

Isabelle Hugener/Katrin Rakoczy/Christine Pauli/
Kurt Reusser

Videobasierte Unterrichtsforschung: Integration verschiedener Methoden der Videoanalyse für eine differenzierte Sicht auf Lehr-Lernprozesse

1. Einleitung

Eine anspruchsvolle Aufgabe der videobasierten Unterrichtsforschung stellt die Entwicklung eines angemessenen Beobachtungsverfahrens für die Analyse der Qualität der Lehr-Lernprozesse im videographierten Unterricht dar. Es soll ermöglichen, einen qualitativ hochstehenden, motivierenden, kognitiv aktivierenden und verstehensorientierten Unterricht zu identifizieren. In der binationalen schweizerisch-deutschen Unterrichtsstudie „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“¹ werden sowohl Verfahren der niedrig inferenten Codierung als auch Verfahren des hoch inferenten Qualitätsratings zur Analyse des videographierten Unterrichts angewendet. Die Verfahren ergänzen sich gegenseitig und ermöglichen Unterrichts eine differenziertere Sicht auf das beobachtbare Unterrichtsgeschehen.

Im Folgenden werden die laufende videogestützte Unterrichtsstudie im Allgemeinen, ihre zentralen Zielsetzungen, das Design und die Erhebungsinstrumente vorgestellt. Dann wird die Fragestellung des Beitrags aus dem kurz beschriebenen Forschungskontext entwickelt. Anschließend werden die beiden Beobachtungsverfahren vorgestellt und ihre je spezifischen Vor- und Nachteile erörtert. Daraus leitet sich schließlich unsere Empfehlung ab, im Rahmen von videogestützten Unterrichtsstudien beide Verfahren einzusetzen, da sie sich gegenseitig in sinnvoller Weise ergänzen.

2. Die schweizerisch-deutsche Videostudie: „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“

Die binationale videobasierte Unterrichtsstudie „Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem Pädagogischen Institut der Universität Zürich (C. Pauli, K. Reusser) und dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung, DIPF (E. Klieme).

Übergreifendes Ziel der videobasierten binationalen Unterrichtsstudie ist es, „Komponenten von Unterrichtsqualität, insbesondere Zusammenhänge zwischen didaktischem Verhalten, mathematischer Lernleistung (Verständnis) und Personenvariablen (Interesse, Lernstrategien, Einstellungen) zu untersuchen, wobei auf dem aktuellen Kenntnisstand der Unterrichts- und Lernforschung aufgebaut wird“ (Reusser & Pauli, 2000, S. 3.1). Damit knüpft die Studie an Schulleistungsstudien wie TIMSS und PISA

an, welche wertvolle Informationen über Stärken und Schwächen von Schulsystemen im internationalen Vergleich liefern, aber keinen direkten Bezug zwischen der Unterrichtsgestaltung und dem Lernen der Schülerinnen und Schüler ermöglichen.

Das Projekt lässt sich dem erweiterten Prozess-Produkt-Paradigma zuordnen, genauer gesagt dem Prozess-Mediations-Produkt-Paradigma. Hier wird nicht von linearen Effekten von Unterrichtsprozessen (Lehrhandlungen) auf die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler ausgegangen. Vielmehr moderieren verschiedene Mediatoren, wie z.B. Kognitionen und Motivation der Schülerinnen und Schüler den Zusammenhang zwischen Unterrichtsmerkmalen und Output-Variablen. Im Rahmen eines Angebots-Nutzungs-Modells (Fend, 1998, 2002) wird Unterricht als Angebot von Lerngelegenheiten konzeptualisiert, die von den Schülerinnen und Schülern individuell wahrgenommen und genutzt werden können. Zudem wird Unterricht als eingebettet in einen Kontext aufgefasst, welcher u.a. Persönlichkeitsmerkmale und Expertise der Lehrperson, aber auch die Stützsysteme auf der Nutzerseite, z.B. das soziale Umfeld der Schülerinnen und Schüler umfasst.

Aufgrund dieser Konzeption der Qualität von Bildungsprozessen im schulischen Unterricht wurden zahlreiche Daten erhoben und ein komplexes Design zusammengestellt, welches drei Forschungsperspektiven, die längsschnittliche, die mikrogenetische und die kulturvergleichende, kombiniert (vgl. Lipowsky, Rakoczy, Klieme, Reusser, Pauli, 2005). Um Entwicklungen (u.a. fachlicher Lernfortschritt, motivationale Entwicklung usw.) nachzeichnen und Aussagen über die Wirkungsrichtung formulieren zu können, wird die Studie als *Längsschnittstudie* geführt. Über das Schuljahr 2002/03 hinweg wurden hierfür 20 Klassen aus Deutschland und 20 Klassen aus der Schweiz intensiv beforscht. Die Lehr-Lern-Prozesse im Mathematikunterricht wurden u. a. durch Videoaufzeichnungen von insgesamt fünf Unterrichtsstunden pro Klasse erhoben. Im Rahmen eines *quasi-experimentellen* Designs wurden die Themen zweier Unterrichtseinheiten standardisiert. Einerseits wurden drei aufeinander folgende Lektionen zur Einführung in die Satzgruppe des Pythagoras und eine Doppellektion zu algebraischen Textaufgaben gefilmt. Weiter wurden einzelne didaktisch-methodische Unterrichtsmerkmale vorgegeben, wie die Verwendung eines Beweises in den Pythagoraseinheiten, vorgegebene algebraische Textaufgabenprobleme und die Einplanung einer Phase der Gruppenarbeit in den Textaufgabenheiten. Zu Beginn und am Ende des Schuljahres bearbeiteten alle Schülerinnen und Schüler mathematische Leistungstests und Fragebögen.

In enger zeitlicher und thematischer Nähe zu den videographierten Unterrichtseinheiten wurden den Schülerinnen und Schülern Vor- und Nachtests sowie Kurzfragebögen vorgelegt. Dies ermöglicht u.a. die mikrogenetische Untersuchung der mathematischen Kompetenzentwicklung im Rahmen der Unterrichtseinheit zur Einführung des Satzes von Pythagoras. Ebenfalls im Anschluss und engem Zusammenhang an die Videographierung der Unterrichtsstunden wurden mit den Lehrpersonen leitfadengestützte Interviews geführt. Sie erfassen deren fachspezifisch-pädagogischen Überzeugungen.

Die *kulturvergleichende Perspektive* ist durch die am Kooperationsprojekt beteiligten Länder, Deutschland und die Schweiz, gegeben: Die komplexen Datenerebungen erlauben es, Zusammenhänge zwischen Unterrichtsmerkmalen, Zieldi-

mensionen des Unterrichts- und moderierenden Schülervariablen beider Länder aufzudecken.

Für eine ausführliche Darstellung des theoretischen Rahmens, auf den sich das Projekt bezieht, und die Beschreibung des Designs sei auf Lipowsky et al. (2005) sowie Klieme & Reusser (2003) verwiesen.

3. Forschungskontext

Bei der Analyse von Lehr-Lernprozessen im gefilmten Unterricht wird auf dem aktuellen Kenntnisstand der Unterrichts- und Lernforschung aufgebaut.

In der Unterrichtsqualitätsforschung gelten die Qualitätskriterien „effiziente Klassenführung“, „klare, strukturierte Stoffpräsentation und Aufgabenstellungen“, „Adaptivität“, „Motivierungs- und affektive Qualität des Unterrichts“, „angemessenes Unterrichtstempo“ und „Variabilität der Unterrichtsmethoden“ seit längerem als gesichert (Brophy & Good, 1986, Einsiedler, 2002, Gruhn, 2000, Helmke, 2003, Helmke & Weinert, 1997). Dieses Bündel allgemeiner Qualitätskriterien, welches sich auf die Unterrichtsführung bzw. die Lehrer-Schüler-Interaktion bezieht, wird ergänzt durch Kriterien, welche sich im Rahmen (mathematik-)fachdidaktischer Forschung als qualitativ relevant herausgestellt haben.

Im Anschluss an die Ergebnisse von internationalen Vergleichsstudien zu Schülerleistungen in Mathematik (TIMSS, PISA) sind Gestaltungsmerkmale des Mathematikunterrichts wieder vermehrt ins Zentrum der Diskussion über Unterrichtsqualität gerückt. So sehen deutsche Mathematikdidaktiker und Bildungspolitiker den Grund der unbefriedigenden Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler u.a. im kleinschrittig fragend-entwickelnden Erarbeitungsunterricht, welcher die Schülerinnen und Schüler lediglich zu rezeptiven Aktivitäten herausfordert (z.B. Klieme, Schümer & Knoll, 2001). Demgegenüber ist bekannt, dass Qualitätsmerkmale wie „Verständnisorientierung“ (Baumert & Köller, 2000) und „kognitive Aktivierung“ (Klieme, Schümer & Knoll, 2001) positiv mit der Mathematikleistung korrelieren. Diese Kriterien beziehen sich auf den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler, auf die Stoffverarbeitung im engeren Sinne und basieren auf einem sozial-konstruktivistischen Lehr-Lernverständnis (Pauli & Reusser, 2003). Im problemlösend-entdeckenden Inszenierungsmuster, das im Rahmen der TIMSS 1999 Videostudie in der Mehrzahl der japanischen Lektionen beobachtet wurde (Stigler & Hiebert, 1999, Baumert et al., 1997), scheinen diese Qualitätsmerkmale besonders gut realisiert zu werden. Deshalb orientieren sich aktuelle Reformprojekte in Deutschland an den Kernmerkmalen des in TIMSS 1995 beschriebenen japanischen Inszenierungsmusters (Klieme & Baumert, 2001). Offen bleibt, inwiefern auch ein fragend-entwickelnder Unterricht kognitiv aktivierend und verständnisorientiert sein kann.

Angelehnt an diese Forschungsergebnisse stellt sich die Frage, wie sich nun die oben beschriebenen didaktischen und lernpsychologischen Qualitätsmerkmale im konkreten Unterricht systematisch erfassen lassen, bzw. wie ein qualitativ hochsteher, motivierender, kognitiv aktivierender und verstehensorientierter Unterricht identifiziert werden kann. Auf die Beantwortung dieser Frage wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

4. Methoden der Videoanalyse

Eine der größten Herausforderungen der videogestützten Unterrichtsforschung ist die Entwicklung angemessener Verfahren der Videoanalyse bzw. der Beobachtung. Unsere Forschungsgruppe kann hier auf eigene Erfahrungen im Rahmen der TIMSS 1999 Videostudie (Hiebert et al., 2003) und der damit verbundenen schweizerischen Vertiefungsstudie (Reusser & Pauli, 2003) zurückgreifen. Ergänzend zur *niedrig inferenten Codierung* zur Beschreibung verschiedener Unterrichtsaktivitäten, wurden bereits hier *hoch inferente Qualitätsratings* (Clausen, Reusser & Klieme, 2003) vorgenommen. Die Instrumente beider Beobachtungsverfahren wurden für die vorliegende Studie überarbeitet, differenziert und für die spezifische Datengrundlage (quasi-experimentelles Design) verfeinert. Als Ausgangslage für diese Weiterentwicklungslage lagen weitere Vorarbeiten, auch von anderen Forschungsgruppen, vor (Clausen, Reusser & Klieme, 2003, Hugener & Krammer, 2001, Kunter, 2005, Schulmeiß, Seidel & Meyer, 2003).

Nachfolgend werden die zwei Beobachtungsverfahren vorgestellt, wobei wir für eine differenzierte Beschreibung der Instrumente zur Analyse der Unterrichtsvidéos auf Hugener, Pauli und Reusser (in Vorbereitung) verweisen möchten. Anschließend wird auf die Vorteile und spezifischen Eigenschaften eingegangen, und um die Frage zusammenfassend zu beantworten, weshalb unserer Meinung nach beide Verfahren, sowohl die niedrig inferente Codierung als auch das hoch inferente Qualitätsrating, als sich gegenseitig ergänzende Verfahren notwendig und sinnvoll sind.

4.1. Niedrig inferentes Codieren: Identifikation von Sequenzen verschiedener Unterrichtsprozesse

Bei der niedrig inferenten Codierung geht es zentral um die möglichst präzise Beschreibung der Unterrichtsgestaltung, bzw. von konkreten Ereignissen, Organisationsformen usw. Es werden also Sequenzen spezifisch beobachtbarer Lernaktivitäten identifiziert, wodurch die gesamte Lektionszeit in überblickbare Einheiten eingeteilt wird (flächendeckendes event sampling).

Die Entwicklung des Kategoriensystems erfolgt sowohl daten- also auch theoriegestützt nach den Standards inhaltsanalytischer Beobachtungsverfahren (Bos, 1999). Eine Ergänzung, welche das spezifische Datenmaterial der Videoaufzeichnungen explizit berücksichtigt, erhält dieses Verfahren mit dem zyklischen Verfahren zur Codierung und Analyse von Videoaufzeichnungen von Jacobs, Kawanaka & Stigler, (1999), Jacobs et al. (1999) beschreiben einerseits den Zyklus der Entwicklung von Kategorien, welcher die gefilmte konkrete Unterrichtssituation als Ausgangs- und Endpunkt hat: Eine konkrete Unterrichtssituation wird mit einem Code versehen und nach dem Codierprozess können quantifizierte Ergebnisse des entsprechenden Codes mit der ursprünglichen Situation illustriert werden. Andererseits beschreiben sie den Zyklus, der aufeinander aufbauenden Kategoriensystemen. Die Entwicklung eines Kategoriensystems baut immer auf dem bereits zur Anwendung gekommenen auf: Entweder analysiert es die bereits identifizierten

Sequenzen unter einem anderen Aspekt (Sozialformen, Inhalte, Funktionen im Lernprozess) und/oder es beschreibt (ausgewählte) Sequenzen differenzierter. Auf Grundlage dieser beiden Methodentexte verwendeten wir für die Entwicklung unserer Kategoriensysteme und unsere Analysen das in Abbildung 1 dargestellte Verfahren.

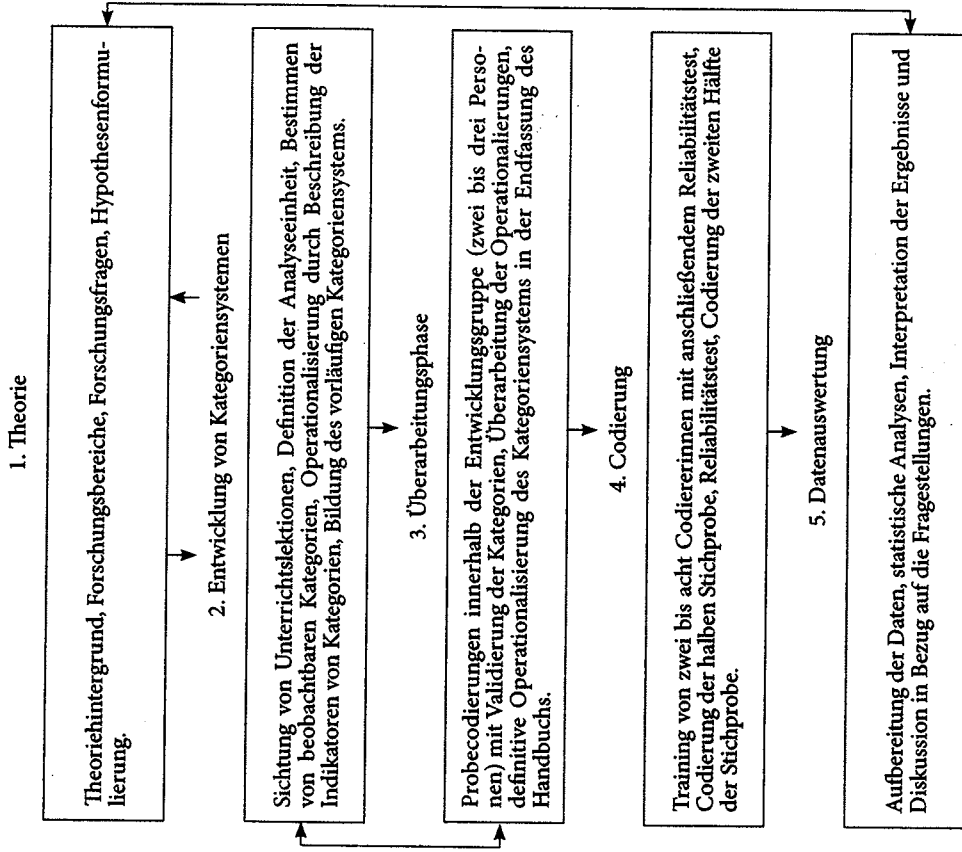


Abbildung 1: Verfahren zur Entwicklung von Beobachtungsverfahren für die Analyse von Unterrichtsvideos. Angelehnt an Bos (1999) und Jacobs et al. (1999).

Geleitet von lerntheoretisch relevanten Gesichtspunkten wurde eine Analyse von Unterrichtsmerkmalen in sechs Bereichen angestrebt. Pro Bereich wurde ein Kategoriensystem entwickelt, welches in je einem Codierdurchgang (Analyse-

durchgang) zur Anwendung kam. Tabelle 1 zeigt die Bereiche mit ausgewählter zu Grunde liegender Literatur und Beispielen aus den entsprechenden Kategoriensystemen.

Kategoriensystem/ Codierdurchgang	Grundlegende theoretische Literatur (Auswahl)	Beispiele von Kategorien
Sozialformen	Unterrichtsforschung: Hage et al., 1985, Helmke & Weinert, 1997, Lambert & McCombs, 1998, (Ko-)Konstruktivismus: Weinert, 1996, 1997, Schubauer-Leoni et al., 1997, Brown et al., 1996.	Klassenunterricht Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit
Inhaltsbezogene Aktivitäten	Hiebert et al., 1997 Brophy, 2001 NCTM, 2000	Problemorientierte Einführung Beweisphase Aufgabenbearbeitungsphase
Funktionen im Lernprozess	Aebli, 1994 Shuell, 1988, 1993	Entdeckendes Lernen Repetitives Üben Anspruchsvolles Üben Besprechen von Lösungswegen
Didaktische Organisations- möglichkeiten der Schülerarbeitsphasen zur inneren Differenzierung	Corno & Snow, 1986 Bönsch, 1995	Unterschiedlicher Schwierig- keitsgrad Tempodifferenzierung
Anspruchsgehalt der Aufgaben und der Auf- gabenbearbeitungsphasen	Neubrand, 2002 Stein et al., 2003	Prozeduren ausführen Verknüpfungen herstellen
Klassengespräch	Seidel et al., 2003 Hiebert & Wearne, 1993 Cazden, 1986	Schüler/in als Stichwortgeber Schüler/in als gleichberechtigte/r Gesprächsteilnehmer

Tabelle 1: Die sechs Kategoriensysteme der niedrig inferenten Codierung mit zu Grunde liegender Literatur und Beispieltategorien.

In einem detaillierten Handbuch sind sämtliche Codierdurchgänge genau beschrieben: die Definition der Kategorie, die Beschreibung der beobachtbaren Indikatoren und Ankerbeispiele. Es bildet den Inhalt und die Basis der Ausbildung der Codiererinnen. In einem zwei- bis dreiwöchigen Training pro Codierdurchgang muss der entsprechende Bereich im Handbuch mit entsprechenden Definitionen und Beobachtungsregeln erlernt werden. Die Übereinstimmung zwischen den Codiererinnen wird am Schluss des Trainings und nach der Codierung der Hälfte aller Lektionen überprüft. Hier muss eine Reliabilität zwischen den Codiererinnen (Interreliabilität) von 85% erreicht werden, damit mit der Codierung der Stichprobe begonnen werden kann.

Ziel der niedrig inferenten Codierung ist es, das umfassende qualitative Datenmaterial, die gefilmten Unterrichtslektionen, so weit aufzubereiten, dass es für weitere quantitative oder qualitative Auswertungsschritte vergleichbar wird. Einerseits können deskriptive Aussagen über Länge und Dauer bestimmter Unterrichtsaktivitäten

gemacht werden, welche anschließend etwa anhand mehrbenenanalytischer Verfahren mit anderen Daten in Beziehung gebracht werden, um unterrichtsrelevante Bedingungen von Leistung oder Interesse zu beschreiben. Andererseits besteht die Möglichkeit zur Identifikation von Inszenierungsmustern, welche die Anordnung und Sequenzierung von Lehr-Lernaktivitäten im zeitlichen Verlauf der Unterrichtslektion beschreiben.

Zusammenfassend ermöglicht die niedrig inferente Codierung eine Beschreibung der konkret beobachtbaren Unterrichtsprozesse, oder in anderen Worten: der Gestaltung und des Ablaufs von Unterricht. Jedoch können damit keine oder nur sehr begrenzte Qualitätsaussagen zu den Unterrichtsprozessen gemacht werden. Wollen wir Antwort darauf erhalten, ob entweder ein problemlösend-entdeckender Unterricht oder ein fragend-entwickelnder Unterricht Qualitätsmerkmale wie kognitive Aktivierung und Verständnisorientierung in besonderem Maße fördert, müssen wir zusätzlich ein Qualitätsrating der Unterrichtsvideos vornehmen. Dieses zweite methodische Vorgehen der Videoanalyse wird nachfolgend vorgestellt.

4.2. Hoch inferentes Qualitätsrating: Beurteilung der Qualität unterrichtlicher Prozesse

Im Gegensatz zu niedrig inferenten Codierungen geht es beim hoch inferenten Qualitätsrating im Kern darum, die Qualität von Unterricht und Unterrichtsereignissen einzuschätzen.

Im hoch inferenten Rating erfolgt keine Einordnung in a priori definierte, qualitativ abgrenzbare Kategorien, sondern es sind verstärkt interpretative Prozesse (Inferenzen) erforderlich (Seidel, 2003). So können komplexe, zusammenhängende Merkmale integriert und gleichzeitig bewertet werden, was mittels niedrig inferenter Codierung nicht möglich wäre. Im hoch inferenten Rating machen wir uns die menschliche Urteilsfähigkeit zunutze, eine Vielfalt verschiedener Aspekte und Kriterien gleichzeitig zu analysieren und zu integrieren. Wenn nicht die Erfassung der Dauer und der Häufigkeit bestimmter Unterrichtsereignisse, sondern die qualitative Bewertung von Unterrichtsereignissen und -prozessen Ziel der Analysen ist, bietet sich die Verwendung hoch inferenter Ratings an (Clausen et al., 2003).

Die Entwicklung der Dimensionen folgt ebenfalls dem in Abbildung 1 dargestellten Verfahren zur Entwicklung von Beobachtungsverfahren.

In Tabelle 2 sind die Aspekte von Unterrichtsqualität dargestellt, die im Projekt mittels hoch inferenter Schätzverfahren erhoben wurden. Es handelt sich um Dimensionen, die sich anhand des ihnen zu Grunde liegenden theoretischen Hintergrunds zu verschiedenen „Aspekten der Unterrichtsqualität“ bündeln lassen. Zu jeder Dimension werden auch einzelne Beispiele aufgeführt.

Unterrichtsstunde hatte zur Folge, dass die Anzahl der dem Training zugrunde liegenden Analyseeinheiten im Vergleich zu der bei niedrig inferenten Kategoriensystemen üblichen Größenordnung sehr gering ausfällt. Sie stellt keine ausreichende Basis für Reliabilitätsberechnungen dar. Aus diesem Grund wird das gesamte Material von zwei oder drei Personen beurteilt und Überprüfungen der Interraterreliabilität werden erst angestellt, nachdem 50 bzw. 100% des zu analysierenden Materials geratet wurden (vgl. Seidel, 2003, Jacobs et al., 2003, Clausen et al., 2003). Da nicht die absolute Übereinstimmung der Beurteilungen, sondern die Reliabilität im Sinne relativer Konsistenz Ziel des Trainings war, werden als Gütekriterien die Intraklassenkorrelation und der Generalisierbarkeitskoeffizient berechnet. Nur Dimensionen, welche diesen Gütekriterien entsprechen, werden für weitere Analysen verwendet.

Zusammenfassend geht es beim hoch inferenten Qualitätsrating darum, über das reine Beschreiben des Beobachtbaren hinaus die Qualität der Lehr-Lernprozesse einer Unterrichtslektion einzuschätzen.

4.3. Fazit: Eine differenzierte Sicht auf die Unterrichtsqualität durch Anwendung verschiedener Beobachtungsverfahren

Beide der vorgestellten Methoden zur Analyse der Unterrichtsvideos erfassen je einen Teil der Unterrichtsrealität: Das deskriptive Verfahren der niedrig inferenten Codierung erfasst die von der Lehrperson geschaffenen didaktischen Settings, welche mittels geeigneter Organisationsformen oder guter Aufgaben wichtige Bedingungen für die kognitive Aktivierung der Schülerinnen und Schüler darstellen. Jedoch werden Merkmale der Unterrichtsqualität wie beispielsweise Klarheit oder positive Fehlerkultur nicht erhoben. Auch ist keine Aussage zur kognitiven Aktivierung oder Motivationsqualität des Unterrichts möglich. Diese Ergänzung ist mit dem hoch inferenten Qualitätsrating möglich.

Durch die Anwendung beider Beobachtungsverfahren kann überprüft werden, ob gewisse Lernaktivitäten mit ausgewählten Qualitätseinschätzungen zusammenhängen. Im forschungsmethodischen Ablauf kann dieser Frage von zwei Seiten nachgegangen werden: (1) Lektionen mit hohen Qualitätseinschätzungen können daraufhin analysiert werden, ob sie sich in Bezug auf die tatsächlich inszenierten Lehr-Lernaktivitäten unterscheiden, oder (2) Lektionen mit ähnlichen beobachteten Lehr-Lernaktivitäten können daraufhin untersucht werden, ob sie sich auch im Qualitätsrating gleichen. So kann z.B. geprüft werden, ob eine problemorientierte Einführung des Satzes mit entdeckenden Schülerarbeitsphasen durch das Qualitätsrating auch tatsächlich qualitativ besser beurteilt wird (etwa in Bezug auf kognitive Aktivierung, Motivationsqualität), oder ob allenfalls ein fragend-entwickelndes Vorgehen diese schülerseitigen Qualitätsvariablen – zumindest aus der Sicht von Beobachtern – gleichermaßen fördert.

Zusammenfassend ergänzen sich also die niedrig inferente Codierung und das hoch inferente Qualitätsrating insofern, als ersteres die Unterrichtsprozesse beschreibt, während das zweite Verfahren diese qualitativ einschätzt. Die Kombination aus

Aspekt der Unterrichtsqualität/ Dimension	Theoretischer Hintergrund	Beispiele
Motivationsunterstützung	Selbstbestimmungstheorie: Ryan & Deci, 2002 Zieltheorie: Midgley, 2002, Pintrich, 2004.	Dreht das Verhalten der Lehrperson Wertschätzung für ihre Schüler/innen aus? Werden die Schüler/innen aufgefordert, selbst Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen? Wird die inhaltliche Relevanz des Lernstoffs betont (indem z.B. auf den Alltag der Schüler/innen Bezug genommen wird)?
Unterstützung der Konstruktion von Wissen	Konstruktivistische Lerntheorien: zur Übersicht siehe Kunter, 2005.	Übernimmt die Lehrperson die Rolle eines Mediators/einer Mediatorin, um Beiträge aufeinander zu beziehen? Handelt die Lehrperson als Mediator/in zwischen Inhalt/Aufgabe und Schüler/innen? Werden die Denkweisen der Schüler/innen exploriert?
Allgemeine Unterrichtsqualitätsmerkmale	Klieme, Schtuner & Knoll, 2001	Disziplin Classroom Management

Tabelle 2: Aspekte der Unterrichtsqualität (Dimensionen) des hoch inferenten Beobachtungsinstrumentes mit dem jeweils dazugehörenden theoretischen Hintergrund und Beispielen.

Damit die Vorteile eines umfassenden Urteils anhand der oben beschriebenen Dimensionen nicht mit einem hohen Maß an Subjektivität erkaufte werden, müssen bestimmte Maßnahmen getroffen werden, um die Gütekriterien von Ratingverfahren zu sichern. Es müssen exakte Definitionen der zu beurteilenden Kriterien in Form eines Handbuchs aufgestellt und diese in einem ausführlichen Training mit anschließender Kalibrierung vermittelt werden.

Im Handbuch wurden Grundideen und Indikatoren formuliert, die einen bezüglich der einzuschätzenden Dimension idealtypischen Unterricht oder eine idealtypische Lehrperson beschreiben. Anhand des Ratings sollte eingeschätzt werden, inwiefern der tatsächliche Unterricht bzw. die tatsächliche Lehrperson im Video mit dieser idealtypischen Formulierung übereinstimmt. Der Gesamteindruck vom gezeigten Unterricht ist entscheidend für das hoch inferente Rating. Da manches nur beurteilt werden kann, wenn man als Beobachterin das gesamte Arrangement kennt, wurde eine Lektion als Analyseeinheit gewählt.

Auf der Basis dieses Handbuchs wurde ein Training durchgeführt, dessen Ziel darin bestand, ein gemeinsames theoretisches Verständnis der Beobachterinnen über die zu bewertenden Dimensionen zu erreichen (vgl. Kobarg & Seidel, 2003). Hierzu wurden die Raterinnen zunächst mit dem Beurteilungsinstrument vertraut gemacht und es wurden Ankerbeispiele für die zu ratenden Dimensionen vorgestellt. Dadurch sollte erreicht werden, dass die Raterinnen einen Überblick über die zu erwartende Bandbreite der zu ratenden Merkmale im Unterricht bekommen. Anschließend wurden die Ratingdimensionen validiert, indem einzelne Stunden von den Raterinnen unabhängig bewertet wurden und daraufhin in der Gruppe diskutiert wurde, wie die Urteile zustande kamen. In Anlehnung an das bei Seidel (2003) beschriebene Verfahren wurde das Training dann als abgeschlossen betrachtet, als sich die Raterinnen einig waren, dass die Urteile auf der Basis eines gemeinsamen theoretischen Verständnisses durchgeführt wurden. Die Festlegung der Analyseeinheit auf eine

beiden Verfahren ermöglicht es uns zu überprüfen, ob die Qualität von Unterricht mit bestimmten Formen der Unterrichtsgestaltung zusammenhängt. D.h. es kann der Frage nachgegangen werden, durch welche Formen der Unterrichtsgestaltung bestimmte qualitative Merkmale von Unterricht erreicht werden können.

4.4. Ausblick: Kombination von Beobachtungsdaten der Unterrichtseinheiten mit anderen Daten

Sowohl das niedrig inferente Codieren als auch das hoch inferente Qualitätsrating bleiben eine Analyse des Beobachtbaren. Um Wirkungszusammenhänge zwischen Unterrichtsmerkmalen und Lernprozessen bzw. -produkten beschreiben zu können, sind die verschiedenen, anfangs erwähnten Schüler- und Lehrerdaten nötig. Mit solchen Datenverknüpfungen sind interessante Forschungsbefunde zu erwarten. Insbesondere sind multiperspektivische und multimethodische Evaluationen zur Überprüfung der Wirkung von beispielsweise interaktiven, kognitiv aktivierenden Lernumgebungen möglich. So haben wir die Möglichkeit, Evaluationen im Sinne von fachleistungsbezogenen Effektstudien durchzuführen, wie sie bis heute in der Unterrichtsqualitätsforschung eher selten sind (Klieme & Reusser, 2003).

Anmerkung

- 1 Das Projekt wird von der DFG (Aktenzeichen KL1057/3) und dem SNF (Projekt Nr. 1114-63564.00/1) gefördert.

Literatur

- Aebli, H. (1994). *Zwölf Grundformen des Lehrens* (8. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Baumert, J., Lehmann, R., Lehrke, M., Schmitz, B., Clausen, M., Hosenfeld, I., Köllner, O. & Neubard, J. (1997). TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen: Leske + Budrich.
- Bönsch, M. (1995). *Differenzierung in Schule und Unterricht. Ansprüche, Formen, Strategien*. München: Ehrenwirth.
- Bönsch, M. (2000). *Differenzierung als Lernprozessoptimierung. Erziehung und Unterricht*, 9/10, 1136-1152.
- Bos, W. & Tarnai, C. (1999). *Content analysis in empirical social research. International Journal of Educational Research*, 21, 659-671.
- Brophy, J. (2001). *Teaching*. Brüssel/Genf: IAE/IBE.
- Brophy, J. & Good, T.L. (1986). *Teacher behavior and student achievement*. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.) (pp. 328-375). New York: MacMillan.
- Brown, A.L., Metz, K.E. & Campione, J.C. (1996). *Social interaction and individual understanding in a community of learners: The influence of Piaget and Vygotsky*. In A. Tryphon & J. Vonèche (Eds.) *Piaget – Vygotsky. The social genesis of thought* (pp. 145-170). Sussex: Psychology Press.

- Cazden, C. (1986). *Classroom discourse*. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 432-462). New York: MacMillan.
- Clausen, M., Reusser, K. & Klieme, E. (2003). *Unterrichtsqualität auf der Basis hoch inferenter Unterrichtsbeurteilungen. Ein Vergleich zwischen Deutschland und der deutschsprachigen Schweiz*. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (2), 122-141.
- Corno, L. & Snow, R.E. (1986). *Adapting teaching to individual differences among learners*. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.) (pp. 605-629). New York: MacMillan Publ.
- Diedrich, J., Thussbas, C. & Klieme, E. (2002). *Professionelles Lehrerwissen und selbstberichtete Unterrichtspraxis im Fach Mathematik*. 45. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, 105 – 127.
- Einsiedler, W. (2002). *Das Konzept «Unterrichtsqualität»*. *Unterrichtswissenschaft*, 30 (3), 194-196.
- Fend, H. (1998). *Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrleistung*. Weinheim: Juventa.
- Fend, H. (2002). *Mikro- und Makrofaktoren eines Angebot-Nutzungsmodells von Schulleistungen. Zum Stellenwert der Pädagogischen Psychologie bei der Erklärung von Schulleistungsunterschieden verschiedener Länder*. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 16(3/4), 141-149.
- Gruehn, S. (2000). *Unterricht und schulisches Lernen. Schüler als Quellen der Unterrichtsbeschreibung*. Münster: Waxmann.
- Hage, K., Bischoff, H., Dichanz, H., Eubel, K.-D., Oehlschläger, H.-J. & Schwittmann, D. (1985). *Das Methodenrepertoire von Lehrern. Eine Untersuchung zum Schulalltag der Sekundarschule I*. Opladen: Leske + Budrich.
- Helmke, A. & Weinert, F.E. (1997). *Bedingungsfaktoren schulischer Leistung*. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule (= Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie I, Bd. 3)* (S. 71-176). Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A. (2003). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*. Kallmeyer: Seelze.
- Hiebert, J. & Wearne, D. (1993). *Instructional tasks, classroom discourse, and students' learning in second-grade arithmetic*. *American Educational Research Journal*, 30 (2), 393-425.
- Hiebert, J., Carpenter, T., Fennema, E., Fuson, K., Wearne, D., Murray, F.B., Olivier, A. & Human, P. (1997). *Making sense. Teaching and learning mathematics with understanding*. Portsmouth: Heinemann.
- Hiebert J., Gallimore, R., Garnier, H., Givvin, K.B., Hollingsworth, H., Jacobs, J. K., Wearne, D., Smith, M., Kersting, N. & Stigler, J. (2003). *Teaching Mathematics in seven countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study*. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Educational Statistics.
- Hugener, I. & Krammer, K. (2001). *Individualisierung im Unterricht. Eine videobasierte Unterrichtsanalyse von 75 Mathematikektionen*. Zürich: Universität Zürich (unveröffentlichte Lizentiatsarbeit).
- Hugener, I., Pauli, C. & Reusser, K. (in Vorbereitung). *Videoanalysen*. In E. Klieme, C. Pauli & K. Reusser (Hrsg.), *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie „Unterrichtsqualität*,

- Lernverhalten und mathematisches Verständnis“. Materialien zur Bildungsforschung, Band 15. Frankfurt am Main: GFPE.
- Jacobs, J.K., Kawana, T. & Stigler, J. (1999). Integrating qualitative and quantitative approaches to the analysis of video data on classroom teaching. *International Journal of Educational Research*, 31, 717-724.
- Klieme, E. & Reusser, K. (2003). Unterrichtsqualität und mathematisches Verständnis im internationalen Vergleich – Ein Forschungsprojekt und erste Schritte zur Realisierung. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (3), 194-205.
- Klieme, E., Schümer, G. & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabenkultur“ und Unterrichtsgestaltung. In BMBF (Hrsg.). TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Knoll, J. (o.J.) Verwendung von Aufgaben in Einführungsphasen des Mathematikunterrichts. Universität Berlin. Unveröffentlichte Dissertation.
- Kobarg, M. & Seidel, T. (2003). Prozessorientierte Lernbegleitung im Physikunterricht. In T. Seidel, M. Prenzel, R. Duit & M. Lehrke (Hrsg.), *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“*. Kiel: IPN.
- Kunter, M. (2005). Multiple Ziele im Mathematikunterricht. Münster: Waxmann.
- Lambert, N.M. & McCombs, B.L. (Hrsg.). (1998). How students learn. Reforming schools through learner-centered education. Washington, DC: American Psychological Association.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Klieme, E., Reusser, K., Pauli, C. (2005). Unterrichtsqualität im Schnittpunkt unterschiedlicher Perspektiven – Rahmenkonzept und erste Ergebnisse einer binationalen Studie zum Mathematikunterricht in der Sekundarstufe. In Höhmann, K. (Hrsg.), *Schulentwicklung und Schulwirksamkeit*. Weinheim: Juventa.
- Meese, J.L., Herman, P. & McCombs, B.L. (2003). Relations of learner-centered teaching practices to adolescents' achievement goals. *Educational Researcher*, 39, 457-475.
- Midgley, C. (Ed.). (2002). Goals, goal structures, and patterns of adaptive learning. Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- NCTM, National Council of Teachers of Mathematics (Eds.). (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston: NCTM.
- Neubrand, J. (2001). Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen: Schülerarbeitsphasen und Selbsttätigkeit in den Stunden der TIMSS-Videostudie. Universität Berlin. Unveröffentlichte Dissertation.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2003). Unterrichtsskripts im schweizerischen und im deutschen Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (3), 206-237.
- Petko, D., Waldis, M., Pauli, C. & Reusser, K. (2003). Methodologische Überlegungen zur videogestützten Forschung in der Mathematikdidaktik. *ZDM*, 35 (6), 265-280.
- Pintrich, P. R., Conley, A. M. & Kempler, T. (2003). Current issues in achievement goal theory and research. *International Journal of Educational Research*, 39, 319-337.
- Ryan, A. M. & Deci, E. L. (2002). An Overview of Self-Determination Theory: An Organismic-Dialectical Perspective. In E. L. Deci & A. M. Ryan (Eds.), *Handbook of Self-Determination Research*. Rochester: University Press.
- Reusser, K. & Pauli, C. (2000). Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis. Eine schweizerisch-deutsche Videostudie. Forschungsgesuch an den SNF. Zürich: Universität Zürich, Pädagogisches Institut. Projekt-Nr. 1114-63564/00/1.
- Reusser, K. & Pauli, C. (2003). Mathematikunterricht in der Schweiz und in weiteren sechs Ländern. Bericht über die Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Video-Unterrichtsstudie. Doppel-CD-ROM. Zürich: Universität Zürich.
- Seidel, T. (2003). Überblick über Beobachtungs- und Kodierungsverfahren. In T. Seidel, M. Prenzel, R. Duit & M. Lehrke (Hrsg.), *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“*. Kiel: IPN.
- Schubauer-Leoni, M.L. & Perret-Clermont, A.N. (1997). Social interaction and mathematics learning. In T. Nunes & P. Bryant (Hrsg.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (S. 265-283). Hove: Psychology Press.
- Schulmeiß, I., Seidel, T. & Meyer, L. (2003). Vermischung von Lern- und Leistungssituationen im Physikunterricht. In T. Seidel & M. Prenzel & R. Duit & M. Lehrke (Hrsg.), *Technischer Bericht zur Videostudie „Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht“*. Kiel: IPN.
- Shuell, T.J. (1988). The role of the student in learning from instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 13, 276-295.
- Shuell, T.J. (1993). Toward an integrated theory of teaching and learning. *Educational Psychologist*, 28, 291-311.
- Stein, M.K., Boaler, J. & Silver, E.A. (2003). Teaching mathematics through problem solving: research perspectives. In Schoen H.L. (Eds.), *Teaching mathematics through problem solving* (S. 245-256). Reston: The national council of teachers of mathematics, inc.
- Stigler, J. & Hiebert J. (1999). *The teaching gap*. New York: Free Press.
- Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die „neuen Lerntheorien“ als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10 (1), 1-12.
- Weinert, F. E. (1997). *Lernkultur im Wandel*. In E. Beck, T. Guldemann & M. Zuttern (Hrsg.), *Lernkultur im Wandel*. St.Gallen: UVK.

Sibylle Rahm / Ingelore Mammes / Michael Schratz (Hrsg.)

Schulpädagogische Forschung Unterrichtsforschung Perspektiven innovativer Ansätze

© 2006 by Studienverlag Ges.m.b.H., Erlerstraße 10, A-6020 Innsbruck
E-Mail: order@studienverlag.at
Internet: www.studienverlag.at

Buchgestaltung nach Entwürfen von Kurt Höretzeder
Satz: StudienVerlag/Thomas Auer
Umschlag: StudienVerlag/Stefan Rasberger

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlor- und säurefrei gebleichtem Papier.

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

ISBN-10: 3-7065-4259-5
ISBN-13: 978-3-7065-4259-3

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

SCHULPÄDAGOGISCHE FORSCHUNG, Band 1

StudienVerlag
Innsbruck
Wien
Bozen

1543482