

Zum Nachdenken. Reflexion über Konzepte, Material und Befunde

Diskursive Praktiken im Spannungsfeld zwischen Allgemeinpädagogik und Fachdidaktik

**Diskurse von Lehramtsanwärter*innen
bei der kollaborativen Videoarbeit auf der Lernplattform *degree***

Ulrike Kranefeld^{1,*}, Stephan Hußmann¹,
Marcus Nührenbörger², Greta Brodowski¹, Lia Brüggemeyer¹,
Miguel Machulla¹ & Susannah Unteregge²

¹ Technische Universität Dortmund

² Universität Münster

* Kontakt: Technische Universität Dortmund,
Institut für Musik und Musikwissenschaft,
Emil-Figge-Str. 50, 44227 Dortmund
ulrike.kranefeld@tu-dortmund.de



Dieses Werk ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>

Zusammenfassung: Im Rahmen des Projekts *Degree 4.0/5.0* wurden fachdidaktisch fokussierte Reflexionsprozesse von Studierenden und Lehramtsanwärt*innen (LAA) bei der Bearbeitung unterschiedlicher videobasierter Aufgabenformate auf der Plattform *degree* beforcht. Anhand von Video- und Audioaufzeichnungen der Gruppenarbeiten und Plenumsphasen sowie der schriftlichen Bearbeitungen auf der Plattform (wie Codierungen, Annotationen, Notizen etc.) wurden die Diskurse der Lernenden mittels exemplarischer qualitativer Analysen rekonstruiert. Die beiden im vorliegenden Beitrag vorgestellten Fallanalysen aus Fachseminaren in den Fächern Musik und Mathematik zeigen, wie in den Praktiken der Aufgabenbearbeitung fachdidaktische und allgemeinpädagogische Orientierungen von den LAA aufgerufen und miteinander konfrontiert werden. Auf der Basis der Analysen werden Gelingensbedingungen für reflexive fachdidaktische Auseinandersetzungen herausgearbeitet. Daran anknüpfend werden Adaptionmöglichkeiten für die Aufgabenformate sowie ergänzende Hinweise zur Umsetzung vorgestellt, von denen angenommen wird, dass sie die (fachdidaktische) Tiefe der entstehenden diskursiven Auseinandersetzungen noch erhöhen könnten.

Schlagwörter: Mathematik; Musik; kooperative Videoanalyse- und Reflexionsprozesse; Erste Phase der Lehrkräfteausbildung; Zweite Phase der Lehrkräfteausbildung

1 Einleitung und Theoriebezug

Ein zentrales Element der Professionalisierung von Lehrkräften ist die (fach-)didaktische Reflexion. Angesichts der komplexen unterrichtlichen Herausforderungen von Lehrkräften im Berufsalltag gewinnt die Fähigkeit zur Reflexion des unterrichtlichen Handelns zunehmend an Bedeutung, da sich Lehr- und Lernsituationen in einem komplexen Zusammenspiel der beteiligten Akteur*innen entwickeln (von Aufschnaiter et al., 2019). Als ein Beitrag zur reflexiven Lehrer*innenbildung wurde in dem im Folgenden näher diskutierten Projekt *Degree*¹ eine videobasierte Lernplattform entwickelt,

¹ Die Video-Lernplattform *degree* wurde im Rahmen des Projekts *Degree 4.0 – Digitale reflexive Lehrer*innenbildung 4.0: videobasiert – barrierefrei – personalisiert* entwickelt und erprobt. Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16DHB2130 gefördert. Das vorgestellte Aufgabenformat wurde in einem Teilprojekt im Rahmen des Projekts *Degree 5.0 – Digitale reflexive Lehrer*innenbildung 5.0: videobasiert – barrierefrei – vernetzt* entwickelt und erprobt. Das Vorhaben wird mit

in der authentische Unterrichtssituationen aus unterschiedlichen Fächern mit sinnstiftenden und auf die besonderen Bedingungen der einzelnen Fachdidaktiken abgestimmten Aufgabenformaten verbunden wurden. Die Lernplattform wurde zunächst von Studierenden erprobt und genutzt, bevor sie anschließend für Lehramtsanwärter*innen (LAA) in Fachseminaren der Zweiten Phase der Lehrer*innenbildung weiterentwickelt wurde, jeweils mit dem Ziel, diskursive Reflexionsprozesse anzustoßen (Gaudin & Chaliès, 2015). Die Analyse komplexer Unterrichtssituationen mit Hilfe einer distanzierten und mehrfach wiederholbaren Betrachtung von Videosequenzen soll die Studierenden und LAA explizit anregen, (fach-)didaktische Ansätze kritisch zu hinterfragen und Alternativen zu entwickeln, ohne dem Druck eines direkten unterrichtlichen Handelns ausgesetzt zu sein (Arnold et al., 2018; Gaudin & Chaliès, 2015; Häcker, 2019; Kramer & Reusser, 2005).

In der vorliegenden Studie wird näher untersucht, wie angehende Lehrkräfte im Studienseminar fachliche Lehr- und Lernprozesse anhand videobasierter Unterrichtssequenzen im Diskurs miteinander erörtern und reflektieren. Wir konzentrieren uns hierbei auf die Fächer Mathematik und Musik und verbinden im Sinne der fachdidaktischen Entwicklungsforschung (Hußmann et al., 2013; Nührenbörger et al., 2019) die Gestaltung und Weiterentwicklung von geeigneten Lehr-Lern-Arrangements mit der Beforschung von Praktiken der Aufgabenbearbeitung der angehenden Lehrkräfte.

Die Bearbeitung von Aufgaben im Zusammenspiel mit der Betrachtung von Videosequenzen ist hierbei ein wichtiges Element, um fachdidaktisch fundierte Reflexionen anzubahnen (Steinbring & Nührenbörger, 2010). Videobasierte Lernplattformen bieten solche Möglichkeiten, um einzelne Momente aus videografierten Unterrichtssequenzen in den Fokus zu nehmen und diskursiv mit Blick auf eine gemeinsame Verständigung zu den betrachteten Lehr- und Lernprozessen zu reflektieren. Allerdings zeigt sich, dass die Reflexion von Szenen nicht immer in Form vertiefter fachdidaktischer Diskussionen erfolgt und unterschiedliche Perspektiven bei der eigenen Positionierung eher selten gegeneinander abgewogen werden. So ergibt sich selbst bei einer kooperativen Bearbeitung von Aufgabenformaten, in denen die beteiligten Akteur*innen zum Argumentieren angeregt werden, dass Kontroversen oder Zuspitzungen von Dissens von (angehenden) Lehrkräften gemieden werden und diese sich stattdessen in allgemeindidaktischen Fragen verfan-

Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16DHB2217 gefördert.

gen, schnelle Zustimmungstendenzen zeigen oder einfache Lösungen präferieren (Höller & Kranefeld, 2022). Gerade aber „hochwertige[n] Argumentationssequenzen“ (Wuttke, 2006, S. 127) wird in Seminar- und Unterrichtssituationen eine hohe Lernwirksamkeit zugesprochen: Idealbild ist der *exploratory talk*, „in dem das eigene Wissen durch Gegenargumente der Gesprächspartner*innen infrage gestellt wird“ (Wuttke, 2006, S. 128), während sich der *cumulative talk* durch „unkritische Zustimmungstendenzen“ (Wuttke, 2006, S. 129) und der *disputational talk* durch „unreflektierte Konfrontation“ (Wuttke, 2006, S. 129) auszeichnen und kaum Möglichkeiten zur Vertiefung sowie Vernetzung von Wissensbeständen bieten.

Um geeignete reflexionsanregende Aufgabenformate zu entwickeln und damit einen geeigneten Gesprächsraum für divergierende Perspektiven zu eröffnen (Morek et al., 2017), bedarf es eines empirischen Blicks auf die diskursiven Praktiken der Aufgabenbearbeitung mit der Frage, wie sich diese in der Auseinandersetzung mit videografierten Unterrichtssequenzen und dem zugehörigen hochschuldidaktischen Aufgabenformat vollziehen. Unter dem Begriff der Praktik wird ein situationsübergreifendes, wiederkehrendes Muster verstanden, das die Art und Weise des Handelns und Sprechens beschreibt, wie Personen miteinander ein spezifisches fachliches Thema aufgreifen und bearbeiten (Reh et al., 2015; Schatzki, 2012).

„Aktivitäten sind dann einer Praktik zuzurechnen, wenn sie Elemente ihrer Organisation beinhalten, und so ist auch ein Akteur Beteiligter an einer Praxis, wenn er in seinen Aktivitäten der Organisiertheit der Praxis Ausdruck verleiht, an ihr mitwirkt“ (Reh et al., 2015, S. 302).

Eine diskursive Praktik beschreibt eine sich in der Interaktion entwickelnde Aushandlung, in die die am Gespräch beteiligten Personen interaktiv eingebunden sind. Diese wird auf der Grundlage von spezifischen Erwartungen, Handlungsweisen, Interaktionsformen und Verhaltensmustern von den einzelnen handelnden Personen in der jeweiligen Situation realisiert (Hirschauer, 2016; Walgenbach, 2017). Diskursive Praktiken entstehen im Prozess der Diskussion und prägen diesen, indem zum Beispiel Beiträge auf spezifische Weise angesprochen und hinterfragt, typische Darstellungen und Begrifflichkeiten verwendet oder Schlüsselideen, Konzepte und Überzeugungen vermittelt werden (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2022, 2023; Shaughnessy et al., 2021).

Aus der fachdidaktischen Perspektive ist von besonderem Interesse, wie der Diskurs die Sozialität und Materialität des fachlichen Lernens umfasst, wie Fachlichkeit den Diskurs prägt oder aber sich im Diskurs zeigt und wie der

Diskurs aus den jeweiligen fachdidaktischen Perspektiven erklärt und inhaltlich vertieft wird. Die Befunde aus der Rekonstruktion diskursiver Praktiken können so im für die Entwicklungsforschung charakteristischen zyklischen Vorgehen Rückschlüsse für die produktive Weiterentwicklung der videobasierten Aufgabenformate bereitstellen.

Um sich der Frage der Diskursqualität zu nähern, werden in *Degree* im Sinne des von Breidenstein und Tyagunova (2020) praxeologisch reformulierten didaktischen Dreiecks insbesondere die „Praktiken der Aufgabenbearbeitung“ (S. 213) der angehenden Lehrkräfte in den Blick genommen. „Fachliches Lernen in Interaktion [kann] als Zusammenspiel von Praktiken der Strukturierung, der Aufgabenbearbeitung und der Interaktionsorganisation“ (Breidenstein & Tyagunova, 2020, S. 213) betrachtet werden. Nach Breidenstein und Tyagunova (2020) kann die Entwicklung von Aufgabenformaten als typische *Praktik der Strukturierung* durch Lehrende die Gestalt bestimmen, „die das fachliche Problem in der und für die Unterrichtsinteraktion annimmt“ (Breidenstein & Tyagunova, 2020, S. 214). Auch wenn die Aufgabenformate und die damit verbundene Steuerung des Unterrichtsprozesses damit zur „Figurierung des fachlichen Gegenstandes“ (Breidenstein & Tyagunova, 2020, S. 214) beitragen, sind es aber insbesondere die *Praktiken der Aufgabenbearbeitung*, die den fachlichen Gegenstand mitkonstituieren.

Praktiken der Aufgabenbearbeitung werden nicht allein durch das Aufgabenformat selbst bestimmt, sondern etablieren sich auch durch die Selbstläufigkeit der Gruppenprozesse², peerkulturelle Orientierungen, spezifische Interaktionsmuster der Zusammenarbeit und insbesondere auch durch rahmende, fachbezogene und institutionelle Bedingungen. Solche fachbezogenen grundlegenden Logiken werden beispielsweise in der Mathematikdidaktik auch als „classroom social norms“, „sociomathematics norms“ und „classroom mathematical practices“ diskutiert (Cobb et al., 2011, S. 119). Soziomathematische Normen regulieren mathemathikhaltige Diskurse und prägen das Zusammenspiel zwischen fachlichen Handlungen und den situativen Erwartungen der Lehr-/Lernsituation (Voigt, 1994; Yackel & Cobb, 1996). Normen legen in diesem Sinne fest, was im mathemathikhaltigen Diskurs als mathemathisch gültig gilt. Sie leiten die situativen Erwartungen für diskursive Beteiligungen an der fachlichen Auseinandersetzung, wie z.B. die Erwartung, sich erklärend

² Beispielsweise wird bereits zu Beginn einer Gruppenarbeit der Arbeitsauftrag von der Gruppe in der Regel zunächst gedeutet und rekonstruiert, wird dabei unter Umständen aber auch neu akzentuiert und ggf. sogar umgedeutet (Kranefeld, 2015).

und begründend einzubringen, zuzuhören, nachzufragen oder ein neues Thema einzubringen. Diese werden daher auf der Grundlage der Rekonstruktion diskursiver Praktiken analysiert und herausgearbeitet, um letztlich zu erfassen, wie fachbezogene Normen die Praktiken der Aufgabenbearbeitung rahmen und prägen (Lensing, 2021).

Der vorliegende Beitrag untersucht, wie angehende Lehrkräfte die Bearbeitung von Aufgaben in Unterrichtsstunden der Fächer Musik und Mathematik unter Rückgriff auf Unterrichtsvideos diskursiv erörtern und welche Faktoren ihre Analyse beeinflussen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich Aufgabenbearbeitungen tatsächlich in der Praxis vollziehen und durch welche Impulse fachdidaktische Reflexionen angeregt werden, insbesondere bei der Arbeit mit videografischem Material. Dazu wurden Gruppen von LAA in ihren Auseinandersetzungen mit auf der Plattform *degree* hinterlegten Videosequenzen realer Unterrichtssituationen videografiert und ihre Interaktionen anschließend transkribiert. Ziel der Analysen ist die Rekonstruktion der diskursiven Praktiken vor dem Hintergrund spezifischer (fach-)didaktischer Logiken. Diese Rekonstruktion der Aufgabenbearbeitungsprozesse erfolgt unter Rückgriff auf Verfahren der sequenzanalytischen Gesprächsanalyse (Deppermann, 2008) sowie der multimodalen Interaktionsanalyse (Deppermann, 2018; Schmitt, 2015).

2 Fallanalysen zur Rekonstruktion von Reflexionsanlässen in Praktiken der Aufgabenbearbeitung

In den folgenden empirischen Analysen werden diskursive Praktiken rekonstruiert, die sich im Zuge einer kooperativ angelegten fachdidaktischen Reflexion von videografierten Unterrichtsszenen in den Fächern Musik und Mathematik vollziehen. Die Fallanalysen zeigen, wie dabei fachdidaktische und allgemeinpädagogische Logiken von den LAA aufgerufen und miteinander konfrontiert werden. Dabei spielen Logiken der Wertschätzung, der Zielgerichtetheit und der fachlichen Differenziertheit eine zentrale Rolle, die von den LAA teilweise, aber nicht immer fachdidaktisch zugespitzt und gewendet werden.

2.1 Begründungspflicht im Spannungsfeld (fach-)didaktischer Logiken. Anregung reflexiver Praktiken im Fachseminar Musik

Zunächst werden anhand einer exemplarischen Interaktionssequenz Praktiken der Aufgabenbearbeitung von LAA im Fachseminar Musik rekonstruiert. Die Unterrichtsszene wird im vorliegenden Projektkontext als „Schlüssel-szene zur Darstellung theoretischer Konstrukte“ (Kranefeld, 2020, S. 48) betrachtet, in diesem Fall spezifisch zum fallübergreifend rekonstruierten Konstrukt des Aufrufens und Gegeneinandersetzens fachdidaktischer Logiken im videobasierten Diskurs der LAA. Im Zentrum des Interesses stehen dabei solche Praktiken, die zur Diskursqualität beitragen können und in ihrem Vollzug in Form einer Turn-by-turn-Analyse beschrieben werden sollen. Zu diesen reflexiven Praktiken gehören das Identifizieren einer fachdidaktischen Problemlage, das Aufrufen, Konfrontieren und Diskutieren unterschiedlicher Logiken in der Begründung didaktischer Entscheidungen und Praktiken des Hinterfragens und „Auf-die-Probe-Stellens“ von Lösungsansätzen in fiktiven Szenarien. Gerade letztere erscheinen geeignet, Reflexivität innerhalb der Diskurse zu vertiefen.

2.1.1 Von der individuellen Annotation zum gemeinsam hervorgebrachten Lösungsansatz

Die für die Fallanalyse ausgewählte Szene stammt aus einer Sitzung eines Fachseminars Musik in der zweiten Lehrer*innenbildungsphase, in welcher mit der videobasierten Lernplattform *degree* gearbeitet wurde. Analysegegenstand für die LAA ist die aufgezeichnete Sammelphase eines Brainstormings zu Beginn einer Unterrichtsstunde in der Jahrgangsstufe 6. In der Stunde geht es um den Zusammenhang zwischen musikalischer Gestaltung und Wirkung im Kontext von Programmmusik am Beispiel der *Kängurus* aus Camille Saint-Saëns *Karneval der Tiere*. Im Vorfeld der nachfolgenden Szene wurden die LAA dazu aufgefordert, in einer Einzelarbeit Schüler*innenaussagen, auf die sie im Rahmen eines lehrer*innenzentrierten Unterrichtsgesprächs zurückkommen wollen, auf der Lernplattform begründet zu annotieren, also zu markieren und mit einem begründenden Kommentar zu versehen. In der hier untersuchten nachfolgenden Partner*innenaufgabe vergleichen die LAA Zeynep und Oliver³ ihre Ergebnisse und formulieren auf

³ Die Namen beider LAA sind pseudonymisiert.

dieser Basis, wie der Unterricht weiterentwickelt werden könnte (zum Aufgabendesign siehe ausführlicher Machulla et al., S. 45–59 in diesem Heft). Die genauen Aufgabenstellungen für die LAA lauten wie folgt:

1. „Schauen Sie sich den Videoausschnitt, auch vor dem Hintergrund Ihrer Erwartungen, aufmerksam an. Angesichts des Anspruchs, Wirkung und Gestaltung miteinander in Beziehung zu setzen: Auf welche Aussagen der Schüler*innen würden Sie in einem lehrerzentrierten Gespräch gerne zurückkommen? Annotieren Sie diese am Videoausschnitt und begründen Sie Ihre Auswahl.“ (Einzelarbeit)
2. „Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse der vorherigen Arbeitsphase. Entwickeln Sie anschließend gemeinsam Überlegungen dazu, wie Sie basierend auf Ihren Ergebnissen als Lehrkraft weiter vorgehen würden.“ (Partner*innenarbeit)

Inhaltliche Reduktion bei der Präsentation individueller Annotationen im Gespräch

Die nachfolgend näher beleuchtete Interaktionssequenz innerhalb der Partner*innenarbeit lässt sich in ihrer Genese auf eine Annotation der LAA Zeynep auf der Lernplattform *degree* zurückführen:

Zeynep: Wirkung – beruhigend [...] Mit Presto ist das Gegenteil gemeint – ggf. ist der Schülerin die Bedeutung des Begriffs nicht klar → daher nicht anschreiben oder nachschärfen.

Bei der Vorstellung der Annotation im Gespräch, bei der beide LAA jeweils auf ihre eigenen Bildschirme schauen, erfährt diese allerdings eine deutliche Modifikation: Während Zeynep in ihrer schriftlichen Annotation zwei alternative Umgangsweisen mit einer fachlich nicht korrekten Schüler*innenäußerung nennt⁴ – und zwar Ignorieren („*nicht anschreiben*“) und Korrigieren („*nachschärfen*“) –, gibt sie in der mündlichen Präsentation ihrer Annotation gegenüber ihrem Gesprächspartner Oliver lediglich die Handlungsoption der Korrektur an. Die inhaltliche Differenz zwischen schriftlicher Annotation und mündlicher Präsentation stellt eine bedeutsame inhaltliche Reduktion dar, da das im ersten Schritt benannte didaktische Handlungsilemma ausgeblendet wird und nur einer der beiden Vorschläge – als gesetzt – unterbreitet wird:

⁴ Zeynep sieht in dem von der Schülerin gestifteten Zusammenhang zwischen der Wirkung *beruhigend* und dem zugeordneten Fachbegriff zur musikalischen Gestaltung *presto* einen Widerspruch.

„da hätte ich auf jeden Fall nachgeschärft“. Warum im Übergang von der Einzelarbeit zur Partner*innenarbeit die Präsentation einer Lösung dem Aufwerfen eines Dilemmas, wie es in der Annotation festgehalten wurde, vorgezogen wird, ist aus der Interaktionssequenz selbst nicht interpretierbar. Ein Grund könnte aber in einem spezifischen Rollenverständnis als angehende Lehrkraft liegen, etwa im Sinne einer möglicherweise auf Leistung ausgerichteten Haltung, lieber Lösungen zu kennen als Fragen aufzuwerfen. So weisen Dorlöchter et al. (2005) darauf hin, dass in der zweiten Ausbildungsphase der Lehrer*innenbildung „Unterrichtsbesprechungen [...] nicht selten als Rechtfertigungsdiskurse und [...] als Prüfungssituationen gestaltet bzw. wahrgenommen“ (Dorlöchter et al., 2005, S. 32) werden. Auch das Kaschieren einer Unsicherheit bezüglich des angemessenen Umgangs mit einer solchen Situation gegenüber dem Fachkollegen wäre denkbar; ebenso könnte die Präsenz der Videokamera ihr Verhalten beeinflussen.

Aufwerfen bzw. Erweitern der fachspezifischen Problemlage

Zur Identifizierung „fachspezifische[r] Problemlagen“ (Pflugmacher, 2015, S. 153) trägt auch Oliver bei, indem er die von Zeynep aufgeworfene Problematik nicht nur auf falsche, sondern auch auf divergierende Äußerungen bezieht und damit die Frage nach einem angemessenen Umgang mit Brainstorming-Phasen erweitert:

Oliver: *Und es gibt ein paar Meinungen, genau, die dieses Sprunghafte (.) was dann so irgendwie so im Staccato oder so was ähnelt als Fachbezeichnung ist\ Jetzt ist die Frage (.) nimmt man beides mit rein oder kürzt man das jetzt schon lieber raus und sagt (.) ich nehme nur das Wilde quasi so und nicht das Ruhige schon mit rein*

Er konstatiert divergierende Höreindrücke der Schüler*innen („das Wilde“ vs. „das Ruhige“) und wirft die grundsätzliche Frage auf, ob während der Sammelphase eines Brainstormings alle Höreindrücke der Schüler*innen durch die Lehrkraft berücksichtigt werden sollten oder nur ausgewählte, die einer bestimmten Ausrichtung der Unterrichtsstunde (hier offensichtlich die musikalische Gestaltung des „Wilden“) dienlich sein können.

In der Tat weist der Satz „Kängurus“ aus Saint-Saëns *Karneval der Tiere* nicht nur sprunghaft wirkende Elemente auf. Denn immer wieder wechseln dominierende sprunghafte Passagen mit solchen, die durch länger angehaltene Akkorde und eine gewisse Stagnation der Bewegung geprägt sind. Die divergierenden und differenzierenden Höreindrücke der Schüler*innen entsprechen also dieser vielfältigen musikalischen Gestaltung. Allerdings würde

Oliver diese zugunsten einer klaren Zuordnung von musikalischer Gestaltung und Wirkung/Bewegung gern schärfen bzw. „vereindeutigen“.

Obwohl Oliver mit seiner aufgeworfenen Frage bereits eine Antwort nahelegt, wonach die nicht auf „*das Wilde*“ bezogenen Äußerungen in der Sammelphase herausgefiltert werden sollten, wird die Frage zum eigentlichen Auslöser der nun folgenden Diskussion. In dieser wird die fachdidaktische Entscheidung, welche Beiträge aus dem Brainstorming der Schüler*innen aufgegriffen bzw. im Tafelanschrieb festgehalten werden sollen, kontrovers diskutiert, wobei unterschiedliche Logiken aufgerufen werden.

Aufrufen der Logik der Anerkennung und Wertschätzung aller ästhetischen Wahrnehmungen

Zeynep: Ich glaube, man muss es schon äh ich glaub man muss es schon mit aufschreiben, weil es ja die äh ja die Äußerung oder die Wahrnehmung der Schüler ist\ (.) Und sonst würden wir ja sofort- also sonst würde man halt sofort filtern\ Und wenn man halt dann- also [ich (.) würde sagen]

Zeynep widerspricht dem Lösungsvorschlag von Oliver und verweist darauf, dass alle Schüler*innenäußerungen als subjektive Wahrnehmungen zunächst gleichrangig aufgegriffen werden müssen. Ihre Formulierung „*man muss*“ verweist dabei auf das Aufrufen einer dahinter liegenden pädagogischen Norm: Den Äußerungen oder Wahrnehmungen der Schüler*innen wird ein eigener Wert zugeschrieben, und sie dürfen nicht frühzeitig „gefiltert“ werden. Inwieweit es sich dabei eher um das Aufrufen einer allgemeinen pädagogischen Norm der prinzipiellen Wertschätzung und Anerkennung von Schüler*innenäußerungen oder bereits um das Einbringen einer fachdidaktisch gefärbten Norm der besonderen Bedeutung subjektiver Rezeptionsweisen in Bezug auf ein Musikstück handelt, kann anhand der Äußerung nicht abschließend geklärt werden.

Aufrufen der Logik der Relevanz für das Kompetenzziel

Als Gegenentwurf zu Olivers Idee des frühen Filterns durch die Lehrperson verweist Zeynep auf die Alternative, dass die vielfältigen Äußerungen der Schüler*innen auch von diesen selbst überprüft werden können, wenn man versucht, diese gemeinsam in der Musik aufzufinden. In ihrem Lösungsvorschlag bezieht sie sich allerdings eher auf die von ihr selbst eingangs aufgeworfene Frage des Umgangs mit so bezeichneten „falschen“ Äußerungen als auf Olivers Anliegen, die Deutung eines Musikstücks auf ein markantes Phänomen zuspitzen zu wollen. Ihre Lösung der gemeinsamen Überprüfung an

der Musik würde vermutlich zum Aussortieren *falscher* Lösungen beitragen, nicht aber von solchen Rezeptionsweisen, die einer eindeutigen Interpretation widersprechen, wie sie Oliver mit dem Bezug auf „*das Wilde*“ vorschwebt. Diese wären ja im Musikstück auffindbar.

Nun widerspricht wiederum Oliver:

Oliver: *Ja, verstehe ich\ Aber (.) andererseits ist es ja vielleicht auch unser Job, da zu filtern, zu sagen ok, ich will das noch mehr auf den Punkt [schärfen/]*

Oliver widerspricht dem Argument der Gleichbehandlung aller Schüler*innenäußerungen mit Rückgriff auf ein professionelles Rollenverständnis, dass es zur Aufgabe von Lehrkräften gehöre, Schüler*innenbeiträge zu filtern und Antworten auszusortieren. Zur zentralen didaktischen Strategie und zum Selektionskriterium wird das zielgerichtete „[S]chärfen“ („*ich würd's [das ruhig rauslassen und es mehr so] auf den Punkt bringen*“). Vorausgesetzt wird ein „*Punkt*“ als Ziel der Ausschärfung, in diesem Falle das Konzept der Erschließung des „*Wilde[n]*“, das er offenbar als markantes Phänomen in der Musik herausarbeiten möchte (s.o.). Offensichtlich geht er davon aus, dass durch ein solches plakatives „*Vereindeutigen*“ der Interpretation der Musik – durch die Selektion der Lehrkraft – das zentrale Kompetenzziel der Erschließung des Zusammenhangs zwischen musikalischer Gestaltung und Wirkung erreicht werden kann. In seiner Argumentation wird die zunächst von Zeynep aufgerufene Logik der Anerkennung und Wertschätzung aller ästhetischen Wahrnehmungen nun gegen die Logik der Relevanz für das Kompetenzziel ausgespielt.

Aufrufen der Logik der fachlichen Angemessenheit und Differenziertheit

Nachdem Zeynep die Interpretation von Oliver erneut hinterfragt, ihn kritisch zur Bestätigung seines Lösungsansatzes auffordert und Oliver so die Möglichkeit gibt, seinen Ansatz zu revidieren, beharrt Oliver jedoch auf dem zuvor von ihm skizzierten Lösungsansatz im Umgang mit den divergierenden Schüler*innenäußerungen:

Oliver: *Auf die Gefahr hin, dass es dann ein bisschen zu kurz ist\ Andererseits kann man's, wenn man das das hat, dann im Nachhinein immer noch ein bisschen irgendwie äh (..) das nochmal differenzierter betrachten*

Oliver räumt ein, dass durch das dem Kompetenzziel dienliche Filtern von Schüler*innenäußerungen auch der Grad der differenzierten Betrachtung des

Musikstücks reduziert werden könnte, insbesondere wenn Schüler*innenäußerungen ausgeblendet werden, welche das Musikstück differenzierter beschreiben, als es die von der Lehrerin in der Unterrichtsplanung angestrebte pauschalere Analyse vorsieht. Hier offenbart sich eine konkurrierende Logik der fachlichen Angemessenheit und Differenziertheit der Beschreibung von Musik, die aber zugunsten des anvisierten Unterrichtsziels nachgeordnet bleibt. Oliver deutet hier aber schon eine Erweiterung der Argumentation an, im Hinblick darauf, dass man ggf. noch „im Nachhinein“ nachsteuern und die Differenziertheit wieder einblenden kann.

Zusammenführung der Logiken in einer Lösung und Überprüfung durch ein fiktives Szenario

Vor diesem Hintergrund ergänzt nun Oliver seinen ursprünglichen Lösungsansatz um die Option, dass das Musikstück in seiner Differenziertheit und bisher ausgesparten Facetten zu einem späteren Zeitpunkt des Stundenverlaufs betrachtet werden könne, wenn das angestrebte Kompetenzziel erreicht worden sei. Daraufhin skizziert Zeynep ein fiktives Szenario einer Sammelphase mit unpassenden Schüler*innenäußerungen im Unterricht und fordert Oliver auf, seinen Lösungsansatz zu simulieren:

Zeynep: Ja\ (.) Aber würdest du dann, also wenn- du sammelst dann die Äußerung und dann kommt ein Adjektiv oder was (.) du jetzt eher nicht aufschreiben möchtest, gehst du dann darauf ein/ (.) Oder sagst du einfach (.) [(unverständlich)]

Oliver: [Ich hab 's] mir ja mit aufgeschrieben und würde jetzt vielleicht so etwas sagen wie, ich nehme wahr, dass sehr viele Äußerungen jetzt zu diesem Bereich kamen\

Zeynep: Hm_hm ok\

Oliver: Weil das waren ja jetzt auch mehr (.), sagen wir mal jetzt drei zu dem einen und nur zwei zu dem anderen\ Dann kann man das son bisschen (.) steuern\

Über dieses Hinterfragen in Form des „Auf-die-Probe-Stellens“ in einer Simulation zweifelt Zeynep erneut den bisher ausgearbeiteten Lösungsvorschlag von Oliver an und fragt nach, ob er in einem konkreten Szenario seinen bisher abstrakten Handlungsplan durchführen oder doch abweichen würde. Dabei erweitert Zeynep in ihrem Turn die bisherige Diskussion, indem sie das Anschreiben an die Tafel verstärkt in den Mittelpunkt rückt. Dies greift Oliver bei seiner Turn-Übernahme auf und erweitert seinen Lösungsvorschlag

entsprechend. Die Betonung des Tafelanschriebs erhöht in der Simulation die Brisanz der fachdidaktischen Problemlage. Ein Tafelanschrieb kann als eine Form der Veröffentlichung und damit als Anerkennung von Geltung, zumindest für den Augenblick, gedeutet werden. Oliver will den Tafelanschrieb nutzen, um sowohl kompetenzzieldienliche als auch nicht-kompetenzzieldienliche Schüler*innenmeldungen in der Sammelphase aufzunehmen. Allerdings entwirft er dabei eine Art „didaktischen Trick“, um gegenüber den Schüler*innen im weiteren Unterrichtsgespräch seine Selektion von Äußerungen zu rechtfertigen: Durch den Hinweis auf die Anzahl der Beiträge *zu dem einen* und *zu dem anderen* sieht er eine Steuerungsmöglichkeit durch die Lehrkraft, in den folgenden Schritten mit der „Mehrheitsmeinung“ weiterzuarbeiten. Interessant ist, dass es in der didaktischen Reflexion hier nicht nur – wie zuvor – um die Bedeutung und Relevanz der Selektionskriterien der Lehrkraft geht, sondern gleichzeitig auch darum, wie eine solche Selektion gegenüber den Schüler*innen gerechtfertigt werden kann. Indem Oliver hier eine Begründungspflicht gegenüber den Schüler*innen sieht, setzt er die Logik der Anerkennung und Wertschätzung implizit erneut als bedeutsam, auch wenn die Relevanz des Kompetenzziels weiterhin Priorität hat.

Erstmals äußert sich Zeynep an dieser Stelle der Diskussion vorsichtig dahingehend, dass der Umgang und die Steuerung von Oliver in der Situation einer Sammelphase mit vielfältigen Reaktionen von Schüler*innen auf Musik adäquat sein könnten:

Zeynep: Ja ok, dass du das dann so steuerst

Oliver: Die meisten haben gesagt, es geht in die Richtung anscheinend\ Dann lasst uns das mal genauer anschauen\ (.) Dann kann man immer noch im Nachhinein, wenn wir das durchhaben, noch Zeit haben- das haben jetzt auch noch ein paar das anders gesagt so ne/ Gucken wir mal ob die vielleicht-

Infolgedessen formuliert Oliver seinen Ansatz weiter aus, über die Hilfskonstruktion einer „Mehrheitsmeinung“ seine Selektion öffentlich zu rechtfertigen. Dabei spezifiziert er eine schon zuvor angedeutete Ergänzung: Nach dem Erreichen des Kompetenzziels bestünde nicht nur die Option, das Werk differenzierter zu betrachten als für das Stundenziel erforderlich, sondern diese differenziertere Betrachtung wertschätzend über die bereits schriftlich an der Tafel notierten Schüler*innenbeiträge einzuleiten, die bisher von ihm als Lehrkraft ausgeblendet wurden.

Abschließende Simulation des gemeinsamen Lösungsansatzes

Daraufhin wird Olivers Lösungsansatz von Zeynep nachvollzogen, in dem nun auch sie sich in die fiktive Situation hineinversetzt und Sätze formuliert, die die Lehrkraft sagen würde bzw. sagen könnte. Damit bestätigt sie den gemeinsam diskursiv entwickelten Lösungsansatz in seiner derzeitigen Form.

Zeynep: Ah vielleicht dass man es wirklich irgendwie- also oder selbst wenn man es aufnimmt, dass man es dann halt filtert, so wenn hier einer ((unverständlich)), aber guck mal ganz viele haben da und zu was gesagt, wir gucken jetzt mal diesbezüglich in die Musik\ Vielleicht ist das auch irgendwie so- son Kompromiss

Dass Zeynep dabei von einem „Kompromiss“ spricht, spiegelt noch einmal wider, dass die Lösung auf ein fachdidaktisches Dilemma reagiert und in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Logiken entwickelt wurde.

2.1.2 Konstruktion des fachlichen Lerngegenstandes und aufgerufene Logiken fachdidaktischer Entscheidungen

Im Vergleich zu möglichen alternativen Handlungsweisen, die ebenfalls im Umgang mit der gestellten Aufgabe denkbar gewesen wären, zeigt sich, wie eine fachdidaktische Problemlage von den LAA im Prozess jeweils spezifisch zugeschnitten und bearbeitet wird. So wäre auch eine Aufgabenbearbeitung denkbar, die das besondere Potenzial der jeweiligen Schüler*innenäußerung qualifiziert und die besonders produktiven und überraschenden Äußerungen, an die tragfähig angeknüpft werden kann, hervorhebt. Die beobachteten beiden LAA setzen den Akzent allerdings eher auf die Problematisierung „abweichender“, fehlerhafter Äußerungen und den Schutz des übergeordneten Kompetenzziels, so dass andere Logiken im Diskurs zwar aufgerufen werden, aber in den Hintergrund rücken.

Außerdem wird besonders deutlich, wie stark die beiden ihren Überlegungen eine eigene Interpretation möglicher Ziele des Unterrichts zugrunde legen. Die Ausrichtung auf „das Wilde“ ist eine Zuspitzung von Oliver, der Zeynep nicht widerspricht. Dies ist nicht ganz unerheblich, weil die aufgeworfene Problematik gerade durch diese „einseitige“ Reduktion der musikalischen Gestaltung erst entsteht. Prinzipiell wäre es durchaus möglich, den Zusammenhang zwischen musikalischer Gestaltung und Wirkung mit den Schüler*innen auch komplex im Zusammenspiel von *Wildem* und *Ruhigem* zu rekonstruieren. Es kommt also in der Aushandlung der beiden LAA zu einer

Verengung und Modifikation des fachlichen Gegenstandes des Unterrichts, ohne dass dies explizit thematisiert oder hinterfragt würde.

Bei der beschriebenen diskursiven Konstruktion einer fachspezifischen Problemlage lassen sich drei Logiken rekonstruieren, welche die LAA in ihrer Diskussion um die konkrete fachdidaktische Herausforderung im Umgang mit divergenten Schüler*innenäußerungen in Sammelphasen des Einstiegs aufrufen.

Die am häufigsten referierte und im finalen Kompromiss als relevant gesetzte Logik ist die *Logik der Relevanz für das Kompetenzziel*. In diesem Sinne dient die Sammelphase des Brainstormings beim Unterrichtseinstieg dazu, den Weg für das bereits definierte Stundenziel zu ebnen, von welchem in den Augen der LAA bis zu dessen Erreichen nicht abgewichen werden soll. Es lässt sich vermuten, dass die schriftliche Betonung im Aufgabendesign („angesichts des Anspruchs, Wirkung und Gestaltung miteinander in Beziehung zu setzen“), die die Ausrichtung auf ein Kompetenzziel wiederholt betont, als *Praktik der Strukturierung* maßgeblich zur Gewichtung der Logik des Kompetenzziels beigetragen hat. Allerdings könnte sich die prägnante Kompetenzzielorientierung der LAA ebenfalls über bereits internalisiertes Artikulationswissen von Musikunterricht erklären.

Die zweite aufgerufene Logik, welche insbesondere von Zeynep im vorliegenden fachdidaktischen Spannungsfeld als relevant gesetzt wird, ist die *Logik der Anerkennung und Wertschätzung aller ästhetischer Wahrnehmungen*. Dies kann sowohl als Aufrufen einer allgemeinpädagogischen Haltung der Wertschätzung des Individuums gedeutet werden als auch als eine fachdidaktische Positionierung im Hinblick auf die Gleichwertigkeit von individuellen ästhetischen Wahrnehmungen.

Als dritte aufgerufene Logik konnte die *Logik der fachlichen Angemessenheit und Differenziertheit* rekonstruiert werden. Diese Logik beschreibt den Anspruch eines Werks auf seine differenzierte Betrachtung, um seiner Eigengesetzlichkeit und Einzigartigkeit gerecht zu werden. In der Regel kann dieser Logik im Musikunterricht nur begrenzt Raum gegeben werden, da musikalische Werke aufgrund ihres hohen Komplexitätsgrads in der Regel didaktisch reduziert werden müssen. Dies geschieht mit der Absicht, angestrebte Kompetenzen an bestimmten, tragfähigen Aspekten exemplarisch anzubahnen, welche gleichzeitig über den konkreten exemplarischen Gegenstand hinausweisen (Rucker, 2020).

2.1.3 Anregung fachdidaktisch relevanter reflexiver Praktiken und Ermöglichung von Diskursqualität

Ein zentrales Ziel der Aufgabenformate in *Degree* ist es, dass die videobasierte Arbeit die angehenden Musiklehrer*innen zu qualitätsvollen, fachdidaktisch relevanten diskursiven Praktiken anregt. Das Aufgabenformat Musik versucht, beiden Herausforderungen, also der der allgemeinen Förderung der Diskursqualität und der der Initiierung einer fachdidaktischen Perspektive, mit spezifischen Gestaltungselementen zu begegnen. Dies geschieht zum Beispiel mit der Generierung von Begründungspflicht durch Formate des Vergleichs individueller Annotationen in der Abfolge von Einzelarbeit und Partner*innenarbeit oder mit dem Hinarbeiten auf eine gemeinsame Lösung (zur Darstellung des Aufgabenformats siehe ausführlicher Machulla et al. in diesem Heft).

Unsere fallübergreifenden Ergebnisse zu den Praktiken der Aufgabenbearbeitung durch die LAA zeigen aber auch, dass eine Begründungspflicht von den Gruppen durchaus unterschiedlich wahrgenommen oder auch gänzlich übergangen werden kann. Im vorliegenden Fall kommt es insbesondere bei Zeynep zu produktiven Praktiken des Hinterfragens und zum spezifischen Format, ihr Gegenüber aufzufordern, Lösungsansätze an einem fiktiven Szenario durchzuspielen und damit einer eigenen Überprüfung zu unterziehen. Letztlich führt dieses Hinterfragen, auch in Form von divergierenden Gegenentwürfen, und „Auf-die-Probe-Stellen“ immer wieder zur kritischen Reflexion und Modifikation von Zwischenlösungen sowie schließlich zu einem Überdenken fachdidaktischer Entscheidungen im Prozess. Dies bedingt eine Vertiefung des fachdidaktischen Nachdenkens und trägt zur Diskursqualität bei.

Die Analyse des Falles hat zudem gezeigt, wie die LAA den Lerngegenstand der Seminarsitzung deutlich als fachbezogen und nicht bloß allgemeindidaktisch konstituieren. Dazu trägt im analysierten Fall womöglich bei, dass die fokussierte Aufgabe der Selektion auf eine fachdidaktische Entscheidung zielt, die die inhaltliche Qualität der Schüler*innenäußerungen abwägen muss. Auch die wiederholte Betonung des fachbezogenen Kompetenzziels (durch das Aufgabenformat und den Fachleiter) und die Aufforderung, Handlungsalternativen zu entwickeln, stärken vermutlich eine fachdidaktische Perspektive. Im Gegensatz zu denkbaren offeneren Zugängen zur Unterrichtssequenz scheinen diese fokussierten Aufgaben weniger zu Abschweifungen in allgemeindidaktische Themenbereiche einzuladen.

Bei der deutlichen Verpflichtung auf das fachbezogene Kompetenzziel im Aufgabenformat kann jedoch auch kritisch gefragt werden, ob die besondere Betonung und Zentralsetzung des Kompetenzziels in diesem Fall nicht zu einer Verengung der Perspektive (und des Konzepts für Selektion) führt, da überraschende, nicht-konforme oder auf den ersten Blick abweichende Kommentare der Schüler*innen zur Musik von den LAA weniger in ihrem möglichen Potenzial wahrgenommen und gewürdigt werden, sondern eher als potenzielle Bedrohung des geplanten, auf ein Kompetenzziel ausgerichteten Unterrichtsverlaufs angesehen werden.

2.2 Mathematikdidaktische Diskurse im Spannungsfeld zwischen allgemeindidaktischen und fachdidaktischen Logiken

In der vorherigen Analyse aus dem Fach Musik lag der Schwerpunkt vor allem auf der Rekonstruktion von diskursiven Praktiken der LAA und den darin aufgerufenen (fach-)didaktischen Logiken. Die dort beobachtbaren fachdidaktischen Reflexionen wurden sowohl auf das spezifische Aufgabenformat als auch auf die individuellen diskursiven Praktiken der Akteur*innen – wie etwa deren Tendenz zum Aushandeln und Hinterfragen – zurückgeführt.

Die Analyse aus dem Fach Mathematik knüpft an die dort rekonstruierten Logiken und Praktiken an, legt aber darüber hinaus einen Schwerpunkt auf die Frage, wie diese Praktiken in Relation zu grundlegenden fachdidaktischen Prinzipien des Mathematikunterrichts stehen. Die folgende Fallanalyse zum Mathematikunterricht stellt heraus, dass die LAA in ihren diskursiven Praktiken eine notwendige fachliche Tiefe eher vermeiden. Die Reflexionen bleiben im Kern auf der Ebene allgemeindidaktischer Erwägungen und erreichen nicht das Niveau, komplexe mathematisch-didaktische Herausforderungen umfassend zu durchdringen.

Die Analyse der Diskurse der LAA mündet daher in einer Einordnung in fachdidaktische Kriterien, anhand derer die diskursiven Praktiken der LAA kategorisiert werden. Anschließend werden Überlegungen angestellt, wie eine fachdidaktisch substantielle Auseinandersetzung mit fachspezifischen Themen gestaltet werden könnte. Anders als in der Analyse aus dem Fach Musik, bei der die Rekonstruktion gelingender fachdidaktischer Reflexion im Vordergrund stand, liegt folglich nun der Fokus darauf, Antworten zu finden, wie fachdidaktische Substanz Eingang in die Diskurse der LAA finden kann.

Um die diskursiven Praktiken und Logiken der LAA angemessen zu bewerten, wird die vorliegende Analyse in den Kontext von zwei zentralen fachdidaktischen Perspektiven gestellt, die im fachbezogenen Diskurs der LAA eine Rolle spielen (sollten): der Aufgaben- und der Diskursperspektive. Inwieweit werden diese zum (produktiven) Gegenstand der fachbezogenen Diskurse der LAA? Die Bezugnahme auf diese normativen Perspektiven (Holzäpfel et al., 2024; Kilpatrick et al., 2001) dient als Kriterium, um die Qualität des Diskurses im Hinblick auf die Förderung mathematischer Lehr-/Lernprozesse einschätzen zu können.

1. *Aufgabengestaltung*: Wie beurteilen die LAA die Aufgabenqualität und welche Modifikationen werden formuliert, um den Lernprozess zu unterstützen?
2. *Diskursebene*: Wie schätzen die LAA die Diskursqualität ein? Inwiefern schlagen die LAA Modifikationen für die Moderation vor?

Der Abgleich zwischen normativen Perspektiven und den tatsächlichen Diskursen soll das fachdidaktische Potenzial offenlegen, die Diskurse der LAA durch geeignete Aufgabenstellungen und Impulse so zu gestalten, dass sie die Qualität von Mathematikunterricht differenziert und in einer angemessenen Tiefe wahrnehmen und reflektieren. Ausgangspunkt ist die folgende Fallanalyse, die zeigen wird, inwiefern die LAA in der Lage sind, zwischen den allgemeinen didaktischen und den fachspezifischen Logiken zu navigieren und in ihren Reflexionen eine Balance zwischen den widerstreitenden Logiken zu finden.

2.2.1 Methodisches Vorgehen zur Rekonstruktion von Logiken und diskursiven Praktiken

Um die diskursiven Praktiken der LAA in dieser Fallanalyse zu untersuchen, wird ein ähnlicher rekonstruktiver Ansatz wie in der Fallanalyse aus der Musik gewählt (Deppermann, 2018; Schmitt, 2015). Dieser Ansatz macht die zugrunde liegenden Logiken und Praktiken im Diskurs sichtbar, wobei ein Fokus auf die anschließende Einordnung in fachdidaktische Standards gelegt wird (vgl. z.B. Hiebert & Grouws, 2007; Holzäpfel et al., 2024; Kilpatrick et al., 2001; Scherer & Weigand, 2017).

Die Rekonstruktion zielt darauf ab, nicht nur die verwendeten Logiken zu analysieren, sondern auch aus hochschuldidaktischer Sicht zu zeigen, wo in den Reflexionen der LAA eine tiefere fachdidaktische Auseinandersetzung notwendig wäre und wie diese erreicht werden könnte. Aus den insgesamt

fünf Diskursen von LAA aus zwei unterschiedlichen Zentren für schulpraktische Lehrkräfteausbildung wird der hier diskutierte Fall mit Hilfe des Theoretical Sampling (Dimbath et al., 2018) ausgewählt. Kriterien für die Fallauswahl sind die Sichtbarkeit von fachdidaktischen und allgemeindidaktischen Argumentationen und verschiedene Grade von substanzieller Durchdringung mit dem Ziel, verschiedene durch die LAA verwendete Logiken zu rekonstruieren. Die Logiken werden gemäß der rekonstruierten Eigenschaften benannt. Die Rekonstruktion der Logiken schafft einen Rahmen, um die grundlegenden Prinzipien zu identifizieren, die von den LAA im Verlauf des Diskurses verwendet und gegeneinander abgewogen werden. Diese Logiken bieten eine strukturierte Sicht auf die Prioritäten, die die LAA bei ihren didaktischen Überlegungen setzen, und geben Aufschluss darüber, welche Ziele im Unterrichtsgeschehen besonders hervorgehoben werden. Dabei werden nicht nur explizit geäußerte Positionen, sondern auch implizite Annahmen und Überzeugungen der LAA in die Analyse einbezogen.

Gleichzeitig werden die diskursiven Praktiken der LAA rekonstruiert, um zu verstehen, wie sie im Diskurs miteinander in Interaktion treten, unterschiedliche Positionen aushandeln und didaktische Konzepte hinterfragen. Reflexive Praktiken zeigen sich häufig dort, wo verschiedene Logiken im Konflikt stehen oder wo divergierende Ansichten zu einem tiefergehenden Austausch führen. Die Rekonstruktion dieser Praktiken ist entscheidend, um zu verstehen, wie Lernprozesse auf der Ebene der LAA durch diskursive Auseinandersetzungen angestoßen und vertieft werden.

Die Rekonstruktion der Logiken und Praktiken erfolgt wie bereits zuvor in der musikdidaktischen Analyse durch eine sequenzanalytische Betrachtung der Transkripte. Es wird darauf geachtet, welche Argumentationsmuster sich im Gespräch entfalten, wie bestimmte Logiken aufgerufen werden und wie die LAA aufeinander reagieren. Besonders im Fokus stehen Momente, in denen

- Differenzen zwischen den LAA offenkundig werden,
- konkurrierende Logiken zur Diskussion stehen,
- reflexive Prozesse durch Fragen, Provokationen oder das Hinterfragen etablierter Praktiken sichtbar werden.

Das Ziel dieser Rekonstruktion ist es, die wechselseitige Beziehung zwischen den aufgerufenen Logiken und den diskursiven Praktiken sichtbar zu machen und zu zeigen, wie diese Elemente die Qualität des didaktischen Diskurses

beeinflussen. Diese Rekonstruktion bildet die Grundlage für die anschließende Einordnung der Praktiken in die beiden normativen Perspektiven von Aufgaben- und Diskursgestaltung.

2.2.2 Rekonstruktion der Logiken und reflexiven Praktiken im Diskurs der LAA

Die für die Fallanalyse relevante Szene stammt aus einer Sitzung eines Fachseminars für Mathematik in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung, in welcher die videobasierte Lernplattform *degree* zum Einsatz kam. Der Analysefokus der LAA lag auf einer aufgezeichneten Unterrichtssequenz der Jahrgangsstufe 9, in der die Unterrichtsphase *Präsentation und Diskussion von Lernprodukten* im Vordergrund stand. Thematisch konzentriert sich die Unterrichtsstunde auf die Berechnung des Volumens unterschiedlich großer Zylinder, wobei als Anschauungsobjekte selbstgebastelte Popcornrüten aus DIN-A4-Papier dienen. Die Schüler*innen sollen eine Strategie zur Berechnung des Volumens eines Zylinders entwickeln, indem sie arbeitsteilig unter Nutzung ihrer bisherigen Kenntnisse zur Kreisberechnung und Volumenberechnung von Prismen eine Lösungsstrategie zur aufgestellten Problemfrage entwickeln und anwenden.

Im Vorfeld der nachfolgenden Szene wurden die LAA dazu aufgefordert, in einer Einzel- bzw. Tandemarbeit kognitive Aktivierungen und kognitive Aktivitäten in dem Video als „gelingen“ bzw. mit „Optimierungsbedarf“ zu codieren und Erfolgsaussichten der kognitiven Aktivierungen bzw. kognitive Aktivitäten, die sich beobachten lassen, im Memofeld zu erläutern und zu begründen. In der hier untersuchten Gruppenarbeitsphase vergleichen die LAA ihre Ergebnisse hinsichtlich Gemeinsamkeiten und Unterschieden.

In dieser Fallanalyse zeigt sich, dass die LAA Ansätze verfolgen, die sowohl allgemeindidaktische als auch fachspezifische Aspekte betreffen. Diese Logiken bilden die Grundlage für ihre didaktischen Entscheidungen und offenbaren, welche Ziele und Prioritäten in der Analyse von Unterricht gesetzt werden. Dabei treten einzelne Logiken nicht isoliert auf, sondern oft im Spannungsfeld zueinander, was den Diskurs zusätzlich prägt und verschiedene diskursive Praktiken auf den Plan ruft.

2.2.3 Logik der Effizienz vs. Logik der Wertschätzung

Im Diskurs wird mehrfach die Frage aufgeworfen, wie die Unterrichtszeit am effizientesten genutzt werden kann. Dabei hinterfragen die LAA, ob bestimmte Aktivitäten – wie etwa die Wiederholung von Präsentationen – einen Mehrwert für den Unterricht bieten oder lediglich wertvolle Zeit in Anspruch nehmen, ohne den Lernprozess signifikant zu fördern. Besonders Tim und Lea⁵ diskutieren darüber, inwieweit es wertvoll ist, mehrere Präsentationen nacheinander zu hören, wenn die wesentlichen Punkte bereits bekannt sind.

Tim: 5 Minuten, die einfach on top nur zur Wertschätzung da waren, ist jetzt ein bisschen viel. (Z. 100)

Parallel zur Effizienzlogik wird im Diskurs die Frage nach der Wertschätzung der Schüler*innenarbeit aufgeworfen. Lea betont dabei, dass es bei Schülerpräsentationen nicht nur um die Effizienz des Unterrichts, sondern auch um die Anerkennung der individuellen Arbeit geht.

Lea: Ja, aber es ist schwierig, weil es wirklich auch eine, also eine Wertschätzungssache ist. Wenn dann nur eine Seite vorstellt, also wie geht man damit um, dass die anderen trotzdem das Gefühl haben, es hat sich also gelohnt und es wird gewertschätzt, was ich gemacht habe? (Z. 95)

Diese Logik der Wertschätzung steht im Spannungsfeld mit der Effizienzlogik. Während die LAA die individuelle Leistung der Schüler*innen anerkennen wollen, müssen sie gleichzeitig abwägen, wie viel Zeit für diese Anerkennung im Unterrichtsgeschehen zur Verfügung steht. Dieses Spannungsverhältnis spiegelt eine zentrale Herausforderung im Lehralltag wider: Wie kann man die wertvolle Zeit im Unterricht so einsetzen, dass sowohl Effizienz als auch Wertschätzung gewährleistet sind? Dies ist eine bedeutsame Frage, die sowohl pädagogische als auch fachliche bzw. fachdidaktische Aspekte enthält. Um die Logiken in einen Zusammenhang zu bringen, werden verschiedene diskursive Praktiken verwendet, die man als Aushandlungsprozesse charakterisieren kann: *Kritisches Hinterfragen* und *Verständigung auf Alternativen*. Dabei gelangen die LAA von zuerst vermeintlich konträren Positionen zu gemeinsamen Perspektiven, was im Folgenden kurz skizziert wird.

Kritisches Hinterfragen: Zu Beginn der Diskussion verfolgen Tim und Lea unterschiedliche Logiken. Tim stellt kritisch die Frage, ob die Präsentationen

⁵ Die Namen der LAA sind hier und im Folgenden pseudonymisiert.

wirklich einen Lernfortschritt für die Klasse bringen oder ob sie lediglich eine Form der Wertschätzung sind.

Tim: *Wann fing das an? Bei 12 Minuten und das ging bis 17. 5 Minuten, in denen kein Mehrwert steckt. (Z. 64)*

Diese Äußerung zeigt nicht nur eine pragmatische Überlegung, sondern auch die Auseinandersetzung mit der Rolle der Lehrkraft in der Gestaltung des Unterrichts. Tim hinterfragt, wie sinnvoll es ist, Zeit für Präsentationen aufzuwenden, wenn diese keinen direkten Beitrag zum Verständnis der Klasse leisten. Lea sieht diesen Punkt ebenfalls, gewichtet die Wertschätzung aber anders als Tim. Der Diskurs vollzieht sich vorrangig auf allgemeindidaktischer Ebene; fachliche oder fachdidaktische Argumente werden nicht zu Rate gezogen.

Verständigung auf Alternativen: Nach der anfänglichen Diskussion sucht die Gruppe nach einer Lösung, die sowohl der Wertschätzung als auch der Effizienz gerecht wird. Dabei wird deutlich, dass alle an einer Balance von Wertschätzung und Effizienz interessiert sind. An dieser Stelle des Diskurses zeigen sich auch fachdidaktische Logiken:

Tim: *Das ist zwar der Präziseste, aber wenn ich das über das Abmessen mit einem Geodreieck unten vom Durchmesser und ich schätz noch den Radius [...] Ja, das strategische Vorgehen nochmal bestärken, dass es auch ein gutes strategisches Vorgehen war, und da nochmal, kann man vielleicht auch selber als Lehrkraft nochmal einen anderen Lösungsweg vielleicht nochmal reingeben und fragen, hätte man hier auch anders vorgehen können? Und dann nochmal mündlich sammeln. (Z. 108–110)*

Jo: *Ja, als Impuls nochmal, wie du schon sagtest, nochmal eine andere Strategie andeuten, gab es da noch andere Ideen, ich hab noch gesehen, es wurde gebastelt. Dann gehen bestimmt hinten nochmal ein paar Finger hoch, die sagen, wir haben das so und so und so gemacht. Und dann kann man das nochmal gegenüberstellen. (Z. 111)*

Tim: *Genau, das ist dann auch nochmal eine Wertschätzung. Dann muss man nicht nochmal 5-Minuten-Präsentationen irgendwie durchballern, sondern die Wertschätzung besteht darin, dass ich eure Lösungen gesehen habe und sie als wertvolle Lösungen sehe. (Z. 112)*

Diese Reflexion zeigt, wie die LAA durch ihre Diskussion zwischen fachdidaktischen und allgemeindidaktischen Logiken hin- und herwechseln, um Handlungsalternativen zu finden. Fachdidaktisch ist das vor allem *die Logik des Primats des Prozesses vor Produkt* (Prediger, 2009), insbesondere mit

Blick auf die Vielfalt der Lösungswege. Leider bricht der Diskurs an dieser Stelle ab. Vermutlich liegt es daran, dass die Zielorientierung für die LAA darin bestand, die widerstreitenden Logiken von Effizienz und Wertschätzung zu befrieden, was ihnen hier unterrichtsmethodisch auch gelungen ist. Sie sehen daher keine Notwendigkeit, die fachdidaktischen und fachlichen Aspekte in der Tiefe auszuloten.

Dennoch lohnt es sich, einen Blick auf die fachdidaktischen Logiken zu werfen, um genauer zu verstehen, warum diese nur oberflächlich aktiviert wurden. Das ist vor allen Dingen die *Logik des Primats des Prozesses vor Produkt (inkl. Logik der Vielfalt der Lösungswege)*. Diese Logik hat – wie schon bei den oben genannten allgemeindidaktischen Logiken – eine Gegenspielerin, die *Logik der Kalkülorientierung*, wie man im weiteren Diskurs gut sehen kann.

Die LAA diskutieren darüber, dass es im Unterricht nicht nur um das mathematisch dargestellte Ergebnis und dessen Kalkül – im Sinne einer formelbasierten Darstellung der Ergebnisse – gehen sollte, sondern auch darum, welche vielfältigen Wege die Schüler*innen zur Lösung des mathematischen Problems entwickelt haben. Lea entwickelt die Perspektive aus der fachdidaktischen Analyse heraus, dass es hier um das Problemlösen geht und daher weniger das Ergebnis, sondern die Prozesse im Vordergrund stehen, und Tim ergänzt, dass die Formel womöglich nicht das Optimale sei:

Lea: *Also eigentlich sind wir uns doch einig darüber, dass die Zahlen und die genaue Formel ist für alle gleich. Das muss man nicht nochmal vorstellen lassen. Das Vorgehen unterscheidet sich vielleicht und da wäre es spannend, gerade weil es ja eine Problemlöseaufgabe ist und die Kompetenz ja, da gibt es ja verschiedene Arten, wie man das lösen kann [...].* (Z. 107)

Tim: *Was auch die Frage ist, ist dieser rein mathematische Prozess wirklich in dem Moment der optimale? Kann man ja auch fragen.* (Z. 108)

[...]

Tim: *[...] da hätte man, die Präsentation, die wir jetzt gehört haben, da jetzt einfach einen anderen Fokus, wie ihr schon gesagt habt, draufsetzen können. Also dass es da weniger um die Zahlen geht, sondern mehr um das strategische Vorgehen.* (Z. 109)

Diese Logik stellt den Prozess der Problemlösung in den Vordergrund und betont, dass der Weg zur Lösung mindestens so wichtig ist wie das Ergebnis

selbst. Es scheint sogar so, als ob die LAA dem Prozess einen höheren Stellenwert zuschreiben als dem fachlichen Vorgehen:

Tim: *Weil die Strategie ist ja auch der Kern. Das mathematische Operieren ist jetzt nicht so im Fokus.* (Z. 114)

Insofern erleben wir hier, dass nicht die Logik der Kalkülorientierung, sondern die Logik der Verstehensorientierung im Sinne einer konsequenten Schüler*innenorientierung den Diskurs leitet. Die reflexiven Praktiken, die hier zum Tragen kommen, sind – wie schon bei den allgemeindidaktischen Logiken – vor allen Dingen *Kritisches Hinterfragen* und *Verständigung auf Alternativen*.

2.2.4 Mögliche Gründe für die geringere Tiefe fachdidaktischer Reflexionen

Die Analyse der diskursiven Praktiken zeigt, dass die Auseinandersetzung mit Fragen zur Fachlichkeit (Kalkülorientierung vs. Verstehensorientierung; Prediger, 2009) zur Vielfalt der Lösungswege und zum *Primat des Prozesses vor dem Produkt* weniger in die Tiefe über die fachlichen Prozesse geht als die Diskussionen über allgemeindidaktische Fragen wie Effizienz und Wertschätzung. Es stellt sich die Frage, warum die Reflexion über fachdidaktische Aspekte nicht die gleiche Tiefe erreicht wie die allgemeindidaktischen Diskurse.

Mögliche Gründe dafür mögen in der Diskursbereitschaft, den individuellen Lernvoraussetzungen der LAA wie auch in der Aufgabenstellung selbst liegen, die die LAA vor allem dazu anhält, auf kognitive Aktivierung und Schüler*innenaktivitäten zu achten. Da kognitive Aktivierung von den LAA möglicherweise eher im allgemeindidaktischen Sinne verstanden wurde, vielleicht sogar nur in einer Reduktion auf eine allgemeine Aktivierung, könnte eine überarbeitete Aufgabenstellung zukünftig den Diskurs stärker auf fachdidaktische Fragestellungen fokussieren, wie etwa die Förderung des mathematischen Denkens durch alternative Lösungsansätze.

Zudem lenkt das ausgewählte Videomaterial den Fokus unter Umständen zu stark auf unaufmerksame Schüler*innen in einer auf das Endergebnis fokussierten Unterrichtsphase. Das kann die LAA dazu verleiten, sich vor allen Dingen auf allgemeindidaktische Fragen der Unterstützung und der Unterrichtssteuerung zu konzentrieren. Die Diskussion über fachliche Aspekte, wie die Bedeutung von Schätzungen, bleibt dadurch eher an der Oberfläche.

Ein weiterer Grund könnte die begrenzte theoretische Vorbereitung auf fachdidaktische Themen sein. Während die LAA durchaus in der Lage sind, methodische und organisatorische Aspekte zu diskutieren, fehlt möglicherweise eine intensivere Vorbereitung oder eine klarere theoretische Grundlage, um fachdidaktische Reflexionen gezielt und fundiert zu führen. Ohne die entsprechende Unterstützung bleibt der Diskurs oft auf einem allgemeineren Niveau stehen.

Schließlich könnte auch der zeitliche Rahmen des Unterrichts eine Rolle spielen. Der hohe Druck, im gezeigten Unterricht innerhalb eines festen Zeitrahmens zu Ergebnissen zu gelangen, führt möglicherweise dazu, dass die LAA dies als eine gesetzte Rahmenbedingung verstehen und tiefere fachdidaktische Diskussionen gar nicht erst führen, weil sie unterstellen, dass gar nicht mehr Unterrichtszeit zur Verfügung steht. Das würde die Effizienzbestrebungen auf Seiten der LAA erklären.

Viele der genannten Probleme ließen sich durch eine stärkere Fokussierung auf fachdidaktische Aspekte in der Aufgabenstellung für die LAA lösen. Diese sollte in eine mehrperspektivische Analyse des Videomaterials eingebettet sein. Der besondere Vorteil von Videos besteht darin, dass man sie aus verschiedenen Blickwinkeln mehrfach ansehen kann und dadurch lernt, bestimmte Fokussierungen einzunehmen – ein Aspekt, der unbedingt stärker genutzt werden sollte. Wie solche unterschiedlichen Fokussierungen in die Aufgabenstellung für die LAA eingebunden werden können, wird an den zwei Gestaltungsperspektiven von Unterricht – Aufgaben- und Diskursgestaltung – diskutiert.

2.2.5 Aufgaben- und Diskursgestaltung als tragfähige Fokussierungen für substanzielle Reflexionen von Unterricht

Aufgaben- und Moderationsgestaltung im Mathematikunterricht sind zwei zentrale Kategorien und Designelemente, um Unterricht qualitätsvoll zu gestalten. Für Aufgaben- und Moderationsgestaltung sind sowohl der fachliche Gegenstand als auch die beteiligten Personen die zentralen Gelenkstellen. Die theoretische und praktische Aufarbeitung dieser Designelemente schafft einen strukturierten Rahmen, um Unterricht zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Damit sind Aufgaben- und Moderationsgestaltung geeignete Kategorien, um die didaktischen Entscheidungen der LAA sowohl auf allgemeindidaktischer als auch auf fachdidaktischer Ebene hinsichtlich ihrer Qualität zu bewerten. Gleichmaßen können sie auch Kategorien darstellen, die

in zukünftigen Szenarien den LAA helfen, eine angemessene substanzielle Tiefe im Analysediskurs zu finden.

Aufgabengestaltung: Kognitive Aktivierung und Prozessorientierung

Die Analyse der Unterrichtsaufgaben spielt eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, das Potenzial kognitiver Aktivierung bei Präsentationen von Schüler*innenlösungen zu bewerten. Wurden im Unterricht primär Aufgaben bearbeitet, die auf routinemäßige Berechnungen abzielen, besteht nur wenig Aussicht, bei der Präsentation eine Vielfalt an Lösungswegen oder unterschiedliche Problemlösestrategien zu sehen. Infolgedessen bedarf eine fundierte Analyse von Präsentationsphasen immer auch einer präzisen Betrachtung der zugrunde liegenden unterrichtlichen Aufgabenstellung und der Planungen der Lehrperson, die Bearbeitung dieser Aufgaben zu strukturieren und zu begleiten. In der vorliegenden Fallanalyse fehlt jedoch eine direkte Bezugnahme auf die Aufgabenstruktur. Dies hätte zur Beurteilung der präsentierten Bearbeitungsstrategien, wie Schätzungen oder das Basteln von Materialien, entscheidend beitragen können. Vor dem Hintergrund einer zuvor durchgeführten stoffdidaktischen Analyse der Aufgabe hinsichtlich der fachlichen kognitiven Aktivierungen und einer Skizze eines Erwartungshorizonts hinsichtlich denkbarer fachlicher kognitiver Aktivitäten auf Seiten der Lernenden und möglicher Aufgabebearbeitungen hätten die LAA ein Angebot gehabt, das Video mit fachdidaktischen Kategorien zu analysieren und die fachdidaktische Qualität der Schüler*innenäußerungen einzuschätzen. Um die Qualität zukünftiger Videoanalysen zu verbessern, sollte der Fokus auf eine fundierte Auseinandersetzung mit den fachdidaktischen Konzepten, wie zum Beispiel der kognitiven Aktivierung, und den zugrundeliegenden Aufgaben gelegt werden, bevor und während das Video betrachtet wird. Diese Vorarbeit ermöglicht eine substanzielle Analyse und Interpretation der fachdidaktischen Aspekte im Video. Die verwendete Logik von „Prozess vor Produkt“ in der Verknüpfung mit fachlichen und fachdidaktischen Erwägungen könnte auf diese Weise eingehender bearbeitet werden.

Diskursgestaltung: Fachlichkeit und Adaptivität

Differenzierende und adaptive Aufgaben mit ausgewiesener kognitiver Aktivierung sind essenziell, um kognitive Aktivitäten der Lernenden anzuregen (Fauth & Leuders, 2018). In Einzel- oder Kleingruppengesprächen gelingt es Lehrkräften oftmals leichter, solche Aufgaben zu moderieren, da die Auseinandersetzung meist eins-zu-eins erfolgt und divergierende Lösungen oder

Beiträge nicht direkt miteinander in Beziehung gesetzt werden müssen. Anders gestaltet sich die Moderation von Präsentationen vor der gesamten Klasse, da hier verschiedene Lösungen gebündelt und die kognitiven Aktivitäten aller Lernenden berücksichtigt werden müssen. Denn es ist eine große Herausforderung für Lernende, den Ausführungen zu Aufgaben zu folgen, die sie selbst nicht bearbeitet haben oder bei denen die vorgestellten Lösungen von ihren eigenen abweichen (Häsel-Weide & Nührenbörger, 2023).

In der Fallanalyse der vorliegenden Präsentationsphase entschied sich die Lehrkraft für eine Aufgabe, die zwar potenziell zu unterschiedlichen Lösungen hätte führen können, aufgrund der angebotenen Hilfen jedoch eher in ähnlichen Lösungen, vorrangig kalkülorientiert und formalbasiert, resultierte. Der zur Vorbereitung der Stunde erstellte Verlaufsplan gibt wenig Auskunft darüber, wie differenziert die Strukturierung der Lösungspräsentation geplant wurde. Es wird jedoch der Eindruck vermittelt, als ob die Lehrperson keine detaillierte Vorstellung von dem Lösungsspektrum und den individuellen Lernständen hat, sondern vielmehr auf die Passung der verschiedenen Lösungen hofft, aber vermutlich den in Hilfekarten formulierten Weg präferiert, so dass als Ziel die Präsentation des idealen Lösungswegs steht.

Neben der oben genannten detaillierten Aufgabenanalyse hätte das Studium des Verlaufsplans vermutlich geholfen, schon vorab die kritischen Stellen im tatsächlichen Stundenverlauf zu antizipieren. Dennoch lässt sich erkennen, dass die schon in den Planungen angelegte Problematik zwischen einer Vielfalt an Lösungswegen, die offensichtlich nur pro forma in das Aufgabendesign integriert wurde, und der dann tatsächlichen Fixierung auf die eine mathematische Lösung zwar von den LAA identifiziert, jedoch nicht in der notwendigen Tiefe analysiert wurde. Die Analyse des Unterrichtsgesprächs ließ sich dahingehend von allgemeindidaktischen Aspekten leiten, da die Lehrkraft möglicherweise Fragen der Effizienz der Kalkülorientierung Vorrang vor inhaltlichen Argumenten gab.

Zielgerichtete Analysen der Planungen der Lehrkraft sowie der Schüler*innenaufgaben können zukünftige Videoanalysen bereichern. Diese Vorarbeiten ermöglichen es, potenzielle kognitive Aktivitäten und Gelingensbedingungen im Vorfeld zu identifizieren und Bruchstellen vorherzusehen. Solche Überlegungen wären eine gute Basis für die Kodierung und Annotation von Unterrichtsvideos wie auch die Benennung von Handlungsalternativen. Eine mehrfache Betrachtung des Videos aus verschiedenen Perspektiven, beispielsweise aus allgemeindidaktischer und fachdidaktischer Sicht, könnte zudem helfen, die Diskussion unter bestimmten Schwerpunkten zu führen. Die

zusätzliche theoretische Vorbereitung und der mehrfache Fokus könnten dazu beitragen, dass die LAA in ihren Diskursen stärker auf fachdidaktische Aspekte eingehen und tiefere Reflexionen über den mathematischen Lernprozess führen. Die bisher gezeigte Fähigkeit zur Reflexion und Aushandlung auf allgemeindidaktischer Ebene bietet eine solide Grundlage, auf der in künftigen Zyklen aufgebaut werden kann.

3 Fazit und Ausblick

Vergleicht man die Befunde der beiden Fallanalysen im Hinblick auf die rekonstruierten diskursiven Praktiken der LAA und die darin aufgerufenen Logiken, fällt auf, dass sich vertiefte Diskurse vor allem dann vollziehen, wenn vor dem Hintergrund unterschiedlicher (fach-)didaktischer Logiken argumentiert wird bzw. diese im Gespräch als konkurrierend identifiziert werden. In diesem Sinne kann man davon ausgehen, dass LAA in ihren Diskursen typische „Balanceakte“ (Bräu, 2008, S. 183)⁶ in Bezug auf Dilemmata und Antinomien abbilden, in denen sich Lehrendenhandeln grundsätzlich vollzieht (Helsper, 2002). Auf der Basis der Befunde deuten sich damit Entwicklungsaufgaben für eine Überarbeitung der Aufgabenformate an: das verstärkte Aufrufen und Thematisieren dieser Balanceakte, die angemessene Einbettung und Kontextualisierung des Videomaterials, eine fachdidaktische Vertiefung des zunächst meist allgemeindidaktisch orientierten Blicks und die Berücksichtigung der mit der Soziomaterialität diskursiver Praktiken bei der Arbeit mit einer Lernplattform einhergehenden besonderen Problemstellen:

Aufrufen und Thematisierung von Balanceakten im Spannungsfeld (fach-)didaktischer Logiken

In beiden Fallanalysen entsteht ein durchaus vergleichbarer Konflikt zwischen der Wertschätzung von Schüler*innenäußerungen und -produkten einerseits und der Orientierung am/an Kompetenzziel(en) bzw. an Effizienz andererseits. Die Logik der Wertschätzung, die auch fachübergreifend vor dem Hintergrund allgemeiner pädagogischer Überzeugungen, etwa im Sinne von Anerkennung, verstanden werden kann, differenziert sich hier fachspezifisch

⁶ Bräu (2008) geht davon aus, „dass professionelles Lehrerhandeln konstitutiv und als Normalfall durch das Ausbalancieren paradoxer Anforderungen gekennzeichnet ist“ (S. 183).

aus: in der Musik in das Prinzip der Anerkennung der subjektiven ästhetischen Wahrnehmungen aller Schüler*innen, in der Mathematik in die Anerkennung der Produktivität und Angemessenheit ihrer variantenreichen Lösungswege. Ein besonders überraschender Befund ist, wie schnell die LAA in beiden Fallanalysen bereit waren, Logiken der fachlichen Differenziertheit (Musik) und der Verstehensorientierung (Mathematik) anderen Zielen, vor allem der Wertschätzung in Mathematik und der Zielorientierung in Musik, unterzuordnen. In der Musik führte dies bis zu der brisanten Entscheidung, angemessene, aber aktuell nicht passende Rückmeldungen der Schüler*innen zur Musik zunächst einfach zu ignorieren. In der Mathematik wurden alternative Aufgabenbearbeitungen gesucht, um die Arbeit möglichst vieler Schüler*innen wertzuschätzen; dabei wurde die fachliche Qualität der Lösungen und der Lösungswege jedoch nicht diskutiert.

In entwicklungslogischer Perspektive gilt es deshalb festzuhalten, dass Aufgabenformate, die vertiefte fachdidaktische Reflexionen auslösen sollen, günstigenfalls darauf ausgerichtet sind, Raum und Anlass für die Entfaltung und Konfrontation fachdidaktischer Logiken zu bieten. Im Fachseminar Musik wurde dies zum Beispiel durch die Etablierung einer Begründungspflicht und durch die Anforderung der fachbezogenen Selektion von Schüler*innenäußerungen forciert, ebenso durch die Aufgabe, Handlungsalternativen zu generieren. Im Fachseminar Mathematik lag der Fokus auf kognitiven Aktivierungsmaßnahmen und entsprechenden kognitiven Aktivitäten, inklusive dazugehöriger Handlungsalternativen. Der Befund der Fallanalysen, dass in beiden hochschuldidaktischen videobasierten Arrangements fachdidaktische Logiken aufgerufen und verhandelt wurden, lässt Potenzial für die Arbeit im Hochschul- oder Fachseminar aufscheinen: Die Logiken können im Anschluss explizit und sichtbar gemacht werden, auch im Sinne einer Reflexion mitgebrachter pädagogischer, (fach-)didaktischer, fachlicher oder auch ästhetischer Überzeugungen. Hier liegt eine Aufgabe weiterer Designentwicklung, die in der Überarbeitung des Aufgabenformats Musik und Mathematik bereits in einem ersten Schritt abgebildet ist: An die Diskussion der entwickelten Handlungsalternativen der LAA im Fachseminar Musik schließt sich der Schritt einer „Thematisierung der dahinter liegenden Voreinstellungen und Logiken im Plenum“ (Machulla et al., S. 48 in diesem Heft) an. Für das Aufgabenformat im Fachseminar Mathematik zeigt das Re-Design der Aufgabenstellungen auf der Plattform *degree* einen stärkeren Einbezug der Aufgaben aus dem Unterricht und der Planungen der Lehrperson, um nicht nur kognitive Aktivierungen zu identifizieren, sondern auch Raum und Möglichkeit zu schaffen, deren Qualität und mögliche Handlungsalternativen im Diskurs zu verhandeln.

Einbettung und Kontextualisierung des Videomaterials

Die Fallanalysen, insbesondere die der Mathematik, legen die Schlussfolgerung nahe, dass ein Augenmerk auf die hochschuldidaktische Einbettung der Videoanalyse gerichtet werden muss. Im Projekt *Degree* werden demnach Aufgabenstellungen zu den Videosequenzen formuliert, so dass die Konstrukte, die man in der Aufgabe ansteuert (hier: kognitive Aktivierung), ausreichend fachlich geklärt und fachdidaktisch zugespitzt werden, um sie in der Analyse von Fachunterricht anzuwenden. Ähnliches gilt für eine möglicherweise erforderliche stärkere Kontextualisierung ausgewählter Videosequenzen: Wenn eine abschließende Präsentationsphase im Unterricht eingeschätzt und bewertet werden soll, bedarf es einer Einordnung in den Unterrichtszusammenhang, etwa durch eine vorgelagerte Sichtung und Beurteilung der von der Lehrkraft genutzten Aufgabe und die Entwicklung eines Erwartungshorizonts für die Aufgabebearbeitung der Schüler*innen.

Anregung der Reflexionsbereitschaft

Die Fallanalysen haben aber auch gezeigt, dass es nicht nur die *Praktiken der Strukturierung* (s.o.) der Dozierenden sind, die durch Aufgabenformate Impulse für vertiefte diskursive Praktiken geben können, sondern dass auch die *Praktiken der Aufgabebearbeitung* und die spezifischen Dispositionen, die die LAA in die Diskurse einbringen, dazu beitragen. Dazu gehört die Bereitschaft der Beteiligten, die Positionen der anderen zu verstehen und abzuwägen, und dazu gehören – wie sich gezeigt hat – auch spezifische Strategien, Diskurse aufrechtzuerhalten und zu dynamisieren, wie etwa die Aufforderung einer LAA an ihren Gesprächspartner, angedachte Lösungswege in einem fiktiven Szenarium zu erproben, um die Geltungskraft seiner Überlegungen zu validieren. Ohne eine Bereitschaft und vielleicht sogar Lust an der (auch kontroversen) Diskussion ist die Wahrscheinlichkeit, dass produktive und intensive fachdidaktische Reflexionen entstehen, begrenzt. In beiden Fallanalysen ist eine große Bereitschaft seitens der LAA zum reflexiven Austausch zu beobachten. Sie hinterfragen, überlegen Alternativen und sind an gemeinsamer Verständigung interessiert. Dabei entstehen tragfähige Ideen und substanzielle Diskurse. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, richtet sich ein übergreifendes institutionelles Entwicklungsziel auf die Etablierung einer entsprechenden Lernkultur in den Fachseminaren an Hochschule und Studienseminar.

Fachdidaktische Vertiefung allgemeindidaktischer Überlegungen und Fokussierung auf fachlichen Lerngegenstand

Ein Unterschied zwischen beiden Fallanalysen zeigt sich in der fachdidaktischen Tiefe der Reflexion. Während die Fallanalyse Musik eine Auseinandersetzung der LAA mit ästhetischen sowie didaktischen Logiken zeigt, die in der Musikdidaktik grundlegend sind, lotet die fachdidaktische Reflexion in der Fallanalyse Mathematik nicht die ganze Tiefe des fachlichen Gegenstandes aus; insbesondere fehlt eine Auseinandersetzung mit der Qualität mathematischer Lösungen und Lösungswege für den Lernprozess. Zu vermuten ist, dass das Aufgabenformat im Fachseminar Mathematik insbesondere vor dem Hintergrund der Bedeutung kognitiver Aktivierung und kognitiver Aktivitäten im Zusammenspiel mit mathematischen Prozessen und Produkten bei der Bewältigung von Aufgabenstellungen noch nicht ausreichend fachdidaktisch vorbereitet war, um eine angemessene fachdidaktische Perspektive in der Videoanalyse anzuregen. Dies macht deutlich, dass Videoanalysen mit fachlichen Lerngegenständen und komplexen fachdidaktischen Reflexionen einer größeren Einbettung in entsprechende fachliche Vorbereitungen bzw. weiterer Materialien ergänzend zu den Videovignetten bedürfen.

Berücksichtigung materialer Dimensionen diskursiver Praktiken

Die vorliegenden Fallanalysen haben einen Schwerpunkt auf den Vollzug diskursiver Praktiken und der darin aufgerufenen Logiken gelegt. Als Nebenfund finden sich in den Fallanalysen aber auch Hinweise auf materiale Dimensionen der diskursiven Praktiken, die bei der Arbeit mit einer videobasierten Lernplattform wie *degree* berücksichtigt werden müssen und in fallübergreifender Perspektive weiterverfolgt werden. In der Fallanalyse Musik etwa wurde der Übergang von Schriftlichkeit zu Mündlichkeit zum Ort, wo es bei der Besprechung einer zuvor am Videomaterial vorgenommenen Annotation zu einer „Glättung einer eigentlich produktiven Differenz“ (Machulla et al., S. 55 in diesem Heft) kam. Andere Fallanalysen deuten darauf hin, dass kollaborative Kodierprozesse am Material die Gefahr bergen, die Differenziertheit der vorgelagerten oder begleitenden Diskussionen in der Gruppe durch schnelle Lösungen bei der Entwicklung von Codes nicht ausreichend abzubilden. Gerade in einem Feld, das durch Balanceakte und Antinomien geprägt erscheint (s.o.), ist womöglich die schnelle Glättung von Differenzen aber nicht zielführend. So entsteht auch in Bezug auf diese materielle Dimension weiterer Forschungsbedarf für eine fachdidaktische Entwicklungsforschung, die sich auf die Förderung vertiefter und fachbezogener Reflexion angehender Lehrer*innen richtet.

Literatur und Internetquellen

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G.M. (2018). *Handbuch E-Learning* (5. Aufl.). Bertelsmann. <https://doi.org/10.36198/9783838549651>
- Bräu, K. (2008). Die Betreuung selbstständigen Lernens – vom Umgang mit Antinomien und Dilemmata. In G. Breidenstein & F. Schütze (Hrsg.), *Paradoxien in der Reform der Schule. Ergebnisse qualitativer Sozialforschung* (S. 179–199). Waxmann. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91053-6_10
- Breidenstein, G. & Tyagunova, T. (2020). Praxeologische und didaktische Perspektiven auf schulischen Unterricht. In H. Kotthoff & V. Heller (Hrsg.), *Ethnografien und Interaktionsanalysen im schulischen Feld. Diskursive Praktiken und Passungen interdisziplinär* (S. 197–219). Narr Francke Attempto. <https://www.researchgate.net/publication/341626032>
- Cobb, P., Stephan, M., McClain, K. & Gravemeijer, K. (2011). Participating in Classroom Mathematical Practices. *Journal of the Learning Sciences*, 10 (1–2), 113–163. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS10-1-2_6
- Deppermann, A. (2008). *Gespräche analysieren. Eine Einführung* (4. Aufl.). VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91973-7>
- Deppermann, A. (2018). Sprache in der multimodalen Interaktion. In A. Deppermann & S. Reineke (Hrsg.), *Sprache im kommunikativen, interaktiven und kulturellen Kontext* (S. 51–85). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110538601>
- Dimbath, O., Ernst-Heidenreich, M. & Roche, M. (2018). The Practice and Theory of Theoretical Sampling. Methodological Considerations on the Progression of Sampling Decisions. *Forum: Qualitative Social Research*, 19 (3). <https://doi.org/10.17169/fqs-19.3.2810>
- Dorlöchter, H., Krüger, U., Stiller, E. & Wiebusch, D. (2005). Schau in den Spiegel. Unterrichtsvideos im Vorbereitungsdienst. *journal für lehrerinnen- und lehrerbildung*, 2, 31–35.
- Fauth, B. & Leuders, T. (2018). *Kognitive Aktivierung im Unterricht* (Wirksamer Unterricht, Bd. 2) (2., aktual. u. erg. Aufl.). Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg. https://ibbw-bw.de/Lde_DE/Startseite/Service/2022-05-17_NEUAUFLAGE_Kognitive-Aktivierung-im-Unterricht_Band-2_Wirksamer-Unterricht/?LISTPAGE=7194443
- Gaudin, C. & Chaliès, S. (2015). Video Viewing in Teacher Education and Professional Development. A Literature Review. *Educational Research Review*, 16, 41–67. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.06.001>

- Häcker, T. (2019). Reflexive Professionalisierung. Anmerkungen zu dem ambitionierten Anspruch, die Reflexionskompetenz angehender Lehrkräfte umfassend zu fördern. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus & J. Schellenbach-Zell (Hrsg.), *Herausforderung Kohärenz. Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung. Bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven* (S. 81–96). Klinkhardt. <https://doi.org/10.25656/01:17267>
- Häsel-Weide, U. & Nührenböcker, M. (2022). Inclusive Math Practices in Primary School. In J. Hodgen, G. Geraniou, G. Bolondi & F. Ferretti (Hrsg.), *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (S. 1–8). Hal. <https://hal.science/hal-03745438/document>
- Häsel-Weide, U. & Nührenböcker, M. (2023). Inklusive Praktiken unterrichtsintegrierter Förderung im Mathematikunterricht. *mathematica didactica*, 46, 1–19. <https://doi.org/10.18716/ojs/md/2023.1670>
- Helsper, W. (2002). Lehrerprofessionalität als antinomische Handlungsstruktur. In M. Kraul, W. Marotzki & C. Schweppe (Hrsg.), *Biographie und Profession* (S. 64–102). Klinkhardt.
- Hiebert, J. & Grouws, D. (2007). The Effects of Classroom Mathematics Teaching on Students' Learning. In F. Lester (Hrsg.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. A Project of the National Council of Teachers of Mathematics* (S. 371–404). Information Age.
- Hirschauer, S. (2016). Verhalten, Handeln, Interagieren. In H. Schäfer (Hrsg.), *Praxistheorie. Ein soziologisches Forschungsprogramm* (S. 45–70). transcript. <https://doi.org/10.1515/9783839424049-003>
- Höller, K. & Kranefeld, U. (2022). „Was hat denn kein oder 'n abruptes Ende?“ Eine interaktionsanalytische Perspektive auf hochschuldidaktische Problemstellen bei der Irritation künstlerisch-ästhetischer Überzeugungen. In J. Koch, C. Rora & A. Niegot (Hrsg.), *Interaktion* (S. 67–87). Shaker. https://www.gmp-vmp.de/media/pdf/Interaktion/H%C3%B6ller_Kranefeld.pdf
- Holzäpfel, L., Prediger, S., Götze, D., Rösken-Winter, B. & Selter, C. (2024). Qualitätsvoll Mathematik unterrichten: Fünf Prinzipien. *Mathematik Lehren*, 242, 2–9. https://wwwold.mathematik.tu-dortmund.de/~prediger/veroeff/24-ML-Basisart_ikel-QuaMath-Holzaepfel-et-al.pdf
- Hußmann, S., Thiele, J., Hinz, R., Prediger, S. & Ralle, B. (2013). Gegenstandsorientierte Unterrichtsdesigns entwickeln und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In M. Komorek & S. Prediger (Hrsg.), *Der lange Weg zum Unterrichtsdesign. Zur Begründung und*

- Umsetzung genuin fachdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsprogramme* (S. 25–42). Waxmann. <https://hochschulbibliographie.tu-dortmund.de/work/80169>
- Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding It Up. Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press.
- Krammer, K. & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (1), 35–50. <https://doi.org/10.36950/bzl.23.1.2005.10146>
- Kranefeld, U. (2015). Lernaufgaben im Prozess. Zum Potential qualitativer Zugänge bei der Erforschung von (Musik-)Unterrichtsqualität. *Diskussion Musikpädagogik*, 68, 39–43.
- Kranefeld, U. (2020). Kompositionsprozesse in fallanalytischer Perspektivierung. Methodologische und methodische Überlegungen. In U. Kranefeld & J. Voit (Hrsg.), *Musikunterricht im Modus des Musik-Erfindens. Fallanalytische Perspektiven* (S. 43–54). Waxmann. <https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?Fid=3347197>
- Lensing, F. (2021). *Das Begreifen begreifen. Auf dem Weg zu einer funktionalistischen Mathematikdidaktik*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32807-8>
- Machulla, M., Hahn, M., Langner, J., Dorok, S. & Kranefeld, U. (2025). „Auf welche Aussagen der Schüler*innen würden Sie gerne zurückkommen?“ – Ein Aufgabenformat zum Weiterdenken von Unterrichtssituationen im Fachseminar Musik. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 7 (2), 45–59. <https://doi.org/10.11576/dimawe-7745>
- Morek, M., Heller, V. & Quasthoff, U. (2017). Erklären und Argumentieren. Modellierungen und empirische Befunde zu Strukturen und Varianzen. In I. Meißner & E. Wyss (Hrsg.), *Begründen – Erklären – Argumentieren. Konzepte und Modellierungen in der Angewandten Linguistik* (S. 11–45). Stauffenburg.
- Nührenbörger, M., Rösken-Winter, B., Link, M., Prediger, S. & Steinweg, A. (2019). Design Science and Design Research. The Significance of a Subject-Specific Research Approach. In H.N. Jahnke & L. Hefendehl-Hebeker (Hrsg.), *Traditions in German-Speaking Mathematics Education Research* (S. 61–89). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11069-7_3
- Pflugmacher, T. (2015). Verstehen verstehen – verstehen. Literaturpädagogische Professionalität als Herausforderung von Literaturdidaktik und Literaturvermittlung. In C. Bräuer & D. Wieser (Hrsg.), *Lehrende im Blick. Empirische Lehrerforschung in der Deutschdidaktik* (S. 131–158). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-09734-9_8

- Prediger, S. (2009). Inhaltliches Denken vor Kalkül – Ein didaktisches Prinzip zur Vorbeugung und Förderung bei Rechenschwierigkeiten. In A. Fritz & S. Schmidt (Hrsg.), *Fördernder Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I* (S. 213–234). Beltz. https://wwwold.mathematik.tu-dortmund.de/~prediger/veroeff/09-Prediger_Beltz-Inhalt_vor_Kalkuel.pdf
- Reh, S., Idel, T., Rabenstein, K. & Fritzsche, B. (2015). Ganztagschulforschung als Transformationsforschung. Theoretische und empirische Erträge des Projekts. In S. Reh, B. Fritzsche, T. Idel & K. Rabenstein (Hrsg.), *Lernkulturen. Rekonstruktion pädagogischer Praktiken an Ganztagschulen* (S. 297–336). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-94081-6_17
- Rucker, T. (2020). Unterricht, Exemplarität und Subjektivität. *Pädagogische Rundschau*, 74, 397–414. <https://doi.org/10.48350/151009>
- Schatzki, T. (2012). A Primer on Practices. In J. Higgs, R. Barnett, S. Billett, M. Hutchings & F. Trede (Hrsg.), *Practice-Based Education. Perspectives and Strategies* (S. 13–26). Sense. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-128-3_2
- Scherer, P. & Weigand, H. (2017). Mathematikdidaktische Prinzipien. In M. Abshagen, B. Barzel, J. Kramer, T. Riecke-Baulecke, B. Rösken-Winter & C. Selter (Hrsg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Mathematik unterrichten* (S. 28–42). Klett Kallmeyer.
- Schmitt, R. (2015). Positionspapier: Multimodale Interaktionsanalyse. In U. Dausendschön-Gay, E. Gülich & U. Krafft (Hrsg.), *Ko-Konstruktionen in der Interaktion. Die gemeinsame Arbeit an Äußerungen und anderen sozialen Ereignissen* (S. 43–51). transcript. <https://doi.org/10.1515/9783839432952-004>
- Shaughnessy, M., Garcia, N., O’Neill, M., Selling, S., Willis, A., Wilkes II, C.E., Salazar, S. & Ball, D. (2021). Formatively Assessing Prospective Teachers’ Skills in Leading Mathematics Discussions. *Educational Studies in Mathematics*, 108, 451–472. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10070-z>
- Steinbring, H. & Nührenbörger, M. (2010). Mathematisches Wissen als Gegenstand von Lehr-/Lerninteraktionen. Eigenständige Schülerinteraktionen in Differenz zu Lehrerinterventionen. In U. Dausendschön-Gay, C. Domke & S. Ohlhus (Hrsg.), *Wissen in (Inter-)Aktion* (S. 161–188). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110227673.2.161>
- Voigt, J. (1994). Entwicklung mathematischer Themen und Normen im Unterricht. In H. Maier & J. Voigt (Hrsg.), *Verstehen und Verständigung – Arbeiten zur interpretativen Unterrichtsforschung* (S. 77–111). Aulis.
- Von Aufschnaiter, C., Fraij, H. & Kost, C. (2019). Fachdidaktische Reflexionsprozesse in der Lehramtsausbildung. *Zeitschrift für Pädagogische Forschung*, 15 (4), 125–145.

- Walgenbach, K. (2017). Doing Difference. Zur Herstellung sozialer Differenzen in Lehrer-Schüler-Interaktionen. In M.K.W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion, Schule und Gesellschaft* (S. 587–605). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9_26
- Wuttke, E. (2006). Die Qualität der Lehrerbeteiligung an Argumentationssequenzen erfolgreicher und weniger erfolgreicher Lerngruppen. In P. Gonon, F. Klauser & R. Nickolaus (Hrsg.), *Bedingungen beruflicher Moralentwicklung und beruflichen Lernens* (S. 127–138). VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90204-3>
- Yackel, E. & Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (4), 458–477. <https://doi.org/10.2307/749877>

Beitragsinformationen

Zitationshinweis:

Kranefeld, U., Hußmann, S., Nührenbörger, M., Brodowski, G., Brüggemeyer, L., Machulla, M. & Unteregge, S. (2025). Diskursive Praktiken im Spannungsfeld zwischen Allgemeinpädagogik und Fachdidaktik. Diskurse von Lehramtsanwärt*innen bei der kollaborativen Videoarbeit auf der Lernplattform *degree*. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 7 (2), 178–213. <https://doi.org/10.11576/dimawe-7746>

Online verfügbar: 18.03.2025

ISSN: 2629–5598



Dieses Werk ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>