lehrplan.ch/container/V_EF_DE_Gesamtausgabe.pdf.
- Emirbayer, Mustafa, und Ann Mische. 1998. «What Is Agency?». *American Journal of Sociology* 103 (4): 962 – 1023. <https://doi.org/10.1086/231294>.
- Giddens, Anthony. 1984. *The constitution of society: Outline of the theory of structura- tion*. Berkeley; Los Angeles: University of California Press.

- Grabensteiner, Caroline. 2023. *Medienbildung im Medienhandeln. Rekonstruktion relationaler Bildungsprozesse am Beispiel von Instant Messaging in Schulklassen*. Digitale Kultur und Kommunikation, Band 11. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-40699-8>.
- Grabensteiner, Caroline. 2024. «Digitale Erweiterung, oder: Bildungs-räumliche Re-Figuration am Beispiel Digitale Grundbildung». In *Wissensdiversität und formatierte Bildungsräume*, herausgegeben von Andreas Beinstener, Ann-Kathrin Dittrich, und Theo Hug. Medien-Wissen-Bildung, 230 – 253. Innsbruck: Innsbruck University Press. <https://doi.org/10.15203/99106-129-8-18>.
- Herrle, Matthias, Markus Hoffmann, und Matthias Proske. 2022. «Unterrichtsgestaltung im Kontext digitalen Wandels: Untersuchungen zur soziomedialen Organisation Tablet-gestützter Gruppenarbeit». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 25 (6): 1389 – 408. <https://doi.org/10.1007/s11618-022-01099-8>.
- Hoch, Stefan. 2020. *Prozessdaten aus digitalen Schulbüchern als Instrument der mathematikdidaktischen Forschung*. München: Universitätsbibliothek der technischen Universität München.
- Hugener, Isabelle, Christine Pauli, und Kurt Reusser, Hrsg. 2006. *Videoanalysen. Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie «Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis»*. Frankfurt, Main: GPPF [u. a.].
- Karbi, Gamze, und Ayten Genç. 2020. «Film Als Vielschichtiges Medium Im Fremdsprachenunterricht». *Dialog Interkulturelle Zeitschrift Für Germanistik* 8 (2): 366 – 85. <https://doi.org/10.37583/dialog.845598>.
- Kerres, Michael, und Claudia de Witt. 2011. «Zur (Neu)Positionierung der Medendidaktik. Handlungs- und Gestaltungsorientierung in der Medienpädagogik». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 20: 259 – 70. <https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.23.X>.
- Knaus, Thomas. 2017. *Forschungswerkstatt Medienpädagogik. Projekt – Theorie – Methode – Spektrum medienpädagogischer Forschung*. München: kopaed. <http://publ.forschungswerkstatt-medienpaedagogik.de/i/>.
- Löw, Martina. 2012. *Raumsoziologie*. 7. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Löw, Martina, und Séverine Marguin. 2022. «Eliciting space. Methodological considerations in analyzing communicatively constructed spaces». In *Communicative Constructions and the Refiguration of Spaces: Theoretical Approaches and Empirical Studies*, herausgegeben von Gabriela B. Christmann, Hubert Knoblauch, und Martina Löw, 113 – 135. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367817183>.
- Macgilchrist, Felicitas. 2018. «Medialität. Zur Performativität des Schulbuchs». In *Kompendium Qualitative Unterrichtsforschung. Unterricht beobachten – beschreiben – rekonstruieren*, herausgegeben von Matthias Proske und Kerstin Rabenstein, 281 – 298. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Pauli, Christine, und Kurt Reusser. 2006. «Von international vergleichenden Video Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung». *Zeitschrift für Pädagogik* 52: 774 – 98. <https://doi.org/10.25656/01:4488>.

- Pohl, Maximilian. 2023. *Digitale Mathematikschulbücher in der Sekundarstufe I. Eine deskriptive und empirische Studie zur Struktur und Nutzung digitaler Schulbücher durch Lernende*. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-43134-1_3.
- Proske, Matthias, Kerstin Rabenstein, und Wolfgang Meseth. 2022. «Unterricht als Interaktionsgeschehen. Konstitution, Ordnungsbildung und Wandel». In *Handbuch Schulforschung*, herausgegeben von Tina Hascher, Till-Sebastian Idel, und Werner Helsper, 907–933. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24729-4_42.
- Rabardel, Pierre. 2002. *People and Technology – a cognitive approach to contemporary instruments*. Paris: Université paris 8. <https://hal.science/hal-01020705>.
- Rezat, Sebastian. 2009. *Das Mathematikbuch als Instrument des Schülers*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner. <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-9628-5>.
- Rezat, Sebastian. 2011. «Wozu verwenden Schüler ihre Mathematikschulbücher? Ein Vergleich von erwarteter und tatsächlicher Nutzung». *Journal für Mathematik-Didaktik* 32 (2): 153–77. <https://doi.org/10.1007/s13138-011-0028-0>.
- Roche, Jörg. 2020. *Fremdsprachenerwerb – Fremdsprachendidaktik*. 4. Aufl. Stuttgart: Utb GmbH. <https://doi.org/10.36198/9783838554037>.
- Scherpinski, Anja. 2014. «Potenzial audiovisueller Texte für das Fremdsprachenlernen – eine vergleichende quantitative Untersuchung mit koreanischen Germanistikstudierenden zu Verstehensleistungen bei auditiver und audiovisueller Textrezeption». *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 19 (2): 2. <https://zif.tu-journals.ulb.tu-darmstadt.de/article/id/2316/>.
- Schiefner-Rohs, Mandy, Carina Heymann, und Isabel Neto Carvalho, Hrsg. 2023. *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. «Ein-Blicke» in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:26995;10.35468/6020>.
- Schiefner-Rohs, Mandy, und Isabel Neto Carvalho. 2023. «Unterricht(svorbereitung) als (medien-) kulturelle Krise. Praxistheoretische Überlegungen zu Unterricht als Teil mediatisierter Lernkultur». In *Ethnographie und Videographie pädagogischer Praktiken. «Ein-Blicke» in Projekte der Schul- und Unterrichtsforschung in einer Kultur der Digitalität*, herausgegeben von Mandy Schiefner-Rohs, Carina Heymann, und Isabel Neto Carvalho, 155–172. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:26995>.
- Schwehr, Marion Yvonne. 2024. «Lernen und Lehren zwischen Realität und Virtualität: Zur räumlichen Dimension von Unterricht mit digitalen Medien». *ZISU – Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung* 13 (1): 62–77. <https://doi.org/10.3224/zisu.v13i1.05>.
- Seipold, Judith. 2014. «Lernergenerierte Kontexte. Ressourcen, Konstruktionsprozesse und Möglichkeitsräume zwischen Lernen und Bildung». In *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*, herausgegeben von Klaus Rummmler, Bd. 67, 91–101. Medien in der Wissenschaft. Waxmann.

- Stalder, Felix. 2019. «Den Schritt zurück gibt es nicht». Wie die Kultur der Digitalität das Wissen verändert und was das für die Bildung bedeutet». In *Digitalisierung und Lernen. Gestaltungsperspektiven für das professionelle Handeln in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung*, herausgegeben von Erik Haberzeth und Irena Sgier, 44 – 60. Forum Hochschuldidaktik und Erwachsenenbildung. 8. Bern: Hep.
- Thompson, Denisse R., und Sharon L. Senk. 2014. «The Same Geometry Textbook Does Not Mean the Same Classroom Enactment». *ZDM* 46 (5): 781 – 95. <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0622-y>.
- Totter, Alexandra. 2025. «Formative Lehrmittelevaluation. Ein mehrperspektivischer und modularer Ansatz». *Zeitschrift für Evaluation* 24 (2): 219–244. <https://doi.org/10.31244/zfe.2025.02.03>.
- Totter, Alexandra, Julia Häbig, Daniela Müller-Kuhn, und Enikő Zala-Mező. 2020. «Zwischen traditionellem Schulbuch und hybridem Lehrmittel: Bedingungen, Möglichkeiten und Herausforderungen von Lernen und Lehren in einer digitalen Welt». In *Jahrbuch 17 Medienpädagogik. Lernen mit und über Medien in einer digitalen Welt*, herausgegeben von Klaus Rummler, Ilka Koppel, Sandra Aßmann, Patrick Bettinger, und Karsten D. Wolf, 169 – 193. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.30.X>.
- Totter, Alexandra, Marlies Keller-Lee, und Christine Rast. 2024. «Digitale Medienutzung von Schülerinnen und Schülern im Fremdsprachenunterricht der Primarschule». *Zeitschrift für Grundschulforschung* 17: 21 – 38. <https://doi.org/10.1007/s42278-023-00189-8>.
- Totter, Alexandra, Daniela Müller-Kuhn, Marlies Keller-Lee, und Christine Rast. 2023. «Digitales Schulbuch zwischen Nutzungspotenzial und Nutzungspraxis». In *Jahrbuch Medienpädagogik 20: Inklusive Medienbildung in einer mediatisierten Welt*, herausgegeben von Anna-Maria Kamin, Melanie Wilde, Klaus Rummler, Valentin Dander, Nina Grünberger, und Mandy Schiefner-Rohs, 507 – 530. Zürich: OAPublishing Collective. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb20/2023.09.20.X>.
- Totter, Alexandra, Daniela Müller-Kuhn, Enikő Zala-Mező, und Simona Marti. 2019. «Schulbuch und Innovation? Die Einführung eines neuen Lehrmittels als (kein) Anlass zum Innovationstransfer». *Die Deutsche Schule* 111 (3): 294 – 309. <https://doi.org/10.31244/dd.2019.03.04>.
- Troll, Bianca. 2021. «Analyse von Unterrichtsprozessen durch Videografie Ansätze zur Begegnung zentraler Herausforderungen». Lüneburg: Leuphana Universität.
- Trouche, Luc. 2005. «An Instrumental Approach to Mathematics Learning in Symbolic Calculator Environments». In *The Didactical Challenge of Symbolic Calculators: Turning a Computational Device into a Mathematical Instrument*, herausgegeben von Dominique Guin, Kenneth Ruthven, und Luc Trouche, 137 – 162. Springer US. https://doi.org/10.1007/0-387-23435-7_7.
- Trouche, Luc. 2020a. «Instrumentalization in Mathematics Education». In *Encyclopedia of Mathematics Education*, herausgegeben von Stephen Lerman, 392 – 403. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_100013.

- Trouche, Luc. 2020b. «Instrumentation in Mathematics Education». In *Encyclopedia of Mathematics Education*, herausgegeben von Stephen Lerman, 404 – 412. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_80.
- VERBI Software. 2022. MAXQDA 2022. Version 22.3.0. Berlin, Released.
- Wolf, Eike, und Sven Thiersch. 2021. «Optimierungsparadoxien: Theoretische und empirische Beobachtungen digital mediatisierter Unterrichtsinteraktionen». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 42 (März): 1 – 21. <https://doi.org/10.21240/mpaed/42/2021.03.07.X>.