

**Rekonstruktion kognitiver Strukturen von Lehrpersonen
als Herausforderung für die empirische Unterrichtsforschung**

**Theoretische und methodologische Überlegungen
zu Chancen und Grenzen von Videostudien**

Sigrid Blömeke, Dana Eichler & Christiane Müller
Humboldt-Universität zu Berlin

In: Unterrichtswissenschaft 31 (2003) 2
[Seitenzahlen bitte dem Originalbeitrag zufolge zitieren.]

Im vorliegenden Beitrag werden die theoretischen und methodologischen Grundlagen empirischer Forschung dargelegt, die zu klären versuchen, worin die Ursachen für die Gleichförmigkeit des unterrichtlichen Handelns deutscher Lehrerinnen und Lehrer liegen. Zur Rekonstruktion ihrer kognitiven Strukturen erfolgt in theoretischer Hinsicht eine Bezugnahme auf die psychologische Skripttheorie und das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. In empirischer Hinsicht werden die einzelnen Schritte der Erhebung von Unterrichtsskripts mit Hilfe von Videostudien und von subjektiven Theorien der Lehrpersonen mit Hilfe von Konstruktinterviews vorgestellt und reflektiert. Dabei findet insbesondere die schwierige Frage der theoriegeleiteten Entwicklung von Indikatoren und deren datenbasierte Operationalisierung Berücksichtigung, mit denen gewährleistet werden muss, dass gleichzeitig die derzeitige Unterrichtsrealität angemessen abgebildet wird und dass zukunfts offen innovative Entwicklungen aufgenommen werden können. Schließlich werden Methoden der Datenauswertung diskutiert, die auf den besonderen Charakter lediglich nominalskalierter Daten Bezug nehmen (v.a. Cluster- bzw. Latent-Class-Analysen).

The following article presents and discusses the theoretical and methodological basis of empirical research which focuses on the question why the teaching processes of german teachers are so alike. To reconstruct their cognitive structure theories about scripts and preconceptions are considered. Data about teaching scripts are obtained by video studies and data concerning the preconceptions of teachers are obtained via interviews. The difficult methodological implications of this procedure are taken into consideration: First of all there is the difficulty of finding indicators which are at the same time apt to describe the teaching reality and open for innovative developments in the future. Finally methods of data analysis are discussed which focus on the particularities of data presented on a nominal scale (cluster- and latent-class-analysis).

Die relative Gleichförmigkeit unterrichtlichen Handelns von Lehrerinnen und Lehrern ist eine der augenfälligsten Ergebnisse der Videostudie, die im Rahmen der „Third International Mathematics and Science Study“ (TIMSS) für den Mathematikunterricht durchgeführt wurde (vgl. *Baumert et al.*, 1997). Der überwiegende Teil der Unterrichtsstunden weist einen eindimensionalen Verlauf auf: Wiederholung, Hausaufgabenbesprechung, Einführung in ein neues Thema, Durcharbeitung anhand von Aufgaben, neue Hausaufgaben. Die Einführung in das neue Thema erfolgt dabei zunächst zwar anhand eines komplexen Ausgangsproblems, das dann von der Lehrperson aber schrittweise in Teilaufgaben geringerer Komplexität zergliedert und – unter starker Lenkung – mit dem impliziten Ziel der Routinisierung erarbeitet wird. Auf diese Weise vermischen sich auch Lern- und Leistungssituationen, da sich die Schülerantworten in die (geschlossene) Gesprächsanlage der Lehrerin bzw. des Lehrers einpassen sollen. Inwiefern auch in anderen Unterrichtsfächern in ähnlicher Weise gehandelt wird, muss derzeit noch weitgehend offen bleiben. Die wenigen empirischen Studien, die zu dieser Thematik vorliegen, verweisen allerdings auf eine weite Verbreitung entsprechender Lehrhandlungen „über alle Schulformen und Fächer hinweg“ (*Hage*, 1985, S. 147; vgl. auch *Borries*, 1998; *Wragge-Lange*, 1983).

Die empirische Unterrichtsforschung steht damit vor der Herausforderung zu klären, worin – trotz der außerordentlich hohen Komplexität von Lehr-Lernprozessen und der denkbaren Vielfalt an Lehrer-Schüler-Interaktionen – die Ursachen für diese Gleichförmigkeit liegen. Einen interessanten Ansatz stellt dabei die kognitionspsychologische Skripttheorie dar. Dass eine solch weite Verbreitung strukturell ähnlicher Handlungen festgestellt werden kann, ist möglicherweise auf das Vorhandensein entsprechend ähnlicher kognitiver Strukturen bei Lehrpersonen zurückzuführen. In erster Linie sind hier spezifische mentale Repräsentationen zum *Ablauf* des Unterrichts – so genannte Skripts – zu nennen. Skripts wiederum stehen in Beziehung zu Subjektiven Theorien. Bei diesen handelt es sich um komplexe Aggregate von Kognitionen der Selbst- und Weltsicht, im Fall des Unterrichts zum Beispiel über Lehren und Lernen. Skripts und dazugehörige subjektive Theorien können unter dem abstrakten Begriff der Handlungsmuster zusammengefasst werden, die *Ehlich & Rehbein* (1979, S. 250) zufolge als „Formen von standardisierten Handlungsmöglichkeiten, die im konkreten Handeln aktualisiert und realisiert werden“ definiert werden können. Muster haben einen Zweck, auf den sie funktional bezogen sind. Die Muster werden dabei kollektiv geteilt; sie stellen Organisationsformen von gesellschaftlichen Handlungsprozessen dar, an denen mehrere Akteure beteiligt sind (vgl. *Ehlich & Rehbein*, 1977).

Genauere Kenntnisse über kognitive Strukturen von Lehrpersonen sind für die Weiterentwicklung von Schule und Unterricht unmittelbar handlungsrelevant. In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass eine Modifikation oder gar eine weitgehende Veränderung von Lehrerhandeln nur schwer möglich ist. Trotz intensiver und eindeutiger Unterrichtsplanungen, die eine neue Handlungsabsicht aufnehmen, kommt es im Unterricht häufig zu anderen Handlungen als beabsichtigt (vgl. *Mutzeck*, 1988). Bedingungen und Wirkungen *erfolgreicher* Interventionen sind weitgehend unerforscht; Top-Down-Modelle als Reformansatz zur Veränderung des Lehrerhandelns „that merely use teachers as passive implementors of ideas conceived elsewhere are doomed to failure“ (*Zeichner*, 1994, S. 11). Das hat nicht zuletzt damit zu tun, dass gewohnte Handlungsabläufe in der unstrukturierten Situation des Unterrichtsalltags Handlungssicherheit geben. Maßnahmen, die auf Veränderung ausgerichtet sind, können und dürfen daher nur behutsam und in unmittelbarer Anknüpfung an die vorhandenen Handlungsmuster durchgeführt werden, wenn sie Erfolg haben sollen, da sie nur so verknüpft werden können.

Ein Handlungsmuster ist allerdings nicht unmittelbar beobachtbar. Empirisch gesehen handelt es sich um ein Konstrukt. In einem solchen Fall besteht die erste Forschungsaufgabe darin, unter Bezug auf bestehende Theorien und empirisches Material Indikatoren zu ermitteln, die begründet auf das Vorhandensein des Konstrukts schließen lassen. Jedes seiner Dimensionen muss dabei durch mindestens einen – operationalisierbaren – Indikator repräsentiert werden. Im Fall des unterrichtlichen Handelns von Lehrerinnen und Lehrern könnte ein beispielhafter Indikator der Umfang ihrer Äußerungen sein, verbunden mit der Korrespondenzregel: Je höher der Anteil an Lehreräußerungen, desto stärker liegt ein instruktionales Unterrichtsskript zugrunde. Es bleibt das Problem, dass zwar von einer systematischen Verbindung zwischen Handeln und Skript ausgegangen werden kann, dass die Indikatoren aber Konstruktionen der Forschung darstellen. Die Korrespondenzregeln haben den Status von Hypothesen und können dementsprechend falsch sein. Ihre Validität hängt von der Überzeugungskraft der theoriegeleiteten Begründungen ab.

Um entsprechende Forschungsvorhaben nachvollziehbar und diskutierbar zu machen, werden im Folgenden die einzelnen Schritte einer Rekonstruktion von Lehrerkognitionen mit Hilfe von Videostudien und Interviews – insbesondere die theoretischen Bezüge und methodologischen Implikationen – differenziert dargestellt und reflektiert.¹ Zunächst werden diese vorliegenden Erkenntnisse zum Skriptkonzept und zu subjektiven Theorien von Lehrpersonen resümiert. Anschließend wird ein heuristisches Modell entworfen, das den Zusammenhang dieser beiden handlungsleitenden Kognitionen beschreibt und das die Basis für eine theoriegeleitete Entwicklung von Indikatoren bildet, die auf spezifische Handlungsmuster verweisen. Abschließend wird auf Prinzipien der Datenauswertung eingegangen, mit deren Hilfe Skripts und subjektive Theorien zunächst isoliert und fallweise analysiert werden können, bevor eine Verknüpfung der beiden Analysestränge erfolgt und Relationen geprüft werden.

1 Skripts und subjektiven Theorien als handlungsleitende Kognitionen im Unterricht

Der Skriptbegriff findet in der empirischen Unterrichtsforschung seit Erscheinen der TIMS-Videostudie häufiger Verwendung. Unterrichtsskripts in den Focus zu nehmen, kann als eine angemessene Balance zwischen Laborstudien, die die unterrichtliche Komplexität stark reduzieren, und der Detailfülle des konkreten Lehr-Lerngeschehens angesehen werden. Allerdings muss festgestellt werden, dass der Begriff des Unterrichtsskripts nicht eindeutig definiert ist, sondern in unterschiedlicher Bedeutung verwendet wird. Darüber hinaus erfolgt eine Beschreibung desselben Phänomens mit abweichenden Begriffen. Im vorliegenden Beitrag wird auf die psychologische Skripttheorie Bezug genommen. In dieser wird mit dem Begriff des Skripts, der auf *Schank und Abelson* (1977) zurückgeht, die mentale Repräsentation einer systematischen Handlungsabfolge bezeichnet, die auf eine spezifische Situation aus-

¹ Die Erkenntnisse stammen in erster Linie aus der Vorbereitung und Durchführung des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekts „Handlungsmuster von Lehrerinnen und Lehrern beim Einsatz neuer Medien“ (BL 548/2-1). Das Projekt ist Teil des DFG-Schwerpunktprogramms 1082 „Die Bildungsqualität von Schule: Fachliches und fächerübergreifendes Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit von schulischen und außerschulischen Kontexten“ (BIQUA),.

gerichtet (z.B. Restaurantbesuch) und mit einem bestimmten Ziel versehen ist. Ein Skript stellt die elaborierte Ausgabe des Framekonzepts von *Minsky* (1975) dar, das von *Mandler* (1984) als Schemakonzept weiterentwickelt wurde. Danach umfasst ein Schema hierarchisch organisiertes, generalisiertes Wissen über eine Standardsituation, wozu auch deren sequenzielle Abfolge gehört. Skripts sind Schemata für Ereignisabfolgen, die Verstehen und Vorhersagen von Sachverhalten ermöglichen (vgl. *Spada*, 1992). Skripts weisen eine Baumstruktur mit Haupt- und Nebenlinien auf. Sie stellen eine Abfolge vollständiger Szenen dar, die nach *Aebli* (1980, 1983) die Handlungsgrößen Tätigkeit – Objekt – Ort – Akteure – Ergebnis umfassen. Skripts stellen den Niederschlag einer in der Praxis durchgeführten oder erlebten Handlung dar, die durch Differenzierung und Integration weiterentwickelt und automatisiert wurde.

Übertragen auf den schulischen Lehr-Lernprozess bedeutet das Skript-Konzept, dass dem Handeln von Lehrerinnen und Lehrern möglicherweise mental gespeicherte Handlungsverläufe zugrunde liegen, die sich in wiederholten, strukturell ähnlich verlaufenden Unterrichtsschritten niederschlagen. Diese Skripts, so unsere Überlegungen, werden in eigener jahrelanger Schulerfahrung erworben, nicht wesentlich gebrochen durch die universitäre Lehrerausbildung und wieder verstärkt beim Eintritt in die berufliche Praxis.

Skripts stehen in Beziehung zu subjektiven Theorien eines Individuums. *Groeben et al.* (1988) belegen in Weiterführung und kohärenter methodologischer Fundierung von Einzelarbeiten z.B. zu ‚personal constructs‘ (*Kelly*, 1955), ‚impliziten Persönlichkeitstheorien‘ (*Hofer*, 1974), ‚naiven Verhaltenstheorien‘ (*Laucken*, 1974) und ‚beliefs‘ (*Horwitz*, 1987) sowie unter Bezug auf die Metakognitions- und die Attributionsforschung die Bedeutung von subjektiven Theorien für das Handeln. Diese lassen sich als komplexe Aggregate von Kognitionen der Selbst- und Weltsicht definieren, die – analog zu objektiven Theorien – die Funktionen der Erklärung, Prognose und Technologie erfüllen und die eine entsprechende implizite Argumentationsstruktur besitzen (vgl. *Groeben et al.*, 1988; *Scheele & Groeben*, 1998). Subjektive Theorien setzen sich aus subjektiven Daten (= direkt beobachtbaren Ereignissen), subjektiven Konstrukten (= abstrakten Begriffen), subjektiven Definitionen (zur Klärung der Begriffe) und subjektiven Hypothesen (= Kombinationen von subjektiven Konstrukten oder Daten zu generellen wenn-dann-Aussagen) zusammen. Auf der Basis des Forschungsprogramms Subjektive Theorien sind Einzeluntersuchungen zu verschiedenen didaktischen Fragen entstanden (vgl. *Hof* 2000; *Koch-Priewe*, 1986; *Mutzek*, 1988; *Wahl*, 1991), die einen engen Zusammenhang zwischen subjektiven Theorien und ‚schulischem bzw. unterrichtlichem Handeln bestätigen. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich folgern, dass Theoriewissen nur dann eine handlungsleitende Funktion erhält, wenn es in die subjektiven Theorien der Lehrpersonen übernommen worden ist. Wesentliche Bestimmungsmerkmale der subjektiven Theorien gelten zwar – wie im Fall der Skripts – als nicht beobachtbar, aber als interpretativ erschließbar. Dem Individuum wird zugestanden, „einen privilegierten Zugriff zum Inhalt seiner bewusst ablaufenden mentalen Vorgänge“ zu besitzen (*Grotjahn*, 1998, S. 40).

Das genaue Zusammenspiel von subjektiven Theorien – als *gegenstandsbezogenen* handlungsleitenden Kognitionen – und Skripts – als *situationsbezogenen* handlungsleitenden Kognitionen – muss allerdings noch als weitgehend ungeklärt gelten. In den letzten 30 Jahren sind hierzu unterschiedliche Modelle entstanden, je nach Verständnis des Lernprozesses, der Wissensrepräsentation, der Abrufregeln und der Produktionsmöglichkeiten. Überwiegend wird von *mehreren* stabilen kognitiven Elementen ausgegangen, die parallel bestehen und die in Wechselwirkung mit der jeweiligen Situation das aktuelle Handeln bedingen. So unterscheidet z. B. *Anderson* (1988, 1993) in seinen ACT*- und ACT-R-Modellen zwi-

schen einem deklarativen und einem prozeduralen Gedächtnis, während Niedderer (1996) und *Petri & Niedderer* (2001) zwischen „Minitheorien“ und „Schemata“ unterscheiden, ohne dass das Verhältnis – bzw. besser gesagt: die jeweilige Wirksamkeit – beim Handeln näher bestimmt wird. *Groeben et al.* (1988) machen in ihren Arbeiten zu subjektiven Theorien selbst darauf aufmerksam, dass es zwei Gegenstandsbereiche gibt, für die sie keinen (direkten) Lösungsanspruch erheben, und zwar für Automatismen und erlernte Routinen (i.e. Skripts im Sinne der hier verwendeten Begrifflichkeit). In Bezug auf das Lehrerhandeln sehen sie Letztere in Einzelfällen wirksam werden, und zwar v.a. in komplexen Situationen. Bei Routinen bestanden zum Zeitpunkt des Erwerbs zwar durchaus Zusammenhangsannahmen über Situationsmerkmale und Reaktionen, die aber im Laufe des Berufslebens nicht mehr in jedem Fall handlungsleitend wirken. Noch deutlicher weist *Bromme* (1997) darauf hin, dass viele Lehrhandlungen so routiniert ablaufen, dass ihnen nur noch wenige kognitive Prozesse vorausgehen.

Entsprechend belegen empirische Untersuchungen zwar prinzipiell eine handlungsleitende Wirkung von subjektiven Theorien (vgl. z.B. *Fischler*, 2000; *Vosniadou*, 1994). Insbesondere unter Druck handeln Lehrpersonen häufig aber anders als geplant, was auf weitere kognitive Strukturen hindeutet, die wirksam werden. Ohne den Einfluss von subjektiven Theorien und Scripts auf das Handeln bereits zu diesem Zeitpunkt im Detail klären zu können, kann daher folgendes heuristisches Modell zur Relation von Kognitionen und Handlungen aufgestellt werden (vgl. Abb. 1): Sowohl bei subjektiven Theorien als auch bei Skripten handelt es sich um handlungsleitende Kognitionen. Subjektive Theorien sind komplexe Überzeugungen des Individuums zu grundlegenden Fragen des Lehrens und Lernens. Bei Unterrichtsskripten handelt es sich dagegen um didaktische Routinen, die situationsspezifisch abgerufen werden. Bei ihrer Entstehung – häufig bereits in der eigenen Schulzeit – lagen durchaus subjektive Theorien zugrunde, die im Laufe der Zeit allerdings abgesunken sind. Es ist möglich, sie im Nachhinein wieder zu rekonstruieren.

2 Empirische Erhebung von Skripten und subjektiven Theorien

Damit stellt sich die Frage, wie Unterrichtsskripten und subjektive Theorien von Lehrpersonen angemessen rekonstruiert werden können. Um die außerordentlich hohe Interaktionsdichte im Unterricht (sowohl im Hinblick auf die Komplexität als auch im Hinblick auf die Geschwindigkeit des Geschehens) einer differenzierten Untersuchung zugänglich machen zu können, bietet sich mit dem Ziel der Rekonstruktion der Skripten eine Analyse von Videoaufnahmen schulischer Lehr-Lernprozesse an. Zudem sollen *Handlungsmuster* herausgearbeitet werden, was erst möglich wird, wenn nicht nur der *Prozess* begleitet wird – wie bei reinen Beobachtungen ohne Speichermöglichkeit – oder wenn nicht nur eine *zusammenfassende Rekonstruktion im Nachhinein* erfolgt – wie bei Befragungen –, sondern wenn das Ganze in den Blick genommen werden kann. Die subjektiven Theorien der Lehrpersonen können mit Hilfe von Konstruktinterviews (vgl. *König & Volmer*, 1999) erhoben werden. Wenn auch davon auszugehen ist, dass sich die beobachteten Lehrerinnen und Lehrer um einen besonders guten Unterrichtsverlauf bemühen werden, können Skripten und subjektive Theorien als so stabil angesehen werden, dass sie auch für ‚Vorführstunden‘ nur unwesentlich verändert werden können (vgl. *Groeben et al.*, 1988). Im Folgenden wird zunächst auf die mit Videostudien und der Rekonstruktion von Skripten verbundenen methodischen Fragen eingegan-

gen, bevor entsprechend die mit Konstruktinterviews und der Rekonstruktion subjektiver Theorien verbundenen Fragen thematisiert werden.

2.1 Empirische Erhebung von Unterrichtsskripts mit Hilfe von Videostudien

Der Einsatz von Videokameras und die anschließende Unterrichtsanalyse werden an Universitäten bereits seit längerem in der *Lehre* eingesetzt, um das Interaktionsverhalten von Studierenden zu trainieren (vgl. *Magenheim*, 1999; *Ulrich*, 1993; *Rodehutscord*, 1977). In der *Forschung* wird auf Videostudien zurückgegriffen, um Lernprozesse differenziert analysieren zu können (vgl. *Niedderer*, 1996). In repräsentativer Form wurde die Filmung von realem Unterricht erstmals im Rahmen der TIMS-Videostudie eingesetzt, für die 230 Stunden Mathematikunterricht in der Klasse 8 der Länder USA, Japan und Deutschland aufgezeichnet wurden (vgl. *Stigler & Hiebert*, 1997).

Aufgrund der Komplexität der Daten erhält man mit Videostudien vergleichsweise schwer weiterzuverarbeitende Informationen, die nach zwei Richtungen zu unterscheiden sind: „visual images rich in descriptive power and quantifiable indicators that summarize the contents of large numbers of images“ (ebd., S. 16). Genau aus dieser Komplexität resultieren aber auch „die vielversprechenden Erträge“ (*Reusser, Pauli & Zollinger*, 1998, S. 427) der TIMS-Videostudie, die bereits zu zahlreichen Anschlussprojekten – v.a. im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms BIQUA – geführt haben. Die qualitativ neuen Aussagen zum Unterricht hatten zuvor auf keine andere Weise gewonnen werden können. Herkömmlicherweise ist empirische Unterrichtsforschung eher auf die Reduktion von Komplexität ausgerichtet.

Vor diesem Hintergrund rechtfertigt sich der vergleichsweise hohe Aufwand von Videostudien. Im Unterschied zu Befragungen von Lehrpersonen geht man mit Videostudien auch der Problematik aus dem Weg, dass die Begriffe zur Beschreibung von Unterricht unpräzise und mit unterschiedlichen Bedeutungen belegt sind. Darüber hinaus erfasst man mit Befragungen eher die *Intentionen* der Lehrpersonen als die tatsächliche Realisierung, für die man das konkrete Handeln beobachten muss.

Wie bereits ausgeführt, handelt es sich bei ‚Unterrichtsskripts‘ im kognitionspsychologisch fundierten Verständnis um ein Konstrukt (latente Variable), das sich nicht unmittelbar beobachten lässt. Durch Bezug auf bestehende Theorien sind daher Indikatoren – direkt beobachtbare Sachverhalte – zu entwickeln, von denen begründet angenommen werden kann, dass sie auf das Vorliegen spezifischer Unterrichtsskripts verweisen. Für eine systematische und vollständige Entwicklung der Indikatoren, wäre eine umfassende Theorie dazu notwendig, was Unterrichtsqualität eigentlich ausmacht. Diese Notwendigkeit gilt verstärkt, wenn es um mehr als die Entwicklung einzelner Indikatoren geht, nämlich um die Klärung ihrer Beziehungen untereinander. Da eine entsprechende Theorie fehlt, können an dieser Stelle nur erste Überlegungen vorgestellt werden, die es weiter auszuarbeiten gilt. Dabei ist es im Hinblick auf die prinzipiell präskriptive Absicht empirischer Unterrichtsforschung von besonderer Bedeutung, die Indikatoren so zu wählen und zu operationalisieren, dass nicht nur die gegenwärtige Unterrichtsrealität angemessen abgebildet wird, sondern dass es auch möglich ist, innovative Entwicklungen aufzunehmen.

Als Ansatzpunkt sollen die beiden Lehrtypen Verwendung finden, die im BLK-Modellversuch „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“ (SEMIK, vgl. *Mandl, Reinmann-Rothmeier & Gräsel*, 1998) gegenüber gestellt werden. Sie sollen illustrieren, welche Pole an Lehrerhandeln möglicherweise existieren und welche Merkmale für diese jeweils als relevant angesehen werden. Die zu

entwickelnden Indikatoren müssen eine Erfassung sowohl dieser Merkmale gewährleisten als auch Differenzierungen zwischen diesen beiden Polen ermöglichen. Es handelt sich um:

- einen instruktionalen Typus, der durch die Merkmale Frontalunterricht, linear-systematisches Vorgehen, Anleiten der Schüler, Steuerung des Lernprozesses, Präsentieren von Wissen, Erklären, strenge Fächergrenzen und hohe Bedeutung der Lernerfolgskontrolle als wesentlichen Handlungen der Lehrpersonen gekennzeichnet ist, sowie
- einen konstruktivistischen Typus, der durch die Merkmale Ausgehen von authentischen Problemen, selbstbestimmtes und entdeckendes Lernen, instruktionale Abstinenz, kooperatives Lernen, Lernen in fächerübergreifenden Projekten, Methodenreflexion und Selbstevaluation gekennzeichnet ist (vgl. auch *Reusser*, im Druck).

Wenn es sich auch um vergleichsweise abstrakte Typisierungen handelt, können sie unter Zuhilfenahme allgemein- und fachdidaktischer Modelle sowie lehr-lernpsychologischer Ansätze derzeit mindestens so weit operationalisiert werden, dass zentrale Indikatoren für die Rekonstruktion der zugrunde liegenden Scripts gewonnen werden können. Durch eine Clusterung ihrer konkreten Ausprägungen können dann typische Skripts herausgearbeitet werden. Diese verweisen ggf. auf die bereits angesprochenen Lehrtypen und denkbare weitere Differenzierungen, sie können aber auch gänzlich andere Strukturen aufweisen. Die Analysen sind insofern immer ergebnisoffen angelegt.

Unter Orientierung an den von *Aebli* (1983) herausgearbeiteten Strukturelementen von Skripts – Tätigkeit, Objekt, Ort, Akteure und Ergebnis – scheinen derzeit folgende Indikatoren sinnvoll, die im Einzelfall aber abhängig von der konkreten Fragestellung anhand von Videomaterial noch weiter geprüft und konkretisiert werden müssen:

1. Tätigkeit: Unterschiedliche Skripts werden sich im realen Handeln auf verschiedenen Ebenen niederschlagen, und zwar in Bezug auf den *Ablauf des Unterrichts*, auf die gewählten *Aufgaben*, auf die *Unterrichtsmethoden* und auf die *verbale Interaktion*. Im Hinblick auf die in einem Unterrichtsskript repräsentierten Schritte der Unterrichtsführung kann eine Anlehnung an die Kategorisierungen von *Aebli* (1983) und *Tulodziecki* (1996) erfolgen, womit einerseits eine lernpsychologische und andererseits eine allgemeindidaktisch-handlungsorientierte Fundierung gesichert ist. Aufgaben stellen einen zweiten wesentlichen Ansatzpunkt für die Erfassung der Tätigkeiten im Unterricht dar. Bei ihnen handelt es sich um Anforderungen, durch die Schüler zu einer Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsthema angeregt werden sollen. Auf die hohe Bedeutung der Aufgaben kann aus zweierlei Perspektive verwiesen werden: Zum einen manifestieren sich in ihnen offensichtlich in besonderer Weise die Vorstellungen der Lehrpersonen von ‚gutem‘ Unterricht, indem bei ihrer Auswahl alle Ansprüche, die an die Vermittlung eines Themas bestehen, gebündelt werden sollen (vgl. *Koch-Priewe*, 1997, 2000). Zum anderen gehen den Ergebnissen der TIMS-Videostudie zufolge hohe Lernzuwächse mit Aufgaben einher, die sich durch einen hohen Grad an kognitiver Aktivierung auszeichnen (vgl. *Baumert et al.*, 1997). Als Indikator kann dementsprechend die Qualität der Aufgaben, d.h. der avisierte Grad an Aktivierung gewählt werden. Unterschiedliche Scripts werden sich aber auch in unterschiedlichen verbalen Interaktionen – zu differenzieren in den Umfang der Äußerungen von Lehrperson und Schülern, den Inhalt sowie die Form der Äußerungen – niederschlagen. Was die weitere Operationalisierung der verbalen Interaktion betrifft, kann auf eine umfassende empirische Forschungstradition zurückgegriffen werden (vgl. z.B. *Bales*, 1950; *Amidon & Hough*, 1967; *Flanders*, 1970; *Spanhel*,

1971; Hanke, Mandl & Prell, 1973; Becker-Mrotzek & Vogt, 2001). Unter dem Blickwinkel der Unterrichtsmethoden stellt schließlich die Form der Zusammenarbeit zwischen Lehrperson und Schülern einen Indikator dar. In der Allgemeinen Didaktik wird hier üblicherweise in Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Vortrag, fragend-darlegendes Unterrichtsgespräch, fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch und Diskussion differenziert.

2. Objekt: Die Indikatoren dieser Dimension hängen von der konkreten Fragestellung eines Forschungsprojekts ab, so dass auf einer allgemeinen Ebene nur wenige Hinweise gegeben werden können. Geht es zum Beispiel um die Rekonstruktion von Unterrichtsskripts beim Einsatz neuer Medien stellen Medienart, -funktion, -zahl und -steuerung wichtige Indikatoren dar. Zu bedenken ist allerdings, welches Gewicht diesen unter theoretischen Gesichtspunkten im Skript überhaupt zukommen kann. So sei darauf hingewiesen, dass im Fall der Medienart anhand des Grades an Strukturierung, die dem Angebot inhärent ist, und der damit gegebenenfalls verbundenen Steuerung des Lernprozesses der Schüler eine Reihung vorgenommen werden kann, in der Übungsprogramme (bereits stark vordisstrukturiert und damit i.d.R. stark steuernd) und Hypermedia-Arbeitsumgebungen (wenig strukturiert und damit ggf. wenig steuernd) die beiden Pole darstellen. Allerdings wird damit noch nichts darüber ausgesagt, ob das Medium von den Lehrpersonen auch entsprechend im Unterricht eingesetzt wird. Das hängt entscheidend von der gestellten Aufgabe ab. Zudem ist durch das zur Verfügung stehende Angebotsspektrum die Art des Mediums, die in den einzelnen Fächern eingesetzt werden kann, weitgehend festgelegt. Die Medienart selbst kann also ggf. *nicht unmittelbar* als Indikator für das Vorliegen eines bestimmten Scripts angesehen werden; sie kann aber möglicherweise *indirekt Nuancen* im Script beschreiben.
3. Ort: In welchem Raum der Unterricht stattfindet (Kursraum oder eigens aufgesuchter Computerraum) und wo sich die Lehrperson bzw. die Schüler im Raum befinden (Sitzordnung, Standort der Lehrperson) stellen dem bisherigen Stand in der empirischen Unterrichtsforschung zufolge keine Indikatoren dar, da sich hier sehr stark auch äußere Bedingungen niederschlagen; ggf. lassen sich aber im Nachhinein Zusammenhänge zu spezifischen Unterrichtsskripts herausarbeiten.
4. Akteure: Handelnde Personen im Unterricht sind neben den Lehrpersonen, die im Fokus des Projekts stehen, auch die Schüler, von denen Merkmale mit erfasst werden müssen: Zahl der Schüler, Geschlecht, Schulform, Jahrgangsstufe sowie Lernvoraussetzungen und Lernzuwachs durch den Unterricht. In Bezug auf die Lehrperson sind mindestens die folgenden Merkmale von Bedeutung: Alter, Geschlecht und Expertisegrad. Diese Merkmale können nicht aus den Filmen ermittelt werden, sondern müssen im Anschluss ergänzend erfragt werden. Die Lernvoraussetzungen der Schüler und ihr Lernzuwachs können durch einen Vor- und einen Nachtest festgestellt werden.
5. Ergebnis: Das Ergebnis einer Unterrichtsstunde kann in einem Produkt, einer schriftlichen oder mündlichen Zusammenfassung des Erarbeiteten bestehen.

Die weitere Operationalisierung dieser theoriegeleitet entwickelten Indikatoren in Form einer genauen Beschreibung der Merkmalsausprägungen geschieht dann in einem iterativen, qualitativ-hermeneutischen Interpretationsverfahren durch Abstraktion aus dem empirischen Ma-

terial, in dem mehrfach – in rekursiven Durchgängen – Analysen vorgenommen werden, und zwar unter der leitenden Annahme, dass die in den Videodaten dokumentierten Handlungen Ergebnis von kognitiven Aktivitäten der Lehrpersonen darstellen (vgl. Peuckert, 2001). Sehr hilfreich sind bei diesem Schritt die Hinweise für die Datenanalyse, die von Strauss und Corbin als Methode der Grounded Theory entwickelt wurden. Da hierzu gut lesbare und leicht verständliche Lehrbücher vorliegen, die das Vorgehen im Einzelnen beschreiben (vgl. z.B. Strauss & Corbin, 1996), sei das Prinzip nur ganz kurz angerissen. Möglichst vorbehaltlos werden Fragen an die Daten gestellt. Für die erste datenbasierte Suche nach Kategorien, das so genannte ‚offene Kodieren‘, lauten diese beispielsweise: Wer handelt? Wann? Wo? Was geschieht? Wie? Wie viel? Und warum? Auf welches Phänomen verweisen die Daten? Worum dreht sich die Handlung eigentlich? Der Einsatz von Vergleichen, insbesondere sich genau das Gegenteil vorzustellen, macht sensibel für Variationsmöglichkeiten. Die Komplexität der Analyse wird dann schrittweise gesteigert.

2.2 Erhebung der subjektiven Theorien von Lehrpersonen mit Hilfe von Konstruktinterviews

Während die Unterrichtsskripts anhand der Videofilme rekonstruiert werden können, sind für die Erfassung der subjektiven Theorien Interviews mit den Lehrpersonen durchzuführen. In Anknüpfung an Shulman und Brophy werden diese in der Expertiseforschung in fachliches Wissen (einschließlich der Leitideen bezogen auf die Wissenschaftsdisziplin), fachspezifisch-pädagogisches Wissen (einschließlich der Leitideen bezogen auf das Schulfach), pädagogisch-didaktisches Wissen und curriculares Wissen als relevanten Theoriebestandteilen ausdifferenziert (vgl. Bromme, 1997). Konstruktinterviews stellen die entsprechend ausgerichtete Form des Leitfaden-Interviews dar, um die einzelnen Elemente angemessen erfassen zu können (vgl. König & Volmer, 1999, S. 141ff.). Es ist wichtig, die Interviews erst im Anschluss an die Unterrichtsstunden zu führen, um nicht im Vorhinein durch Reflexionen das Handeln bereits zu beeinflussen. Solche Interviews werden leitfadengestützt und dennoch möglichst offen geführt, da bereits die Dimensionen und der Zeitpunkt von Aussagen der Lehrerinnen und Lehrer im Interview wichtige Hinweise auf ihren Stellenwert darstellen. Folgt man der Kritik von König (1995) an Groeben *et al.* und lehnt sich an die weite Definition des Konzepts subjektiver Theorien an, kann auf die beiden einschränkenden Merkmale der engen Version einer Rekonstruktion der subjektiven Theorien im Dialog-Konsens-Verfahren und ihre Prüfung als ‚objektive‘ Erkenntnis verzichtet werden. Als so akzeptiert die weite Definition subjektiver Theorien mittlerweile gelten kann, so umstritten ist diese enge, weil dagegen das wissenschaftstheoretische Argument spricht, dass ein Forschungsgegenstand so weit wie möglich unabhängig von bestimmten Forschungsmethoden zu definieren ist.

Spezifiziert man das Forschungsziel, die subjektiven Theorien der Lehrerinnen und Lehrer als handlungsleitende Kognitionen im Unterricht zu erfassen, erhält man folgende Indikatoren:

- subjektive Theorien der Lehrpersonen zu ihrer Fachwissenschaft: Welche Bedeutung schreiben sie ihr für die Erkenntnisgewinnung in der Welt zu?
- subjektive Theorien der Lehrpersonen zu ihrem Schulfach: Welche Leitideen verbinden sie mit ihrem Unterrichtsfach? Welche Bedeutung schreiben sie ihrem Unterrichtsfach für die Allgemeinbildung der Schülerinnen und Schüler zu?
- subjektive Theorien der Lehrpersonen zu ihrem Selbstbild: Welche Rolle übernehmen sie im Unterricht? Was bedeutet für sie „gutes Lehren“?

- subjektive Theorien der Lehrpersonen zum Lernen: Welche Rolle übernehmen Schüler im Unterricht? Was ist den Lehrpersonen wichtig in Bezug auf den Lernprozess der Schüler? Was bedeutet für sie „gutes Lernen“?
- subjektive Theorien der Lehrpersonen über kognitive Anforderungen beim Fachlernen: Welche besonderen Anforderungen sind mit dem Unterrichtsfach für die Schüler verbunden?

Um die Beziehung zu den Unterrichtsskripts analysieren zu können, ist auch auf die Thematisierung der dafür als Indikatoren herausgearbeiteten Punkte Gewicht zu legen. Um Ansatzpunkte für die spätere Interventionsphase zu bekommen, sind darüber hinaus Hinweise auf wichtige Stationen der Expertiseentwicklung von Bedeutung. Daher ist es sinnvoll, auch Fragen zu Schritten der Ausbildung (Studium, Referendariat, Fortbildungen etc.) und zu den derzeitigen Rahmenbedingungen (Schulprogramm, Einstellungen im Kollegium etc.) in das Interview zu integrieren.

Die Ausführungen zur Datenerhebung abschließend ist auf die Einhaltung der Standards empirischer Unterrichtsforschung hinzuweisen. Ankerbeispiele mit prototypischer Funktion für jede Ausprägung und Codierregeln in Fällen von Abgrenzungsproblemen gewährleisten eine eindeutige Zuordnung von Videosequenzen und Interviewäußerungen zu den Indikatoren. Als Gütekriterien müssen die semantische Gültigkeit in Form von Expertenurteilen zu Indikatordefinitionen, Ankerbeispielen und Kodierregeln geprüft, die Intercoderreliabilität (Cohen's kappa) als Übereinstimmungsmaß für die Zuordnung durch verschiedene Forscher gemessen und die Stabilität durch nochmalige Anwendung des Analyseinstruments auf dasselbe Material erhoben werden.

3 Prinzipien der Datenauswertung

Die Analyse von Handlungsmustern zielt auf die Mikrostruktur des Unterrichts. Daher kommen bei der Datenauswertung qualitative² Verfahren zum Einsatz, indem eine Analyse konkreter Konstellationen pädagogischen Handelns vorgenommen wird. Damit wird dem Hauptanliegen *Ericksons* (1986, S. 120) gefolgt, "(a) the nature of classrooms as socially and culturally organized environments for learning, (b) the nature of teaching as one, *but only one*, aspect of the reflexive learning environment, and (c) the nature (and content) of the meaning-perspectives of teacher and learner as intrinsic to the educational process" herauszuarbeiten. Da dabei i.d.R. aber dennoch systematische Fallvergleiche und Typisierungen vorgenommen werden sollen, wird an dieser Stelle deutlich für eine quantifizierende Zuordnung von Beobachtungen im Unterricht zu Indikatoren und eine statistische Auswertung in strukturierender und zusammenfassender Absicht plädiert. Wenn in der qualitativen Sozialforschung wegen des komplexitätsreduzierenden Charakters auch häufig abgelehnt, entgeht man auf diese Weise einerseits der Problematik des ‚data overload‘, andererseits aber auch der Falle, *intuitive* Quantifizierungen vorzunehmen. Forschungsberichten auf der Basis hermeneutischer Analysen lassen sich manchmal Formulierungen entnehmen wie: „Dominie-

² und zwar im Sinne des Verständnisses der meisten Vertreter quantitativer Ansätze, dass von quantifizierenden Verfahren erst gesprochen werden kann, wenn mindestens ordinalskaliertes Messniveau vorliegt. Damit ist eine quantifizierende Weiterverarbeitung nominalskalierter Daten selbstverständlich nicht ausgeschlossen. Dieses würde von den meisten Vertretern qualitativer Ansätze als quantitativ bezeichnet, da Zahlbegriffe und deren Mathematisierung in den Forschungsprozess integriert sind (vgl. *Mayring*, 2000, S. 16f.).

rend ist ...“, „Häufig ...“ etc., ohne dass dies quantitativ belegt wird. Mehrfache Probedurchläufe sind notwendig, um ggf. zu erkennen, ob die Indikatoren oder ihre Ausprägungen präzise genug definiert und gegeneinander abgegrenzt sind.

Die Indikatoren erlauben es, den beobachteten Unterricht auf nominalem Skalenniveau einzuschätzen. Dafür werden die Videoaufnahmen in einem festgelegten Zeittakt codiert (Zeitstichprobenplan), wobei Probecodierungen zeigen müssen, welcher Zeittakt für die konkrete Fragestellung sinnvoll ist. Greift man auf die Tradition der Interaktionsforschung in der Erziehungswissenschaft zurück, müssen – um die verbalen Äußerungen angemessen erfassen zu können – die Takte vermutlich sehr viel kürzer sein als in den derzeit im Anschluss an TIMSS durchgeführten Videostudien. Während hier Zeittakte zwischen 15 und 60 Sekunden gewählt werden, betragen sie dort lediglich drei Sekunden, womit man ein Vielfaches an Datenmaterial erhält. Die Vercodung erfolgt unter Verwendung einer Software zur Analyse von Videomaterialien (z.B. CatMovie), wobei komplexe Interpretationsleistungen erforderlich sind.

Auf der Basis aller Daten erfolgt eine erste quantitative Analyse unter der Fragestellung, ob sich typische Unterrichtsskripts der Lehrerinnen und Lehrer erkennen lassen. Hierbei handelt es sich um einen iterativen Prozess mit Modifizierungen, Differenzierungen und Verwerfungen von Fragestellungen, so dass an dieser Stelle keine endgültige Beschreibung erfolgen kann. Allerdings sind Angaben zu den vorgesehenen Schritten möglich: Zunächst kann eine Randauszählung zur Beschreibung der beobachteten Unterrichtsstunden vorgenommen werden, indem die Anteile der unterschiedlichen Ausprägungen eines Indikators an der Gesamtheit der innerhalb einer Unterrichtsstunde festgestellten Häufigkeit ermittelt werden. Zu diesem Schritt gehört auch die Ermittlung des Modalwertes sowie von Minimum und Maximum. Anschließend können Clusteranalysen, die im Hinblick auf Skalenniveau und Verteilung voraussetzungslos sind, Hinweise auf *Typen von Unterrichtsskripten* liefern. Bei der Auswahl des konkreten statistischen Modells muss Berücksichtigung finden, dass es sich überwiegend nur um nominalskalierte Daten handelt (ggf. bietet sich daher auch eine Latent-Class-Analyse an). Es bleibt in jedem Fall ein heuristisches Verfahren, das mit zahlreichen Interpretationsschritten – Auswahl der Variablen, Festlegung der Zahl der Klassen etc. – verbunden ist (vgl. Kluge, 1999; Kuckart, 1988). Die ermittelten Typen gilt es dann, qualifiziert zu beschreiben. Zu beachten ist, dass es sich um Zeitreihenanalysen handelt, d.h. dass eine Zeiteinheit den Fall darstellt. Ergänzende Hinweise auf Typen von Unterrichtsskripten liefern im Hinblick auf die Ablauforientierung im Unterricht möglicherweise Sequenzanalysen, die bei der Suche nach Regelmäßigkeiten, Reihenfolgen und Längen von Unterrichtsabschnitten helfen können. Und schließlich gilt es, die subjektiven Theorien der Lehrerinnen und Lehrer in die Analyse einzubeziehen, um Handlungsmuster zu identifizieren. Eine zweite Cluster- (bzw. Latent-Class-)Analyse für die Indikatoren, die auf die subjektiven Theorien verweisen, erbringt möglicherweise spezifische *Typen von subjektiven Theorien*, so dass die ermittelten Klassen zu den Skript-Klassen in Beziehung gesetzt werden können. Es kann durch Vergleiche von Subgruppen aber auch nach einer besonderen Zusammensetzung einzelner Skript-Cluster gesucht werden. In kausalanalytischer Absicht geben Pfadanalysen möglicherweise Auskunft darüber, wie stark subjektive Theorien und Skripts jeweils das Handeln beeinflussen. Die Stärke der Abhängigkeit ist allein aufgrund der Beobachtungen nicht ermittelbar, sie ist aber indirekt auf der Grundlage der empirisch gewonnenen Daten rekonstruierbar.

Abschließend soll auf die Frage der Stichprobe eingegangen werden. Im vorliegenden Fall geht es nicht um die Frage der *Verteilung* von bestimmten Merkmalen bei Lehrpersonen,

was bei der Fallauswahl Repräsentativität im statistischen Sinne erforderlich machen würde, sondern um die Herausarbeitung der *Typik* von Handlungsmustern in Relation verschiedener Fälle zueinander und um eine Abschätzung ihrer Reichweite („conceptual representativeness“; vgl. *Brandt & Krummheuer, 2000*). Zweck ist eine empirische Generalisation, indem durch die vergleichende Analyse die Verbreitung eines Phänomens festgestellt wird. Diese wird anhand mutmaßlich abweichender Fälle kontrolliert, um einen weiten Geltungsbereich zu erreichen. Im Unterschied zum herkömmlichen Vergleich, in dem es in erster Linie um die Identifizierung von Ähnlichkeiten geht, legt der Vergleich als wissenschaftliche Methode aus einer distanzierten Perspektive den Fokus auf Verschiedenheit, die als „different but equivalent“ (*Schiewer, 1988, S. 40*) wahrgenommen wird: „It is this elaborated form, then, of methodically mediating between cross-cultured data and social specific functions in terms of theory-formation, theory-testing, and theory-critique.“ (*ibd., S. 34*) Vergleichende Methoden „give rise to an increase in the level of abstractions of relevant theories“. Der ‚Blick über den Horizont‘ zeigt sowohl Möglichkeiten als auch Bedingungen der Möglichkeiten auf. Erst die Internationalität der TIMS-Studie hatte ja auch die deutschen Defizite aufgedeckt. Die Kontrastierung dient damit der Generierung von Alternativen. Die Auswahl der Fälle erfolgt daher nach dem Kriterium des größtmöglichen Kontrastes (vgl. *Merkens, 2000*). Bezogen auf die Stichprobe ergibt sich daraus die Notwendigkeit, theoretisch bedeutsame Kriterien zu erarbeiten, diese bei den Videoaufnahmen zu berücksichtigen und hinreichend zu variieren. Aus den Forschungsergebnissen der Expertiseforschung, die auf die Bereichsspezifität von Expertise und deren Wissensbasierung aufmerksam gemacht hat, lässt sich beispielsweise folgern, dass die Fachzugehörigkeit und der Expertisegrad der Lehrerinnen und Lehrer bedeutsame Faktoren sein können.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurden die theoretischen und methodologischen Grundlagen empirischer Forschung dargelegt, die zu klären versucht, worin die Ursachen für die Gleichförmigkeit des unterrichtlichen Handelns deutscher Lehrerinnen und Lehrer liegen. Zur Rekonstruktion ihrer kognitiven Strukturen erfolgte in theoretischer Hinsicht eine Bezugnahme auf die kognitionspsychologische Skripttheorie und das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. In empirischer Hinsicht wurden die einzelnen Schritte der Erhebung von Skripts mit Hilfe von Videostudien und der subjektiven Theorien mit Hilfe von Konstruktinterviews vorgestellt und reflektiert. Dabei fand insbesondere die schwierige Frage der theoriegeleiteten Entwicklung von Indikatoren und deren datenbasierte Operationalisierung Berücksichtigung, womit gewährleistet werden muss, dass gleichzeitig die derzeitige Unterrichtsrealität angemessen abgebildet wird und zukunftsorientierte innovative Entwicklungen aufgenommen werden können. Schließlich wurden Methoden der Datenauswertung diskutiert, die auf den besonderen Charakter der lediglich nominalskalierten Daten Bezug nehmen (v.a. Cluster- bzw. Latent-Class-Analysen).

Forschungsvorhaben, wie sie im vorliegenden Beitrag beschrieben wurden, zielen letztlich auf die Optimierung von Lehrerhandeln. Wenn die Wirksamkeit von Interventionen auch noch empirisch geprüft werden muss, erlauben es die Erkenntnisse aus Videostudien aber schon vorher, Interventionsstudien gezielter anzusetzen, indem sie Entscheidungshilfen geben, welche Interventionen sinnvoll sind und wie diese im Detail aussehen können.

Literaturverzeichnis

- AEBLI, H. (1980): Denken: das Ordnen des Tuns. *Kognitive Aspekte der Handlungstheorie* (Bd.1). Stuttgart: Ernst Klett
- AEBLI, H. (1983): *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage*. Stuttgart: Klett.
- AMIDON, E. J. & HOUGH, J. B. (1967): *Interaction Analysis. Theory, Research and Application*. Reading, Mass. u.a. : Addison-Wesley.
- ANDERSON, J. R. (1988): *Kognitive Psychologie. Eine Einführung*. Heidelberg: Spektrum.
- ANDERSON, J. R. (1993): *Rules of the Mind*. Hillsdale: Erlbaum.
- BALES, R. F. (1950): *Interaction Process Analyses*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- BAUMERT, J. et al. (1997): *TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde*. Opladen: Leske + Budrich.
- BECKER-MROTZEK, M. & VOGT, R. (2001): Unterrichtskommunikation. Linguistische Analysemethoden und Forschungsergebnisse. *Germanistische Arbeitshefte*, 38.
- BORRIES, B. v. (1998): Historische Projektarbeit im Vergleich der Methodenkonzepte. Empirische Befunde und normative Überlegungen. In B. Schönemann & B. Mütter, (Hrsg.), *Geschichtsbewusstsein und Methoden historischen Lernens* (S. 276-306). Weinheim : Deutscher Studien Verlag.
- BRANDT, B. & KRUMMHEUER, G. (2000): Die Komparative Analyse als methodologisches Prinzip interpretativer Unterrichtsforschung. *Online-Zeitschrift Grundschulforschung* 6/2000. (<http://www.uni-frankfurt.de/fb04/grundschulforschung/grundschulforschung.htm>)
- BROMME, R. (1997): Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F.E. Weinert, (Hrsg.): *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 177-212). Göttingen: Hogrefe.
- EHLICH, K. & REHBEIN, J. (1977): Wissen, kommunikatives Handeln und die Schule. In H.C. Goepfert (Hrsg.), *Sprachverhalten im Unterricht. Zur Kommunikation von Lehrer und Schüler in den Unterrichtssituationen* (S. 36-114). München: Wilhelm Fink.
- EHLICH, K. & REHBEIN, J.: Sprachliche Handlungsmuster. In H.-G. Soeffner (Hrsg.), *Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften* (S. 243-274). Stuttgart: Metzler.
- ERICKSON, F. (1986): Qualitative Methods in Research on Teaching. In M.C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of Research on Teaching. A Project of the American Educational Research Association* (S. 119-161). New York/London: Mac Millan.
- FISCHLER, H. (2000): Über den Einfluss von Unterrichtserfahrungen auf die Vorstellungen vom Lehren und Lernen bei Lehrerstudenten der Physik. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 6, 27-36 und 79-96.
- FLANDERS, N. A. (1970): *Analyzing Teaching Behavior*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- GROEBEN, N., WAHL, D., SCHLEE, J. & SCHEELE, B. (1988): *Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen: Francke.
- GROTJAHN, R. (1998): Subjektive Theorien in der Fremdsprachenforschung. Methodologische Grundlagen und Perspektiven. *Fremdsprachen Lehren und Lernen. Zur Theorie und Praxis des Sprachunterrichts an Hochschulen*, 27, 33-59.
- HAGE, K. (1985): *Das Methodenrepertoire von Lehrern. Eine Untersuchung zum Schulalltag der Sekundarstufe I*. Opladen: Leske + Budrich.
- HANKE, B., MANDL, H. & PRELL, S. (1973): *Soziale Interaktion im Unterricht*. München: Oldenbourg.
- HOF, Ch. (2000): Subjektive Wissenstheorien als Grundlage des Unterrichtens. Ergebnisse einer Explorationsstudie. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 3, H. 4, 595-608.
- HOFER, M. (1974): *Die Schülerpersönlichkeit im Urteil des Lehrers. Eine dimensionsanalytische Untersuchung zur impliziten Persönlichkeitstheorie*. Weinheim / Basel: Beltz.
- HORWITZ, E. K.(1987): Surveying Student Beliefs About Language Learning. In A. Wenden & J. Rubin (Hrsg.), *Learner Strategies in Language Learning* (S. 119-129). Englewood Cliffs: Prentice-Hall International.
- KELLY, G. A. (1955): *The Psychology of Personal Constructs. Bd. 1: A Theory of Personality*. New York: Norton.
- KLUGE, S. (1999): *Empirisch begründete Typenbildung. Zur Konstruktion von Typen und Typologien in der qualitativen Sozialforschung*. Opladen: Leske + Budrich.
- KOCH-PRIEWE, B. (1986): *Subjektive didaktische Theorien von Lehrern. Tätigkeitstheorie, bildungstheoretische Didaktik und alltägliches Handeln im Unterricht*. Frankfurt/M.: Haag und Herchen.
- KOCH-PRIEWE, B. (1997): Grundlegung einer Didaktik der Lehrerbildung. Der Beitrag der psychologischen Professionsforschung und der humanistischen Pädagogik. In M. Bayer, U.

- Carle & Wildt, J. (Hrsg.), *Brennpunkt: Lehrerbildung. Strukturwandel und Innovationen im europäischen Kontext* (S. 139-163). Opladen: Leske + Budrich.
- KOCH-PRIEWE, B. (2000): Zur Aktualität und Relevanz der Allgemeinen Didaktik in der LehrerInnen-ausbildung. In M. Bayer et al. (Hrsg.), *Lehrerin und Lehrer werden ohne Kompetenz? Professionalisierung durch eine andere Lehrerbildung* (S. 149-169). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- KÖNIG, E. (1995): Qualitative Forschung subjektiver Theorien. In E. König & P. Zedler (Hrsg.), *Bilanz qualitativer Forschung. Bd. II: Methoden* (S. 11-29). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- KÖNIG, E. & VOLMER, G. (1996): *Systemische Organisationsberatung. Grundlagen und Methoden*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- KUCKARTZ, U. (1988): *Computergestützte Analyse qualitativer Daten. Eine Einführung in Methoden und Arbeitstechniken*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- LAUCKEN, U. (1974): *Naive Verhaltenstheorie. Ein Ansatz zur Analyse des Konzeptrepertoires, mit dem im alltäglichen Lebensvollzug das Verhalten der Mitmenschen erklärt und vorhergesagt wird*. Stuttgart: Ernst Klett.
- MAGENHEIM, J. S. (1999): ViLM. Visualisation of Learning and Teaching Strategies with Multimedia in Teacher Education. In: *Proceedings of ED-MEDIA 99 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications. Seattle, USA, 19.-24. Juni 1999*
- MANDL, H., REINMANN-ROTHMEIER, G. & GRÄSEL, C. (1988): *Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“*. Bonn: (BLK). (= Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung; 66)
- MANDLER, J. M. (1984): *Stories, Scripts, and Scenes. Aspects of Schema Theory*. Hillsdale, NJ/ London: Lawrence Erlbaum.
- MAYRING, Ph. (2000): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag
- MERKENS, H. (2000): Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In U. Flick, U., E. v. Kardoff & I. Steinke. (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S.286-299). Reinbek: Rowohlt.
- MINSKY, M. A. (1975): A Framework for Representing Knowledge. In P. Winston (Hrsg.), *The Psychology of Computer Vision*. New York: McGraw-Hill.
- MUTZEK, W. (1988): *Von der Absicht zum Handeln. Rekonstruktion und Analyse subjektiver Theorien zum Transfer von Fortbildungsinhalten in den Berufsalltag*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- NIEDDERER, H. (1996): Übersicht über Lernprozessstudien in Physik. In R. Duit, R. & C. von Rhöneck (Hrsg.), *Lernen in den Naturwissenschaften. Beiträge zu einem Workshop an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg* (S. 119-144). Kiel: (IPN).
- PETRI, J. & NIEDDERER, H. (2001): Kognitive Schichtenstrukturen nach einer UE Atomphysik (Sek II). *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 7, 53-68.
- PEUCKERT, J. (2001): Propositionalisierung von Videodaten zur Analyse kognitiver Zustände und Entwicklungen. In St. v. Aufschnaiter & M. Welzel (Hrsg.), *Nutzung von Videodaten zur Untersuchung von Lehr-Lernprozessen. Aktuelle Methoden empirischer pädagogischer Forschung* (S. 75-87) . Münster: Waxmann.
- REUSSER, K.: *Unterricht zwischen Wissensvermittlung und Lernen lernen. Alte Sackgassen und neue Wege in der Bearbeitung eines pädagogischen Jahrhundertproblems* (im Druck)
- REUSSER, K., PAULI, Ch. & ZOLLINGER, A. (1998): Mathematiklernen in verschiedenen Unterrichtskulturen – eine Videostudie im Anschluss an TIMSS. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 16, 3, 427-438.
- RODEHUTSCORD, H. (1977): *Probleme der Unterrichtsdokumentation mit Hilfe von Videoaufzeichnungen und ihre Relevanz für Forschung und Lehre*. Paderborn: FeoLL.
- SCHANK, R. C. & ABELSON, R. P. (1977): *Scripts, Plans, Goals and Understanding. An Inquiry into Human Knowledge Structures*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- SCHEELE, B. & GROEBEN, N. (1998): Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Theoretische und methodologische Grundzüge in ihrer Relevanz für den Fremdsprachenunterricht. *Fremdsprachen Lehren und Lernen. Zur Theorie und Praxis des Sprachunterrichts an Hochschulen*, 27, 12-32.
- SCHRIEWER, J. (1988): The Method of Comparison and the Need for Externalization. Methodological Criteria and Sociological Concepts. In J. Schriewer (Hrsg.), *Theories and Methods in Comparative Education* (S. 25-83). Frankfurt/M.: Peter Lang.
- SHUELL, T. J. (1996): Teaching and Learning in a Classroom Context. In D. C. Berliner (Hrsg.), *Handbook of Educational Psychology* (S. 726-764). New York: Macmillan.
- SPADA, H. (1992): *Allgemeine Psychologie*. Bern: Verlag Hans Huber.
- SPANHEL, D. (1971): *Die Sprache des Lehrers. Grundformen des didaktischen Sprechens*. Düsseldorf Schwann.

- STIGLER, J. W., GONZALES, P., KAWANAKA, T., KNOLL, St. & SERRANO, A. (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. Government Printing Office.
- STIGLER, J. W. & HIEBERT, J. (1997): Understanding and Improving Classroom Mathematics Instruction. An Overview of the TIMSS Video Study. *Phi Delta Kappan*, 79, 1, 14-21.
- STRAUSS, A. & CORBIN, J. (1996): *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- TULODZIECKI, G. (1996): *Unterricht mit Jugendlichen. Eine handlungsorientierte Didaktik mit Unterrichtsbeispielen*. Bad Heilbrunn/Hamburg: Julius Klinkhardt/Handwerk und Technik.
- ULRICH, W. (1993): *Video in Forschung und Lehre*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- VOSNIADOU, St. (1994): Capturing and Modelling the Process of Conceptual Change. *Learning and Instruction*, 4, 45-69.
- WAHL, D. (1991): *Handeln unter Druck. Der weite Weg vom Wissen zum Handeln bei Lehrern, Hochschullehrern und Erwachsenenbildnern*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- WRAGGE-LANGE, I. (1983): *Interaktionsmuster im Frontalunterricht. Drei Fallanalysen*. Beltz: Weinheim.
- ZEICHNER, K. M. (1994): Research on Teacher Thinking and Different Views of Reflective Practice in Teaching and Teacher Education. In I. Carlgren, G. Handal & S. Vaage, S. (Hrsg.), *Teachers' Minds and Actions. Research on Teachers' Thinking and Practice* (S. 9-27). London/Washington: Falmer.

Prof. Dr. Sigrid Blömeke, Humboldt-Universität zu Berlin, Abt. Systematische Didaktik und Unterrichtsforschung, Unter den Linden 6, 10099 Berlin.

Dipl. Psych. Dana Eichler, Humboldt-Universität zu Berlin, Abt. Systematische Didaktik und Unterrichtsforschung, Unter den Linden 6, 10099 Berlin eMail: dana.eichler@staff.hu-berlin.de

Dipl. Psych. Christiane Müller, Humboldt-Universität zu Berlin, Abt. Systematische Didaktik und Unterrichtsforschung, Unter den Linden 6, 10099 Berlin eMail: christiane.mueller@staff.hu-berlin.de



