

Der empirische Teil der vorliegenden Arbeit beleuchtet die Frage nach dem Potenzial von Laptops für die Veränderung schulischen Unterrichts auf der Grundlage von Daten, die im Rahmen der Begleitforschung des Modellversuchs „Notebook-Klassen – Lernen für die Zukunft“ am Evangelisch-Stiftischen Gymnasium in Gütersloh gewonnen wurden. Die Analyse von Unterrichtsveränderungen basiert auf einem multimethodischen Vorgehen, das qualitative und quantitative Vorgehensweisen kombiniert. Kapitel 6 erläutert das methodische Vorgehen, bevor in den Kapiteln 7 bis 9 die drei Teilstudien der Untersuchung beschrieben werden. Eine Synthese der Ergebnisse in Hinblick auf die eingangs formulierten Forschungsfragen leistet das Kapitel 10. Im Ausblick (Kapitel 11) werden die Grenzen der Studie reflektiert und darauf aufbauend Anregungen für zukünftige Forschungsbemühungen gegeben. Die Arbeit schließt mit praktischen Empfehlungen für die Integration von Laptop-Computern in der Schule.

2. Beschreibung und Analyse von Unterricht

Im Unterschied zum Lehren im allgemeinen zeichnet sich Unterricht dadurch aus, dass er eine systematische, geplante Lernerfahrung darstellt (Einsiedler, 1981). Systematik und Planung bedeuten dabei jedoch keinesfalls, dass Unterricht ein einfaches, klar beschreibbares Phänomen darstellt. Übersichtsdarstellungen zur Unterrichtsforschung und Unterrichtstheorie beginnen deshalb häufig mit der Feststellung, dass Unterricht äußerst komplex ist. Seine Qualität hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, die eine Beschreibung oder gar eine Vorhersage von Unterrichtsergebnissen schwierig macht (Grommelt, 1991; Helmke & Weinert, 1997). Darüber hinaus vollzieht sich schulischer Unterricht als „veranstaltetes Lehren und Lernen“ (Schöler, 1977, S. 10) innerhalb eines Bedingungsgefüges institutioneller Faktoren, die ebenfalls bei der Analyse berücksichtigt werden müssen.

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung richtet sich auf das konkrete Unterrichtsgeschehen und die Veränderungen, die sich auf der Ebene der Unterrichtsdurchführung durch die Integration mobiler Computer ergeben. Die Einwirkung der übergeordneten Ebenen der Bildungsplanung, des Schulbezirks, und der Einzelschule werden zwar nicht völlig ausgeblendet. Sie werden jedoch nur insoweit berücksichtigt, wie sich aus der Analyse des konkreten Unterrichtsgeschehens direkte Zusammenhänge mit den darüberliegenden Ebenen ergeben. Die Analyse geht also stets vom realisierten Unterricht aus.

Die Beschreibung und Analyse von Unterricht wird primär von zwei unterschiedlichen Fachdisziplinen geleistet: der Didaktik und der Lehr-Lernforschung.

Die Auseinandersetzung der *Didaktik* mit dem Thema Unterricht ist dabei weitgehend theoretisch. Berner (1999) bezeichnet die Didaktik als eine auf die vorhandene und gewollte Praxis bezogene Form der wissenschaftlichen Reflexion. Didaktik habe „die Aufgabe des Durchdenkens und Verantwortens von Praxis“ (S. 36). Die didaktische Reflexion findet, wie in Kapitel 2.1 noch genauer ausgeführt wird, auf verschiedenen Ebenen statt. Auf der Meta-Ebene steht die Auseinandersetzung mit dem Bildungsbegriff als gesellschaftlicher Kategorie, auf der konkreten Anwendungs-Ebene die Analyse und Beschreibung des Lehrens und Lernens in Bildungsinstitutionen. Diese unterste Analyse-Ebene ist für die vorliegende Untersuchung von Bedeutung. Innerhalb der Didaktik stellt sie als *Unterrichtsmethodik* einen eigenen Teilbereich dar.

Die *Lehr-Lernforschung* wählt dagegen einen empirischen Zugang zur Analyse und Beschreibung von Unterricht. Anders als die Didaktik setzt ihre Analyse grundsätzlich auf der Ebene des konkreten Unterrichts an. Die darüber liegenden Ebenen werden, wenn überhaupt, als periphere, kontextuelle Faktoren in den Blick genommen. Die Beschäftigung mit der Unterrichtsmethodik findet in der Lehr-Lernforschung in erster Linie unter dem Gesichtspunkt ihrer Wirkung auf die Lernenden statt. Im Zentrum der Betrachtung stand dabei lange Zeit der Zusammenhang von Unterrichtsmethoden und curricularen Leistungen der Schüler (Brophy & Good, 1986). In jüngeren Untersuchungen werden jedoch zunehmend weitere Variablen, z. B. Lehrerkognitionen, Schülermotivation usw., einbezogen, um einer ganzheitlichen Analyse von Unterrichtsprozessen näher zu kommen (Helmke & Weinert, 1997).

Die vorliegende Untersuchung steht in der Tradition der Lehr-Lernforschung, insofern als dass sie die Wirkungen von Computern im Unterricht auf der Grundlage der empirischen Beobachtung zu verstehen versucht. Dabei erkennt sie jedoch, dass die Unterrichtsmethodik der Lehr-Lernforschung im Hinblick auf die Systematisierung und Kategorisierung von Unterrichtsmethoden und Unterrichtskonzepten überlegen ist, da sie die Unterrichtspraxis auf der Grundlage eines umfassenden theoretischen Verständnisses reflektiert. Auch die komplexen Wechselwirkungen der eingangs angesprochenen Vielzahl von Unterrichtsfaktoren, die eine Vorhersage von Unterrichtsergebnissen für die Lehr-Lernforschung so schwierig macht, lässt sich auf der Grundlage eines theoretischen Ansatzes wie dem der Didaktik besser verstehen.

Bei der Recherche des gegenwärtigen Kenntnisstands zum Komplex „Unterricht und Unterrichtsmethoden“ wird jedoch schnell deutlich, dass Methodik und Lehr-Lernforschung bisher

kaum Notiz voneinander genommen haben.¹ Im folgenden wird der Versuch unternommen, diese beiden Perspektiven zu verbinden. Zunächst wird auf der Grundlage der Methodik ein Raster zur Beschreibung methodischen Handelns im Unterricht entwickelt. Dieses Raster wird anschließend mit den Untersuchungsschwerpunkten und einigen Hauptergebnissen der empirischen Lehr-Lernforschung konfrontiert um aufzuzeigen, inwieweit Überschneidungsbereiche bestehen und das Raster sich empirisch untermauern lässt.

Einen Teilbereich der Auseinandersetzung mit Unterrichtsmethoden stellt sowohl in der Methodik wie in der empirischen Lehr-Lernforschung die Beschäftigung mit ganzheitlichen Unterrichtskonzepten dar. Auch die vorliegende Arbeit befasst sich mit der qualitativen Veränderung von Unterricht auf der Ebene solcher Gesamtkonzeptionen. Deshalb werden im letzten Abschnitt dieses Kapitels drei in der Diskussion um Unterrichtsveränderungen durch den Computer relevante Konzepte anhand des methodischen Rasters beschrieben und voneinander abgegrenzt: der lehrergeleitete Unterricht, der schülerzentrierte (offene) Unterricht und der konstruktivistische Unterricht. Ergebnisse aus der Lehr-Lernforschung werden dabei wiederum hinzugezogen, um empirisch belegte Wirkungen dieser Gesamtkonzepte aufzuzeigen.

2.1 Unterrichtsqualität aus der Sicht der Didaktik

Die Beschreibung und Analyse von methodischen Aspekten des Unterrichts ist nur ein kleiner Ausschnitt des didaktischen Beschäftigungsfelds. Schöler (1977) unterscheidet drei Wissenschaftsebenen der Didaktik. Auf der Meta-Ebene beschäftigt sie sich mit dem pädagogischen Grundverhältnis des Menschen zu seiner Kultur und Gesellschaft (Bildungsdidaktik und Curriculumtheorie). Die darunterliegende Ebene stellt die Unterrichtsdidaktik, d. h. die Analyse von Phänomenen und Strukturbeziehungen des Unterrichts, dar. Auf der Ebene der konkreten Anwendung wird schließlich die didaktisch-methodische Umsetzung gestellter Bildungsanforderungen innerhalb der Institution „Schule“ untersucht. Die Beschreibung und Untersuchung von Unterrichtsqualität und -methode findet sowohl auf der Ebene der Unterrichtsdidaktik als auch auf der Anwendungsebene statt, wird jedoch auch von der Ebene der Bildungsdidaktik beeinflusst, da hier wesentliche Entscheidungen über Bildungsinhalte getroffen werden. Schöler (1977) wie auch Meyer (1987) weisen auf die enge Verzahnung von Didaktik und Methodik hin, die eine strikte Trennung dieser beiden Felder sinnlos erscheinen lässt. Dennoch lässt sich die Methodik von der allgemeinen Didaktik dadurch

¹ Eine Ausnahme bildet die Arbeit von Einsiedler (1981), auf die in dieser Untersuchung an verschiedenen Stellen Bezug genommen wird.

abgrenzen, dass sie sich auf Entscheidungen und Prozesse auf der konkreten Handlungsebene bezieht (Meyer, 1987).

2.1.1 Das didaktische Dreieck

Die Frage nach den zentralen Faktoren des Unterrichts und ihrer Beziehung wird in der Methodik gemeinhin in der Form eines Dreiecks mit den Eckpunkten *Schüler* (Lernende), *Lehrer* und *Inhalt* (Stoff) beschrieben (Stöcker, 1970).

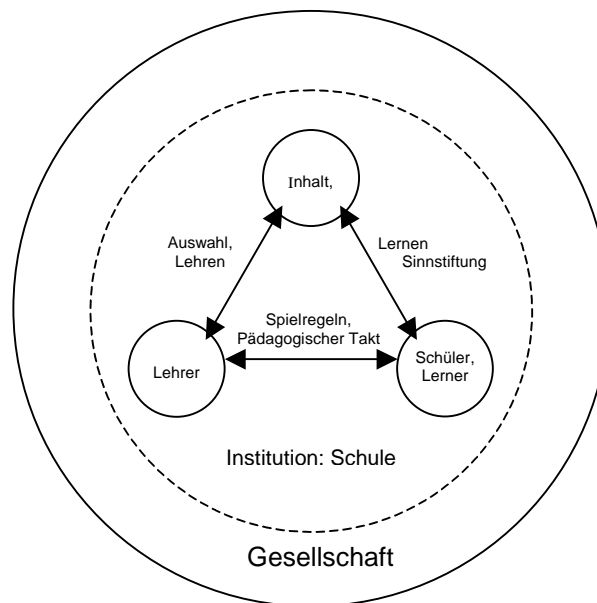


Abb. 1: Neuere Konzeption des didaktischen Dreiecks (nach Berner, 1999)

Anders als in frühen Konzeptionen, die von unidirektionalen Beziehungen zwischen Schüler, Lehrer und Inhalt ausgehen (Stöcker, 1970), wird in aktuellen didaktischen Schriften die Wechselwirkung zwischen den Faktoren (Klingberg, 1995, Meyer, 1987) und ihre Einbindung in den gesellschaftlichen Kontext betont (Berner, 1999; Meyer, 1987, aber auch schon bei Schöler, 1977; vgl. Abb. 1). Ein solches gleichberechtigtes Wechselwirkungsverhältnis postuliert bereits das Strukturmodell der lehrtheoretischen Didaktik (Schulz, 1965, zit. nach Einsiedler, 1981; Heimann, 1976; zit. nach Berner, 1999). Danach konstituiert sich Unterricht in sechs sogenannten „Strukturmomenten“: seinen anthropogenen und soziokulturellen Voraussetzungen (gesellschaftliche und institutionelle Bedingungsfelder), und den unterrichtlichen Entscheidungsfeldern Intentionalität (Lehrer), Thematik (Inhalt), Methodik und Medienwahl. Anders als neuere Modelle ist das Strukturmodell von Heimann und Schulz jedoch in erster Linie auf den Lehrer ausgerichtet. In aktuellen didaktisch-methodischen Konzeptionen (z. B. Berner, 1999; Bönsch, 2000; Meyer, 1987) fällt den Schülern dagegen

eine aktiv-konstituierende Rolle im Unterricht zu. Stellvertretend werden hier die Überlegungen zum didaktischen Dreieck von Meyer (1987) beschrieben, auf die die neueren Arbeiten der vorgenannten Autoren explizit oder implizit aufbauen.

Die Wechselwirkungen zwischen den drei Polen Schüler, Lehrer und Inhalt und dem Kontext von Schule/Gesellschaft im didaktischen Dreieck beschreibt Meyer (1987) folgendermaßen: Die *Inhalte* einer konkreten Unterrichtseinheit werden durch den *Lehrer* bestimmt. Er wählt das Thema einer Unterrichtseinheit aus den im Curriculum vorgegebenen (und damit gesellschaftlich determinierten) Inhalten aus und entscheidet aufgrund seines methodischen Handelns, wie es in einer Stunde erarbeitet wird. Die *Schüler* transformieren diese Inhalte durch die von ihnen subjektiv konstruierten Bedeutungen und Sinnstiftungen. Inhalte werden also von Lehrern und Schülern in der Unterrichtsarbeit auf der Grundlage gesellschaftlicher und institutioneller Vorgaben gemeinsam konstruiert.² Die Interaktion von *Lehrer* und *Schüler* im Unterricht ist zielbezogen, d. h. sie dient der gemeinsamen Auseinandersetzung mit den Lerninhalten im Hinblick auf bestimmte Lernziele. Kennzeichnend für diese Beziehung ist dabei jedoch ein „natürlicher Interessenkonflikt“ von Lehrer und Schülern, d. h. die Lehrziele des Lehrers entsprechen nicht notwendig den Handlungszielen der Schüler. Institutionelle „Spielregeln“ (z. B. die Macht des Lehrers, Inhalt und Struktur des Unterrichts vorzugeben und die Möglichkeiten der Schüler, auf diese Vorgaben mit Zustimmung, Widerspruch oder Verweigerung zu reagieren) und der „pädagogische Takt“ (d. h. das methodische Geschick des Lehrers, die pädagogische Situation trotz dieses Grundwiderspruchs für sich und die Schüler befriedigend zu gestalten und die Bereitschaft der Schüler, sich solidarisch am Unterricht zu beteiligen) sorgen dabei dafür, dass dieser Interessenkonflikt produktiv ausgetragen werden kann.

Reflektiert man die Qualität von Unterricht vor dem Hintergrund des didaktischen Dreiecks, so wird offensichtlich, dass die eingesetzten Methoden immer in Bezug zu den drei Polen Inhalt, Lehrer und Schüler gesehen werden müssen. Die Wahl einer Unterrichtsmethode ergibt sich aus der Interaktion von Lehrer, Inhalt und Schülern dergestalt, dass der Lehrer aus seinem Verständnis des Gegenstands, aus seiner Wahrnehmung der Schülergruppe und aus seiner Selbstwahrnehmung heraus eine ihm angemessen erscheinende Methode wählt. Die methodische Umsetzung, d. h. die tatsächlichen Unterrichtshandlungen und ihre Wirksamkeit in Hinblick auf bestimmte Unterrichtsziele wird darüber hinaus durch die Reaktion der Schüler und durch die für beide geltenden Interaktionsregeln in der Institution Schule beeinflusst.

² Meyers Vorstellung von Unterricht weist damit eine große Nähe zu dem am Ende dieses Kapitels beschriebenen konstruktivistischen Unterrichtskonzept auf.

2.1.2 Kategorien zur Beschreibung von Unterrichtshandlungen und -methoden

Obwohl die Unterrichtsmethodik integraler Bestandteil der meisten allgemein-didaktischen Modelle ist, herrscht auf der Ebene der Beschreibung und Einteilung konkreter unterrichtsmethodischer Ansätze, um die es im folgenden gehen soll, eine verwirrende Vielfalt von Definitionen und Kategorien. Die verwendeten Begriffe sind wenig systematisch und entstammen unterschiedlichen Theorien und Praxiszusammenhängen. Häufig wird die unterrichtsmethodische Literatur deshalb auch abfällig als „Kompendien- und Rezeptliteratur“ (Grommelt, 1991; Meyer, 1987) bezeichnet. Bis heute existiert kein in sich geschlossenes und allgemein anerkanntes System zur formalen Beschreibung von Unterricht. Eine Systematisierung, die theoretische Grundlagen mit empirischer Forschung verbindet, legt Einsiedler (1981) vor. Im Kontext der vorliegenden Arbeit ist sein Raster, das Lehrmethoden nach dem Grad ihrer Strukturiertheit und ihrer Aktivitätsanregung gliedert, jedoch zu grob. Die Analyse folgt deshalb Meyer (1987), der einen anderen Weg geht und ausgehend von der Phänomenologie der vielfältigen Handlungen und Tätigkeiten im Unterricht ein auf der Grundlage des didaktischen Dreiecks theoretisch begründetes formales Gerüst zur Analyse methodischen Handelns entwickelt (vgl. Abb. 2). Meyer unterscheidet drei Dimensionen methodischen Handelns, die er in Anlehnung an Klingberg (1982) jeweils in eine äußere und in eine innere Seite unterteilt. Die äußere Seite beschreibt dabei die äußerlich beobachtbaren Merkmale des Unterrichts, während die innere Seite die Bedeutung der Unterrichtsmerkmale im Gesamtzusammenhang des Unterrichtsprozesses zu fassen versucht („Ist die Abfolge der Unterrichtsschritte stimmig?“, „Ist das Verhältnis von Lehrer und Schülern hierarchisch oder symmetrisch?“). Die innere Seite stellt damit einen Zusammenhang zwischen Unterrichtsmethoden, Lernzielen und Inhalten her, der für die Beschreibung von Unterricht äußerst bedeutsam ist. Vereinfacht ausgedrückt, bringt die innere Seite der Unterrichtsmethoden die Tatsache auf den Punkt, dass „Methode nicht gleich Methode ist“: Ein Handlungsmuster wie die Gruppenarbeit kann mit völlig unterschiedlichen Zielsetzungen eingesetzt werden. Ihre Effektivität bemisst sich daran, wie sinnvoll sie in den Unterrichtsverlauf eingebunden ist, ob sie zielgerichtet und für die Schüler gewinnbringend eingesetzt und ausgewertet wird. In ähnlicher Weise charakterisiert die innere Seite auch für die Sozialformen und die Unterrichtsschritte deren qualitative Unterschiede bei gleicher äußerlicher Ausprägung.

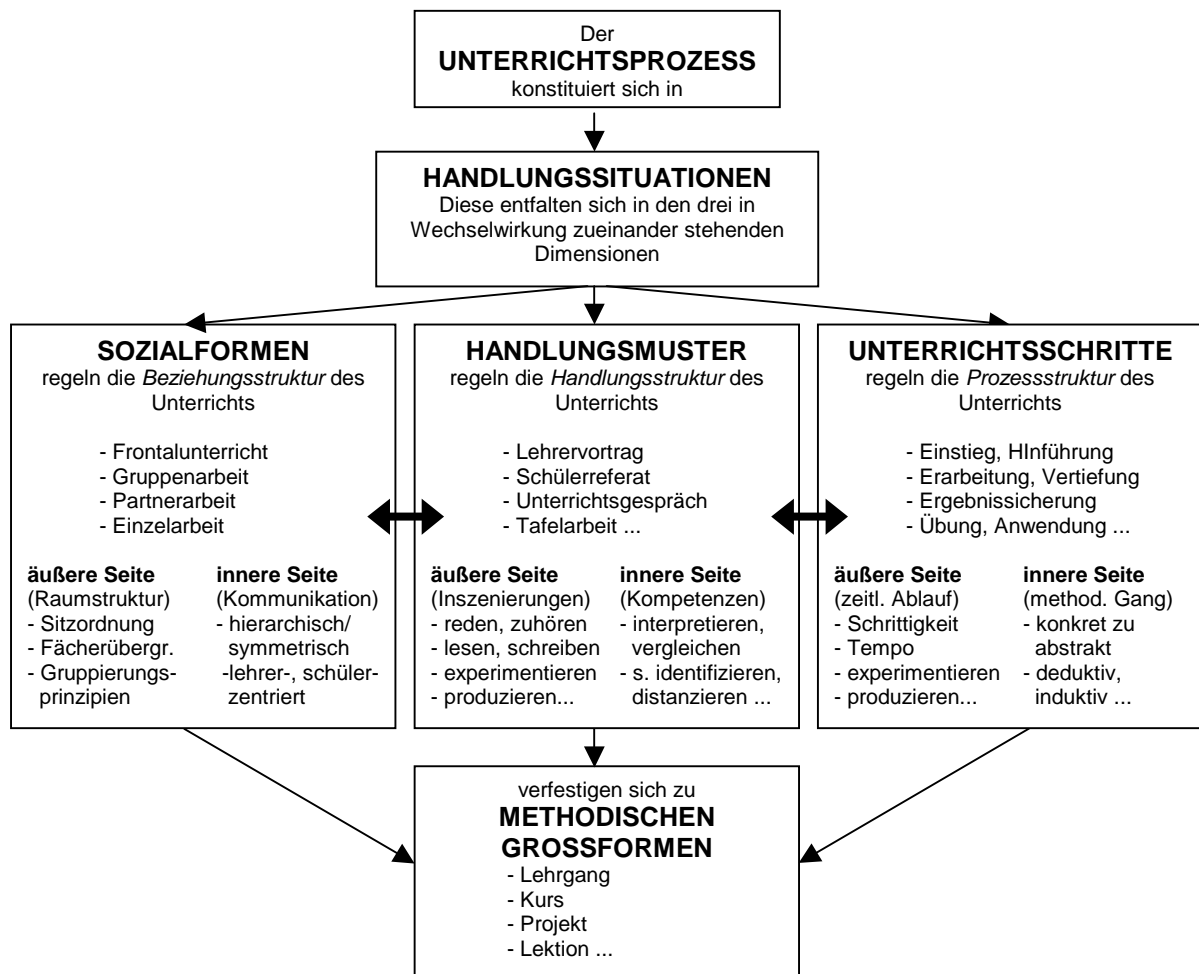


Abb. 2: Strukturmodell methodischen Handelns nach Meyer (1987, S. 235 und 236f.)

Auf der Basis der von Meyer (1987) herausgearbeiteten Dimensionen wird für die vorliegende Arbeit folgendes Raster für die Beschreibung von Unterricht zugrundegelegt:

Sozialformen: Die Sozialformen regeln die Beziehungsstruktur des Unterrichts. Meyer unterstreicht, dass es nur die vier Sozialformen *Frontal-* bzw. *Klassenunterricht*, *Gruppenunterricht*, *Partnerarbeit* und *Einzelarbeit* gibt.³ Die Sozialform zeigt sich in der äußerlichen Strukturierung der Schülerarbeit durch den Lehrer, am offensichtlichsten vielleicht in der Sitzordnung. Die innere Seite beschreibt die Kommunikationsstruktur des Unterrichts, z. B. ob die Schüler stärker untereinander oder ausschließlich mit dem Lehrer kommunizieren.

³ Andere Formen wie Kreisgespräch oder Rollenspiel, die gelegentlich in der Literatur auftauchen, sind entweder alternative Bezeichnungen dieser Formen (z. B. entspricht das Kreisgespräch der Form des Klassenunterrichts) oder liegen auf einer anderen Analyseebene (z. B. handelt es sich beim Rollenspiel um ein Handlungsmuster, das sowohl im Klassenunterricht, in der Gruppe oder in Partnerarbeit durchgeführt werden kann).

Handlungsmuster (methodische Grundformen): Hiermit sind die konkreten Formen und Verfahren von unterrichtsbezogenen Lehrer- und Schülertätigkeiten gemeint (z. B. Lehrervortrag, Schülerreferat, Schülerdiskussion, Rollenspiel, Tafelarbeit, Experiment usw.). Meyer fasst die Handlungsmuster als historisch gewachsene, formale Strukturen auf, die auf ein Unterrichtsziel gerichtet sind und vielfältige inhaltliche und methodische Ausformungen annehmen können. Auch bei den Handlungsmustern lässt sich eine äußere von einer inneren Seite unterscheiden. Während die äußere Seite die beobachtbaren Tätigkeiten beschreibt, bezieht sich die innere Seite auf die Handlungskompetenzen, die Lehrer und Schüler benötigen bzw. erwerben, indem sie die Handlungsmuster ausführen (z. B. kann die Schülerdiskussion sowohl zur Reflexion eines Gegenstandsbereichs aus unterschiedlichen Perspektiven, zur Unterstützung des sozialen Miteinanders der Schüler oder zur Förderung ihrer kommunikativen Kompetenz eingesetzt werden).

Unterrichtsschritte (Verlaufsformen): Auf dieser Dimension wird der zeitliche Verlauf des Unterrichts beschrieben. Unterrichtsschritte bezeichnen Phasen des Unterrichts (z. B. Einstieg, Erarbeitung, Ergebnissicherung, Kontrolle, Wiederholung). Modellhafte Formulierungen von Verlaufsformen des Unterrichts finden sich in den sogenannten Stufen- oder Phasenschemata (s. Wiederhold (1981) für einen Überblick). Die äußere und innere Seite unterscheidet Meyer als den zeitlichen Ablauf (äußere Seite, z. B. Tempo, Schrittgigkeit) und den „methodischen Gang“ (innere Seite, d. h. Folgerichtigkeit bzw. logischer Aufbau der Schritte, z. B. vom Konkreten zum Abstrakten, vom Besonderen zum Allgemeinen oder umgekehrt, usw.).

Zusätzlich zu diesen drei von Meyer vorgeschlagenen Beschreibungsdimensionen werden das Rollenverständnis von Lehrern und Schülern sowie die Unterrichtsziele als weitere Dimensionen zur Beschreibung von Unterricht eingeführt. Diese beiden Dimensionen sind im Modell von Meyer implizit enthalten. Insbesondere ganzheitliche Methodenkonzepte, um die es im folgenden gehen wird, weisen hinsichtlich dieser Merkmale deutliche Unterschiede auf, weshalb eine explizite Berücksichtigung von Rollenverständnis und Unterrichtszielen zur Unterscheidung dieser Gesamtkonzeptionen sinnvoll erscheint.

Rollenverständnis: Das Rollenverständnis von Lehrern und Schülern drückt sich in Meyers Dimensionen implizit als innere Seite der Sozialform aus. So kommuniziert der Lehrer im Frontal- oder Klassenunterricht z. B. eher hierarchisch mit den Schülern, woran sich ein

Rollenverständnis als Wissensvermittler zeigt, der sein Wissen an die gesamte Klasse im Verband weitergibt bzw. moderierend dafür sorgt, dass das, was er für wesentlich hält, im Klassenunterricht entsprechend akzentuiert wird. Gruppen-, Partner- und Einzelarbeit zeichnen sich dagegen eher durch eine symmetrische Kommunikation aus. Hier interagiert der Lehrer stärker mit einzelnen Schülern und stellt nur *eine* Wissensquelle im Unterricht neben Medien und Mitschülern dar. Die Wichtigkeit des Rollenverständnisses von Lehrern und Schülern kann man sich auch am eingangs vorgestellten didaktischen Dreieck verdeutlichen. Das (institutionell überformte) Rollenverhalten kennzeichnet die Beziehung von Lehrer und Schülern und bestimmt damit, ob und wie der „Interessenkonflikt“ von Schülern und Lehrern im Unterricht aufgelöst wird.

Unterrichtsziele: Die Interdependenzen im didaktischen Dreieck verweisen darauf, dass Unterrichtsmethoden jeweils vor dem Hintergrund der mit ihnen angestrebten Lernziele zu sehen sind. Deshalb werden Unterrichtsziele als weiteres Merkmal zur Charakterisierung von Unterricht herangezogen. Gemeint sind an dieser Stelle nicht die konkreten Lernziele einer einzelnen Unterrichtseinheit, sondern in bezug auf die noch zu erläuternden Gesamtkonzeptionen von Unterricht umfassendere Zielsetzungen darüber, welche Kompetenzen und Qualifikationen im Unterricht erworben werden sollen. Mit der Kategorie Unterrichtsziele wird damit die innere Seite der Handlungsmuster akzentuiert, die den Aufbau von Handlungskompetenzen beschreibt.

Die Dimensionen dienen nach Meyer zur Beschreibung sogenannter „methodischer Großformen“ (z. B. Unterrichtsstunde, Lehrgang, Projekt, Exkursion). Meyer definiert diese als „historisch gewachsene, institutionell und auch im Alltagsbewusstsein von Lehrern, Schülern und Eltern mehr oder weniger fest verankerte typische Lehr-/Lernwege mit unterschiedlichen Zielsetzungen und erkennbaren methodischen Gestaltungselementen“ (S. 143). Methodische Großformen folgen ihrerseits wieder methodischen Gesamtkonzeptionen, um deren Abgrenzung es im letzten Teil dieses Kapitels gehen wird und für deren analytische Klassifikation Meyers Modell eingesetzt wird.

Vorher soll jedoch die Perspektive der empirischen Lehr-Lernforschung zu Wort kommen um aufzuzeigen, inwieweit die in diesem Abschnitt entwickelten didaktischen Dimensionen von Unterricht in der empirischen Forschung eine Entsprechung finden.

2.2 Unterrichtsqualität aus der Sicht der Lehr-Lern-Forschung

Auch die empirische Lehr-Lernforschung beschäftigt sich damit, die Vielzahl von Faktoren, die die Ausgestaltung von Unterricht beeinflussen, zu ordnen, zu reduzieren und zu systematisieren. Anders als in der Methodik geht es in der empirischen Lehr-Lernforschung jedoch um eine Beurteilung des Lernerfolgs in Abhängigkeit bestimmter Unterrichts-(Lehr-)merkmale. Auch wenn aus heutiger Sicht die Fokussierung der frühen Lehr-Lernforschung auf kognitive Lernleistungen kritisiert wird (Weinert, Schrader & Helmke, 1989), so ist diese Ausrichtung doch charakteristisch für die empirische Analyse von Unterricht und bildet die Ausgangsbasis für die folgenden Ausführungen.

Den Ausgangspunkt für die Beschäftigung mit der Qualität von Unterricht in der empirischen Lehr-Lernforschung bilden Determinationsmodelle, die in den 1960er und 1970er Jahren entwickelt wurden (im Überblick: Harnischfeger & Wiley, 1977 und Helmke & Weinert, 1997).

Das einflussreichste dieser Modelle, das in der Folgezeit für verschiedene andere Modelle Pate stand (z. B. Bloom, 1976; Creemers, 1994; Slavin, 1987, gegenübergestellt in Gruehn, 2000), wurde von Carroll (1963) formuliert. In diesem Modell wird die Effektivität von Unterricht als eine Funktion von aufgewendeter im Verhältnis zur benötigten Lernzeit formuliert (vgl. Abb. 3). Die auch als „Lehr-Lernzeit-Modelle“ bezeichneten Strukturierungsversuche reduzieren die Vielzahl der beteiligten Variablen auf drei Variablenkreise: die Eingangsvoraussetzungen und Merkmale der Schüler (z. B. dispositionale, kognitive, motivationale und volitionale Merkmale), die qualitativen und quantitativen Merkmale des Unterrichts (z. B. Klarheit und Strukturierung durch den Lehrer, Lernschrittabfolge, Art der Aufgabenstellung, Ausnutzung von Lernzeit) und die Ergebnisse und Lernleistungen der Schüler. Dieses Modell und das didaktische Dreieck in der Methodik lassen sich nicht direkt miteinander vergleichen, da es in dem einen Fall um die Beschreibung der Faktoren von Lernerfolg geht und in dem anderen um eine globale Beschreibung von Unterricht, für den Lernleistung nur eines von verschiedenen Qualitätskriterien ist. An den beiden Modellen können jedoch typische Unterschiede der beiden Ansätze im Hinblick auf die Beschreibung von Unterricht verdeutlicht werden. Mit Lehr-Lernzeit-Modellen wird eine wesentlich präzisere Beschreibung des Zusammenhangs der an der Entstehung von Lernleistung beteiligten Größen versucht. Gleichzeitig werden wichtige Kontextvariablen und Wechselwirkungen ausgeblendet. Es fehlt beispielsweise eine Reflexion der institutionellen und gesellschaftlichen Einbindung des Unterrichtsprozesses. Besonders die Merkmale zur Beschreibung von Unterrichtsqualität wirken willkürlich und unvollständig. Die Wechselwirkung von Methoden und

Lerninhalten wird ebensowenig berücksichtigt wie die Person des Lehrers. Der Lehrers taucht in diesem Modell nur implizit auf, insofern als dass er für die Umsetzung der qualitativen Unterrichtsmerkmale verantwortlich ist.

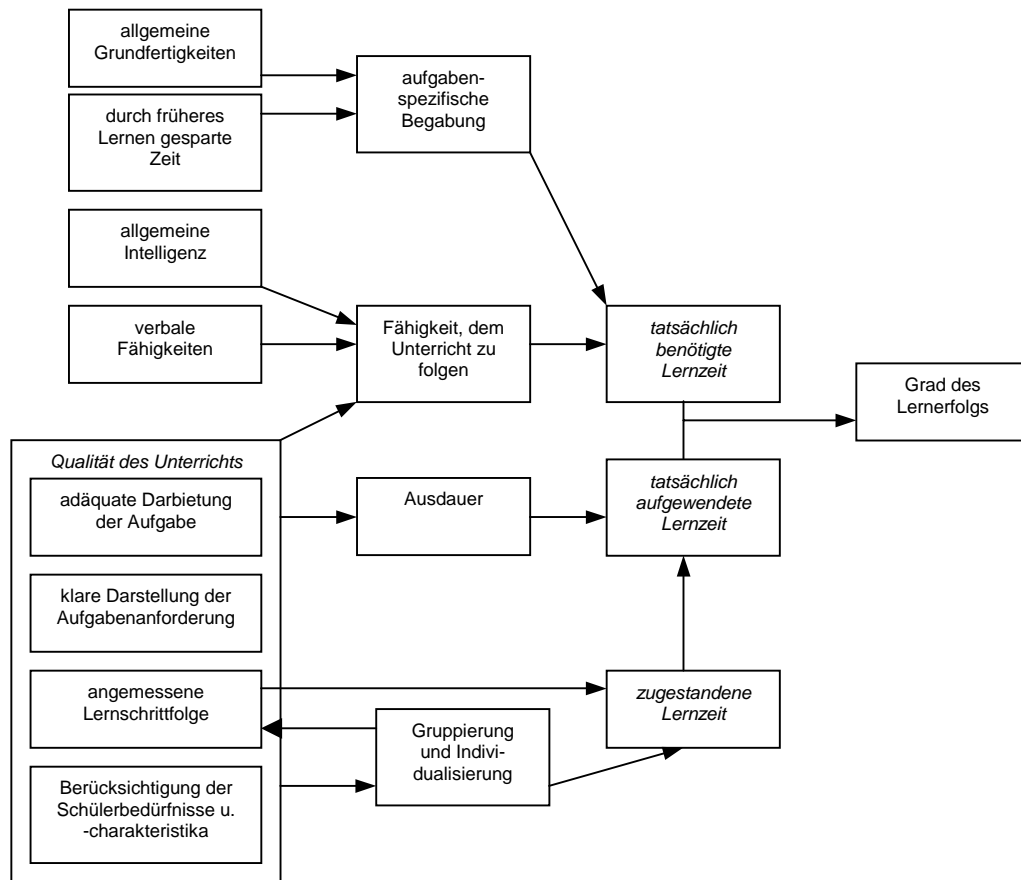


Abb. 3: Carrolls Modell schulischen Lernens (1963) in Anlehnung an Harnischfeger und Wiley (1977, S. 209)

Auch innerhalb der Lehr-Lernforschung wird die ungenaue und reduzierte Definition der Unterrichtsqualität als eine Schwachstelle des Carrollschen Modells kritisiert (Niegemann, 2001). Neuere Modelle versuchen deshalb, das Konstrukt *Qualität des Unterrichts* vor dem Hintergrund aktueller Forschungsergebnisse zu elaborieren und ausdifferenzieren (z. B. Creemers, 1994; Harnischfeger & Wiley, 1977). So beschreibt Creemers (1994) die Qualität des Unterrichts anhand von drei Dimensionen: der Qualität der Lehrpläne und ihrer Umsetzung, der Maßnahmen zur inneren Differenzierung und der Merkmale des Lehrerverhaltens. Die Annäherung an das didaktische Dreieck ist deutlich erkennbar, denn Creemers' Modell weist sowohl Variablen, die sich auf den institutionellen Kontext des Unterrichts beziehen, auf (Lehrpläne) wie auch eine differenzierte Analyse des Lehrerverhaltens.

Die Grundlage für Erweiterungen der Lehr-Lernzeit-Modelle bilden jedoch weniger didaktische Modelle, sondern vielmehr empirische Forschungsarbeiten, die vor allem im US-amerikanischen Raum im Rahmen des sogenannten „Prozess-Produkt-Paradigmas“ geleistet wurden. Dieses Forschungsprogramm hat sich intensiv mit einzelnen Prozessmerkmalen des Unterrichts (z. B. der Anzahl von Fragen des Lehrers, der Häufigkeit von Feedback etc.) beschäftigt und versucht, diese mit Produktmaßen schulischer Leistung in Beziehung zu setzen. Brophy und Good (1986) geben einen umfassenden Überblick über die Forschungsergebnisse, die auf der Grundlage dieses Forschungsparadigmas generiert wurden. Danach lassen sich die Unterrichtsmerkmale, die empirisch auf ihre Wirksamkeit im Hinblick auf die curricularen Leistungen der Schüler getestet wurden, den folgenden Kategorien zuordnen:

- Quantität und Stufung des Unterrichts
- Sozialform (Klassenunterricht vs. Gruppenarbeit vs. Einzelarbeit)
- Informationsdarbietung (Strukturiertheit, Klarheit, Redundanz, Enthusiasmus, Wartezeiten)
- Fragetechnik (Schwierigkeitsniveau, kognitive Herausforderung, Klarheit, Wartezeit, Auswahl des beantwortenden Schülers)
- Lehrerreaktion auf Schülerantworten (Reaktion auf richtige und falsche Antworten, Fragen und Antwortverweigerung)
- Sitzordnung und Hausaufgaben
- Kontext (Klassenstufe, Lernbehinderungen, Lehrerintentionen)

Vergegenwärtigt man sich das Strukturmodell des methodischen Handelns von Meyer (1987, vgl. Abschnitt 2.1.2) wird deutlich, dass die Analyse auf alle drei Dimensionen der Unterrichtsmethodik Sozialformen (Sozialform und Sitzordnung), Handlungsmuster (Informationsdarbietung, Fragetechnik, Lehrerreaktion) und Unterrichtsschritte (Untersuchungen zur Stufung des Unterrichts), abzielt. An der recht einseitigen Konzentration der Forschung auf lehrerzentrierte Methoden wie Lehrervortrag (Forschungsschwerpunkt: Informationsdarbietung) und Unterrichtsgespräch (Forschungsschwerpunkt: Fragetechnik und Lehrerreaktion) im Bereich der Handlungsmuster und dem völligen Fehlen der Reflexion von Wechselwirkungen mit Schüler- und Stoffmerkmalen wird jedoch wiederum deutlich, dass das Prozess-Produkt-Paradigma nicht von einem umfassenden Modell methodischen Handelns ausgeht. Auch die innere und äußere Seite der Methoden werden kaum differenziert.

Die unsystematische und mehr oder weniger theorieleose Suche nach korrelativen Zusammenhängen, die letztlich zu einem aus zahlreichen Einzelmerkmalen bestehenden „effektiven“ Unterrichtsmodell führte, das weder in der Realität existierte und noch für den Praktiker umsetzbar war, wurde auch innerhalb der Lehr-Lernforschung seit den 1970er Jahren immer heftiger kritisiert (Einsiedler, 1981). Die empirische Methodenforschung hat sich seitdem von der Suche nach der *einen* effektivsten Lehrmethode abgewandt, und kam so auf einem Umweg zu der gleichen Erkenntnis, die auch die Methodik charakterisiert, nämlich dass die Effektivität von Unterricht im Kontext von Lehrzielen und Lerninhalten, Schüler- und Situationsmerkmalen betrachtet werden muss. So werden beispielsweise persönliche Merkmale und subjektive Theorien des Lehrers im Rahmen der Forschung zur Unterrichtsexpertise inzwischen stärker berücksichtigt (Blömeke, 2002; Mutzek, 1988) und kognitive und motivationale Mediationsprozesse auf Seiten der Schüler in die Analyse von Unterrichtseffektivität einbezogen (Helmke & Schrader, 2001). Ein Beispiel dafür stellt die Münchner Studie (Weinert, Schrader & Helmke, 1989) dar. Hier wurden komplexe Wechselwirkungen untersucht, z. B. die Interaktion von diagnostischer Kompetenz des Lehrers und der Wahl der Sozialform auf die Schülerleistung. Helmke (1992) berichtet weitere Ergebnisse aus derselben Studie, die zeigen, dass Vorkenntnisse der Schüler Unterrichtsmerkmale wie Klarheit der Instruktion und Ausnutzung der Unterrichtszeit beeinflussen und damit sowohl direkt als auch indirekt auf die Leistung der Schüler in einem Nachtest wirken.

Kennzeichnend in Hinblick auf die Beschreibung von Unterricht und Unterrichtsqualität ist in der Lehr-Lern-Forschung jedoch bis heute, dass sie, anders als die Methodik, kaum umfassende Modelle für die Beschreibung von Unterricht hervorgebracht hat. Vielmehr konzentriert sich die aktuelle Forschung auf eng umgrenzte Teilbereiche des Unterrichts, für die sich vor dem Hintergrund bereichsspezifischer Theorien begründete Hypothesen formulieren und überprüfen lassen (Helmke & Weinert, 1997).

2.3 Ganzheitliche Unterrichtskonzepte in der Didaktik und in der Lehr-Lernforschung

Sowohl in der Methodik als auch in der Lehr-Lernforschung haben sich weitere Zweige herausgebildet, die sich mit der Analyse ganzheitlicher Unterrichtskonzepte beschäftigen und bemerkenswerte Übereinstimmungen aufweisen. Unterrichtsvariablen und Lehrerverhaltensweisen werden dabei zu strukturellen Mustern zusammengefasst.

In der Methodik werden diese Gesamtorientierungen als *Unterrichts-* oder *Methodenkonzepte* bezeichnet. Auf einer Meta-Ebene lässt sich dabei das *unmittelbare* vom *mittelbaren* Unter-

richtsparadigma unterscheiden (Rollett, 1981). Das unmittelbare Paradigma bezeichnet Unterrichtskonzepte, bei denen der Lehrer darbietend oder die Erarbeitung des Lerninhalts lenkend den Unterricht steuert. Das mittelbare Paradigma umfasst dagegen Konzepte, bei denen die Initiative und Verantwortung der Erarbeitung bei den Schülern liegt. Eine ähnliche Unterteilung findet sich auch bei Klingberg (1982) und Einsiedler (1981), die zwischen darbietendem bzw. erarbeitendem Unterricht (unmittelbar) und selbständiger Schülerarbeit bzw. entdeckenlassenden Verfahren (mittelbar) unterscheiden.

Flehsig (1996)	Meyer (1987)	Oblinger et al. (1985)
Frontalunterricht	Lehrerzentrierter Unterricht	Konzeptvorgabeorientierter Unterricht
Vorlesung		
Tutorium		
Lerndialog	Genetisches Lernen	Ursprungsorientierter Unterricht
Disputation		
Kleingruppen-Lerngespräch	Kommunikativer Unterricht	Kommunikationsorientierter Unterricht
Lernkonferenz		
Lernnetzwerk	Mehrperspektivischer Unterricht	
Individueller Lernplatz		Lernzeitorientierter Unterricht
Programmierter Unterricht	Programmierter Unterricht	Programmorientierter Unterricht
		Lernzielorientierter Unterricht
Arbeitsunterricht	Schülerorientierter Unterricht, Arbeitsschule	Schülerorientierter Unterricht
Famulatur (Praktikum)		
Lernausstellung		
		Prozessorientierter Unterricht
	Entdeckendes Lernen, problemorientierter Unterricht	Problemorientierter Unterricht
Erkundung		
Fallmethode	Exemplarisches Lernen	Beispielorientierter Unterricht
	Anschauungsunterricht	
Simulation		
Fernunterricht		
Lernkabinett	Handlungsorientierter Unterricht, Freinet-Pädagogik	Handlungsorientierter Unterricht
Lernprojekt	Projektorientierter Unterricht	Projektorientierter Unterricht
Werkstattseminar		Produktorientierter Unterricht
	Wissenschaftsorientierter Unterricht	Wissenschaftsorientierter Unterricht
	Erziehender Unterricht	Wertorientierter Unterricht
		Fachorientierter Unterricht
		Fächeraufhebender (fachübergreifender) Unterricht
		Eigenartsorientierter Unterricht (Adaptiver Unterricht)

Tab. 1: Didaktisch-methodische Gesamtkonzeptionen von Unterricht

Unterhalb dieser generellen Ebene existiert eine kaum zu überschauende Zahl von spezifischen Unterrichtskonzeptionen (vgl. die exemplarische Gegenüberstellung in Tab. 1). Diese spezifischen Methodenkonzepte wurden teilweise aus der Praxis entwickelt (z. B. das exemplarische Lernen und der konzeptvorgebende Unterricht), andere beruhen explizit auf lernpsychologischen Grundlagen (z. B. das entdeckende Lernen und der programmierte Unterricht) oder auf bestimmten weltanschaulichen Positionen (z. B. die Unterrichtskonzepte der Reformpädagogik, der wertorientierte und der wissenschaftsorientierte Unterricht, vgl. Flehsig, 1996; Oblinger, Kotzian & Waldmann, 1985 oder Meyer, 1987). Betrachtet man

diese Konzepte auf den von Meyer vorgeschlagenen Dimensionen methodischen Handelns bezüglich ihrer Sozialformen, Handlungsmuster und Unterrichtsschritte, wird schnell deutlich, dass viele Konzepte auf der methodischen Ebene weitaus mehr Ähnlichkeiten als Unterschiede aufweisen. Insofern erstaunt es nicht, dass einschlägige Publikationen auf große Überschneidungsbereiche der verschiedenen Konzepte hinweisen (Flehsig, 1996) oder die verschiedenen Konzeptionen eher auf der Grundlage ihrer theoretischen Zielsetzung und Begründung als auf der der methodischen Umsetzung voneinander abgrenzen (Oblinger et al., 1985).

In der Lehr-Lernforschung bezeichnet man die Analyse von ganzheitlichen Unterrichtskonzepten als Forschung zu *unterrichtlichen Prozesskonfigurationen* (Helmke & Weinert, 1997) bzw. als *Lehrmethodenforschung* (Einsiedler, 1981). Anders als in der didaktischen Literatur, wo die phänomenologische Beschreibung und theoretische Begründung verschiedener Ansätze im Vordergrund steht, spielt in der Lehr-Lernforschung eine empirische Abgrenzung von Unterrichtskonzepten eine zentrale Rolle, da es hier primär darum geht, die Überlegenheit einer Methodenkonzeption über eine andere experimentell bzw. quasiexperimentell nachzuweisen. Sie hat jedoch, vermutlich aufgrund der schwierigen Abgrenzbarkeit der Konzeptionen auf der praktischen Durchführungsebene, nur wenige der oben dargestellten didaktischen Methodenkonzepte intensiv untersucht. Zu diesen zählen der programmierte Unterricht, der lernzeitorientierte Unterricht (mastery learning), der offene Unterricht und, als Gegenpol zu diesen „neuen“ Unterrichtskonzepten, der „traditionelle“ lehrergeleitete Unterricht (Helmke & Weinert, 1997). In der Terminologie der Methodik sind also von der Lehr-Lernforschung Konzepte des mittelbaren mit solchen des unmittelbaren Unterrichts verglichen worden (Rollett, 1981). Im Rahmen der vorliegenden Fragestellung sind von diesen Konzepten zwei besonders interessant: der lehrergeleitete und der schülerzentrierte (offene) Unterricht, denn man verspricht sich durch die Einführung des Computers eine Veränderung des Unterrichts von traditionellen lehrerzentrierten Verfahren hin zu mehr Schülerorientierung (vgl. Kap. 3). Anders als beim offenen Unterricht, der auf der didaktischen Seite auf reformpädagogischen Annahmen beruht, ist der Hintergrund dieser Überlegungen jedoch ein *konstruktivistisches Unterrichtskonzept*. Am Ende dieses Abschnitts wird dieses genauer erläutert und Übereinstimmungen mit dem schon wesentlich länger existierenden Konzept des offenen, schülerzentrierten Unterrichts herausgearbeitet (Kap. 2.3.3 und 2.3.4). Als Grundlage der Analyse dient das unter 2.1.2 entwickelte Analyseschema unterrichtsmethodischen Handelns.

2.3.1 Lehrergeleiteter Unterricht

Das zentrale Kennzeichen des lehrergeleiteten Unterrichts ist, dass der Lehrer im Mittelpunkt des Unterrichtsgeschehens steht und wesentliche Steuerungs-, Kontroll- und Bewertungsaufgaben übernimmt. In der anglo-amerikanischen Lehr-Lernforschung wird dieses Unterrichtskonzept auch mit dem Begriff *direkte Instruktion* bezeichnet (Rosenshine & Stevens, 1986). Die direkte Instruktion bezeichnet dabei eine spezielle Strategie des lehrergeleiteten Unterrichts, bei der der Unterrichtsstoff in kleine Teilschritte zerlegt und systematisch präsentiert und eingeübt wird. In der folgenden Charakterisierung des lehrergeleiteten Unterrichts wird jeweils auf die Besonderheiten der direkten Instruktion hingewiesen.

2.3.1.1 Beschreibung anhand des Strukturmodells des methodischen Handelns

Die vorherrschende *Sozialform* im lehrergeleiteten Unterricht ist der Frontalunterricht, bei dem die Schüler mit Blickrichtung auf den Lehrer bzw. eine Wandtafel oder Projektionsfläche, im Klassenraum sitzen (Flechsigt, 1996). Es überwiegt das Lernen im Klassenverband. Das Konzept der direkten Instruktion sieht vor, den Frontalunterricht durch Phasen der Einzelarbeit zu unterbrechen, in denen das im Frontalunterricht erarbeitete Wissen individuell eingeübt wird (Rosenshine & Stevens, 1986). In der Unterrichtspraxis wird in diesen Übungsphasen sowohl Einzel- wie auch Partner- oder Gruppenarbeit eingesetzt (Gruehn, 1998). Die innere Seite des lehrergeleiteten Unterrichts ist charakterisiert durch eine hierarchische bzw. lehrerzentrierte Kommunikation, d. h. der Lehrer strukturiert und lenkt das Unterrichtsgespräch.

Die im lehrergelenkten Unterricht überwiegend genutzten *Handlungsmuster* sind der Lehrervortrag bzw. die Lehrerpräsentation und das gelenkte Unterrichtsgespräch (Flechsigt, 1996). Einsiedler (1981) unterscheidet in diesem Sinne darbietende und erarbeitende Lehrverfahren als Handlungsmuster des lehrergeleiteten Unterrichts. Auf der inneren Seite ist ein zentrales Merkmal darbietender Verfahren ein hoher Strukturierungsgrad durch den Lehrer. Der Lernende nimmt die dargebotenen Inhalte vorwiegend rezeptiv auf. Forschungsergebnisse zur direkten Instruktion deuten darauf hin, dass Darbietungsphasen dann besonders effektiv sind, wenn sie durch ein großes Maß an Klarheit sowie die Anreicherung mit Beispielen und Illustrationen charakterisiert sind (Rosenshine & Stevens, 1986). Erarbeitende Lehrverfahren sind demgegenüber weniger stark strukturiert. Die Idee bei diesem Handlungsmuster ist, dass Lerninhalte im gemeinsamen Gedankenaustausch entwickelt werden, wobei der Lehrer durch gezielte Fragen und Rückmeldung den Lernweg der Schüler lenkt. Typische Lehrertätigkeiten dazu sind das Problematisieren, Nachhaken, Akzentuieren, Begründen, Folgern oder

Bewerten lassen, Verstärken, Aufgreifen, und Weiterführen von Schüleräußerungen (Einsiedler, 1981).

Die direkte Instruktion zeichnet sich laut Rosenshine und Stevens (1986) durch einen relativ einheitlichen Ablauf von *Unterrichtsschritten* aus. So wird zu Stundenbeginn zunächst das Stundenziel vorgestellt und relevantes Vorwissen wiederholt. Es folgt eine Darbietungsphase, in der das Material kleinschrittig präsentiert wird. Anschließend wird am neuen Stoff gearbeitet, wobei ein Merkmal erfolgreicher Instruktion darin besteht, dass die Auseinandersetzung zunächst vom Lehrer angeleitet wird. Für Phasen individueller Übung werden explizite Instruktionen gegeben und der Lernfortschritt der Schüler kontrolliert. Dieser Ablauf entspricht der Darstellung einer typischen lehrergeleiteten Unterrichtsstunde bei Meyer (1987b). Er fügt noch hinzu, dass eine typische lehrergeleitete Unterrichtsstunde mit der Sicherung der Ergebnisse und dem Stellen einer Hausarbeit schließt.

Das *Rollenverständnis* von Lehrern und Schülern im lehrergeleiteten Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass der Lehrer vorwiegend als Wissensvermittler auftritt. Er bestimmt sowohl die Inhalte des Unterrichts und strukturiert die Form ihrer Aneignung. Damit ist jedoch, anders als von Kritikern dieses Ansatzes häufig vermutet, nicht notwendig ein autoritärer Unterrichtsstil impliziert, der die Schüler demotiviert und zu passiven Rezipienten macht. Rosenshine und Stevens (1986) zeigen für die direkte Instruktion auf, dass bisherige Forschungsergebnisse nicht darauf hindeuten, dass lehrergeleiteter Unterricht zu weniger emotionaler Wärme im Klassenraum führt. Weinert (1996) verweist in diesem Zusammenhang auf Ergebnisse der Münchener Grundschulstudie, die zeigen, dass ein unterstützender lehrergeleiteter Unterricht nicht nur in positivem Zusammenhang mit Lernzuwächsen, sondern auch zu positiven Lerneinstellungen und aufgabenorientiertem Aufmerksamkeitsverhalten führt. Schließlich zeichnet sich der erfolgreiche lehrergeleitete Unterricht durch eine störungspräventive, unterbrechungsarme Klassenführung, und damit eine hohe Ausnutzung der im Unterricht zur Verfügung stehenden Lernzeit aus (Gruehn, 1998).

Lehrergelenkter Unterricht wird häufig auch als „vermittlungsorientiert“ bezeichnet, d. h. seine *Lernziele* sind in erster Linie (besonders bei der direkten Instruktion) der Kenntniserwerb der Schüler in Bezug auf Sachwissen und der Erwerb klar definierter Prozeduren. Rosenshine und Stevens (1986) weisen ausdrücklich darauf hin, dass die direkte Instruktion besonders für die Vermittlung hochstrukturierter Gegenstandsbereiche, die sich gut in Einzelschritte untergliedern lassen, geeignet ist und speziell den Bedürfnissen von Anfängern bzw. lernschwachen Schülern entgegenkommt. Niedrigstrukturierte Gegenstandsbereiche (sogenannte „ill-structured domains“) dagegen lassen sich weniger gut mit der Methode der direk-

ten Instruktion vermitteln. In der Unterrichtspraxis sind die Lernziele des lehrergeleiteten Unterrichts jedoch häufig nicht auf hochstrukturierte Gegenstandsbereiche beschränkt. Darbietende Lehrverfahren werden im lehrergeleiteten Unterricht vor allem zur Einführung neuer Inhalte und Zusammenfassung von Ergebnissen eingesetzt (Gruehn, 1998). Erarbeitende Lehrverfahren haben im Gegensatz dazu das Ziel, bestimmte Denkopoperationen beim Schüler zu aktivieren bzw. Kompetenzen schrittweise aufzubauen (Einsiedler, 1981; Rosenshine & Stevens, 1986).

2.3.1.2 Theoretischer Hintergrund und empirische Ergebnisse zum lehrergeleiteten Unterricht

Meyer (1987b) wie auch Flechsig (1996) beschreiben die lange Tradition des lehrergeleiteten Unterrichts, der sich in Deutschland zumindest bis zum Zeitpunkt der Einführung der Jahrgangsklassen im Barock zurückverfolgen lässt. Der lehrergeleitete Unterricht gilt auch heute noch als die in der schulischen Praxis am weitesten verbreitete Lehrform (Flechsig, 1996; Meyer, 1987b). Meyer beruft sich dabei auf eine Untersuchung von Hage et al. (1985), der 181 Unterrichtsstunden von 88 Lehrern beobachtete und fand, dass der Frontalunterricht 75% des Gesamtunterrichts in deutschen Schulklassen ausmacht. Das bei weitem dominierende Handlungsmuster war in dieser Untersuchung das gelenkte Unterrichtsgespräch, das im Mittel mehr als die Hälfte der Unterrichtszeit ausmachte. Schülerzentrierte Handlungsmuster (z. B. Schülervortrag und selbständige Schülerarbeit) hatten in dieser Beobachtung mit weniger als 10% der Unterrichtszeit einen verschwindend geringen Stellenwert. Eine Dominanz lehrergeleiteter Unterrichtsmethoden berichten auch neuere Studien von Grommelt (1991) und Hackl (2001).

Der lehrergeleitete Unterricht ist seit seinem Bestehen beständiger Kritik ausgesetzt. Insbesondere mit reformpädagogischen Zielvorstellungen eines selbstbestimmten, selbstregulierten und aktiven Lernalters lässt sich diese Unterrichtsform kaum vereinbaren. Einen entsprechend schlechten Ruf hat sie deshalb sowohl bei Praktikern als auch bei Theoretikern (Meyer, 1987b). In Anbetracht dieser Ablehnung ist die ungebrochene Vorherrschaft des lehrergeleiteten Unterrichts in der Praxis verwunderlich. Meyer (1987b) führt hierzu aus, dass der lehrergeleitete Unterricht den Lehrern in der Praxis einige deutliche Vorteile bietet. So haben sie subjektiv häufig das Gefühl, den Lernstoff im lehrergeleiteten Unterricht effektiver vermitteln zu können und die Schüler besser kontrollieren und disziplinieren zu können. Hinzu kommt, dass sie ihre Autorität im lehrergeleiteten Unterricht einfacher wahren können als bei anderen Unterrichtsformen. Schließlich sei es für viele Lehrer wichtig, aus der Reak-

tion der Klasse auf ihre Vorgaben unmittelbares Feedback zu erhalten und so in direkter Rückmeldung zu erfahren, ob und was die Schüler bei ihnen lernen.

Von diesen Aussagen, die Meyer aus seinen Wissen über die Alltagspraxis zu den Vorteilen des lehrergeleiteten Unterrichts trifft, ist in der Lehr-Lernforschung vor allem die größere Lerneffektivität des lehrergeleiteten Unterrichts empirisch bestätigt worden. Im Vergleich zu anderen Unterrichtskonzeptionen (vor allem dem im folgenden Abschnitt vorgestellten Konzept des offenen Unterrichts), zeigten Schüler, die mit lehrergeleiteten Verfahren unterrichtet worden sind, in der Regel bessere Leistungen (Brophy & Good, 1986, vgl. dazu auch die Ausführungen im folgenden Abschnitt). Die Evaluation von Techniken der direkten Instruktion konnte darüber hinaus nachweisen, dass Unterricht von Lehrern, die viele Merkmale dieses Ansatzes realisierten, im allgemeinen zu besseren fachlichen Leistungen führt als „traditioneller“ lehrergeleiteter Unterricht von Lehrern, die kein Training in der Methode der direkten Instruktion erhalten haben (Rosenshine & Stevens, 1986).

2.3.2 Offener, schülerzentrierter Unterricht

Waldmann (1985) beschreibt den „schülerzentrierten“ Unterricht als einen Sammelbegriff für eine Vielzahl von Unterrichtskonzepten, die durch das Bemühen gekennzeichnet sind, die starke Fokussierung des Unterrichts auf den Lehrer zu reduzieren und die Schüler stärker an der Planung und Strukturierung des Unterrichts und an der Wahl von Lernzielen, Lerninhalten und Lernprozessen zu beteiligen. Beispiele für diesen Ansatz sind z. B. der Projektunterricht, die Wochenplan-Methode und der kooperative Unterricht (Gruehn, 1998; Waldmann, 1985). Im Folgenden werden übergreifende Merkmale vorgestellt, die verschiedene Ansätze des offenen Unterrichts charakterisieren.

2.3.2.1 Beschreibung anhand des Strukturmodells des methodischen Handelns

Die Abwendung von der Ausrichtung des Unterrichts auf den Lehrer bedeutet auf der Ebene der *Sozialformen* zunächst eine Reduzierung des Frontalunterrichts zugunsten von Einzelarbeit und kooperativen Sozialformen. Konzepte des schülerzentrierten Unterrichts, die die individuelle Anpassung des Unterrichts auf die Bedürfnisse der Schüler betonen, legen die Einzelarbeit als die für den Unterricht am besten geeignete Sozialform nahe. Ansätze, die eher die Kooperation und den sozialen Austausch in den Mittelpunkt stellen, unterstreichen dagegen die Wichtigkeit von Partner- und Gruppenarbeit (Slavin, 1990). Die Idee der Offenheit impliziert dabei grundsätzlich, dass Sozialformen variabel und individuell von den Schülern gewählt werden können. Auf der inneren Seite sind schülerzentrierte Ansätze durch das Leit-

bild eines partnerschaftlichen, symmetrischen Kommunikationsstils zwischen Schülern und Lehrer gekennzeichnet (Waldmann, 1985). Waldmann weist jedoch darauf hin, dass der Realisierung dieses Leitbilds durch die institutionellen Rahmenbedingungen der Schule Grenzen gesetzt sind (vgl. 2.1.1). Auch wenn im schülerzentrierten Unterricht keine wirklich symmetrische Kommunikation stattfinden kann, strebt dieses Unterrichtskonzept die gegenseitige Achtung von Schülern und Lehrer an und sieht vor, die Beziehung von Schülern und Lehrern auch auf einer meta-kommunikativen Ebene zu reflektieren.

Die *Handlungsmuster* im schülerzentrierten Unterricht sind durch einen weitaus geringeren Strukturierungsgrad als der lehrergeleitete Unterricht gekennzeichnet. Grundsätzlich sind die Handlungsmuster so angelegt, dass sie den Schülern erlauben, unterschiedliche Lernwege zur Erreichung eines Lernziels einzuschlagen und individuelle Interessen im Rahmen eines verbindlich festgelegten Lernziels zu verfolgen (Einsiedler, 1981). Typische Muster sind z. B. das Schülerreferat, die Projektarbeit, das Planspiel oder das Experiment. Das Prinzip der Offenheit sieht dabei grundsätzlich vor, dass den Schülern die Wahl eines Handlungsmusters freigestellt wird. Auf der inneren Seite der Handlungsmuster steht das explorative, selbstgesteuerte Lernen im Vordergrund. Schülerzentrierte, offene Unterrichtskonzepte zeichnen sich deshalb auch dadurch aus, dass den Schülern Materialien zur Verfügung gestellt werden, die keine oder wenig didaktische Strukturierungen enthalten, die einen entdeckenden und explorativen Zugang erlauben und die alternative Lernwege freistellen (Giaconia & Hedges, 1982). Die Offenheit der Methodenwahl und die Betonung individueller Interessen und Lernwege soll dabei zur aktiveren Auseinandersetzung des Schülers mit den Lernmaterialien führen. Weiterhin erwartet man durch dieses Vorgehen motivationale Vorteile (Einsiedler, 1981).

Das Konzept des offenen, schülerzentrierten Unterrichts widerspricht grundsätzlich der Untergliederung des Unterrichts in eine verbindliche Abfolge von *Unterrichtsschritten*. Die Offenheit des Unterrichts hinsichtlich der Nutzung der Lernzeit führt auf der äußeren Seite dazu, dass die Schüler ihrem individuellen Lerntempo folgend das zur Verfügung stehende Zeitbudget unterschiedlich einteilen können. Auf der inneren Seite gehört es zu den Kennzeichen des offenen Unterrichts, dass die Schüler individuell unterschiedliche Wege wählen, um das gestellte Lernziel zu erreichen (Einsiedler, 1981).

Die Beteiligung der Schüler an der Planung und Strukturierung des Unterrichts bedeutet, dass sich das *Rollenverständnis* von Lehrern und Schülern im offenen Unterricht hin zu mehr Gleichberechtigung verlagert. In bezug auf die Aneignung der Lerninhalte spielt der Lehrer weniger die Rolle des Wissensvermittlers als vielmehr die eines Lernberaters. Seine Funktion

besteht darin, Situationen zu arrangieren, in denen Lernen angeregt wird, und die Schüler in ihrem Lernprozess je nach ihren individuellen Bedürfnissen zu unterstützen (Oblinger et al., 1985).

Der offene, schülerzentrierte Unterricht stellt dem Prinzip der Wissens- und Fertigkeitenvermittlung im Schulunterricht ein ganzheitliches Verständnis von Lernen entgegen, das den Schüler mit seinem emotionalen Wohlbefinden, seinen Interessen und Motivationen und seiner körperlichen Beteiligung in den Vordergrund rückt. Bezüglich der *Lernziele* wird im offenen Unterricht deshalb der außerfachliche Bereich betont. Hierzu zählen übergeordnete Erziehungsziele, z. B. Selbständigkeit, Ich-Kompetenz und soziale Kompetenz (Einsiedler, 1981) sowie als Teil der sozialen Kompetenz die Kompetenz zu Mitsprache und demokratischem Verhalten, kommunikative Kompetenz und sachbezogene Kritikfähigkeit (Waldmann, 1985). Darüber hinaus spielen affektiv-motivationale Lernziele im offenen Unterricht eine zentrale Rolle, z. B. die Förderung von Kreativität, Lernmotivation, Neugier und einer positiven Einstellung zur Schule sowie die Reduzierung von Schulangst (Giaconia & Hedges, 1982). Man erhofft sich dabei, dass insbesondere die Förderung des motivationalen Bereichs und die verstärkte Selbsttätigkeit auch auf den Erwerb fachlicher Kompetenzen positiv zurückwirkt (Einsiedler, 1981).

2.3.2.2 Theoretischer Hintergrund und empirische Ergebnisse zum offenen, schülerzentrierten Unterricht

Die theoretischen Wurzeln des offenen oder schülerzentrierten Unterrichts liegen vor allem in der Reformpädagogik, die sich gegen den als „Methodendruck“ bzw. „Abfragepädagogik“ verachteten traditionellen lehrergelenkten Unterricht richtet (Waldmann, 1985). Reformpädagogische Ansätze stellen die „Selbsttätigkeit“ der Schüler im Schulunterricht in den Vordergrund (Kerschensteiner, Montessori, Gaudig) und fordern eine ganzheitliche „Pädagogik von Kinde aus“ (Key, Gurlitt, Otto; vgl. Gruehn, 1998). Der auf Pestalozzi zurückgehende, inzwischen sprichwörtlich gewordene Leitsatz des Lernens mit „Kopf, Herz und Hand“ lebt heute vor allem im Konzept des handlungsorientierten Unterrichts (Bönsch, 2000; Meyer, 1987) weiter.

Studien zur Wirksamkeit des offenen Unterrichts kamen zu gemischten Ergebnissen. Verschiedene seit dem Ende der 70er Jahre durchgeführte Meta-Analysen legen jedoch den Schluss nahe, dass offene Unterrichtsverfahren traditionellen, lehrergeleiteten Verfahren bei der Vermittlung von Fachwissen unterlegen sind (Giaconia & Hedges, 1982). Vorteile zeigen sie dagegen auf der Ebene affektiv-motivationaler Lernergebnisse, z. B. Neugier, positive

Einstellung zur Schule und Kreativität (Peterson, 1979). Vor dem Hintergrund des im didaktischen Dreieck formulierten Inhaltsbezugs von Methoden ist dieses Ergebnis nicht erstaunlich: Methoden sind auf die Erreichung bestimmter Lernziele gerichtet und in Hinblick auf die Erreichung dieser Ziele sollten sie auch bewertet werden. Vier Merkmale des offenen Unterrichts erwiesen sich in einer auf Petersons Studie aufbauenden Analyse von Giaconia und Hedges (1982) als besonders relevant für Gewinne im außerfachlichen Bereich: die aktive Rolle des Schülers im Lernprozess, die Individualisierung von Instruktion, die Möglichkeit der Schüler, eigenes Lernmaterial in den Lernprozess einzubringen und die Bewertung der Schüler an einer individuellen Bezugsnorm. Giaconia und Hedges (1982) kommen aufgrund ihrer Meta-Analyse zu dem Schluss, dass sich fachliche und nichtfachliche Unterrichtsziele im offenen Unterricht gegenseitig ausschließen: Studien, die einen Vorteil für das fachliche Lernen erbrachten, wiesen teilweise Einbußen in nichtfachlichen Bereichen auf (z. B. Kreativität), umgekehrt waren positive Ergebnisse im außerfachlichen Bereich mit Verschlechterungen im fachlichen Bereich verknüpft. Gruehn (1998) wendet hierzu ein, dass sich zumindest für den lehrergeleiteten Unterricht auch positive Zusammenhänge bei der Erreichung fachlicher und nichtfachlicher Lernziele zeigen. Im offenen Unterricht führt sie das relativ schlechtere Abschneiden der Schüler hinsichtlich fachlicher Lernziele darauf zurück, dass Lernaufgaben im offenen Unterricht für viele Schüler nicht klar genug definiert sind. Es sei zu vermuten, dass insbesondere lernschwächere Schüler mit der Offenheit der Lernsituation überfordert sind und die zur Verfügung stehende Lernzeit nicht optimal nutzten. Sie schlägt deshalb vor, Lernende schrittweise an das offene Lernen heranzuführen, um Nachteile des offenen Lernens im fachlichen Bereich zu verhindern.

2.3.3 Konstruktivistischer Unterricht

Ein Unterrichtskonzept, das seit dem Ende der 80er Jahre zunehmend diskutiert wird, ist der konstruktivistische Unterricht. Wie beim offenen, schülerzentrierten Unterricht handelt es sich auch hierbei um eine Konzeption, die eine große Variation unterschiedlicher „Spielarten“ aufweist (z. B. der „Anchored Instruction“-Ansatz (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1990; 1992), Problembasiertes Lernen (Barrows & Tamblyn, 1980), der „Cognitive Apprenticeship“-Ansatz (Collins, Brown & Newman, 1989) oder der „Learning Communities“-Ansatz (Bielaczyc & Collins, 1999)). Auf eine Formel gebracht, liegt den verschiedenen Ansätzen des Konstruktivismus die Annahme zugrunde, dass der Mensch der Welt nicht als unabhängiger Betrachter gegenübersteht, sondern sie stets auf der Grundlage bestimmter Vorannahmen wahrnimmt und interpretiert (Krüssel, 1995). Das Resultat ist eine

Konstruktion von Wirklichkeit, die gesellschaftlichen und kulturellen Vorstrukturierungen ebenso unterliegt wie den neurophysiologischen Einschränkungen der menschlichen Wahrnehmung. Unser Wissen über die Welt ist für den Konstruktivismus nie absolut. Es ist hochgradig individuell, und es befindet sich in ständiger Veränderung in der Konfrontation mit neuen Erfahrungen (Duffy & Cunningham, 1996).

Auf der Ebene des Lehrens und Lernens ergeben sich aus diesen Grundannahmen folgende Schlussfolgerungen (v. Glasersfeld, 1995, S. 8):

- Da Wissen nur an der Erfahrungswelt geprüft werden kann, lässt sich seine Brauchbarkeit (Viabilität) ermitteln, nicht aber seine Wahrheit im ontologischen Sinn.
- Wenn sich eine bestimmte Handlungs- oder Denkweise unter bestimmten Umständen als brauchbar erweist, so heißt das nicht, dass sie die einzig mögliche ist.
- Aus konstruktivistischer Perspektive ist es eine Illusion, dass Sprache an sich die Fähigkeit habe, Begriffe und somit Wissen von einer Person an eine andere zu übermitteln.

Auf der Grundlage dieser Annahmen ist eine Vielzahl konstruktivistischer Unterrichtskonzepte und Methoden entwickelt worden. Folgende gemeinsame Merkmale können in Anlehnung an Dubs (1995) zur allgemeinen Charakterisierung konstruktivistischer Unterrichtsansätze dienen:

- *Inhaltliche Orientierung an komplexen, lebens- und berufsnahen, ganzheitlich zu betrachtenden Problembereichen:* Dieses Merkmal begründet sich aus der Annahme der „Situiertheit“ von Lernen und Kognition. Wissen ist untrennbar mit dem Kontext seiner Anwendung verbunden und prinzipiell kaum transferierbar. In Alltagssituationen brauchbares Wissen kann deshalb nur in authentischen Kontexten erworben werden.
- *Lernen als aktiver Prozess:* Der Unterricht gibt die Möglichkeit zu neuen Erfahrungen, die es dem Schüler erlauben, auf der Grundlage seines Vorwissens ein eigenes, individuelles Verstehen und Interpretieren zu entwickeln.
- *Kollektives Lernen:* Wissen wird sozial konstruiert. Die Diskussion individueller Interpretationen einer komplexen Lernsituation hilft den Schülern, die eigene Interpretation zu überdenken und ihr Wissen in der Interaktion mit anderen Lernenden besser, d. h. brauchbarer zu strukturieren.
- *Bedeutsamkeit von Fehlern:* Konstruktionen können nicht als „richtig“ oder „falsch“ bewertet werden. „Fehler“ kennzeichnen weniger brauchbare Konstruktionen und sind natürlicher Bestandteil des Lernprozesses. Die Diskussion über Fehler und die Reflexion derselben wirkt verständnisfördernd und trägt zur Konstruktion von Wissen bei.

- *Ausrichtung des Unterrichts auf Vorerfahrungen und Interessen der Schüler:* Wissenskonstruktionen basieren immer auf bereits vorhandenem Wissen. Deshalb müssen Vorerfahrungen, Vorwissen und Interessen der Schüler zum Ausgangspunkt der Unterrichtsgestaltung genommen werden.
- *Berücksichtigung von Gefühlen und persönlicher Identifikation mit den Lerninhalten:* Wissenskonstruktion im sozialen Austausch mit anderen hat auch eine affektiv-emotionale Seite, die im Unterricht entsprechend berücksichtigt werden muss.
- *Alternative Beurteilungsverfahren:* Wissenskonstruktionen können nicht angemessen an einer sozialen Bezugsnorm und mit Tests, die „objektives“ Wissen abfragen, bewertet werden. Deshalb müssen alternative Evaluationsverfahren angewendet werden, die der Individualität der Lernprozesse besser gerecht werden (z. B. Selbstevaluation, Lernportfolios).

2.3.3.1 Beschreibung anhand des Strukturmodells des methodischen Handelns

Auf der Ebene unterrichtsmethodischen Handelns lassen sich die gemeinsamen Merkmale konstruktivistischer Unterrichtskonzepte wie folgt beschreiben:

Die Betonung der Individualität von Wissenskonstruktionen, des Wissenserwerbs als aktivem Prozess und der sozialen Aushandlungsprozesse beim Wissenserwerb legen für die im konstruktivistischen Unterricht verwendeten *Sozialformen* eine Betonung von Einzelarbeit und kooperativen Arbeitsformen nahe. Der Frontalunterricht eignet sich demgegenüber nur eingeschränkt für den konstruktivistischen Wissenserwerb. Auf der inneren Seite implizieren die Annahmen des Konstruktivismus eine symmetrische Kommunikation, da er von einer Pluralität gleichberechtigter Konstruktionen ausgeht. Die Konstruktion des Lehrers hat damit (zumindest theoretisch) nicht mehr und nicht weniger Gewicht als die des Schülers.

Typische *Handlungsmuster* des konstruktivistischen Unterrichts sind komplexe Arbeitsformen wie Projektarbeit oder Planspiel, die auf der inneren Seite das Arbeiten an komplexen und authentischen Problemen mit einer individuellen Steuerung von Lernprozessen und dem Lernen im gegenseitigen Austausch verknüpfen. Es werden aber auch Handlungsmuster, die auf der inneren Seite nur Teile dieser Handlungskompetenzen vermitteln, in konstruktivistischen Unterrichtskonzepten vorgeschlagen (z. B. Schülerdiskussionen, Rollenspiel). Auch lehrergelenkte Verfahren gehören zum Repertoire der Unterrichtsmuster in konstruktivistischen Unterrichtskonzeptionen. So schlagen Klein und Oettinger (2000) eine „konstruktivistische“ Form des gelenkten Unterrichtsgesprächs vor, in der der Lehrer Problemstellungen aufwirft, die einen kognitiven oder affektiven Konflikt beinhalten und die Schüler zum kriti-

schen Hinterfragen ihrer eigenen Perspektive und der ihrer Mitschüler hinlenken. Wood, Cobb und Yackel (1995) wandten ein solches Unterrichtsgespräch im Mathematikunterricht an, um Schüler zu einer konstruktivistischen Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Aufgabenlösungen, die vorher in Partner- und Kleingruppenarbeit erarbeitet worden waren, zu erreichen.

Für die *Unterrichtsschritte* gilt eine relativ große Offenheit, um den Schülern ihrem Vorwissen und ihren Interessen gemäße Strukturierungsmöglichkeiten des Unterrichtsgegenstandes zu gewähren. Eine Reihe von konstruktivistischen Konzepten, z. B. das Konzept der „Anchored Instruction“ der CTGV (1990; 1992), sieht vor, mit einem komplexen Problem oder einem Konflikt zu beginnen, der an das Vorwissen der Schüler anknüpft und sie zur motivierten Auseinandersetzung und zur Rekonstruktion ihrer Wissensstrukturen anregen soll. In solchen Ansätzen ist also eine Art Einstiegs- oder Hinführungsphase angelegt. Gleiches gilt für Erarbeitungs- und Auswertungsphasen, wobei diese auf der inneren Seite eine andere Akzentsetzung als beispielsweise im lehrergeleiteten Unterricht erhalten. So steht in der Auswertungsphase der Austausch und die Reflexion unterschiedlicher Perspektiven im Vordergrund und weniger der Vergleich von Ergebnissen im Hinblick auf „richtige“ und „falsche“ Antworten.

Das *Rollenverständnis* von Lehrern und Schülern im konstruktivistischen Unterricht weist eine große Nähe zum offenen Unterricht auf, wobei die Veränderungen in der Lehrer- und Schülerrolle im offenen Unterricht eher unter dem Zeichen der gleichberechtigten Mitbestimmung und im konstruktivistischen Unterricht eher unter dem der individuellen Wissenskonstruktion stehen. In zahlreichen Publikationen zum konstruktivistischen Unterricht wird der Wandel des Lehrers vom „sage on the stage“ zum „guide on the side“, also vom Wissensvermittler zum Lernberater beschrieben (Birkholtz, 2000; Bielaczyc & Collins, 1999). Diese Veränderung in der Lehrerrolle beruht im konstruktivistischen Ansatz vor allem auf der Feststellung, dass Wissen sprachlich nicht direkt vermittelbar sei. Die Rolle des Lehrers kann deshalb nur darin bestehen, die Schüler zu Rekonstruktionen ihres Wissens anzuregen. Dazu stellt er authentische Lerngelegenheiten für sie bereit und konfrontiert sie immer wieder mit neuen Perspektiven und Problemen, die sie dazu herausfordern, ihre Sichtweisen beständig zu überprüfen und zu modifizieren. Die Schülerrolle verhält sich komplementär zu der des Lehrers: Je stärker dieser als Wissensvermittler zurücktritt, umso mehr Selbstbestimmung und Verantwortung erhalten die Schüler für ihren eigenen Lernprozess.

Die *Lernziele* im konstruktivistischen Unterricht haben in Anbetracht seiner kognitionspsychologischen theoretischen Hintergrundannahmen häufig eine kognitive Akzentsetzung.

Dabei steht jedoch, anders als im lehrergeleiteten Unterricht, der Erwerb von Handlungs- und Anwendungswissen im Zentrum. In diesem Zusammenhang kommt als explizites Lernziel in konstruktivistischen Konzepten häufig auch der Erwerb von lernstrategischem Wissen und meta-kognitiven Kompetenzen hinzu. Die Betonung der Situationsgebundenheit von Wissenskonstruktionen sorgt weiterhin dafür, dass neben kognitiven auch affektive und motivationale Lernziele im konstruktivistischen Unterricht eine Rolle spielen. Schließlich wird die Selbststeuerung der Schüler betont. Wie im offenen Unterricht wird dafür plädiert, dass Schüler an der Auswahl der Lernziele und der Methoden, mit denen diese erreicht werden sollen, beteiligt werden.

2.3.3.2 Theoretischer Hintergrund und empirische Ergebnisse zum konstruktivistischen Unterricht

Der Konstruktivismus ist keine homogene Doktrin, sondern vielmehr ein „dynamischer interdisziplinärer Diskussionszusammenhang“ (Wyrwa, 1995, S. 17), an dem sich unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen, so die Neurobiologie und Neurophysiologie, die Psychologie, die Soziologie, die Philosophie, die Sprach- und die Literaturwissenschaft beteiligen. Die theoretischen Annahmen, die aus den verschiedenen Richtungen im Konstruktivismus zusammenfließen, an dieser Stelle (über die eingangs dargestellten Grundannahmen hinaus) ausführlich darzustellen, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Knappe Übersichten mit pädagogisch-didaktischer Ausrichtung liefern beispielsweise Klein und Oettinger (2000), Gerstenmeier und Mandl (1995), Duffy und Cunningham (1996) und Duit (1995).

Die pädagogische Debatte polarisiert sich in der als *radikaler Konstruktivismus* bezeichneten Position, die die Individualität der Wissenskonstruktion und prinzipielle Nicht-Vermittelbarkeit von Wissen durch Sprache betont (v. Glasersfeld, 1995a, 1995b), und dem sozialen Konstruktivismus (Gergen, 1995), der die interpersonalen Austausch- und Aushandlungsprozesse bei der Konstruktion von Wissen und Bedeutungen in den Mittelpunkt stellt (Gegenüberstellungen leisten Confrey, 1995; Gerstenmaier & Mandl, 1995 und Shotton, 1995). Konzepte für die Unterrichtspraxis folgen häufig einer gemäßigten konstruktivistischen Position, die konstruktivistische Elemente mit instruktionistischen zu verbinden sucht (Gerstenmaier & Mandl, 1995; Mayer, 1999; Merrill, 1999).

Meta-Studien, die das konstruktivistische Unterrichtskonzept mit anderen Unterrichtskonzepten vergleichen, stehen, da das Konzept noch relativ jung ist, bisher weitgehend aus. Die Prüfung der Lernwirksamkeit beschränkt sich zur Zeit auf die Analyse einzelner Programme und Ansätze. Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen von traditionellem

und konstruktivistischem Unterricht liegen bisher ohnehin wenige vergleichende Untersuchungen vor. Stattdessen wird für einzelne konstruktivistische Unterrichtskonzepte (meist mit qualitativen Methoden) untersucht, inwieweit sie ihre gesteckten Ziele erreicht haben (Duit, 1995). Die Ergebnisse von Evaluationen konstruktivistischer Ansätze sind gemischt. Typische Probleme, die sich bei der Durchführung konstruktivistischen Unterrichts ergeben, bestehen darin, dass Schüler mit der Analyse und Bearbeitung komplexer Problemsituationen und bei der Anwendung von Meta-Strategien überfordert sind (Dubs, 1995). Auch die bereits bei der Evaluation schülerzentrierter Ansätze gefundenen Schwierigkeiten bei der Selbstorganisation zeigen sich ebenfalls im konstruktivistischen Unterricht (Dubs, 1995). Dennoch kommen verschiedene Überblicksartikel zu verhalten positiven Bewertungen konstruktivistischer Unterrichtskonzepte (Duit, 1995; Gruehn, 1998). Weinert (1996) beurteilt das konstruktivistische Unterrichtskonzept dagegen vor dem Hintergrund psychologischer Lern- und Instruktionstheorien und der Befundlage der Lehr-Lernforschung eher skeptisch. Seine Kritik richtet sich dabei vor allem darauf, dass konstruktivistische Unterrichtskonzepte von einer naiven Vorstellung eines selbstmotivierten, aktiven, konstruktiven und kompetenten Lernalters ausgehen, den es in der schulischen Realität nur selten gibt. Für die Heranführung des Schülers an das konstruktivistische Lernen fehlten laut Weinert in vielen konstruktivistischen Ansätzen angemessene instruktionale Strategien. Als Folge seien Lerndefizite, fehlerbehaftete Kenntnisse und Misserfolgserlebnisse zu erwarten. Die o. g. Ergebnisse der Evaluation von Dubs (1995) bestätigen diese Einschätzung. Für didaktisch sinnvoller hält Weinert gemäßigt konstruktivistische Unterrichtsansätze, die explizite instruktionale Momente vorsehen. Dabei weist er jedoch darauf hin, dass diese häufig nur seit der Reformpädagogik bewährte Verfahren (z. B. den Projektunterricht) bzw. ältere kognitive Unterrichtsprinzipien (z. B. das entdeckende Lernen) wieder aufgreifen, weshalb er das Neue der sogenannten „neuen Lerntheorien“ infrage stellt.

2.3.4 Zur Abgrenzung von konstruktivistischem und offenem Unterricht

Die Ähnlichkeit des konstruktivistischen Unterrichts mit dem im vorhergehenden Abschnitt vorgestellten schülerzentrierten, offenen Unterricht ist von mehreren Autoren festgestellt worden (Gruehn, 1998; Klein & Oettinger, 2000, Weinert, 1996). Im Kern sind drei Merkmale für beide Ansätze kennzeichnend: ihre Schülerorientierung, ihre Handlungsbetonung und die begleitende Rolle des Lehrers (Klein & Oettinger, 2000).

Vergleicht man die vorangegangenen Beschreibungen der beiden Unterrichtskonzepte auf der Handlungsebene, so stellt man fest, dass besonders die äußere Seite der Unterrichtsgestaltung

im offenen und im konstruktivistischen Unterricht sehr ähnlich ist. Zu diesem Ergebnis kommen auch Klein und Oettinger (2000). Sie analysieren verschiedene Handlungsmuster des reformpädagogischen Unterrichts (z. B. Freiarbeit, Projektunterricht, Wochenplan) auf ihre Angemessenheit für den konstruktivistischen Unterricht und stellen fest, dass diese auch unter konstruktivistischer Perspektive geeignete Handlungsmuster darstellen.

Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Ansätzen besteht in ihrem Anliegen: Während es dem in der Reformpädagogik verwurzelten offenen Unterricht auf die Selbständigkeit, Emanzipation und Mündigmachung der Schüler ankommt, zielt der (didaktische) Konstruktivismus auf die Vermittlung von brauchbarem Wissen in der Lebenswelt des Schülers. Offener Unterricht und konstruktivistischer Unterricht verfolgen also unterschiedliche Lernziele.

2.4 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde der Versuch unternommen, ein Raster für die Beschreibung schulischen Unterrichts zu entwickeln. Aus der Perspektive der Methodik und der psychologischen Lehr-Lernforschung wurden Unterrichtsmerkmale herausgearbeitet, die sich für die Charakterisierung und Analyse von Unterricht bewährt haben. Anhand dieser Merkmale wurden anschließend mit dem lehrergeleiteten und dem schülerzentrierten Unterricht zwei Konzepte beschrieben, die sowohl in der Methodik als auch in der psychologischen Lehr-Lernforschung intensiv diskutiert und beforscht wurden. Als drittes und im Vergleich zu den beiden vorangegangenen relativ junges Konzept wurde der konstruktivistische Unterricht betrachtet.

Diese drei Unterrichtskonzepte stellen die Eckpunkte in der aktuellen Diskussion um Unterrichtsveränderungen durch Computereinsatz dar. Der lehrergeleitete Unterricht, der im heutigen Schulunterricht als das am häufigsten vorkommende Unterrichtsmuster gilt, wird besonders aus konstruktivistischer Perspektive kritisiert. Mit der Einführung von Computer und Internet wird, wie im folgenden Kapitel noch ausführlich dargestellt wird, die Hoffnung verbunden, dieses traditionelle Unterrichtsmuster aufzubrechen und einen stärker schülerzentrierten Unterricht und zugleich konstruktivistische Arbeitsformen zu fördern. Der Computer wird hier vor allem als Katalysator für eine Veränderung vom lehrergeleiteten zum konstruktivistischen Unterricht gesehen. Tabelle 2 zeigt noch einmal die unterrichtsmethodischen Ähnlichkeiten und Unterschiede der drei analysierten Unterrichtskonzepte in pointierter Form:

	Lehrergeleiteter Unterricht		Schülerzentrierter, offener Unterricht		Konstruktivistischer Unterricht	
	äußere Seite	innere Seite	äußere Seite	innere Seite	äußere Seite	innere Seite
typische Sozialform	Frontalunterricht Einzelarbeit	hierarchische Kommunikation	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit	partnerschaftliche, symmetrische Kommunikation	Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit (Frontalunterricht)	partnerschaftliche, symmetrische Kommunikation
typische Handlungsmuster	Lehrervortrag gelenktes UG	hoher Strukturierungsgrad, rezeptives Lernen	Schülerreferat Projektarbeit Planspiel Experiment ...	geringer Strukturierungsgrad, selbsttätiges, exploratives Lernen	Projektarbeit Planspiel Schülerdiskussion gelenktes UG ...	geringer Strukturierungsgrad, selbsttätiges, exploratives Lernen
typische Unterrichtsschritte	Einstieg Erarbeitung Übung Auswertung	kleinschrittiger, logischer Aufbau	individuelle Einteilung des Zeitbudgets	individuell unterschiedliche Schrittfolgen	tw. Einstiegs- und Auswertungsphasen, tw. individuelle Einteilung des Zeitbudgets	vorwiegend individuell unterschiedliche Schrittfolgen
typisches Rollenverständnis	Lehrer als Wissensvermittler, Schüler als Rezipienten		Lehrer als Lernberater, gleichberechtigte Kommunikation		Lehrer als Lernberater, gleichberechtigte Kommunikation	
typische Lernziele	deklaratives Wissen, einfache, eindeutige Prozeduren		übergeordnete Erziehungsziele (Selbständigkeit, Ich-Kompetenz, Mündigkeit, demokratisches Verhalten), affektiv-motivationale Lernziele		Anwendungs- und Handlungswissen, lernstrategisches Wissen, Metakognition	

Tab. 2: Methodenkonzepte im Überblick

3. Unterrichtsveränderungen durch Computer?

Die Rolle von Medien im Unterricht ist von der pädagogischen Didaktik weitaus intensiver in den Blick genommen worden als von der psychologischen Lehr-Lernforschung, die sich auch auf diesem Gebiet vorrangig mit der Analyse der Lernwirksamkeit von Medien auseinandersetzt. Während jedoch die Bedeutung der traditionellen Medien im Unterricht in den 1960er und 1970er Jahren von pädagogisch-didaktischer Seite ausführlich diskutiert wurde, fällt im Bereich der neuen Medien auf, dass ihre praktische Einbindung in den Unterricht und die damit verbundenen didaktischen Fragen derzeit kaum bearbeitet werden. So wirft von Saldern (2001) der aktuellen pädagogischen Forschung zu Computer und Internet eine „weitgehende Praxisferne und Didaktikabstinenz“ vor (S. 141). Er zeigt auf, dass derzeit eine starke Fokussierung auf den technischen Aspekt neuer Medien vorherrscht, bei der Aspekte der Medien-erziehung und Mediendidaktik (darunter versteht er - neben der Didaktik der Medien - auch die Rolle der Medien innerhalb einer weiter gefassten Unterrichtsdidaktik) ausgeblendet werden.

In diesem Kapitel wird, die von von Saldern geäußerte Kritik berücksichtigend, der Versuch unternommen, die Rolle des Computers als Unterrichtsmedium im Kontext der methodischen Unterrichtspraxis zu verstehen. Dazu wird, ausgehend von pädagogisch-didaktischen Überlegungen und Modellvorstellungen, beschrieben, welche Funktion Medien im Unterricht