

Thementeil

Daniel Goldmann

Lernkonflikte im Verstehen der Sache. Zur Unterscheidung fragend-entwickelnder und diskursiver Unterrichtsmuster

Zusammenfassung

Die Unterscheidung von fragend-entwickelnden Unterrichtsmustern (Initiation-Response-Evaluation, IRE) und diskursiven Formen geht zumeist mit einem von zwei gegenläufigen normativen Momenten einher: der Präferenz für diskursive Muster oder der Legitimation fragend-entwickelnder Muster als Anerkennung des Faktischen. Zur ausschließlich deskriptiven empirischen Erfassung dieser beiden Modi schlägt der Beitrag auf systemtheoretischer Grundlage den Begriff der Lernkonflikte vor. Das zentrale empirische Unterscheidungsmerkmal zwischen IRE-Mustern und Lernkonflikten ist die Frage, ob Beiträge von Schüler*innen stets unmittelbar evaluiert werden oder die Evaluation retardiert wird und damit zeitweise ungeklärt ist, welcher der Beiträge der Schüler*innen als richtig anerkannt wird. Die These lautet, dass sich dahinter zwei unterschiedliche Bauweisen des Unterrichts verbergen. Anhand von empirischen Beispielen wird sowohl dieser Begriffsvorschlag der Lernkonflikte in seiner Differenzierungsmöglichkeit veranschaulicht als auch der Frage nachgegangen, wie Unterricht, in dem wiederholt Lernkonflikte auftreten, strukturiert ist.

Schlagwörter: Unterrichtstheorie, Unterrichtsdiskurs, Systemtheorie, IRE, diskursiver Unterricht

Learning conflicts of understanding of the subject matter. To differentiating between question-based and discursive patterns of teaching

One of two opposing normative momentums usually accompanies the differentiation between question-based patterns of initiation-response-evaluation (IRE) and discursive forms of teaching: the preference for discursive patterns or the legitimation of the question-based patterns as recognition of the factual. For the descriptive empirical capturing of these two modes, the paper proposes the concept of learning conflicts based on system theory. The central empirical element to differentiate between IRE patterns and learning conflicts is the question of whether students contributions are always evaluated directly or whether the evaluation is retarded and therefore it is temporarily unclear which of the students contributions is viewed as correct. The assumption is that there are two different modes of teaching. Empirical examples are used to illustrate the possibility of distinguishing between these two modes and to investigate how teaching is structured in which learning conflicts repeatedly occur.

Keywords: theory of instruction, classroom discourse, system theory, IRE, discursive teaching

1 Einführung

Ausgangspunkt der Überlegungen zu diesem Beitrag sind empirische Unterrichtsbeispiele aus dem Mathematikunterricht, die auf der Oberflächenstruktur nicht den gängigen Kommunikationsmustern im Unterricht entsprechen. Sie unterscheiden sich nicht nur deutlich vom Erscheinungsbild eines fragend-entwickelnden Unterrichts, der als typisch deutscher Mathematikunterricht charakterisiert wurde (vgl. Stigler et al. 1999); noch grundlegender entsprechen sie sogar nicht ohne Weiteres dem von Hugh Mehan

(1979) beschriebenen, generell für Unterricht typischen Dreischritt von Initiation-Response-Evaluation (IRE). In drei Merkmalen zeigt sich diese Differenz:

1. Während der durchschnittliche Redeanteil von Lehrkräften im deutschen Mathematikunterricht in der TIMSS-Video-Studie bei 76 % lag (vgl. Stigler et al. 1999: 106), ist dieser bei zwei Unterrichtsstunden der untersuchten Lehrkraft insgesamt bei 33 % (vgl. Gretzmann 2011: 220) und in der ausgewählten Szene (vgl. Abschnitt 4.2) sogar nur bei 18 %.
2. Zwar initiiert die Lehrkraft genauso wie im IRE-Muster Lehr-Lern-Gespräche und evaluiert diese am Ende. Zum einen verteilt sie aber nicht das Rederecht, sondern gibt dies an die Schüler*innen ab, sodass die Lehrkraft nicht wie sonst die zentrale Schaltstelle der „turn-allocation machinery“ (Mehan 1979: 83) ist.
3. Zum anderen – und dies ist der markanteste Unterschied – formulieren die Schüler*innen nach der Initiation mehrere Responses, ohne dass die Lehrkraft diese explizit oder implizit unmittelbar evaluieren würde. Von der Abfolge handelt es sich damit um ein $IR_1 \dots R_n E$ -Muster.

Die zentrale Frage, die sich an die Beschreibung dieser Oberflächenstruktur des untersuchten Unterrichts anschließt, lautet, ob diese Sequenzen eine weitere Variante des IRE-Musters sind oder kategorial andere Interaktionen darstellen, die einer anderen Logik folgen. Wenn es sich um ein kategorial anderes Muster handelt, wäre zu klären, nach welchem grundlegend anderen *modus operandi* diese Praxis strukturiert ist und wie dieser begrifflich erfasst werden kann.

Der hier formulierte Beitrag stellt einen systemtheoretischen Antwortversuch dar, der in begrifflich-theoretischer Erweiterung vorhandener Antworten wie folgt ausfällt: Auf Basis der systemtheoretischen Begriffe der Kommunikation von Lernen (Dinkelaker 2008) und des Konflikts (Luhmann 1984) wird über das Konzept des Lernkonflikts ein kategorial anderer Modus der Unterrichtskommunikation im Kontrast zu den ‚klassischen‘ IRE-Mustern formuliert. IRE-Muster zeichnen sich demnach in ihren verschiedenen Varianten dadurch aus, dass über fortwährende Evaluationen der Schülerbeiträge stets Klarheit darüber besteht, ob ein Beitrag richtig oder falsch ist. Sie werden daher als univalente Kommunikation bezeichnet. Lernkonflikte hingegen stellen Situationen dar, in denen die Evaluation durch die Lehrkraft von zwei oder mehreren Beiträgen retardiert wird, womit in der Unterrichtskommunikation unterschiedliche inhaltliche Positionen zur Geltung von Lösungsvorschlägen vertreten werden. Dieser Konflikt in der Sachdimension wird anschließend in Form einer Geltungsaushandlung mehr oder weniger weit geklärt und über eine Evaluation durch die Lehrkraft abschließend entschieden. Die These dazu lautet, dass hinter diesem zentralen Unterscheidungsmerkmal der unmittelbaren oder retardierten Evaluation zwei unterschiedliche Logiken der unterrichtlichen Steuerung operieren. Während in den IRE-Mustern die fortwährende Klärung der Geltung von Schülerbeiträgen eine zweckrationale Planung und Steuerung des inhaltlichen Fortgangs ermöglicht, kann in Anschluss an die Systemtheorie (vgl. Luhmann 1999) der Konflikt als eigenes Strukturierungs- und Ordnungsprinzip verstanden werden, das die sachliche Klärung über eine inhaltlich-konflikthafte Konsenssuche organisiert.

Zur Einordnung und Ableitung des Begriffs Lernkonflikt werden zunächst vorhandene begriffliche Unterscheidungsmöglichkeiten für fragend-entwickelnde und diskursive Muster untersucht (Abschnitt 2). Darin zeichnen sich zwei gegenläufige Normativitäten ab: Auf der einen Seite deutet sich v. a. in (fach-)didaktischen und schulpädagogischen Ausführungen unter dem Stichwort der Partizipation von Schüler*innen eine normative Präferenz für die diskursiven Muster ab. Auf der anderen Seite dokumentiert sich in einer funktionalistischen Perspektive die normative Tendenz zur Anerkennung des Faktischen, da die stets vorhandene Alternativität nicht mehr umfassend mitgeführt wird. Da durch beide Momente Verstehenspotentiale unausgeschöpft bleiben, wird eine systemtheoretische Forschungsperspektive ausgeführt, die unter dem Leitbegriff der Kontingenz beide Aspekte, Funktionalität und Alternativität, abbildet (Abschnitt 3.1). Auch in der Wahl und Auswertung der empirischen Beispiele wird der Kontingenz Rechnung getragen, indem der jeweilige Unterricht als funktionales Äquivalent zum jeweils anderen Unterricht verstanden wird (Abschnitt 4). Die ausführliche begriffliche Bestimmung der Lernkonflikte speist sich aus allgemeinen systemtheoretischen Überlegungen zum Konfliktbegriff und aus den empirischen Rekonstruktionen. Auch wenn die Darstellung in einen eher theoretisch induzierten Teil einer allgemeinen Beschreibung (Abschnitte 3.2-3.3) und einen empirisch induzierten (Abschnitt 4.3) getrennt ist, sind alle hier formulierten Ergebnisse Resultat eines reflexiven Prozesses einer „theoretische[n] Empirie“ (Kalthoff et al. 2008). Der Beitrag schließt mit einer Reflexion über den Mehrwert und die Potentiale des hier präsentierten Begriffs (Abschnitt 5).

2 Zur Unterscheidung fragend-entwickelnder und diskursiver Unterrichtsmuster: Zwischen Normativität der Alternativen und Alternativlosigkeit

Neben einer Differenzierung von unterschiedlichen IRE-Varianten (Überblick bei Tyagunova 2017) wurden Vorschläge unterbreitet, wie von diesen Varianten kategorial andere Interaktionsmuster unterschieden werden können. So werden diese Muster als argumentativ (vgl. Krummheuer 2002), dialogisch (vgl. Nystrand 1997) oder diskursiv (vgl. Gretzmann 2011) bezeichnet. Die Beschreibungen und Analysen dieser hier als diskursiv benannten Muster entstammen v. a. allgemein- oder fachdidaktischen Forschungen, deren Analysen auf Lernoptimierung fokussieren. Einer diskursiveren Gestaltung von Unterricht werden größere kognitive Aktivierungspotentiale zugeschrieben und höhere Lernleistungen bescheinigt (vgl. Lüders 2003).

Einer der bekanntesten und theoretisch elaboriertesten Beiträge im deutschen Sprachraum ist der partizipationstheoretisch-interaktionistische Ansatz des Mathematikdidaktikers Götz Krummheuer. Mit diesem wird als ein zentrales Moment der klassischen IRE-Muster deren „soziale und inhaltliche Konfliktminimierung“ (Krummheuer 2002: 47) gesehen. Dies biete den Schüler*innen nur geringe Lernmöglichkeiten und erzeuge „unweigerlich [...] ein[en] relativ reibungslose[n] Interaktionsfluss“ (Krummheuer & Brandt 2001: 73). Dieser könne jedoch durch eine „interaktionale Verdichtung [...] aufgebrochen“ (ebd.) werden. Solche Verdichtungen haben ihren Auslöser z. B. in einander widersprechenden oder ungewöhnlichen Lösungsvorschlägen und erfolgen

als kollektives Argumentieren. Erst die Partizipation an diesen v. a. von Schüler*innen vollzogenen argumentativen Aushandlungen über Lösungsvorschläge wird als eigentliches lernförderliches Moment unterrichtlicher Interaktion betrachtet, denn nur über Partizipation am kollektiven Argumentieren könne „(wenn überhaupt) sinnvollerweise angenommen werden [...], dass durch sie grundlegende Lernprozesse ausgelöst werden“ (Miller, zitiert nach Krummheuer 1992: 118). Krummheuer spitzt diese These noch weiter zu, indem er behauptet, dass es „kein schulisches Lernen ohne Partizipation an formatierten kollektiven Argumentationsprozessen“ (Krummheuer 1992: 176) gebe.

Dies verkennt jedoch – zumindest in dieser Zuspitzung – zum einen, dass „es noch andere Sozialformen neben dem Argumentieren gibt, in denen es auch erkennbar um Lernen geht“ (Dinkelaker 2008: 26). Zum anderen gerät mit dem Fokus auf Lernoptimierung aus dem Blick, dass Unterricht stets auch noch andere Probleme zu lösen hat und zunächst jedwede Praxis sinnhaft strukturiert ist. So rekonstruiert z. B. Matthias Proske (2006) am Beispiel der Engführung von Unterrichtsgesprächen durch die Lehrkraft – eine aus der Perspektive der Lernoptimierung und Präferenz für diskursive Aushandlungen pejorative Praxis –, dass IRE-Muster „die soziale Stabilisierung der kommunikativen Ordnung des Unterrichts“ (ebd.: 149) und darüber eine Fortsetzung der pädagogischen Kommunikation unter Zeitdruck ermöglichen. Diese Funktionalität und damit Sinnhaftigkeit droht aus dem Blick zu geraten, wenn eine einseitige Präferenz für diskursive Muster besteht. Im internationalen Diskurs wird dies besonders deutlich, wenn das dialogische vom „authoritative teaching“ (Nystrand 1997) unterschieden wird oder „*authentic questions*“ (ebd.: 7, Herv. d. DG) zentrales Merkmal diskursiver Interaktionsmuster sind.

Gleichwohl zeichnet sich der Ansatz von Krummheuer trotz der Präferenz für diskursive Muster dadurch aus, dass er auch Grenzen des kollektiven Argumentierens bestimmen kann. So konstatiert Krummheuer (2002), dass diese Muster nicht zum „situationellen Nulltarif [zu haben sind]. Es muss gleichsam ein ‚Qualitätssprung‘ durch den Interaktionsraum gehen: Das Mitmachen wird intellektuell anspruchsvoller, das Zuhören verlangt mehr Aufmerksamkeit, die zu erzeugenden Begründungen werden vollständiger und expliziter, die Deutungsdifferenzen treten deutlicher zu Tage und die Kooperationsbasis erscheint bedrohter“ (ebd.: 47-48). Krummheuer zieht daraus die Konsequenz, dass Phasen kollektiven Argumentierens notwendigerweise „von gewöhnlich nur kürzerer Dauer“ (ebd.) sind.

So sehr Krummheuers Ansatz eine normative Präferenz für das kollektive Argumentieren hat, so offenkundig werden hier Beiträge zu einem umfassenden Verstehen der sozialen Situation als Folge einer rekonstruktiven Erforschung von Unterricht geleistet. Mit der Fokussierung auf diese kurzzeitigen und eher seltenen Ereignisse gelingt es Krummheuer m. E., den IRE-Mustern die „scheinbare ‚Objektivität‘“ (Krummheuer 2002: 56) zu nehmen und Alternativen aufzuzeigen. Eine solche vermeintliche Objektivität und damit Alternativlosigkeit der IRE-Muster deutet sich in einer funktionalistischen Forschung an, wenn z. B. das Übergehen von Schülerbeiträgen durch die Lehrkraft mit der Erreichung des Stundenziels erklärt wird (vgl. Proske 2006). Denn dies verkennt, dass das Einhalten von Stundenzielen nicht Zweck von Unterricht, sondern nur Mittel zum systematischen Lernen ist. Das bedeutet: Wird die stets vorhandene

Möglichkeit der Alternativität (s. u.) nicht an allen Stellen mitgeführt, sondern feststehende Funktionen zur Erklärung genutzt, so kann es passieren, dass das Verstehen der Situation durch das Auffinden einer funktionalen Erklärung zu früh abgebrochen wird und damit, ebenso wie in einem normativen Zugriff, Verstehenspotentiale nicht vollumfänglich ausgeschöpft werden.

Daraus folgt: Die Erforschung alternativer Muster kann für die rekonstruktive Forschung nicht mit dem (primären) Ziel der *Verwirklichung* von Alternativen verbunden sein. Wohl aber können *verwirklichte* Alternativen einer auf Verstehen ausgerichteten erziehungswissenschaftlichen Forschung als Erkenntnismoment dienen. Eine solche kontingenztheoretische Methodologie und die metatheoretische Definition von Lernkonflikten als systemtheoretische Fassung diskursiver Muster wird im folgenden Kapitel dargestellt.

3 Methodologie und Metatheorie: Theorie der Lernkonflikte und der empirische Zugang

3.1 Kontingenz als zweifach beobachtungsleitende Frage

Methodologische Basis der Arbeit sind die grundlegenden systemtheoretischen Begriffe von Beobachtung und Verstehen, auf deren Basis Unterrichtsinteraktionen sinnrekonstruktiv analysiert werden können. Leitend ist dabei die allgemeine empirische Frage nach der Einschränkung der Kontingenz in der beobachteten Praxis (vgl. Nassehi & Saake 2002). Ähnlich anderen sinnrekonstruktiven Verfahren folgt daraus zum einen ein sequenzanalytisches Vorgehen. Bei diesem wird im Fortgang der Kommunikation aus den Anschlüssen der *modus operandi* der Praxis rekonstruiert. Dies liegt in der einen Seite der Kontingenz begründet, dass jedwede Praxis nicht zufällig, sondern strukturiert ist. Aus der zweiten Seite der Kontingenz, die besagt, dass diese stets auch anders sein könnte, folgt zum anderen das Prinzip des Fallvergleichs. Dieses bildet sich in der Suche nach funktionalen Äquivalenzen ab. Dabei ist diese Suche nach Alternativen zunächst ein erkenntnisgenerierendes Moment, da nach dem gemeinsamen Bezugsproblem gesucht und damit der Frage nachgegangen wird, wofür die beobachtbare Praxis eine Lösung ist (vgl. Nassehi 2008).

Für die Erziehungswissenschaft jedoch stellt diese Suche nach Problem-Lösungs-Konstellationen eine in doppelter Weise interessante Perspektive dar. Denn mit ihr ist nicht nur ein rekonstruktiver Zugang für ein erziehungswissenschaftliches Verstehen sozialer Praxis formuliert, sondern über die systematische Suche nach funktionalen Äquivalenten und damit nach Alternativen hält dieser Zugang auch Anregungen für (schul-)pädagogische und fachdidaktische Interessen an Reform und Veränderung bereit.

3.2 Lernkonflikte – eine andere Bauweise des Unterrichts

Der im Folgenden ausgeführte systemtheoretische Vorschlag, zur empirischen Erfassung diskursiver Unterrichtskommunikation von Lernkonflikten zu sprechen, nimmt ein

zentrales Moment auf, das sowohl bei Krummheuer als auch im internationalen Diskurs betont wird, wenn z. B. Martin Nystrand (1997: 18) in Bezug auf diskursive Unterrichtsmuster formuliert, „that it is *conflict*, not harmony, that fuels response: The struggle of *multiple, competing voices* is the irreducible social fact of all discourse“ (Herv. d. DG). Theoretische Grundlage für den Entwurf ist zum einen der in der systemtheoretischen Unterrichtsforschung bisher noch unzureichend genutzte Ansatz der Kommunikation von Lernen (Dinkelaker 2008), zum anderen der allgemeine Konfliktbegriff (Luhmann 1984). Die in diesem Abschnitt präsentierte grundlegende Beschreibung von Lernkonflikten ist dabei nicht deduktiv von diesen Begriffen abgeleitet, sondern bereits ein empirisches Ergebnis, das in einem reflexiven Wechselspiel zwischen Theorie und Empirie im Sinne einer „theoretische[n] Empirie“ (vgl. Kalthoff et al. 2008) gewonnen wurde.

Der Vorschlag lautet, zwei grundlegend differente Modi der Unterrichtskommunikation zu unterscheiden. Der erste Modus kommt in den lang bekannten Initiation-Response-Evaluation-Mustern zum Ausdruck. Neben dem zentralen Strukturierungsmoment, dass die Lehrkraft als Instanz institutionalisiert ist, Fragen zu stellen, das Rederecht zu verteilen und Beiträge zu evaluieren (vgl. Mehan 1979), wird als konstituierendes Merkmal für diesen Modus gewertet, dass die Lehrkraft durch die unmittelbare (implizite oder explizite) Evaluation von Beiträgen fortwährend dafür sorgt, dass klar ist, ob ein Schülerbeitrag richtig oder falsch ist. Wenn auch der Lerninhalt nicht unmittelbar und für jede*n einsichtig oder verständlich ist, so ist die Unterrichtskommunikation in diesem Modus auf den Inhalt bezogen nie widerspruchsvoll oder ambivalent. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine geplante, zweckrationale und kleinschrittige Steuerung des Unterrichts, ob als Vortrag, als fragend-entwickelndes Gespräch, als Hilfestellung in der Einzelarbeit oder als Bauweise einer Aufgabenstellung oder einer Lern-App. Aufgrund der fortwährenden Eliminierung von Ambivalenz und Widersprüchlichkeit in der Sachdimension kann dieser Modus auch als *univalente Kommunikation* bezeichnet werden.

Davon unterschieden wird mit dem Lernkonflikt der zweite Modus, der z. B. in Diskussionen oder offenen Unterrichtseinstiegen zum Ausdruck kommt oder durch offene Aufgabenformate provoziert werden kann. Dieser zeichnet sich im Kontrast zur univalenten Kommunikation dadurch aus, dass Widersprüche zur Geltung von Schüleraussagen formuliert werden und durch eine Retardierung der Evaluation durch die Lehrkraft zeitweise ungeklärt ist, welche der Schülerantworten richtig oder falsch ist. Das bedeutet: Während die univalente Kommunikation v. a. durch Frage und Antwort strukturiert ist, sind im Lernkonflikt Position und Opposition die zentralen Merkmale. Daraus können diskursive und damit inhaltlich-konfliktthafte Aushandlungen um die Richtigkeit der jeweiligen Aussagen folgen. Der Lernkonflikt wird anschließend entweder qua evaluierender Entscheidung durch die Lehrkraft oder durch einen Konsens der Schüler*innen, der durch die Lehrkraft als richtig evaluiert wird, beendet. Was richtig und falsch ist, kann zwar mehr oder weniger weitgehend über eine inhaltliche Konsenssuche unter den Schüler*innen ermittelt werden. Diese Entscheidung über die Geltung wird aber letztlich nicht den Schüler*innen überlassen.¹ Die letztgültige Evaluation

1 Genau an dieser Stelle unterscheidet sich der Begriffsvorschlag von Krummheuers Ansatz des kollektiven Argumentierens. Dieses Konzept kann die konstitutive Differenz zwischen

durch die Lehrkraft wird im Lernkonflikt nur retardiert und nicht wie in der univalenten Kommunikation technisch,² d. h. ohne „Konsensbedarf“ (Luhmann 2000: 372) deklariert. Anders ausgedrückt: Die diskursiven Aushandlungen sind ebenso wenig ergebnisoffen (vgl. Prange 1986: 200-201) wie die univalenten Interaktionsmuster. Sie sind nur „konfliktoffen“: Wann welcher Konflikt wie gelöst bzw. ausgehandelt wird, ist nicht vorab definiert, sondern ergibt sich aus den kommunizierten Widersprüchen und ihrer Konfliktodynamik. Lernkonflikte sind folglich soziale und damit empirisch beobachtbare kommunikative Ereignisse.³

Dabei ist die Unterscheidung der beiden Modi über die Art der Evaluation von Schülerbeiträgen letztlich nur ein Merkmal. Auf der operativen Ebene steckt dahinter – und dies wird mit dem systemtheoretischen Konfliktbegriff abgebildet – ein anderes soziales Ordnungs- und damit Rationalitätsprinzip (vgl. Luhmann 1999). Anders gesagt: Es geht nicht darum, Evaluationen einfach nur zu verzögern oder gar auszusetzen und die Schüler*innen in der Diskussion sich selbst zu überlassen. Ebenso wenig geht es darum, wie Hilbert Meyer in einem Interview formuliert hat, dass Lehrkräfte „öfter einfach den Mund halten und den Schülern zuhören“ (Süddeutsche Zeitung 2006). Vielmehr ist die These, dass der Konflikt selbst anstelle der intentionalen Steuerung durch die Lehrkraft den Fortgang in der Sachdimension strukturiert (vgl. Luhmann 1999). Beide hier unterschiedenen Modi der Kommunikation laufen damit quer zu den Sozial- bzw. „Baupformen des Unterrichts“ (Prange 1986) und können als zwei grundlegend differente Bauweisen des Unterrichts verstanden werden.

3.3 Konditionierung als komplexe Steuerung von Konflikten

Die Systemtheorie fasst Konflikte im Allgemeinen als Nein-Doch-Kommunikationen und insofern als akute Streitereignisse. Sie erzeugen eine Destabilisierung der Erwartungsstrukturen eines Systems, die für das System die Funktion erfüllt, ähnlich „Alarm-signale[n]“ (Luhmann 1984: 506) über Zustände in der Umwelt aufzuklären und eine umweltsensible Anpassung des Systems zu provozieren. Konflikte dirigieren damit die

„Aushandlung von Geltungsansprüchen“ (Dinkelaker 2008: 26), bei denen alle Beteiligten als Wissende adressiert werden, und „Beteiligung an Geltungsaushandlung[en]“ (ebd.), bei denen Nicht-Wissende beteiligt sind, nicht unterscheiden. Im Begriffsvorschlag Dinkelakers sind Lernkonflikte ein Hybrid aus Lernen und Geltungsaushandlung (vgl. ebd.; Kap. 6.1).

- 2 Niklas Luhmann (2000) verwendet einen sozialwissenschaftlichen Technikbegriff, der immer dann von Technik spricht, wenn „Konsensbedarf“ (ebd.: 372) reduziert oder eliminiert wird.
- 3 Gemäß der strengen Unterscheidung zwischen Sozialem und Psychischem in der Systemtheorie heißt dies auch, dass (kommunikative) Lernkonflikte keine (!) kognitiven Konflikte sind. Letztere werden mit dem Ansatz nicht untersucht. Kommunikative Lernkonflikte können aber – mit einer je unterschiedlichen „Deckung“ (Kade 2004: 206) – als „Derivate“ (ebd.: 209) psychischer bzw. kognitiver Lernkonflikte verstanden werden. Hier bedarf es dann einer Unterscheidung unterschiedlich komplexer struktureller Kopplungen zwischen Sozialem und Psychischem und deren Erforschung, die hier nicht ausgeführt werden kann.

Aufmerksamkeit für Probleme und „verunsichern sozusagen gezielt“ (ebd.: 502). Im Fall der Lernkonflikte erfolgt die gezielte Anpassung an die psychische Umwelt der Schüler*innen bzw. ihr psychisches Lernen, indem dieses als kommunikatives „Derivat“ (Kade 2004: 209) behandelt wird. Damit sind Lernkonflikte funktional äquivalent zu den Überprüfungen im Falle der IRE-Muster: Beide beobachten die psychische Umwelt auf Nicht-Wissen und organisieren daraufhin kommunikatives Lernen (zur Differenzierung der Muster vgl. Dinkelaker 2008; Kap. 5.3.1).

Mit Konflikten geht jedoch stets die Gefahr einher, dass diese ausufern und zum Selbstzweck werden, was sie „rücksichtslos gegenüber der Umwelt“ (Luhmann 1984: 534) macht. Deshalb bedarf es einer Zivilisierung von Konflikten über so genannte Konditionierungen. Konditionierungen sorgen nicht dafür, Konflikte einzudämmen und auf ein Minimum zu reduzieren, sondern sie sind „Formen der Erzeugung und Tolerierung struktureller Unsicherheiten“ (ebd.: 514), die die Schwelle für Konflikte senken. Für den Unterricht heißt dies v. a., die Konfliktkommunikation möglichst auf die Sachdimension zu beschränken und Widerspruch somit wahrscheinlicher zu machen. Die Suche nach Formen und Mitteln der Konditionierung soll im Weiteren empirisch gewendet werden. Die Forschungsfrage des Beitrags nach dem *modus operandi* diskursiver Muster kann hiernach durch folgende Frage erweitert werden: *Wie und mit welchen Mitteln werden Lernkonflikte im Unterricht konditioniert?*

4 Empirie

Das erste Beispiel entstammt dem Material der TIMSS-Videostudie (TIMSS Video 1995). Es verdeutlicht die grundsätzliche Unterscheidungsmöglichkeit der vorgeschlagenen begrifflichen Bestimmung von Lernkonflikten. In diesem wird zwar laut Selbstbeschreibung durch die Lehrkraft ein inhaltliches Ringen um die richtige Antwort vollzogen, in der beobachtbaren Praxis besteht aber kein Lernkonflikt in der Unterrichtskommunikation. Das zweite Beispiel entstammt einer fachdidaktischen Studie, die Unterricht untersucht, der nach einem Konzept „metakognitiv-diskursiven“ (Gretzmann 2011) Unterrichts gestaltet sein soll (vgl. ebd.). Dieser Fall verdeutlicht nicht nur die an mehreren Beispielen oben (in Abschnitt 3.2) beschriebene rekonstruierte Logik der Lernkonflikte, sondern ermöglicht erste empirisch basierte Thesen zur Strukturierung diskursiver Unterrichtsmuster.

4.1 „Stehen also zwei Meinungen gegenüber“ – ein Pseudo-Lernkonflikt

Im ersten Beispiel handelt es sich um eine Einführungsstunde aus der Schweiz zum Thema Terme und Variablen in der achten Klasse. In der ausgewählten Sequenz soll die Zahl 26 durch Vielfache von drei und fünf dargestellt werden. Diese Darstellung soll über eine Visualisierung von Strecken in Form von entsprechend langen Zetteln erfolgen. Adrian (S1), der zur Lösung der Aufgabe an die Tafel geholt wurde, kündigt mündlich an, dass er als ersten Lösungsschritt fünf mal fünf darstellen will. Während Adrian die Zettel anhängt, wendet sich der Lehrer der Klasse zu:

- L: Ihr könnt euch überlegen, ob das sinnvoll ist, wenn jetzt die Strecke fünf fünfmal abgetragen wird. (1) Wie denkt ihr? Wir wollen ja sechsundzwanzig am Schluss. Michelle?
- S2: Ich würde sie nur viermal abtragen.
- L: Stehen also zwei Meinungen gegenüber: Fünfmal abtragen oder viermal? (2)
- S3: Viermal.
- L: Viermal. Adrian (2) Jetzt kommt der Vorschlag von Michelle und die Bestätigung von Fabian, du sollst sie nur viermal abtragen.
- [Adrian nimmt ein Fünfer-Blatt weg und hängt stattdessen unmittelbar zwei Dreier-Blätter auf]
- L: Adrian, bist du zufrieden mit dem Werk?
- S1: Ja.

Während die Beschreibung durch den Lehrer mit „Stehen also zwei Meinungen gegenüber“ genau das trifft, was einen Lernkonflikt charakterisiert – eine Situation, in der offen ist, welche der zwei genannten Lösungen die richtige ist – ist der anschließende Verlauf dafür untypisch. Denn für die Lösung des (vermeintlichen) Konflikts sind keine Begründungen notwendig. Eine argumentative Aushandlung und Konsenssuche findet somit nicht statt. Die These ist, dass der (potentielle) Konflikt schon in der einleitenden Äußerung durch die Lehrkraft entschieden ist.

Grund dafür ist Folgendes: Die Lehrkraft ist in jedem Unterricht Evaluationsinstanz und damit die entscheidende Person in der Frage, was richtig und was falsch ist. Wenn sie bereits nach dem ersten Schritt des Lösungsversuchs eingreift – wenn man so will, bevor der Versuch aus inhaltlichen Gründen praktisch scheitert –, indem sie fragt, „ob das sinnvoll ist“, ist es schlüssig, dies als indirekt formulierte Botschaft zu verstehen, dass dieser Versuch bereits zu diesem Zeitpunkt nicht mehr gelingen kann. Genau so verstehen es auch die Schüler*innen. Ohne auf die explizit formulierte Frage nach der Sinnhaftigkeit seines Antwortversuches einzugehen und ohne eine Begründung für die Richtigkeit der Alternative zu formulieren, wird von zwei Schüler*innen mit „viermal“ eine weitere Lösung vorgeschlagen. Eine Begründung in der Sachdimension wäre aber notwendig, wenn Adrians Lösungsvorschlag potentiell noch richtig sein könnte und nicht bereits in der Sozialdimension über die Intervention des Lehrers als falsch evaluiert wäre.

Dieses Muster wiederholt sich, wenn die Lehrkraft anschließend formuliert, dass Fabian (S3) mit seinem Beitrag den „Vorschlag“ von Michelle bestätigt habe. Nur der Lehrer und nicht Fabian kann aber über den Vorschlag entscheiden. Dass die Wortwahl hier „Bestätigung“ anstelle von z. B. Bekräftigung ist, dokumentiert, dass der Lösungsversuch Michelles durch die Lehrkraft positiv evaluiert ist und damit, dass auch hier eine indirekt kommunizierte bzw. implizite Evaluation eines Schülerbeitrags vollzogen ist.

Der Selbstbeschreibung, dass sich „zwei Meinungen gegenüber[stehen]“ und damit in dieser Szene ein Lernkonflikt besteht, muss widersprochen werden. Beide Lösungsvorschläge werden durch die Lehrkraft evaluiert, sodass zu keinem Zeitpunkt zwei Vorschläge gleichzeitig bestehen. Es handelt sich hier also um einen Pseudo-Lernkonflikt, denn faktisch zeigt sich die für IRE-Muster typische unmittelbare Evaluation von Beiträgen.

4.2 „Aber, jetzt inner Arbeit müsste man doch das Obere nehmen, oder?“ – ein konsensual gelöster Lernkonflikt

Das zweite Beispiel ist ein längerer Diskurs, der sich über 70 Transkriptzeilen (4.100 Zeichen) erstreckt.⁴ Neben der Länge der Diskussion kann auch der hohe Sprechanteil der Schüler*innen (82 % der gesprochenen Worte) als Hinweis dafür gewertet werden, dass es sich hier um ein IRE-untypisches Interaktionsmuster handelt. Ausgangspunkt ist eine Textaufgabe, in der folgende Situation beschrieben ist: In einem Gefäß steht bereits 2 cm hoch Wasser. Der Wasserstand erhöht sich durch eine defekte Wasserleitung um 6 cm pro Minute. Die Aufgabenstellung zielt demnach auf die Erstellung einer linearen Funktion. Von den Schüler*innen liegt der Lösungsvorschlag vor. Als keine weiteren Vorschläge genannt werden, führt die Lehrkraft eine andere Lösung in den klassenöffentlichen Diskurs ein, die in einer Gruppe zuvor als weitere Alternative diskutiert worden ist.

- L Jetzt gab's eine Gruppe, die hat diskutiert, da meinten einige, da muss der die Gleichung nicht so lauten, sondern so. [*Unter der Gleichung notiert der Lehrer die Gleichung. Im Hintergrund herrscht Gemurmel.*]

Anders als beim vorherigen Beispiel wird die alternative Lösung ausschließlich benannt, ohne dass indirekt eine Evaluation formuliert würde. Zu diesem Zeitpunkt sind also zwei potentiell richtige Antworten formuliert. Kurz: Es besteht ein Lernkonflikt. Dabei evaluiert die Lehrkraft die Antworten nicht nur nicht, sondern sie macht den Lernkonflikt einer Gruppe zum Konflikt der Klasse, sie bestärkt und verbreitet folglich den Lernkonflikt. Auch im weiteren längeren Diskurs ist die Lehrkraft sehr zurückhaltend und vornehmlich diskursorganisierend aktiv: Neben einem weiteren Beitrag, in dem der von den Schüler*innen formulierte Widerspruch zum klassenöffentlichen Lernkonflikt gemacht wird, formuliert die Lehrkraft vier Nachfragen, acht Beiträge zur Diskursorganisation (Schüler*innen aufrufen oder die Aufforderung: „Gibst Du weiter?“) und nur jeweils zum Abschluss der beiden Lernkonflikte eine Evaluation.

Inhaltlich könnte man zunächst vermuten, dass das dahinterliegende Problem simpel ist und die notwendige klärende Hilfestellung ausschließlich in der Nennung des Kommutativgesetzes besteht. Es dokumentieren sich jedoch zwei Verstehensprobleme. Das eine ist ein schnell zu klärender Flüchtigkeitsfehler, der durch die anderen Mitschüler*innen aufgeklärt wird. Das zweite Verstehensproblem dokumentiert sich im Unterrichtsdiskurs, wird aber zunächst nicht bearbeitet. Es besteht in der Vorstellung, dass die erste Gleichung „logischer“ sei, weil sie die beschriebene Situation – Stand 2 cm, dann je 6 cm dazu – prozesshaft abbilde. Für eine „logischer[e]“ Darstellung der zweiten Gleichung wird später eine beispielhafte Situation entworfen, in der jede Minute 6 cm

4 Damit ergibt sich ein Darstellungs- bzw. Nachvollzugsproblem, da die Sequenzeinheit gerade nicht den üblichen Größen wie im ersten Beispiel entspricht und damit hier nur in wenigen Auszügen als Zitat und sonst nur in verdichteten Interpretationen präsentiert werden kann. Die gesamte Szene ist in Gretzmann (2011: 263-270) ausgeführt. Die vollständigen Feininterpretationen können auf Anfrage vom Autor zur Verfügung gestellt werden.

Wasser hineinlaufe und nach Behebung des Fehlers durch nachtropfendes Wasser noch um 2 cm steige. Hier dokumentiert sich eine Art Abbildvorstellung von Mathematik, die diese gerade nicht als abstrakte, vom Ausgangskontext gelöste und nur eigenen Gesetzen unterliegende Sprache versteht, sondern die weiterhin an den Ausgangskontext gekoppelt bleibt. Mit der argumentativen Klärung durch mehrere Beiträge von Schüler*innen, dass beide Gleichungen äquivalent sind, und mit der Reflexion des Flüchtigkeitsfehlers ist der Lernkonflikt gelöst. Die bisher unbearbeitete Abbildidee wird dann aber erneut von einem Schüler aufgerufen, indem dieser fragt: „Aber, jetzt in `ner Arbeit müsste man doch das Obere nehmen, oder?“ Gegen die durch die Lehrkraft evaluierte Lösung wird hier also erneut eine Alternative formuliert und damit erneut ein kommunikativer Lernkonflikt aufgerufen. Auch diese Alternative wird wiederum nicht von der Lehrkraft evaluiert, sondern als Frage an die Klasse weitergegeben („Was würdet ihr mir denn vorschlagen?“). Daraus entwickelt sich wiederum ein fast ausschließlich durch die Schüler*innen strukturierter Diskurs um die Sache, in dem über die Unterscheidung zwischen Abbildung und innermathematischen Regeln diskutiert wird. Die Lehrkraft schließt die Diskussion mit der Evaluation „Ihr habt im Prinzip alles an Argumenten genannt. Ich dürfte nichts abziehen.“

4.3 Konditionierung von Lernkonflikten – erste Hinweise auf eine anders strukturierte Steuerung unterrichtlichen Lernens

Im zweiten Unterrichtsbeispiel werden zwei Lernkonflikte weitgehend von Schüler*innen in Form einer diskursiven Konsenssuche ohne größere Steuerungsleistungen der Lehrkraft gelöst. Darüber hinaus formuliert ein Schüler Widerspruch zur gefundenen Lösung des Lernkonfliktes, obwohl die Lehrkraft diese bereits als richtig evaluiert hat. Dies dokumentiert, dass in dieser Situation eine niedrige Konfliktschwelle im Unterricht besteht. Zu vermuten ist daher, dass hier eine ‚gute‘ Konditionierung von Lernkonflikten etabliert ist und sich damit die konstatierte andere Bauweise des Unterrichts untersuchen lässt. Die darin etablierten Konditionierungen werden hier abschließend skizziert und stellen erste Thesen einer allgemeinen Konditionierung von Lernkonflikten dar.

Die Zurückhaltung der Lehrkraft in der Evaluation von Beiträgen kann Lernkonflikte konditionieren. Im Beispiel in Abschnitt 4.2 erfolgt diese Zurückhaltung nicht nur durch das Ausbleiben der unmittelbaren Evaluation, sondern auch indem der abschließende Kommentar des Diskurses unspezifisch bleibt („Ihr habt im Prinzip alles an Argumenten genannt. Ich dürfte nichts abziehen.“), anstatt z. B. das zentrale Argument erneut zu formulieren. Eine Beschränkung beim Zuhören auf den abschließenden Kommentar der Lehrkraft ohne den inhaltlichen Argumenten der Mitschüler*innen zu folgen, hält somit nur wenige Informationen bereit. Im Kontrast zum ersten Fallbeispiel, in dem die Lehrkraft über eine indirekte Evaluation den Schüler*innen eindeutige Hinweise gibt, entzieht dieses Verhalten den Schüler*innen die Möglichkeit, sich anstelle eines inhaltlichen Nachvollzugs der Argumente an den Signalen der Lehrkraft zu orientieren.

Beide Lernkonflikte in diesem Beispiel werden initial von Schüler*innen durch einen Widerspruch bzw. eine alternative Lösung initiiert und dann von der Lehrkraft zum Gegenstand des Unterrichts gemacht. Von Seiten der Widersprechenden ist für die klassenöffentliche Behandlung des Lernkonflikts über den Widerspruch hinaus nichts zu

leisten. Damit dieser zum Gegenstand gemacht wird, müssen sie selbst nichts begründen. Ebenso müssen die Widersprechenden selbst keinen Beitrag zur Lösung des Konfliktes leisten. Die Verantwortung für die Lösung der Lernkonflikte liegt somit nicht bei den Initiierenden, sondern der Klasse. Für die Widersprechenden ist das Einbringen von Widersprüchen und damit das Initiieren von Lernkonflikten somit weder anspruchsvoll noch folgenreich.

Als weiteres zentrales Moment für die Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von kommunikativen Lernkonflikten erscheinen in diesem Beispiel etablierte Diskursregeln. Alle Beteiligten des Diskurses formulieren für ihre Positionen ohne Aufforderung Begründungen und beziehen sich auf den aktuellen Gegenstand. Ebenso nehmen zahlreiche Beiträge über Abgrenzungen, Zustimmungen etc. Bezug zu einer bzw. einem der Vorredner*innen. Es erfolgt eine Beschränkung auf die Sachebene ohne Bewertungen der Person oder des Nicht-Verstehens und damit ein sach- bzw. verstehensorientierter Diskurs (vgl. ähnlich Gretzmann 2011).

5 Reflexion

Lernkonflikte, die sich immer dann vollziehen, wenn die Evaluation von Schüleräußerungen retardiert wird, fasst dieser Beitrag als andere Bauweise des Unterrichts. Der Gewinn des so entworfenen Begriffs ‚Lernkonflikt‘ liegt darin, dass diese kategoriale Andersartigkeit begrifflich-konzeptionell präzise erfasst und damit seine soziale Struktur und Komplexität verstanden werden kann. So können die von Krummheuer angemerkten situationellen Kosten nicht nur als individuelle Anforderungen an Aufmerksamkeit und Kognition verstanden, sondern auch die Kosten in der Sozialdimension genauer beziffert werden: Von Konflikten geht stets die Gefahr des Parasitismus aus, was bedeuten würde, dass der Lernkonflikt nur seiner eigenen Fortsetzung dient, ohne dass eine Klärung der Inhalte gelingt. Notwendig ist dafür ein konstitutiv anderer Modus, dessen operative Steuerung – so könnte man sagen – an den Konflikt abgetreten wird, indem dieser den inhaltlichen Fortgang strukturiert.

Die u. a. von Krummheuer erfassten „interaktionale[n] Verdichtung[en]“ eines sonst „relativ reibungslose[n] Interaktionsfluss[es]“ (Krummheuer & Brandt 2001: 73) markieren demnach zwar Widersprüche und damit Lernkonflikte. Die These ist aber, dass diese deshalb „von gewöhnlich nur kürzerer Dauer“ (Krummheuer 2002: 47) sind, weil der gängige Modus des Unterrichtens und seine kleinschrittige zweckrational-planvolle Steuerung durch die Lehrkraft von diesen Störungen nur kurzzeitig irritiert, aber nicht grundlegend geändert wird. Möglicherweise gibt es für den Umgang mit Lernkonflikten keine ausreichende Konditionierung, sprich keine ausreichenden unterrichtlichen Strukturierungen, über die eine nicht-intentionale Steuerung durch die Konflikte erfolgen könnte. Das letzte Beispiel zeigt eine solche etablierte Struktur inklusive der indirekten Steuerung durch den Lernkonflikt, in dem es gelingt, dass Schüler*innen niedrigschwellig Widersprüche formulieren und diese in Form eines Diskurses bzw. einer ausführlichen Konsenssuche lösen. Dies würde im Kontrast zu Krummheuer bedeuten, dass es keineswegs „unweigerlich“ (Krummheuer & Brandt 2001: 73) so ist, dass diese kollektiven Argumentationen nur selten auftreten, sondern dass diese bei einer guten

Konditionierung mindestens länger und häufiger auftreten oder vielleicht sogar als vorwiegendes Unterrichtsprinzip etabliert werden können.

Mit dem Konfliktmodus ist zwar eine andere, nicht-zweckrationale Steuerung des Unterrichts beschrieben. Dies heißt aber nicht, dass der Unterricht nicht auch durch intentionale Momente strukturiert werden kann oder sogar muss. Sie sind aber seltener, zurückhaltender und v. a. auf die Bereitstellung und Aufrechterhaltung einer spezifisch strukturierten Diskursarena orientiert. Die Lehrkraft agiert hier eher im Sinne eines *facilitators*, dessen Führung als „postheroisch“ (Baecker 2015) bezeichnet werden kann. Diese Überlegungen bieten m. E. vielfältige Anchlüsse an (fach)didaktische Forschung und Theoriebildung.

Autorenangaben

Dr. Daniel Goldmann
Eberhard Karls Universität Tübingen
Tübingen School of Education
Wilhelmstraße 31
72074 Tübingen
07071/29-73615
daniel.goldmann@uni-tuebingen.de

Literatur

- Baecker, Dirk (2015): Postheroische Führung: Vom Rechnen mit Komplexität. Wiesbaden: VS Springer.
- Dinkelaker, Jörg (2008): Kommunikation von (Nicht-)Wissen. Eine Fallstudie zum Lernen Erwachsener in hybriden Settings. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gretzmann, Eva Maria (2011): Entwicklung und Erprobung eines Instruments zur Analyse von mathematikbezogenen Unterrichtsgesprächen bezüglich des Vorliegens einer metakognitiv-diskursiven Unterrichtskultur. Osnabrück: Forschungsinstitut für Mathematikdidaktik.
- Kade, Jochen (2004): Erziehung als pädagogische Kommunikation. In: Lenzen, Dieter (Hrsg.): Irritationen des Erziehungssystems: Pädagogische Resonanzen auf Niklas Luhmann. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 199-232.
- Kalthoff, Herbert/Hirschauer, Stefan/Lindemann, Gesa (Hrsg.) (2008): Theoretische Empirie: Zur Relevanz qualitativer Forschung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Krummheuer, Götz (1992): Lernen mit „Format“. Elemente einer interaktionistischen Lerntheorie. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Krummheuer, Götz (2002): Eine interaktionistische Modellierung des Unterrichtsalltags. Entwickelt in interpretativen Studien zum mathematischen Grundschulunterricht. In: Breidenstein, Gorg/Combe, Arno/Helsper, Werner/Stelmaszyk, Bernd (Hrsg.): Forum qualitative Schulforschung 2. Interpretative Unterrichts- und Schulbegleitforschung. Opladen: Leske u. Budrich, S. 41-59.
- Krummheuer, Götz/Brandt, Birgit (2001): Paraphrase und Traduktion. Weinheim: Beltz.
- Lüders, Manfred (2003): Unterricht als Sprachspiel: eine systematische und empirische Studie zum Unterrichtsbegriff und zur Unterrichtssprache. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Luhmann, Niklas (2000): Organisation und Entscheidung. Opladen u. a.: Westdt. Verlag.

- Luhmann, Niklas (1999): Zweckbegriff und Systemrationalität: Über die Funktion von Zwecken in sozialen Systemen. 6. Auflage. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Mehan, Hugh (1979): Learning lessons: social organization in the classroom. Cambridge, Mass. u. a.: Harvard Univ. Press.
- Nassehi, Armin (2008): Rethinking functionalism. Zur Empiriefähigkeit systemtheoretischer Soziologie. In: Kalthoff, Herbert/Hirschauer, Stefaf/Lindemann, Gesa (Hrsg.): Theoretische Empirie. Zur Relevanz qualitativer Forschung. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 79-106.
- Nassehi, Armin/Saake, Irmhild (2002): Kontingenz: Methodisch verhindert oder beobachtet? Ein Beitrag zur Methodologie der qualitativen Sozialforschung. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 31/H. 1, S. 66-86.
- Nystrand, Martin (1997): Dialogic Instruction: When Recitation Becomes Conversation. In: Ders. (Hrsg.): Opening Dialogue. Understanding the Dynamics of Language and Learning in the English Classroom. New York: Teachers College Press, S. 1-29.
- Prange, Klaus (1986): Bauformen des Unterrichts. Eine Didaktik für Lehrer. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Proske, Matthias (2006): Die Innovierung der empirischen Unterrichtsforschung und das Problem der Kontingenz: Zur Reichweite neuerer theoretischer und methodologischer Ansätze. In: Rahm, Sibylle/Mammes, Ingelore/Schratz, Michael (Hrsg.): Schulpädagogische Forschung. Band 2. Organisations- und Bildungsprozessforschung. Perspektiven innovativer Ansätze. Innsbruck u. a.: Studien Verlag, S. 139-152.
- Stigler, John/Gonzales, Patrick/Kawanaka, Takako/Knoll, Stephen/Serrano, Ana (1999): The TIMSS Videotape Classroom Study: Methods and findings from an exploratory research project on eighth-grade mathematics instruction in Germany, Japan, and the United States. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Süddeutsche Zeitung (2006): Lehrer sollten öfter den Mund halten. In: Süddeutsche Zeitung. <https://www.sueddeutsche.de/karriere/interview-lehrer-sollten-oefter-den-mund-halten-1.552166>.
- TIMSS Video (1995): SW2 Introducing Algebra. <http://www.timssvideo.com/switzerland-mathematics-lessons>.
- Tyagunova, Tanya (2017): Interaktionsmanagement im Seminar: Empirische Untersuchungen zu studentischen Partizipationspraktiken. Wiesbaden: Springer VS.