

## **Kapitel 4**

### **Unterrichtsplanung auf der Grundlage der integrativen Didaktik**

#### **1 Handlung im Unterricht**

Unterricht in der Schule ist ein Geschehen, das sich von anderen Bereichen des Lebens dadurch abhebt, dass an einem besonderen Ort ein institutioneller Rahmen geschaffen wird, in dem es - befreit von anderen Zwängen - in erster Linie um die Auseinandersetzung mit Lerngegenständen geht. Die sonstige Welt ist zwar im Hintergrund präsent, aber das Leben und Lernen in der Schule soll auf das zukünftige Leben vorbereiten. Es ist zu klären, was in dem institutionellen Rahmen geschehen soll, damit diese besondere Situation richtig und gut genutzt wird, also Lernen mit möglichst großem Erfolg stattfindet und die dabei erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im richtigen Leben wichtig und nützlich sind.

Schule und Unterricht sind soziale Tatsachen, die durch die sozialen Handlungen von Lehrern und Schülern und durch das Beachten der konstitutiven Regeln geschaffen und erhalten werden. Im Unterricht werden daher Handlungen ausgeführt, die dem Erhalt und der Befolgung der konstitutiven Regeln dienen (z.B. Verabreden von Regeln, Aufrufen von Schülern, Benotung von Leistungen, Klassenmanagement) und solche, die vor allem die inhaltlichen Lernprozesse zum Ziel haben. Beide Aspekte können getrennt ausgeführt werden, aber auch miteinander verschränkt in einer Handlung auftreten.

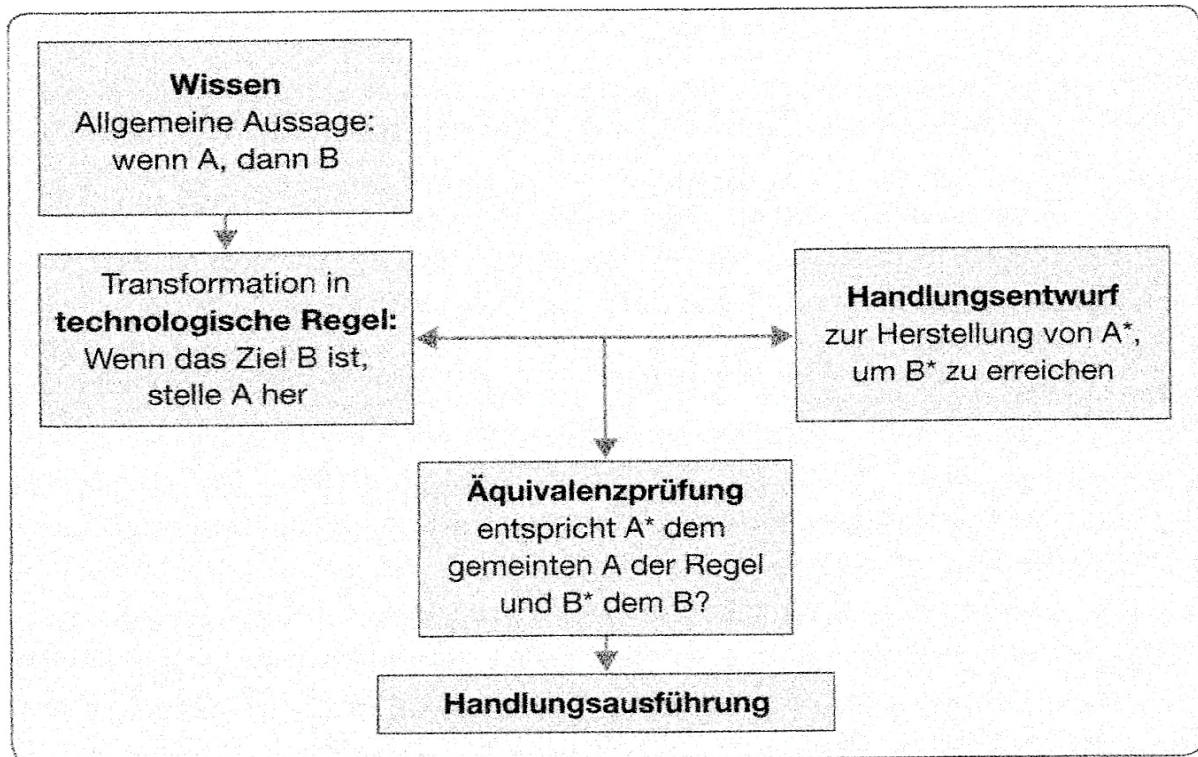
In Abgrenzung von Theorien, die Verhalten als zentrales Konzept wählen, wurden in der Soziologie und der Psychologie *Handlungstheorien* entwickelt. In Handlungstheorien wird die Auffassung vertreten, dass Menschen in ihrer Auseinandersetzung mit Dingen und anderen Menschen nicht nur auf Reize mit gelerntem Verhalten reagieren, sondern gezielt und bewusst in einer Situation handeln können. Eine Handlungstheorie muss erklären, wie Menschen Situationen wahrnehmen, Ziele wählen, Handlungsentwürfe planen, ausführen, überwachen und deren Erfolg beurteilen können. (Es wird dabei nicht übersehen, dass es gelernte Reiz-Reaktionsverknüpfungen gibt, die schnelles, automatisiertes Verhalten in Situationen ermöglichen.)

Ebenfalls wird nicht die Existenz unbewusster Prozesse geleugnet, die auf die uns bewussten Aspekte des Handelns einwirken.) Um angemessen handeln zu können, sind Wissensbestände nötig.

Wir werden im Folgenden erläutern, wie Wissen beschaffen sein muss, damit es für zielorientiertes Handeln genutzt werden kann. Zunächst werden wir das für einen einzelnen Sachverhalt aufzeigen und dann ausführen, welche Einbettung in übergeordnete Strukturen nötig ist. Danach werden wir diese abstrakten Überlegungen für Unterricht konkretisieren und die Anwendung auf das Problem der Unterrichtsplanung aufzeigen.

Wenn ein Mensch gezielt handeln will, benötigt er Wissen über die Abläufe in der Welt. Für die meisten Situationen des Alltags nutzen Menschen dafür *Erfahrungswissen*. Sie haben erlebt, wie etwas abgelaufen ist, bzw. wie etwas gemacht wurde und ahmen dies nach, wenn sie selbst handeln wollen. Nachahmung ermöglicht das Handeln in gleichartigen Situationen, oft ist dabei eine Wiederholung der Handlungsschritte ohne Verständnis der Notwendigkeit bzw. des Sinnes zu beobachten.

Um in verschiedenen Situationen handeln zu können, besonders in noch nicht erlebten, aber strukturell ähnlichen Situationen, bilden Menschen subjektive Theorien über die bei dem Ablauf bedeutsamen Aspekte des Geschehens und den Sinn der einzelnen Elemente des Geschehens. Die aus dem Erlebten abstrahierten ›Wenn-Dann Beziehungen‹ werden als subjektive handlungsleitende Theorien in der neuen Situation angewendet, um eine neue Handlung zu gestalten. Eine wissenschaftliche Ausbildung ersetzt die eigene Erfahrung und die Bildung subjektiver Theorien über Situationen und Prozesse durch die Vermittlung wissenschaftlicher Theorien. Dabei wird nach Erklärungs begriffen gesucht, also nach Theorien, die Aussagen darüber machen, wie und mit welchen Mitteln sich aus einer gegebenen Situation A eine Situation B entwickelt. Hierbei ist die Umwandlung in technologische Regeln zu beachten. Gesucht wird die Antwort auf die Frage: Was ist zu tun, wenn B das Ziel ist und A gegeben ist? Bei wissenschaftlichen und bei subjektiven Theorien ist gleichermaßen zwischen Abstraktion und Vereinfachung zu unterscheiden und das Problem der Äquivalenzprüfung zu bedenken.



**Abb. 4-1: Transformation in technologische Regeln und Äquivalenzprüfung( vgl. Kiper & Mischke 2009, S. 22)**

Wenn Aussagen über die Beschaffenheit der Welt getroffen werden, soll die Welt dabei nicht verdoppelt werden. Wenige Sätze sollen über möglichst viele Sachverhalte in der Welt Zutreffendes aussagen. Damit dies gelingt, kann der Weg der Abstraktion beschritten werden, d.h. es werden Begriffe gebildet, die mehrere Ereignisse in ihrer Gleichartigkeit erfassen. Zwischen diesen werden die strukturelle Zusammenhänge mit dem Ziel benannt, ein angemessenes und hinreichend komplexes Modell der Wirklichkeit zu bilden. Dies darf nicht mit Vereinfachung verwechselt werden. Bei der Vereinfachung sind die Denkmittel andere. Bei der Vereinfachung wird nicht die Vielfalt auf den Begriff gebracht, sondern stattdessen ein Ausschnitt des Geschehens herausgegriffen und nur eine Teilmenge der bedeutsamen Beziehungen in den Blick genommen. Es soll so eine Struktur mit möglichst geringer Komplexität entstehen, die gerade noch in der Lage ist, einen Teilaspekt des Sachverhalts abzubilden.

In komplexen Situationen reicht ein Wissen über einzelne Prozesse nicht aus, um handeln zu können, denn es geht nicht nur darum, einen einzelnen Prozess zu gestalten bzw. in diesen handelnd einzugreifen. Es

ist auch zu klären, was alles parallel abläuft und welche Prioritäten des Handelns zu setzen sind. Besteht eine zielorientierte Handlung aus einer Abfolge von Schritten, und sind diese Schritte nur dann zu ergreifen, wenn bestimmte Zustände eingetreten sind, ist es nötig, diese Zustandsänderungen wahrnehmen zu lernen. So können Kontrollprozesse für die Handlungsabfolge entwickelt werden. Diese Überlegungen machen deutlich, warum auch bei der Anwendung von wissenschaftlichen Theorien ein Anteil von Lernen aus Erfahrung unverzichtbar ist, denn keine Beschreibung von Zuständen bei Dingen oder Menschen ist ohne Bezug zum Erleben des Anwenders beim Handeln umsetzbar.

Das Ziel des Unterrichts ist das Lernen der Schüler. Lernen ist ein unbewusst im Menschen ablaufender Prozess. Die jeweilige Person spürt nicht, ob und wann sie etwas gelernt hat. Nur die Prüfung (durch den Lerner selbst oder durch andere Personen) gibt Aufschluss über den Erfolg der Lernbemühungen. Durch Beobachtung der Lernhandlungen und deren Wirkungen können wir Kenntnis darüber erlangen, welche Handlungen zu Lernerfolgen führen. Dies langt aus, um Lernhandlungen zu planen und durchzuführen. Außer den jeweils gelernten Inhalten des Unterrichts ist im Unterricht auch Wissen über geeignete Lernhandlungen und über Möglichkeiten zur Prüfung des Lernerfolgs zu erwerben. (Die Psychologie hat ein umfangreiches Wissen über Lernprozesse und Lernstrategien erarbeitet, das von Schülern und Lehrern genutzt werden kann.)

Die Handlungen der Lehrer im Unterricht sind so durchzuführen, dass dadurch Lernen bei den Schülern ermöglicht wird. Dazu kann das Wissen über geeignete Lernhandlungen und über notwendige Formen der Prüfung der Lernergebnisse (im Sinne einer externalen Theorie des Lernens) genutzt werden. Die unterschiedlichen Formen des Lernens werden daher in einem folgenden Abschnitt im Detail dargestellt.

Wissen über verschiedene Formen des Lernens ist in unserer Sicht der Kern des Vermittlungsprozesses der Inhalte im Unterricht und Grundlage für erfolgreiche Ko-Konstruktionsprozesse. Dieses Wissen ist für Lehrer aller Fächer gleich wichtig. Das fachspezifisch zu lösende Problem ist die Zuordnung der passenden Lernformen zu den jeweiligen Aspekten des Lernstoffes der Fächer. Außerdem sind die Zusammensetzung der

Klassengruppe und die Unterschiedlichkeit der Schüler zu berücksichtigen.

Lehrer müssen beim Unterrichten klare Ziele verfolgen. Dies können sie nur, wenn sie für sich die Struktur des zu lehrenden Stoffes und die dabei zu erreichenden Lernergebnisse klären. Sie können die dafür jeweils notwendigen Lernprozesse durchdenken und unter Berücksichtigung der gegebenen Voraussetzungen der Schüler geeignete Methoden für den Unterricht auswählen und geeignete Lernarrangements gestalten.

Die Abfolge der Unterrichtsstunden muss die Struktur des Faches und die Logik des Aufbaus von Wissen und Können bei den Schülern bedenken. Das soziale Klima in der Klasse und die Entwicklung der einzelnen Schüler sind im Auge zu behalten und Fehlentwicklungen ist vorzubeugen.

Aus der Interaktion zwischen der Lehrkraft und den Schülerinnen und Schülern und der dabei erfolgenden Auseinandersetzung mit einem Unterrichtsinhalt ergibt sich nur dann eine optimale Lernsituation, wenn die Handlungspläne von Lehrkraft und Schülern zueinander passen. Das Lehrangebot und dessen Nutzung erfordern eine Ko-Konstruktion des Lernarrangements.

Die integrative Didaktik liefert ein Ordnungsraster, um die Struktur der Faktoren zu erkennen und diesen die aktuell verfügbaren wissenschaftlich vertretbaren Wissensbestände zuzuordnen.

Damit ist ein notwendiger Hintergrund für Unterrichtsplanung benannt. Um unterrichten zu können, sind außerdem einige Fertigkeiten notwendig wie z.B. Gesprächsführung, Präsentation von Inhalten, Konstruktion von Aufgaben. Hier ist bei der Ausbildung an die Einübung dieser Fertigkeiten zu denken.

Unterrichtsplanung ist in unserer Auffassung eine mentale Handlung, bei der als Handlungsprodukt ein Plan entsteht und dies unter Verwendung dieser aufgeführten Wissensbestände und der Nutzung von Erfahrungen und dem Wissen um gekonnte Routinen des Handelns.

## **Wann und wo lernen angehende Lehrkräfte die Planung von Unterricht? – Zu Rahmenstrukturen der Lehrerausbildung in Deutschland**

Die Fähigkeit, Unterricht zu planen, wird in der Verantwortung von zwei verschiedenen Institutionen im Rahmen der Lehrerausbildung vermittelt bzw. erworben. Die *universitär verantwortete Lehrerausbildung* findet in der Mehrzahl der Bundesländer im Rahmen des Bachelor- und Mastersystems statt. In der Bundesrepublik Deutschland umfasst das Lehrerstudium das Studium in zwei wissenschaftlichen Disziplinen, die den Schulfächern korrespondieren und die später in der Schule unterrichtet werden müssen. Daneben werden bildungswissenschaftliche Studien (Pädagogik, Psychologie, Soziologie oder Politikwissenschaft oder Philosophie) absolviert. Die Rahmenstruktur für das Lehrerstudium, das sich in den sechzehn verschiedenen Bundesländern unterscheidet und durch die Universitäten in diesen Ländern jeweils noch ein eigenes Profil erhält, wird durch die „Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften“ der Kultusministerkonferenz (KMK) und durch fachdidaktische Standards festgelegt. Die verschiedenen Bundesländer konkretisieren diese Orientierungen durch die KMK jeweils durch besondere staatliche Prüfungsverordnungen, z.B. Masterprüfungsverordnungen, in denen der Staat festlegt, was die Absolventen der Masterstudiengänge wissen und können sollen. Die Umsetzung dieser Vorgaben wird den Universitäten überlassen; der Staat setzt weitgehend darauf, dass diese sich an den Vorgaben orientieren. Über Akkreditierungsagenturen wird sichergestellt, dass in den von den Universitäten verantworteten Modulen die gewünschten Kompetenzen und relevanten Inhalte angemessen beschrieben und dann auch gelehrt werden.

Das *Bachelorstudium* an den Universitäten dauert 6 Semester. Im Rahmen der pädagogischen und psychologischen Studien wird in der Regel ein 5-6wöchiges Schulpraktikum absolviert, das oftmals durch eine zweistündige Veranstaltung an der Universität vorbereitet (und manchmal auch ausgewertet) wird. Hier sollen die Studierenden lernen, wie Unterricht beobachtet, geplant und ausgewertet werden kann. Diese Module liegen in der Verantwortung der Allgemeinen Pädagogik und der Schulpädagogik. Oftmals werden diese Veranstaltung von „Lehrbeauftragten“, oftmals Lehrerinnen und Lehrern durchgeführt.

Im *Masterstudium* findet sich in einigen Bundesländern ein 3-5monatiges Praktikum an der Schule, das von Universität und Schulverwaltung gemeinsam verantwortet wird. Hier werden oftmals in fachdidaktischer Verantwortung und in Verantwortung von Lehrenden aus Fachseminaren, die im Referendariat lehren, u.a. die Planung von Fachunterricht gelehrt. Im Rahmen universitärer Studien sollen die Studierenden kleine „Forschungsprojekte“ durchführen, die mit den Schulen und Lehrkräften abgestimmt sind (vgl. Jürgens 2016).

Nach Abschluss der Masterprüfung muss eine *zweite Phase der Lehrerausbildung* absolviert werden, die in der jeweiligen Verantwortung der Schulverwaltung einer der sechzehn Bundesländer steht. Im Referendariat hospitieren die Referendarinnen und Referendare bei ihnen zugeteilten Fachlehrern (Mentoren) im Unterricht und sie erteilen im Umfang von 10 Stunden eigenverantwortlichen Unterricht. Einmal in zwei Wochen müssen sie ein pädagogisches Studienseminar besuchen, das von einem pädagogischen Studienseminarleiter erteilt wird. Alle vierzehn Tage besuchen sie im Wechsel ein fachdidaktisches Seminar, das von einem Fachseminarleiter geleitet wird. Sie werden von pädagogischen Studienseminarleitern und Fachseminarleitern im Unterricht besucht, beraten und zu festgelegten Zeiten geprüft. Das in der Regel 18-monatige Referendariat wird mit jeweils einer Prüfung (Staatsexamen) in den zwei studierten Fächern abgeschlossen.

Nach der erfolgten Prüfung können sich die nun examinierten Lehrkräfte für eine Stelle im Schuldienst bei Schulen und Schulverwaltungen bewerben. Ihre Einstellung erfolgt auf der Grundlage der in der Schule benötigten Fächer, den Noten und der Passung zum Schulprofil der Schule. Nach der Einstellung arbeiten die Junglehrer eine Zeitlang als Angestellte und werden, wenn sie sich bewährt haben, verbeamtet und damit „Staatsdiener“. In der Zeit des Berufseinstiegs sind die Lehrerinnen und Lehrer weitgehend auf sich allein gestellt; Fragen gemeinsamer Planung von Unterricht oder kollegialer Hospitation sind von der persönlichen Initiative des einzelnen und der Hilfe der Schulleitung abhängig. Sie sind nicht geregelter Schulalltag (vgl. Richter, Pant 2016).

Die Lehrerausbildung dauert also ca. sieben Jahre und daher sind die Junglehrer beim Einstieg in die eigenverantwortliche Berufstätigkeit

oftmals 26, 27 oder 28 Jahre alt oder noch älter, je nachdem, wie schnell sie mit dem Studium begonnen haben und wie lang jeweils Wartezeiten auf die nächste Phase (Bachelorstudium, Masterstudium, Referendariat oder Berufseinstieg) waren. Nach der Ausbildung sind Lehrkräfte bis zu 40 Jahre im Beruf tätig. In dieser Zeit sollen sie sich – so schreibt es das Schulgesetz vor – fortbilden; oftmals in diese Fortbildung aber der persönlichen Initiative überlassen.

## **2 Die Konzeption des Unterrichtsentwurfs**

### **Unterrichtsplanung – Praxen in Deutschland und Japan**

Uns scheint es geboten, einige Überlegungen zur Unterrichtsplanung und Unterrichtsreflexion in Deutschland und Japan im Vergleich voranzustellen. Während in Japan das schulische Curriculum genau festgelegt ist und der Unterricht über Schulbücher und ihre Lektionen und Arbeitshefte für die Schüler angeleitet wird, gibt es in Deutschland nur Rahmenvorgaben für den Unterricht durch Bildungsstandards und Kerncurricula. Die Wahl geeigneter Lehr- und Lernmaterialien geschieht in der Regel durch Fachkonferenzen in Schulen, die eines von mehreren (durch die Schulaufsicht zugelassenen Lehrbüchern) auswählen können. Auch der Einsatz zusätzlicher Materialien ist möglich und geschieht in Verantwortung der einzelnen Lehrkraft. Die Lehrkräfte müssen - je nach Bundesland, Schulform und Schulstufe - wöchentlich zwischen 24 und 28 Unterrichtsstunden (zu jeweils 45 Minuten) erteilen. Auch wenn erwartet wird, dass sie den Unterricht differenziert planen, müssen sie keine Unterrichtsplanung pro Unterrichtsstunde vorlegen. Umfang und Qualität der Planung ist daher der einzelnen Lehrkraft überlassen. Eine Praxis gemeinsamer Planung von Unterricht oder der kollegialen Hospitation von Unterricht und seiner Besprechung und Reflexion erfolgt nach der Ausbildung nur auf freiwilliger Basis durch einzelne Lehrkräfte; eine systematische Kooperation erfolgt nicht (vgl. Richter, Pant 2016). Auch die Lern- und Leistungsergebnisse der Schüler werden nicht systematisch erfasst und auf den jeweils durch Lehrkräfte erteilten Unterricht bezogen. Zwar müssen Lehrkräfte ihre Schüler an Vergleichsarbeiten teilnehmen lassen und die Ergebnisse auswerten. Ob sie den Lernerfolg der von ihnen unterrichteten Schüler mit dem Lernerfolg der Schüler in Parallelklassen der eigenen Schule oder mit dem Lernerfolg der Schüler anderer Klassen der eigenen Stadt oder des Bundeslandes systematisch vergleichen, bleibt ihnen überlassen.

Evaluationsprozesse werden daher oftmals nicht zur Grundlage für Bemühungen zur Verbesserung des Unterrichts. Ansätze zur Verbesserung des Unterrichts können individuell gewählt werden. Diese Beliebigkeit wird noch dadurch gestützt, dass subjektive Theorien und empirisch nicht abgesicherte Aussagen über ›guten‹ Unterricht vielfach geäußert und akzeptiert werden.

Die Anforderungen an die Planung von Unterricht an die Lehrkräfte in Japan und in Deutschland könnten daher unterschiedlich sein. Während hinter den in Japan vorliegenden Schulbüchern und Arbeitsheften der Schüler ein Curriculum liegt, das im Unterricht realisiert werden soll, gibt es in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland nur einen lockeren Bezug zwischen den Standards, den Kerncurricula, den Schulbüchern und deren Berücksichtigung im Unterricht. Den Lehrern kommt eine große Verantwortung zu; ihnen wird jedoch durch die Schulverwaltung im Wesentlichen mit Vertrauen begegnet.

In Japan können sich Schüler mit Hilfe von Erklärungen, Beispielaufgaben und Musterlösungen z.T. selbsttätig die erforderlichen Lernschritte erschließen, wenn sie im Unterricht etwas nicht verstanden haben. In den Lehrmaterialien in der Bundesrepublik fehlen Ansätze des Lernens mit Lösungsbeispielen (vgl. Stark 1999, Wellenreuther 2009).

Die Anforderungen an die Unterrichtsplanung an deutsche Lehrkräfte stellen sich daher vielleicht anders dar, weil die Vorgaben deutlich offener sind. Das bedeutet, dass sowohl über das Curriculum, als auch über die Lehr- und Lernprozesse in der Einzelstunde nachgedacht werden muss.

### **Wissen als Grundlage von Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht.**

Viele Unterrichtsstunden, die an Schulen derzeit zu beobachten sind, weisen gravierende Mängel auf, wie Andreas Gruschka (2011) mit seinen Untersuchungen eindrucksvoll belegt. Die Lösung der Probleme sieht Gruschka (2011) in der Rückbesinnung auf die pädagogische Aufgabe, „die Schüler in die Erkenntnis der Phänomene zu verwickeln“. Er vertritt die Auffassung, „dass Unterricht dann wirklich gut ist, wenn er Erziehung als „Lehren des Verstehens“ organisiert (Gruschka 2011, S. 22). Die weit verbreiteten Lehrbücher von Hilbert Meyer (2004) und

Andreas Helmke (2003) zur Unterrichtsqualität werden von Gruschka als wenig hilfreich kritisiert. Die Veröffentlichungen von Metaanalysen (Hattie 2009) bündeln die Ergebnisse der Unterrichtsforschung in Form von Hinweisen darauf, welche Faktoren des Unterrichts bedeutsam sind, um seinen Erfolg zu optimieren. Kann daraus entnommen werden, wie das Verstehen von Schülern ermöglicht werden kann? Die Hinweise von Gruschka sind nicht direkt umsetzbar, weil er nicht genau genug ausführt, wie man vorgehen soll, um Lehren des Verstehens zu organisieren. Die Hinweise von Hattie sind zwar spezifisch in Hinblick auf bestimmte Alternativen; es wird aber keine Hilfe für die pädagogische Handlung des Unterrichtens in ihrer Gesamtheit, z.B. für den Aufbau einer Unterrichtsstunde, gegeben.

Gibt es grundlegende Bestände (Wissen und Können), die als Kern der pädagogischen Handlungskompetenz aufzufassen sind und die durch jeweilige Ergebnisse der Forschung angereichert bzw. modifiziert werden?

Unterrichten wird als zielgerichtetes Handeln in Interaktion aufgefasst. Handeln als anspruchsvollste Form der menschlichen Tätigkeit liegt dann vor, wenn eine Person sich in oder für eine Situation Ziele setzt, für das Erreichen dieser Ziele geeignete Formen des Vorgehens auswählt und dieses Vorgehen kontrolliert ausführt. Dies kann nur gelingen, wenn die Person über Wissen verfügt, um eine gegebene Situation so wahrzunehmen bzw. zu analysieren, dass sie für diese Situation Ziele und Handlungsmöglichkeiten finden kann. Unterrichten ist deshalb eine so schwierige Form des Handelns, weil dabei viele Anforderungen bestehen, die bedacht werden und im Handeln beantwortet werden müssen.

- Da ist einmal der Gegenstand des Unterrichts, der von den Schülerinnen bearbeitet werden soll.
- Dann ist die geeignete Form der Interaktion für diese Bearbeitung zu finden.
- Dabei ist auf eine angemessene Situationsgestaltung zu achten, die erfolgreiches Lernhandeln unterstützt und Disziplin konflikte vermeidet.

Diese Anforderungen setzen unterschiedliche Handlungsformen voraus. Für die erfolgreiche Bearbeitung eines Unterrichtsgegenstands in Ko-

Konstruktionsprozessen z.B. ist es nötig, einen Handlungsplan zu haben. Für die Interaktionssteuerung ist es wichtig, die interaktiven Handlungen wertgesteuert zu realisieren, also Verständnis zu zeigen, auf Schüler einzugehen, höflich zu sein etc. Für das Vermeiden von Disziplin Konflikten sind Techniken des Klassenmanagements einzusetzen.

Diese komplexe Aufgabe des Unterrichtens ist besser zu bewältigen, wenn nicht alle dabei erforderlichen Entscheidungen in der aktuellen Handlungs-Situation getroffen werden müssen, sondern aufgrund eines vorher bedachten, geeigneten Handlungsplans, gehandelt werden kann.

Die mentale Handlung des Planens von Unterricht ist daher ein wesentlicher Bestandteil des professionellen pädagogischen Handelns. Die Analyse des zu vermittelnden Stoffes, das Durchdenken eines geeigneten Lernwegs und die Entwicklung bzw. Auswahl dafür geeigneter Lernarrangements kann (allein oder mit einem Partner) am Schreibtisch erfolgen. Nach dem Unterricht kann die nun notwendige mentale Handlung der Unterrichtsanalyse ermöglichen, die gemachten Erfahrungen auszuwerten und für das künftige Handeln fruchtbar zu machen.

Planung und Analyse von Unterricht können nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn es Begriffe im Wissensbestand der Lehrer gibt, mit deren Hilfe ein konkreter Sachverhalt als ein Fall von xy (z.B. Begriffsbildung, Lernaufgabe, innerer Differenzierung) erkannt und bearbeitet werden kann. Die Aufgabe des Studiums besteht in der Vermittlung eines dafür geeigneten Begriffsnetzes.

Die Aufgabe der Didaktik besteht darin, geordnete Kategorien zur Verfügung zu stellen, die eine Einordnung der Wissensbestände ermöglicht. Die Struktur der Zusammenhänge dieser Wissensbestände sollte dabei sichtbar werden. Die integrative Didaktik mit ihrer Strukturtheorie ist der Versuch, eine derartige Rahmenstruktur zur Verfügung zu stellen. Sie zielt darauf, die Einseitigkeiten bisheriger Modelle durch Integration zu überwinden. Die Strukturtheorie in Form einer Begriffslandkarte weist den verschiedenen Momenten des Unterrichts einen Ort in einer Struktur zu. Sie erhalten einen Platz in einem Gesamtbild. Die didaktische Theorie macht aufmerksam darauf, was alles eine Rolle spielen kann, damit Unterricht gelingen kann. Sie ist

so noch keine Anleitung zur Unterrichtsplanung, da noch nichts über die Abläufe des Planens ausgesagt wird.

*Planen wird hier als mentales Handeln* unter Verwendung von begrifflich organisierten Wissensbeständen vorgestellt. Teilprozesse dieses Planungshandelns und zentrale Wissensbestände werden dargestellt, damit deutlich wird, worauf es beim Planen ankommt. Dies zu wissen langt allerdings nicht aus; es ist im Verlauf der Professionalisierung Planungskompetenz als Fertigkeit zu erwerben.

*Übung* ist dabei in zweifacher Hinsicht nötig. Wir unterscheiden das Üben des mentalen Handelns (im Rahmen der Planung von Unterricht) und das Üben des interaktiven Handelns im Rahmen der Realisierung von Unterricht (oder zunächst einzelnen Phasen im Unterricht). Üben als mentales Handeln zielt darauf, die dabei erforderlichen Operationen auf unterschiedlichen Inhalte anzuwenden. Damit die Ergebnisse des mentalen Handelns in der Wirklichkeit umgesetzt werden können, sind die Fertigkeiten des sozialen Interagierens zu üben (Üben für das reale Handeln im Unterricht. Für beide Formen des Übens sind deklaratives, prozedurales und metakognitives Wissen erforderlich.

(Die Übung des sozialen Interagierens wird von den Studenten in Praktika gern geleistet, weil sie im direkten Vollzug mit Schülern erfolgt. Da dabei wie ein richtiger Lehrer agiert werden kann, wird dies für relevante Praxis gehalten. Da die meist nachahmenden Praxisversuche selten mit der nötigen Übung im mentalen Handeln des Planens und Analysierens verknüpft erfolgen, sind sie viel weniger der Professionalisierung dienlich als angenommen, sie bestärken oft nur Alltagskonzepte von Unterricht.) Zur angemessenen Vorbereitung der *Handlungsübungen in Interaktion* wäre eine gründliche Einführung in die mentalen Handlungen des Planens und Analysierens zweckmäßig. So könnte ein Begriffsnetz mit den dazu gehörigen Operationen aufgebaut werden. Damit die Begriffe nicht leer bleiben, ist für eine geeignete Füllung mit Anschauung zu sorgen; der Einsatz von Videoaufzeichnungen von Unterricht oder Unterrichtstranskripten haben hier ihren Platz. Der Lernweg der angehenden Lehrkräfte sollte mit der begrifflich genauen Analyse geglückten unterrichtlichen Handelns beginnen und dann zur Planung strukturell entsprechender Abläufe mit variierenden Inhalten führen; es sollten Formen der erprobenden Realisierung mit Schülern und deren Analyse folgen. Die Übung der

mentalen Handlungen sollte den interaktiven Handlungen vorausgehen und folgen. So könnte die spätere eigenständige Erweiterung der pädagogischen Kompetenzen angebahnt werden. Die Übung pädagogischer Grundformen durch videogestütztes Training (Microteaching) ist dabei ein sinnvoller Zwischenschritt, wenn die dafür notwendigen Ressourcen vorhanden sind.

Das Unterrichtsgeschehen soll aus einer Abfolge von Ereignissen bestehen, die den Schülern dabei helfen, Lernergebnisse zu erreichen. Eine Abfolge, die zielführend eine Auseinandersetzung der Schüler mit einem Unterrichtsinhalt strukturiert, nennen wir ein *Lernarrangement*. Damit es Lernen ermöglicht, muss es dabei um einen Inhalt gehen, der anhand von Materialien und Medien unter einer Aufgabenstellung bearbeitet wird, die eine methodisch begründete Auseinandersetzung mit der Sache in einer dafür geeigneten Sozialform ermöglicht.

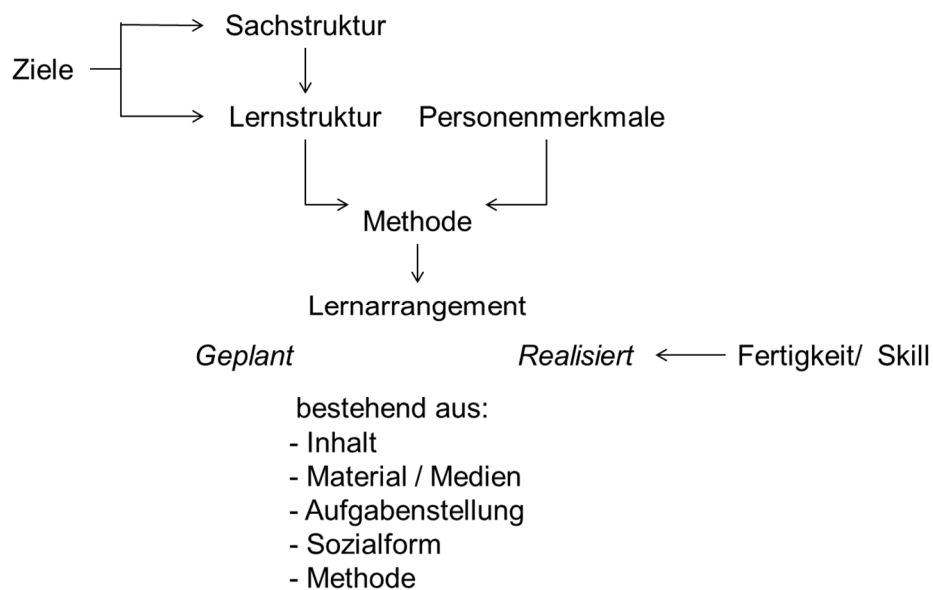
Die *Planungsaufgabe* besteht darin, solche Lernarrangements im Denken vorwegzunehmen und einen Handlungsplan zu entwerfen, der mit Hilfe der erworbenen Fertigkeiten der Ausführungssteuerung in ein den Plan erfüllendes Unterrichtsgeschehen umgesetzt werden kann. Werden bei der Realisierung des Planes im Unterrichtsgeschehen Mängel sichtbar, so sind diese durch spontane gewählte Ergänzungen zu korrigieren. Dies gelingt umso besser, wenn in der Planung mögliche oder nötige Varianten schon durchdacht wurden.

Das Ergebnis der Planung ist der *Verlaufsplan*, der die einzelnen Schritte des Lehrerhandelns beschreibt. Damit situative Anpassung möglich bleibt, werden dabei nicht konkrete Teilhandlungen beschrieben. Es wird statt dessen ein abstrakteres Beschreibungsmuster gewählt, das erst im realen Unterricht in konkreten Teilhandlungen (in gesprochenen Sätzen oder in Bewegungen etc.) realisiert wird.

Eine theoriegeleitete Planungshilfe macht Aussagen darüber, welche Schritte die planende Person vollziehen soll, um wirksame Lernarrangements zu konstruieren. Sie gibt an, welche Wissensbestände dabei handlungsrelevant sind.

Wir werden zunächst die Aufgaben im Überblick zeigen, dann Details nachreichen. Wir haben dabei die alle Fächer gleichermaßen betreffenden Überlegungen im Blick, die bezogen auf spezifische Inhalte durch fachliche und fachdidaktische Überlegungen zu ergänzen sind.

In der Ausbildung wird die Erstellung einer schriftlichen Fassung eines Verlaufsplans zusammen mit einer Analyse des Unterrichtsinhalts, der zu unterrichtenden Klasse und einer Begründung des didaktischen Vorgehens gelehrt und gefordert. Die jeweils ausbildenden Institutionen (z.B. Universität oder Studienseminar) geben dazu in der Regel ein Gliederungsraster für die Abfassung des schriftlichen Unterrichtsentwurfs vor. Für den Überblick über die zu bearbeitenden Teilaufgaben der Planung kann eine Struktur der folgenden Art dienen:



**Abb. 4-2: Notwendige Elemente der Unterrichtsplanung  
(vgl. Kiper & Mischke 2009, S. 30)**

Um einen Inhalt den Schülerinnen lernwirksam unterrichten zu können, muss geklärt werden,

- welche Ziele verfolgt werden sollen,
- wie der Inhalt / die Sache strukturell beschaffen ist,
- welche Lernstrukturen dafür notwendig sind, um diese Inhalte mit diesen Zielen zu lernen.
- Die Schülerinnen kommen mit ihren Personenmerkmalen (Stand der Vorkenntnisse, Motivation, Stellung in der Klassengruppe etc.) in den Unterricht.
- Die Methode zur Gestaltung der notwendigen Lernprozesse muss die Schülervoraussetzungen bedenken und für sie ein geeignetes Lernarrangement entwerfen. Unter Methode wird dabei der bewusst eingeschlagene Weg verstanden, der den Schülern ein erfolgreiches Lernen ermöglichen soll.

- Das Lernarrangement besteht demnach aus einem Weg, mit dessen Hilfe das Lernen eines Inhaltes ermöglicht werden soll. Da in der Schule die Schüler in einem Klassenverband lernen, gehört zum Lernarrangement auch eine Angabe dazu, in welcher Art von sozialer Beziehung gearbeitet werden soll.
- Da der Inhalt nicht direkt im Unterricht verfügbar ist, muss geklärt werden, mit Hilfe welcher Materialien und Medien der Inhalt im Unterricht repräsentiert werden soll.
- Um den Inhalt anhand der Materialien methodisch in einer Sozialform zu bearbeiten, sind die Aufgabenstellungen zu benennen, die angeben, was getan werden soll, um das Lernen zu ermöglichen.
- Aufgaben in diesem Sinne sind Arbeitsanweisungen und Lern- und Prüfaufgaben, die von den Schülerinnen und Schülern fordern, bestimmte kognitive Prozesse am Material im Hinblick auf bestimmte Ziele zu vollziehen.

Der Unterrichtsentwurf als kreativer Planungsschritt kann nur gelingen, wenn die Analyse der Ausgangsbedingungen gründlich durchgeführt wurde und die Lehrperson über das notwendige Veränderungswissen zur Überführung der Ausgangslage in die gewünschte Ziellage verfügt. Diese Zusammenhänge werden noch dadurch verkompliziert, als es auch normative bzw. ideologische Rahmen zu bedenken gilt, die auf die Auswahl der prinzipiell möglichen Lernarrangements Einfluss nehmen. Aktuelle politische Leitvorstellungen oder modische pädagogische Trends legen bestimmte Formen des Unterrichts nahe, z.B. schülerorientierter Unterricht, selbstgesteuertes Lernen, Handlungsorientierung des Unterrichts. Damit sind Nebenziele gegeben, die zusätzlich zu den fachlichen Inhalten zu erreichen sind und die in weiteren Zielen konkretisiert werden. Schule als Ort des sozialen Lernens und der Entfaltung der Persönlichkeit begründen derartige fächerübergreifende Lernziele und Lernprozesse als nötig und sinnvoll (vgl. Kiper & Mischke 2008).

Damit dem Verlaufsplan genügend gründlich durchdachte Entscheidungen zu Grunde liegen, schlagen wir ein Planungsraster vor, dessen Leerstellenvorrat signalisiert, was alles geplant werden muss.

Ziele des Unterrichts	Inhalte des Unterrichts	Basismodelle des Lernens (Lernprozess)	Lehr-Lern-Arrangement unter Angabe von Lehr- und Lernschritten	Scaffolding	Monitoring	Zeit

**Abb.4-3 : Das Planungsraster für den Unterrichtsverlauf  
(vgl. Kiper & Mischke 2009, S. 75)**

Für das *Scaffolding* (Gerüst bauen) sind dabei die Lernschritte anzugeben, die für schwächere Lerner geplant werden. Mit *Monitoring* sind Überlegungen zur Überwachung der Prozessqualität und der Lernergebnisse gemeint.

Bevor wir zu den einzelnen Spalten des Rasters noch weitere Informationen geben, wollen wir noch darauf hinweisen, dass dieses Planungsraster für die Planung einer Einzelstunde (Mikroplanung) gedacht ist. Zur Unterrichtsplanung gehört auch die Curriculumplanung (Makroplanung), die benötigt wird, um einen systematischen Aufbau von Wissen über ein größeres Gebiet zu planen. Wir schlagen dafür folgendes Raster vor.

Kompetenzen	Ziele	Inhalte	Basismodelle des Lernens	Prüfaufgaben	Zeitbedarf

**Abb. 4-4 : Planungsraster für ein Curriculum  
(vgl. Kiper & Mischke 2009, S. 157)**

Wichtig ist, dass hier nicht nur eine Menge und Abfolge von Inhalten angegeben werden soll. Diese Inhalte sind in Hinblick auf dabei intendierte Lernprozesse mit Angabe von dabei zu erwerbenden Kompetenzen und geeigneten Prüfaufgaben zu bedenken.

Lernarrangements fehlen, weil diese erst im Prozess der Umsetzung des Curriculums konkretisiert werden können, da dabei die Lerner und ihre Nutzungsmöglichkeiten der Lernangebote zu berücksichtigen sind. Zu den Lernprozessen an den einzelnen Inhalten werden daher auch noch

Überlegungen zu Lernwegen benötigt, die einen sinnvollen Aufbau komplexer Strukturen von Wissen und Können ermöglichen.

### **3 Lernen und Basismodelle des Lernens**

#### **3-1 Formen des Wissens, Lernstrategien, Metakognition und Beiläufiges Lernen**

Unser Planungsmodell legt nahe, bei der Planung in besonderer Weise die Lernprozesse der Schüler zu berücksichtigen; daher soll zunächst über Wissen, Lernen, Lernstrategien und Metakognition nachgedacht werden, bevor wir die Konzeption der Basismodelle des Lernens vorstellen.

Es wird von einer *kognitiv orientierten Lernkonzeption* ausgegangen. Lernen ist ein Sammelname für die Prozesse, die für eine überdauernde Veränderung der Leistungsfähigkeit einer Person sorgen. Dabei kann es sich um den Aufbau von Gedächtnisinhalten handeln (Wissen, semantisch oder episodisch) oder auf die Veränderung von Abläufen, z.B. Fertigkeiten, Strategien, Heuristiken, orientiert werden. Der Prozess des Lernens ist dabei ein Service-Programm, das ohne Bewusstseinspflicht zur Veränderung führt. Wir können uns in der Regel nicht aussuchen, was unser Gedächtnis speichert. Aufgrund von Selbstbeobachtung gelingt es uns aber, die Bedingungen des Lernens zu erkennen und dieses metakognitive Wissen nutzbringend anzuwenden, indem wir Techniken und Strategien einzusetzen, um gezielt zu lernen.

#### **Wissen**

Kognitionspsychologen (Seel 2000) stellen sich unser Wissenssystem als Netzwerk von Informationen vor. Folgende Unterarten des Wissens werden dabei unterschieden:

- Beim *deklaratives Wissen* geht es um das Wissen von Sachverhalten, die sprachlich oder z.B. in einer Formel ausgedrückt werden können. Es geht dabei nicht nur um auswendig reproduzierbare isolierte Elemente, sondern um bedeutungsvolle und vernetzte Informationen über die Welt. (Beispiel: Die Bestandteile eines Stromkreises nennen können.)

- *Prozedurales Wissen* meint Fertigkeiten. Dieses Wissen hat die Form von Handlungsabfolgen und es muss vorgeführt werden. Das, was Personen darüber sagen können, ist das zugehörige deklarative Wissen. (Beispiel: Schriftlich teilen können.)
- Bei *konzeptuellem Wissen* werden zwei Unterformen unterschieden, (a) *Begriffe* und (b) *Schemata und Skripts*. Zum Aufbau von *Begriffen*, z.B. des Begriffs >Säugetier<, bedarf es einer Abstraktionsleistung, um die gemeinsamen Attribute der Einzelexemplare zu erkennen, die eine Einordnung unter den Begriff ermöglichen. Ein *Schema* ist eine Verknüpfung von Wissen zu einer Struktur mit Leerstellen, z.B. das >Geschichten-Schema<, das unser Wissen über die Konstruktionsprinzipien einer Geschichte enthält und beim Zuhören und beim Erzählen einer beliebigen Geschichte verwendet werden kann. Unter *Skript* wird ein abstrakter, drehbuchartiger Handlungsplan verstanden, z.B. für einen Restaurantbesuch.
- *Logisches Wissen* umfasst ein System der Verknüpfungen und Beziehungen, die zwischen Elementen gedacht werden können, z.B. Formen von Ursache-Wirkung oder Grund-Folge.
- *Analoges Wissen* verweist auf die episodische Speicherung von Ereignissen und Situationen. Die Sinneseindrücke der ursprünglichen Situation können wieder aufgerufen und gespürt werden.
- *Mentale Modelle*: Vorstellungen über komplexe Vorgänge oder Zusammenhänge werden aufgrund der konkreten Erfahrungen und begrifflicher Strukturen in einem internen Modell abgebildet, das wir in Gedanken dynamisch zum Laufen bringen können, um uns so in einer Art Simulation die Auswirkungen von Veränderungen vorstellen zu können. Wir haben etwa ein mentales Modell über das Funktionieren eines Autos, eines Videorecorders oder des Planetensystems. Das Modell erlaubt es uns, Handlungspläne im Umgang mit dem jeweiligen Original zu entwickeln und blindes Probieren zu vermeiden.

Es muss zwischen Wissenserwerb, Prozessen der Speicherung und der Wissensverwendung unterschieden werden. Aus dem Vergleich von Novizen und Experten in einem Wissensgebiet oder einer Fertigkeit wissen wir, dass Experten deshalb zu hohen Leistungen fähig sind, weil

sie ein gut strukturiertes Wissenssystem aufgebaut und Strategien der effektiven Wissensnutzung entwickelt haben. Wissensanwendung und Problemlösen setzen flexibel nutzbare, aber gut strukturierte Wissenssysteme und Verarbeitungsstrategien voraus. Instrumente zur Strukturierung des Wissens sind die Begriffe und die logischen Strukturen, die einen hierarchischen Wissensaufbau unterstützen. Erfahrungen ohne begriffliche Einordnung sind nur von begrenztem Nutzen. Begrifflich verarbeitete Situationen können nicht nur auf oberflächlich ähnliche, sondern strukturell ähnliche Situationen transferiert werden.

Nach Wissenspsychologischer Auffassung besteht Lernen in der Veränderung von Wissensstrukturen. Wissen besteht nicht in unverbunden gespeicherten Elementen, sondern es ist in Strukturen organisiert. Es kann sich dabei um Erweiterung, Korrektur oder Neukonstruktion von Wissensstrukturen handeln.

Seit den Arbeiten von Gagné ist die Annahme plausibel, dass einfache und komplexe Lernformen, die zueinander in einem hierarchischen Verhältnis stehen, unterschieden werden können. Die Prozesse des Problemlösens setzen Regeln voraus, Regeln setzen Begriffe voraus, Begriffe setzen Unterscheidungen voraus. Die jeweiligen Lernprozesse können nur erfolgen, wenn bestimmte Bedingungen gegeben sind. Diese Konzeption der Lernhierarchie kann bei der Lernstrukturanalyse verwendet werden, um notwendige Bedingungen des Lernens zu erkennen und lernwirksame Abläufe des Lernens zu konstruieren.

## **Lernstrategien**

Unter Lernstrategien fassen wir alle Handlungen zusammen, die geeignet sind, Lernziele zu erreichen (Mandl & Friedrichs 1992, 2006). Unterhalb der Strategieebene verfügen Personen über Techniken bzw. Prozeduren; damit sind Teilhandlungen gemeint, die je nach Situation und Aufgabe in einer Strategie verwendet werden, um jeweilige Teilziele zu erreichen. Versucht man die Fülle der einzelnen Lernstrategien zu ordnen, kann zunächst zwischen Primär- und Stützstrategien unterschieden werden.

*Primärstrategien* richten sich direkt auf den zu erwerbenden Lerngegenstand. Zu nennen sind hier Strategien zum Lesen von Texten,

graphische Techniken wie Mapping (z.B. Entwickeln eines Begriffsnetzwerks, um das Wissen zu ordnen oder Verstehen sicherzustellen), Techniken zum Auswendiglernen, Entwicklung und Überprüfung von Hypothesen. Für spezielle Lerninhalte gibt es dafür geeignete Strategien, so z.B. zum Lernen von Sprachen oder dem Lernen mathematischer Operationen. Von Bedeutung sind hier auch folgende allgemeine Strategien:

Bei den *Elaborationsstrategien* geht es um die aktive Verknüpfung neuer Informationen mit vorhandenen Strukturen, um die aktive Konstruktion von Anwendungsbeispielen und Analogien.

*Organisationsstrategien* sind Ordnungsoperationen, mit deren Hilfe komplexe Informationen verarbeitet werden können; z.B. Detailinformationen werden zu übergeordneten Sinneinheiten gruppiert oder in einem Ablaufdiagramm verknüpft.

*Kontrollstrategien* meinen Prozesse der Überwachung der eigenen Lern- und Denkverläufe. Es werden z.B. Lernresultate durch auswendiges Aufsagen überprüft oder Verstehen durch Erklärungsversuche einem Zuhörer gegenüber geprüft.

*Stützstrategien* (oft auch *Selbstmanagement* genannt) richten sich auf die Initiierung und Aufrechterhaltung der informationsverarbeitenden Prozesse; hier sind Selbstmotivierung, Abschirmung gegen Störungen oder gegen konkurrierende Handlungspläne, Aufmerksamkeitssteuerung und Zeitplanung zu nennen.

## **Metakognition**

Metakognition umfasst alles Wissen über das eigene kognitive System (metakognitives Wissen). Alle Verfahren, die zur Veränderung des kognitiven Systems führen, werden als metakognitive Strategien bezeichnet. Lernprozesse, die in früher Kindheit beiläufig ablaufen, werden im Verlauf der Entwicklung durch Prozesse der Selbstbeobachtung und durch entsprechende Anleitung bewusst verfügbar. Lernen ist nicht nur ein Zuwachs auf der Ebene des Wissens und Könnens in Bezug auf die Außenwelt, sondern auch in Bezug auf das Wissen über interne Prozesse und deren Steuerbarkeit.

Von besonderem Interesse ist das Problem der situativen Gebundenheit bzw. Abstraktheit der verfügbaren Strategien. Grundlage des Aufbaus eines metakognitiven Systems sind konkrete eigene Erfahrungen an einem inhaltlichen Lernprozess. Durch Erkenntnis der strukturellen Ähnlichkeiten kann dann ein Prototyp oder Schema konstruiert werden, das eine gewisse Anwendungsbreite bekommt. Nur wenn eine derartige Basis konkreter Erfahrungen verfügbar ist, ist die direkte abstrakte Vermittlung einer Strategie denkbar. Jemandem zu sagen, was zu tun ist, kann daher ohne konkrete Einübung nutzlos sein. Aus der Erforschung von Strategieverwendung wissen wir, dass Schüler durchaus auf Befragen von einer Strategieverwendung berichten. Die Beobachtung bei der Bearbeitung einer konkreten Aufgabe zeigt dann aber, dass die genannte Strategie gar nicht gekannt wird. So sagen Schüler etwa auf die Frage, was sie tun, wenn sie im Text auf ein unbekanntes Wort treffen, dass sie dann ein Wörterbuch verwenden. Die Beobachtung zeigt, dass dies auch Schüler/innen sagen, die ein Wörterbuch nicht benutzen und auch nicht benutzen können.

### **Lernen als Handeln**

Die Konzeption des Lernens als Handeln (Dulisch 1994) beschäftigt sich nicht (wie die klassischen Lerntheorien) mit den Prozessen, wie tatsächlich Lernen stattfindet, sondern damit, *wie Lerner handeln, um zu lernen*.

Wenn Lerner vor einer Lernproblematik stehen, sie also versuchen, ihre eigenen Wissensbestände zu verändern oder bezogen auf eine Bezugshandlung, z. B. Kochen oder Autofahren, ihre eigenen Handlungsdispositionen zu verbessern, können sie Handlungen vollziehen, die in bewusster Weise gezielt auf die eigenen Kenntnisse und Fertigkeiten Einfluss nehmen. Diese werden Lernhandlungen genannt. Um geeignete Lernhandlungen vollziehen zu können, muss der Lerner über Vorstellungen verfügen, wie sich Handlungen auf das Wissen und die Fertigkeiten auswirken, er muss Ziele setzen können und den Vollzug von Lernhandlungen planen und deren Ausführung realisieren und überwachen. Lernen ist in dieser Sicht ein Handeln in zweiter Dimension, es geht um die Verbesserung von Handlungssystemen. Die bisherigen Überlegungen zum Handeln können dann auch für das Lernen gelten. Die zentrale Frage lautet: Ist die der

Schüler in der Lage, eine Situation als Lernsituation zu erkennen? Kann er sich Lernziele setzen oder gesetzte Lernziele akzeptieren? Kann er einen geeigneten Handlungsplan für diese Lernsituation entwerfen? Kann er die notwendige Motivation aktivieren? Kann er den Plan ausführen und die Ausführung und das Handlungsergebnis durch geeignete Kontrollprozesse überwachen? In dieser Lernkonzeption bekommt die Idee der Methode eine spezielle Wendung, denn um Lernresultate zu erzielen, werden Methoden benötigt, die in der Lage sind, die gewünschten Resultate zu erbringen.

### **Beiläufiges Lernen**

Wir sprechen von *beiläufigem Lernen*, wenn ein Lernen stattfindet, ohne dass das Lernen selbst beabsichtigt war (vgl. Oerter 1997). Das Lernen ereignet sich, während der Lerner in seinen Handlungen andere Ziele anstrebt. Wir geben ein Beispiel: Wenn Sie als Skifahrer einen Hang hinunterfahren mit dem Ziel, die Abfahrt zu genießen, kann und wird es trotz fehlender Lernabsicht dazu kommen, dass Ihr Steuerprogramm für das Skifahren sich dabei optimiert, z.B. stellt sich eine bessere Koordination ein. Das Lernen der Kinder beim Spielen kann nach diesem Muster gedeutet werden. Kinder verfolgen im Spiel situative Handlungsziele, aber beiläufig finden in der Interaktion mit Personen und im Umgang mit Objekten Lernprozesse statt, die z.B. zum Erwerb sozialer Fertigkeiten oder Geschicklichkeit im Umgang mit Objekten führen, obwohl dies nicht angezielt wurde. Das ist auch ein Beleg für die These, dass Lernen ein nicht bewusstseinspflichtiger Servomechanismus ist. Zu den Merkmalen beiläufigen Lernens gehört, dass der Lerner sich des Lernprozesses nicht bewusst ist. Es erfolgt keine Aufmerksamkeitszuwendung auf den Lerngegenstand mit einer Lernabsicht. Das beiläufig Gelernte ist zwar im Handeln verfügbar, aber oft nicht als bewusstes Wissen aussprechbar (z.B. Kinder benutzen die Grammatik ihrer Sprache korrekt, ohne die verwendeten Regeln benennen zu können). Das Lernen und das Gelernte sind in Kontexte eingebettet und oft nur in einem - der Erwerbssituation ähnlichen - Kontext abrufbar. Bei kleinen Kindern ist Lernen ausschließlich situativ und beiläufig; das intentionale Lernen muss sich erst entwickeln. Auch für Kinder im fortgeschrittenen Alter ist anzunehmen, dass die beiläufigen Lernprozesse weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Die Konzeption des beiläufigen Lernens kann erklären, wie es dazu kommt, dass wiederkehrende Vorgehensweisen im Unterricht ohne direkte Lehrabsicht zu Lernresultaten führen. Dabei werden manchmal vorgeführte Arbeitsweisen als Standardprozeduren übernommen und andere Vorgehen nicht gewählt. Positive Effekte sehen wir, wenn von der Lehrkraft vorgelebte sinnvolle Denk- und Arbeitsmuster beiläufig als Strategien übernommen werden. Jedoch können nicht gewählte Vorgehensweisen durch beiläufiges Lernen auch als „ungeeignet“ oder „verboten“ erlebt werden; dann verhindern sie die Suche nach kreativen Lösungen. Lernen durch Beobachtung kann sowohl beiläufig als auch als Lernhandlung auftreten.

### **3-2 Basismodelle des Lernens**

Nachdem wir über Wissen und Lernen nachgedacht haben, wollen wir zeigen, wie dieses Wissen dafür genutzt werden kann, über die kognitiven Prozesse nachzudenken, die Schüler vollziehen müssen, um sich mit Sachverhalten, Inhalten oder Problemen auseinanderzusetzen. Wir gehen davon aus, dass „die Sache“ nicht für sich spricht, sondern dass die Lehrkraft darüber nachdenken muss, welche jeweiligen kognitiven Prozesse bei der Auseinandersetzung mit Sachverhalten erforderlich sind. Unsere Konzeption der Basismodelle des Lernens schließt an die Überlegungen von Hans Aebli und Fritz Oser und Franz Baeriswyl an.

Versteht man das Lehren und Lernen als Ko-Konstruktion, müssen die Voraussetzungen für dialogische Verständigung vorhanden sein oder hergestellt werden. Daher sind die bereitgestellten Lehrangebote (Erklärungen, Materialien, Aufgabenstellungen) mit Blick auf deren Nutzungsmöglichkeiten durch die Lerner zu durchdenken. Aus der Strukturierung des Wissens allein ergeben sich noch nicht die Schritte, wie es zu erwerben ist. Dazu ist eine *Lernstrukturanalyse* erforderlich, die helfen kann, die notwendigen Schritte zur Aneignung des Wissens zu durchdenken. Auf der Basis der Unterscheidung von Oberflächenstrukturen (Sichtstrukturen) des Unterrichts und Tiefenstrukturen des Unterrichts gehen wir davon aus, dass es nicht nur darum geht, einen dramaturgisch interessanten Unterricht, sondern einen lernwirksamen Unterricht zu gestalten. Daher geht es darum, die für den Erwerb des Wissens oder die Auseinandersetzung mit einem

Sachverhalt psychologisch notwendigen Teilschritten zu bedenken. Die *Basismodelle des Lernens* helfen, den Unterricht mit Blick auf die zu organisierenden, zielführenden Lernaktivitäten zu durchdenken. Im Folgenden werden diese Basismodelle zunächst genannt und dann im Einzelnen vorgestellt.

1. Erfahrungen machen
2. Wissen erwerben
  - die Bedeutung eines Wortes erfassen
  - einen Begriff bilden
  - einen Sachverhalt/Vorgang erfassen/verstehen und in einem mentalen Modell repräsentieren
3. Reflexion / Kontemplation
4. Handeln
  - in der äußeren Welt
  - mentales Handeln (Operation)
  - Aufbau einer Fertigkeit (Skill)
5. Problemlösen und Entdecken
6. Argumentieren
  - im Diskurs
  - beim Aushandeln
7. Gestalten / Ausdrücken
  - durch Wort und Schrift
  - durch kreative Medien (Musik, Bild, Tanz etc.)
8. Leistungssteigerung durch Entwicklung des Systems (qualitativer Sprung)

Lernen, als Veränderung des Handelns, Erlebens und Verhaltens einer Person kann z.B. durch die aufgeführten Basismodelle bewirkt werden. Jedes Basismodell besteht dabei aus einer Abfolge von Schritten, die notwendig sind, um auf diese Weise zu lernen.

### **Das erste Basismodell: Erfahrungen machen**

Beim Ermöglichen eines Lernens aus Erfahrungen sind folgende Elemente konstitutiv:

1. Erfahrungen sind über die Aktivitäten in einer Situation mit dem Menschen verknüpft. Will man ein Lernen aus Erfahrungen ermöglichen,

ist mit der Reflexion der potentiell möglichen Aktivitäten einer Person und deren Kontextbedingungen zu beginnen.

2. Es muss dafür Sorge getragen werden, dass die Aktionen in geeignetem Kontext ausgeführt werden.
3. Die Bedeutungen der mit der Aktivität verknüpften Erlebnisse sind durch sozialen Austausch zu entfalten; daher müssen die Lerner über ihre Erlebnisse berichten.
4. Nach einer Analyse der gemeinsamen Elemente unterschiedlicher subjektiver Wahrnehmungen der jeweiligen Erfahrung wird nach Generalisierungsmöglichkeiten gesucht.
5. Abschließend kann die Reflexion ähnlicher Erfahrungen, niedergelegt in mündlichen oder schriftlichen Erzählungen oder Berichten, erfolgen.

### **Das zweite Basismodell: Wissen erwerben (einen Sachverhalt verstehen)**

Der Erwerb von Wissen in der Schule erfolgt oftmals durch Zuhören oder durch das Lesen von Texten. Grundlegend dabei ist zunächst, die *Bedeutung eines Wortes zu erfassen*. Dazu sind die Vorkenntnisse zu aktivieren. Dann kann ein prägnantes Beispiel gegeben oder gesucht und mit der neuen Bedeutung verknüpft werden. Die spezifischen Merkmale des Beispiels werden herausgearbeitet bzw. durch Kontrastierung mit anderen Beispielen verdeutlicht. Eine aktive Anwendung der neu erworbenen Verwendung eines Wortes und eine Erweiterung des Kontextes ermöglichen die Festigung.

Für den *Erwerb eines Begriffs* ist nicht nur eine Benennung erforderlich. Es geht um die Bildung einer Klasse von Objekten. Auch hier sind die Vorkenntnisse zu aktivieren. Anhand der Vorstellung eines Prototyps der Objektklasse ist der Begriff anzubahnen; durch die Analyse der kritischen Attribute und durch Abgrenzung gegenüber nicht zugehörigen Objekten wird der Begriff erarbeitet. Das Durcharbeiten des Begriffs mit Hilfe von Anwendungsaufgaben, Analyse- und Synthesaufgaben festigt die Begriffsbildung. Die Anwendung in erweiterten Kontexten unter Hinzuziehung unterschiedlicher, aber ähnlicher Konzepte erweitert das Wissenssystem.

Für das *Verstehen eines Sachverhalts* oder das *Erfassen eines Vorgangs* und deren *Repräsentation in einem mentalen Modell* ist die Erarbeitung komplexerer begrifflicher Zusammenhängen erforderlich. Sie sind explizit mit Vorstellungsbildern, Ablaufschemata oder mentalen Modellen zu verknüpfen. Dabei ist zunächst ein Überblick über den Sachverhalt oder den Vorgang zu gewinnen. Relevante Teile sind analytisch abzugrenzen und in ihrer Rolle im Gefüge des Ganzen zu bestimmen. Für die jeweiligen Teile gilt dann ein Vorgehen analog zur Begriffsbildung. Wird der Aufbau von Vorstellungsbildern angestrebt, ist von der Beschreibung des Vorgangs ausgehend die Bildung von mentalen Modellen anzuregen. Dies kann durch visuelle Darstellung unterstützt werden. Der Durchlauf durch das gesamte Wissensgefüge mit unterschiedlichem Auflösungsgrad – mal nur die Verkettung der Elemente, mal einzelne Elemente in unterschiedlich feiner Durchstrukturierung - sorgt für ein flexibel einsetzbares Wissenssystem.

### **Das dritte Basismodell: Reflexion / Kontemplation über Inhalte und über Werte**

Ein verstehendes Lernen macht es erforderlich, dass über einen Inhalt nachgedacht wird (Reflexion über Inhalte). Die Reflexion von Inhalten bedient sich *sachlicher Bezugssysteme*. Ein Sachverhalt kann auch unter einer Wertperspektive betrachtet werden (Reflexion über Werte). Bei der Beurteilung von Handlungen geht es um *Bezug zu Wertvorstellungen*. Wenn dieses kritische Nachdenken der Schüler ermöglicht werden soll, ist z.B. über Erlebnisse, Erfahrungen nachzudenken, um sie in ihrer Bedeutung zu erkennen. Dazu ist nötig, die subjektiv unterschiedlichen Interpretationen der Erlebnisse oder der Bewertung von Ereignissen als abhängig von Bezugssystemen (biographischen Erfahrungen oder unterschiedlichen Ordnungs- oder Wertsystemen) verstehen zu lernen. Hilfreich ist der Perspektivenwechsel, um die Veränderbarkeit der Bedeutung bei Anwendung eines anderen Bezugssystems erfahren zu können. Die abschließenden Überlegungen können die persönliche Bedeutung - trotz des Wissens um die potentielle Perspektivität der Interpretationen - thematisieren. Bei der Reflexion von Werten ist eine Kompetenzsteigerung durch das Nachdenken über Wertsysteme und die Möglichkeiten der Begründung und Legitimation von Werten möglich.

## **Das vierte Basismodell: Handeln in der äußeren Welt und mentales Handeln und Aufbau einer Fertigkeit**

Beim *Handeln in der äußeren Welt* geht es um zielgerichtetes Handeln in der realen Welt. Da Handeln definitionsgemäß mit kontrollierter zielführender Aktion zu tun hat, sind folgende Schritte konstitutiv:

- Klärung der situativen Gegebenheiten,
- Formulierung alternativer Ziele und Auswahl der Ziele,
- Generierung alternativer Handlungspläne,
- Auswahl eines geeigneten Plans,
- Analyse der Teilschritte der Handlung,
- Ausführung des Plans und Kontrolle der Ausführung und ihrer Qualität,
- Evaluation der Handlungsergebnisse,
- Reflexion des Prozesses und Nachdenken über Möglichkeiten der Optimierung
- ggf. Durchführen von Verbesserungsversuchen.

Beim Handeln kann auf Erfahrungen mit Teilhandlungen aus anderen Zusammenhängen zurückgegriffen werden, um ein analoges Vorgehen zu erproben.

Beim inneren Handeln (Durchführen von Operationen) oder mentalen Handeln wird eine Handlung im Kopf vollzogen. Dabei ist eine Schrittfolge der Verinnerlichung zu organisieren. Ausgehend von einer zunächst äußeren Handlung in der Welt oder an Modellen muss ein Prozess der Verinnerlichung bis zur stummen inneren Handlung an einer mentalen Repräsentation bzw. in einem Symbolsystem (z.B. Zahlen) erfolgen. Dabei sind ein Übergang oder mehrere Übergänge durchzuführen, wobei die Zahl der dazu notwendigen Teilschritte individuell stark variieren kann.

Fertigkeiten (Skills) werden später als unselbständige Teile beim Handeln eingesetzt wie z.B. das Schreiben von Buchstaben und Wörtern beim Schreiben eines Briefes. Beim Erwerb sind sie jedoch eigenständige Lernprozesse und mit langwierigen Lernverläufen und Übung verknüpft. Beim *Aufbau einer Fertigkeit (Skill)* ist zunächst ein inneres Modell zu bilden, also eine Vorstellung von der auszuführenden Handlung zu entfalten. Danach wird in Handlungsversuchen die Umsetzung erprobt. Es

folgt die Analyse der Wirkungen und die Bildung von Hypothesen, wie eine Verbesserung gelingen kann. Solche Hypothesen sind für eine erfolgreiche Realisierung hilfreich. Die gelingende Realisierung ist durch Übung zu automatisieren, damit die Ausführung der Fertigkeit mit geringer Aufmerksamkeitsbelastung gelingt.

### **Das fünfte Basismodell: Problemlösen und Entdecken**

Dieser Lernweg zielt auf den Wissensaufbau durch eine aktive Generierung und Nutzung der verfügbaren Informationen. Dabei sollen sowohl neue Erkenntnis über die Welt (deklaratives Wissen) gewonnen, als auch die Verwendung von Heuristiken erworben werden. Empfohlen wird eine Schrittfolge, die schleifenförmig zurückspringend abgearbeitet wird, bis die endgültige Lösung erreicht wird. Diese Schrittfolge umfasst:

- Vorgabe oder eigenständige Definition eines Problems,
- Analyse der Gegebenheiten,
- Analyse der Ziele,
- Analyse der Barriere,
- Entwicklung von Handlungsplänen (zur Informationsbeschaffung oder zur Lösung),
- Anwendung der Pläne,
- Beobachtung und Evaluation der erzielten Ergebnisse,
- Reflexion der Prozesse.

Problemlösen und Entdecken der Schüler kann durch die Lehrkraft durch Monitoring überwacht und, wenn notwendig, durch Formen der Hilfestellung unterstützt werden. Wichtig dabei ist es, prozessbezogen – also durch Teilhinweise und Unterstützung - zu helfen und nicht Lösungsteile oder die Lösung vorzugeben.

### **Das sechste Basismodell: Argumentieren im Diskurs und beim Aushandeln**

Schüler müssen Erklärungen abgeben, etwas Erläutern und ihre Sicht darstellen. Dabei gilt es auch zu erlernen, begründet – durch Darlegung von Fakten oder klares Schlussfolgern auf der Grundlage von geprüften Annahmen – etwas darzulegen. Auch in Kontroversen ist es notwendig, die eigene Sicht zu entfalten und zu begründen. Dabei muss zunächst eine Rede-Situation als eine erkannt werden, in der es um das Vortragen von Argumenten geht. Die Situation muss als solche erkannt oder

definiert werden. Dann sind die vorgetragenen Argumente in ihrem jeweiligen Gehalt zu analysieren. Es ist über Kriterien nachzudenken, wie die Stichhaltigkeit und Gültigkeit von Argumenten geprüft werden kann. Diese Verfahren werden angewendet und das Resultat wird evaluiert.

### **Das siebte Basismodell: Gestalten / Ausdrücken eines Sachverhalts durch Worte und Schrift oder durch kreative Medien (Musik, Bild, Tanz)**

Lern- oder Arbeitsergebnisse müssen präsentiert werden. Für die angemessene Darstellung der Ergebnisse sind unterschiedliche Verfahren denkbar. Es können Vorträge gehalten, Texte geschrieben oder kreative Verfahren (Standbild, Rollenspiel, Theater, Tanz etc.) gewählt werden. Für das Darstellen eines Arbeitsergebnisses (durch besondere Gestaltung) bedarf es der Vorbereitung der Situation und der Bereitstellung der Materialien. Es wird eine emotionale Ausgangslage erzeugt. Hilfreich ist die Erarbeitung von unterstützenden kognitiven Strukturen, die bei der kreativen Umsetzung der aufgebauten Energielage in eine Gestaltung verwendet werden können. Dazu sind Regeln der Gestaltung, Arbeitstechniken etc. zu besprechen oder zu erlernen. Dann erfolgt die kreative Umsetzung und anschließend eine Präsentation und Reflexion der Ergebnisse und Erfahrungen.

### **Das achte Basismodell: Leistungssteigerung durch Entwicklung des Systems (qualitativer Sprung)**

Mit diesem Basismodell kommen längerfristige und einzelne Erfahrungen übergreifende Lernprozesse in den Blick. Die in einzelnen Lernprozessen erfahrenen Diskrepanzen zu der bisherigen Denk- und Handlungsstruktur können in einer Person einen qualitativen Sprung bewirken, der sich auf alle anderen Bereiche der Leistungserbringung auswirkt. Taucht eine solche neue Stufe auf, ist die Anwendung der eben gewonnenen Möglichkeiten auf andere Bereiche oder Lernfelder sinnvoll und stabilisierend. Der Motor zur Veränderung sind gezielte und reflektierte Diskrepanzerlebnisse. Die Verarbeitung kann durch Hilfen, z.B. durch die Gestaltung von strukturierten Erfahrungssituationen oder

durch die Aufforderung zur Reflexion und durch Coaching unterstützt werden (vgl. auch Kiper & Mischke 2004, S. 115 ff).

Die hier dargestellten Basismodelle folgen Kiper & Mischke (2004, 2006, 2009). Sie unterscheiden sich von der Liste, die von Fritz Oser und Franz Baeriswyl (2001) erstellt wurde. Das von Oser und Baeriswyl (2001) aufgeführte Basismodell der Strategieverwendung ist in unserer Sicht kein eigenständiges Basismodell, sondern spezifischer Teil jedes Basismodells. Die bei jedem Basismodell zugehörigen Kontrollprozesse sind ebenso wie die Strategien durch Reflexion und Metakommunikation zu markieren und so auch den schwächeren Lernern zugänglich zu machen.

Für die Makroplanung werden zusätzlich Überlegungen zur lernwirksamen Anordnung von Inhalten innerhalb eines größeren Wissens- und Kompetenzbereichs benötigt. Grundmodelle der Sequenzierung wie z.B. die Konzeption des Spiralcurriculums oder der progressiven Differenzierung können hier als Planungshilfe verwendet werden. Die beschriebenen Verfahren der Task-Analysis sind hier auch einsetzbar.

### **Lernschwierigkeiten**

„Von Lernschwierigkeiten spricht man im allgemeinen, wenn die Leistungen eines Schülers unterhalb der tolerierbaren Abweichungen von verbindlichen institutionellen, sozialen und individuellen Bezugsnormen (Standards, Anforderungen, Erwartungen) liegen oder wenn das Erreichen (bzw. Verfehlen) von Standards mit Belastungen verbunden ist, die zu unerwünschten Nebenwirkungen im Verhalten, Erleben oder in der Persönlichkeitsentwicklung des Lehrenden führen“ (Weinert & Zielinski, 1977, zitiert nach Zielinski 1998, S. 13). Die Tabelle zeigt mögliche Formen auf.

#### **Tabelle 4-1: Arten von Lernstörungen (zitiert nach Lauth, Brunstein, Grünke 2004, S. 13)**

	<b>Bereichsspezifisch (partiell)</b>	<b>Allgemein (generell)</b>
<b>Vorübergehend (passager)</b>	Lernrückstände in Einzelfächern	Schulschwierigkeiten; Neurotische Störungen
<b>Überdauernd (persistierend)</b>	Lese-Rechtschreib- Schwäche; Rechenschwäche	Lernschwäche, Lernbehinderung Lernbeeinträchtigung Geistige Behinderung

Verursachungsbedingungen von Lernschwierigkeiten werden nach *internen Bedingungen* wie Vorkenntnisse, Lernmotivation, Instruktionsverständnis, *externen Bedingungen* wie zugestandene Lernzeit oder Qualität des Unterricht und *moderierende Bedingungen* wie Klima des Unterrichts, Peer-Group-Beziehungen, Bedingungen des Elternhauses, Medien (vgl. Zielinski 1998, S. 19) unterschieden.

Kinder mit Lernschwierigkeiten oder Lernstörungen weisen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche Defizite auf:

- Basisfertigkeiten der Informationsverarbeitung (als Voraussetzung für Lesen, Rechnen etc.),
- Vorwissen bzw. System der verfügbaren Begriffe (Menge und Struktur der Vorkenntnisse),
- metakognitive Fertigkeiten (Planung, Überwachung von Lernhandlungen).

Soll im Unterricht eine Förderung der Schüler erfolgen, ist eine diagnostische Abklärung erforderlich, denn die Hilfen im Unterrichtsablauf sind von der Art der Defizite abhängig. Kann ein Kind z.B. die Lernaufgabe nicht auf der Grundlage von schriftlichen Anweisungen erledigen, kann z.B. eine vorgelesene oder vorgeführte Anweisung hilfreich sein.

#### **4 Lernarrangement, Scaffolding und Monitoring**

Ein *Lernarrangement* benennt die Gesamtheit der sichtbaren lernrelevanten Merkmale einer Unterrichtssituation. Die damit

angezielten Lerneffekte sind nicht in der Situation direkt gegeben, obwohl es durchaus hilfreich ist, diese zu nennen, damit die Schüler ihre Lernhandlungen daraufhin ausrichten können. Das Lernarrangement besteht aus:

- Inhalt
- Material/Medien
- Aufgabenstellungen
- Sozialform
- Methode (mit Blick auf die Oberflächenstruktur der sichtbaren Lernaktivitäten und mit Blick auf die Tiefenstruktur unter Bedenken der Schritte gemäß der Basismodelle des Lernens (vgl. Kiper & Mischke 2009, S. 87)).

Unterricht kann als Abfolge von Lernarrangements aufgefasst werden. Die Planung besteht darin, solche Lernarrangements und deren Abfolge in Gedanken vorwegzunehmen. Im Folgenden sollen einige gedankliche Prozesse aufgeführt werden, die eine Grundlage dafür sind, ein Lernarrangement zu gestalten.

### **Verfahren zur Strukturierung des Inhalts**

Aus der didaktischen Analyse nach Klafki können Fragen gewählt werden, die dabei helfen, einen Gegenstand auf seine Eignung für den Unterricht zu prüfen. Eine Frage lautet: Was ist die Struktur des Inhalts? Die Vergegenwärtigung der Struktur eines als bedeutsam erkannten Unterrichtsinhalts ist die Grundlage dafür, um über die Zugänglichkeit der Schüler zu diesem Inhalt nachzudenken. Folgende Fragen helfen dabei, sich die Struktur des Inhalts zu vergegenwärtigen:

1. Welches sind die einzelnen Momente des Inhalts als eines Sinnzusammenhanges?
2. In welchem Zusammenhang stehen diese einzelnen Momente?

Die Klärung der Struktur des Inhalts als Teil der Sachanalyse und der didaktischen Analyse kann durch ein Verfahren, das in der angelsächsischen Literatur unter dem Stichwort ›Task-Analysis‹ (Jonassen, Hannum, Tessmer 1989) beschrieben wird, geklärt werden. Mit seiner Hilfe kann die Struktur des Inhalts geklärt werden. Aus den Antworten ergeben sich Konsequenzen für die Gestaltung von Lernarrangements und für deren Abfolge. Wir nennen zwei Verfahren,

nämlich die *Begriffshierarchieanalyse* und die *Informationsverarbeitungsanalyse*.

Das Verfahren der ***Begriffshierarchieanalyse*** kann angewendet werden, wenn der Lehrstoff als ein *Netzwerk von Begriffen* konzipiert werden kann.

Bei der Begriffshierarchieanalyse gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Stellen Sie fest, ob eine Begriffshierarchieanalyse anwendbar ist.
2. Sammeln Sie Quellen der Information zu dem zu bearbeitenden Gebiet.
3. Identifizieren Sie die Begriffe aus den Quellen zur Aufgabe/ zum Inhalt.
4. Wählen Sie eine Methode der Kategorisierung/ Gruppierung der Inhalte, z.B. Arten von ..., Teile von...
5. Suchen Sie den allen anderen Begriffen übergeordneten Begriff.
6. Suchen Sie die erste Ebene der untergeordneten Begriffe für diesen Oberbegriff. Was sind die diesen Begriffen wiederum untergeordneten Begriffe auf der nächsten Ebene?
7. Suchen Sie nach den Begriffen der untersten Ebene.
8. Überprüfen Sie die gefundene Hierarchie auf Vollständigkeit und Angemessenheit der Anordnung.
9. Arbeiten Sie mit der Hierarchie.

Wenn es z.B. um Verfahrensabläufe geht, dann ist eine ***Informationsverarbeitungsanalyse*** sinnvoll. Bei dieser Analyse wird nach den Operationen und Entscheidungen gesucht, die nötig sind, um eine Aufgabe zu bearbeiten. Es wird versucht, die Verarbeitungsprozesse eines kompetenten Bearbeiters darzustellen. Wenn es gelungen ist, die zur Bearbeitung notwendigen Unteraufgaben hinreichend zu beschreiben, kann daraus abgeleitet werden, welches Wissen und welche Fertigkeiten vermittelt werden müssen.

Bei der Informationsverarbeitungsanalyse gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Bestimmen Sie, ob die Informationsverarbeitungsanalyse angewendet werden kann. Voraussetzung ist die Zerlegbarkeit in Schritte oder Abfolgen.
2. Schreiben Sie das Endziel der Aufgabe oder Tätigkeit auf.

3. Suchen Sie Personen, die diese Aufgabe bewältigen oder die Tätigkeit ausführen können.
4. Wählen Sie eine Prozedur aus, um die erforderlichen Daten zu erheben. Beobachten, Befragen oder Selbstaufschreiben durch ausgewählten Personen sind denkbare Verfahren.
5. Stellen Sie alle Schritte, z.B. in einer Tabelle, zusammen.

Schritt	Operation	Ergebnis	Entscheidung	wenn, dann	andernfalls

6. Überprüfen Sie die Aufstellung der Operationen und Entscheidungen auf Vollständigkeit und auf die Richtigkeit der Abfolge und der gedachten Schrittgrößen.
7. Zeichnen Sie ein Flussdiagramm.
8. Überprüfen Sie das Flussdiagramm (z.B., indem Sie eine andere Person um dessen Überprüfung bitten).
9. Testen Sie das Flussdiagramm im Feld.

## Scaffolding

Da nicht alle Schülerinnen und Schüler den gleichen Stand an Vorkenntnissen haben und nicht über eine gleich gute intellektuelle Leistungsfähigkeit verfügen, ist es sinnvoll für einzelne Schüler oder für Gruppen das Lernarrangement anspruchsvoller oder einfacher zu gestalten. Die Vereinfachung kann darin bestehen, zu den Lernaufgaben zusätzliche Hilfen anzubieten, z.B. ein Gerüst zur Bearbeitung der Aufgabe (Scaffolding) zur Verfügung zu stellen. Scaffolding ist eine Antwort auf die Heterogenität der Schüler. Wenn wir an gleichartigen Endleistungen (Kompetenzen) interessiert sind, nehmen wir in den aufeinander folgenden Lernaufgaben Schritt für Schritt das Gerüst wieder weg, bis der Schüler die Aufgabe selbständig und ohne Hilfe erfolgreich bearbeiten kann. Eine derartige Prozedur setzt voraus, dass genügend Lernzeit für diese Aufgabenabfolge vorhanden ist. Für

schwächere Schüler wird deutlich mehr Lernzeit benötigt, um zu gleichen Lernresultaten zu kommen. Bei der Konstruktion der Lerngerüste ist zu bedenken, wofür die Hilfe benötigt wird. Sie kann z.B. einen Ersatz für fehlende metakognitive Fertigkeiten oder für fehlende Vorkenntnisse bereitstellen oder alternative Wege der Informationsverarbeitung anbieten.

## **Monitoring**

Beim Monitoring handelt es sich um eine zur Lernprozesssteuerung herangezogene Abschätzung der Lernzustände und Lernprozesse der einzelnen Schüler und der Klasse. Ziel dabei ist es, das Erreichen von Teilzielen in einem Lernprozess unter einer diagnostischen Perspektive einzuschätzen, um passende Hilfen anzubieten oder um etwas zu erklären. Das Monitoring kann als Aufbau und Erhalt einer Rückmeldeschleife zur Verbesserung des Lernens aufgefasst werden. Es greift gute Unterrichtspraxis auf und versucht, Lehrern dabei zu helfen, aus Erfahrungen zu lernen, sie zu systematisieren und durch methodische Präzisierung zu verbessern. Dazu verhelfen ›Classroom Assessment Techniques‹ (vgl. Angelo & Cross 1993), die von den Grundannahmen ausgehen, dass die Qualität des Unterrichts durch Verbesserung des Unterrichtens optimiert werden kann. Dafür ist es notwendig, dass Lehrpersonen ihre Ziele explizieren und sich ein Feedback über den Grad der Zielerreichung verschaffen. Auch Schüler benötigen zur Verbesserung ihres Lernens angemessenes und gezieltes Feedback und müssen auch lernen, ihre eigenen Lernerfolge selbständig abzuschätzen. Von den Lehrenden selbst entwickelte Verfahren zur Abschätzung des Lernerfolgs, die selbstgestellte Fragen in Bezug auf den eigenen Unterricht beantworten, versprechen am ehesten Erfolge bei der Verbesserung der Lehrqualität.

Ausgangspunkt für ein Monitoring können folgende Fragen sein:

- \* Was sind die grundlegenden Fertigkeiten und das Wissen, das im Unterricht gelehrt bzw. gelernt werden soll?
- \* Wie lässt sich herausfinden, ob die Schüler dieses Wissen tatsächlich lernen?
- \* Wie kann den Schülern dabei geholfen werden, besser zu lernen?

(Zur Zielklärung ist es hilfreich, sich an Taxonomien zu orientieren. Die Lernzieltaxonomien von Anderson & Krahwahl 2001 unterscheiden:

- Wissen
- Verstehen
- Anwendung
- Analyse
- Bewertung
- Synthese

Sie beziehen diese Hierarchie auf Faktenwissen, begriffliches Wissen, prozedurales Wissen und Können und metakognitives Wissen.)

Beim Monitoring kann es ein partnerschaftliches Verhältnis von Lehrperson und Schülern geben, da es um die Erhebung von steuerungsrelevanten Informationen geht. Die gewonnene Information können die Lehrkraft und die Schüler gleichermaßen zur Verbesserung des Lernprozesses nutzen. Daher können Lehrpersonen und Schüler miteinander kooperieren. Die Verfahren können in ihrer Funktion transparent gemacht und gemeinsam ausgewertet werden.

Es werden daher Verfahren gesucht, die leicht anzuwenden sind, keinen allzu großen Aufwand bei der Auswertung machen und auch für die Schüler Plausibilität haben. Ihre Funktion der Lernsteuerung können die Verfahren nur haben, wenn sie aufgrund von Annahmen über relevante Faktoren des Lernens konstruiert wurden und in Bezug auf relevante Dimensionen des Lernprozesses zu Folgen führen. Es kann so eine systematische Gewinnung von Erkenntnissen über fachspezifische Lernprozesse erfolgen.

Lehrer entwickeln aufgrund von Annahmen über den Lernprozess Verfahren des Monitoring, steuern damit die Lernverläufe und evaluieren die damit gemachten Erfahrungen. Einige von Lehrer/innen in diesem Sinne verwendete Verfahren sind (vgl. Prell 2000):

- die Diagnose durch Augenschein, wenn eine Lehrperson einzelne Schülern beim Arbeiten beobachtet;
- das Stellen von Zwischenfragen, um ein „tieferes“ Verständnis bei Schülern zu ermöglichen;
- die Analyse von Fehlern, die von der Lehrperson bemerkt und vor der Klasse berichtet werden;
- die Aufforderung an Schüler bei der Bearbeitung einer Aufgabe an der Tafel „laut“ zu denken;

- die Bearbeitung einfacher Lernzielkontrollblätter, um den Lernerfolg einer Unterrichtsstunde zu überprüfen.

Es folgen Beispiele für mögliche Verfahren, nämlich die Verwendung von Anwendungskarten, der Einsatz von durch Schüler entwickelte Test-Aufgaben, Verfahren zur Abschätzung von Lerner-Einstellungen, Werten und Selbstbewusstsein durch Journale mit doppeltem Eintrag, Prozess.

Beim Einsatz von Anwendungs-Karten soll ermittelt werden, ob die Schüler Anwendungsmöglichkeiten für das erworbene Wissen erkennen können.

*Schrittfolge beim Einsatz von Anwendungskarten:*

1. Identifizieren Sie ein eindeutig anwendbares Prinzip, eine Prozedur oder eine Theorie, die gerade gelernt wurde.
2. Entscheiden Sie, welche Menge von Anwendungsbeispielen Sie abfragen wollen und wieviel Zeit Sie dafür geben wollen. Sie sollten nicht nach mehr als drei Anwendungen fragen. Formulieren Sie Ihre Frage sorgfältig. Geben Sie den Schülern ca. fünf Minuten Zeit für die Suche nach Anwendungsbeispielen.
3. Kündigen Sie das Verfahren an, verteilen Sie Karteikärtchen für die Antworten. Bitten Sie um neue Anwendungsbeispiele, nicht um die Wiederholung von Anwendungsbeispielen, die bereits im Unterricht besprochen wurden.
4. Sammeln Sie die Karten ein und sagen Sie, wann das Feedback erfolgt.

*Schrittfolge bei der Auswertung:*

Sortieren Sie die Kärtchen nach Qualität in Stapeln. Qualitätsstufen könnten sein: sehr gutes Beispiel, akzeptables Beispiel, marginales Beispiel, nicht akzeptables Beispiel. Wenn Sie über nicht akzeptable Beispiele in der Klasse sprechen, sollten Sie das Beispiel soweit verfremden, dass es nicht mehr dem Urheber zugeordnet werden kann.

Beim Einsatz von **Test-Aufgaben, die Schüler selbst entwickelt haben**, wird das Prinzip genutzt, dass der Lernerfolg bzw. das Verständnis eines Unterrichtstoffes sich dann besonders gut einstellt, wenn man sich Gedanken über Aufgaben und richtige Antworten macht.

Schrittfolge beim *Einsatz von durch Schüler entwickelte Testaufgaben*:

1. Beziehen Sie sich auf eine Leistungsüberprüfung, die in einem zeitlichen Abstand erfolgen soll. Schreiben Sie auf, welchen Stoff und welche Aufgabenarten Sie sich vorstellen.
2. Entscheiden Sie, welche Menge von Aufgaben jeder Art erzeugt werden sollen.
3. Erklären Sie die Anforderungen und die Verwendung der Aufgaben und wie das Entwickeln der Aufgaben sich auf die Leistungsfähigkeit beim tatsächlichen Test auswirken wird. (Diese Aufgabe eignet sich gut als Partnerarbeit oder Arbeit in kleinen Gruppen.)

Schrittfolge bei der Auswertung:

Sortieren Sie die Aufgaben nach Anforderungsniveau und Inhalten (entsprechend einer Lernzielmatrix). Sind alle relevanten Inhalte vertreten? Sind die gewünschten Lernzielstufen angemessen abgebildet? Sortieren Sie Aufgaben aus, die nicht genügend gut formuliert sind. Wählen Sie einige Aufgaben aus, die Sie als Feedback mit der Klasse durchsprechen.

Das **Verfahren zur Abschätzung von Lerner-Einstellungen, Lerner-Werte und ihres Selbstbewusstseins** fordert die Schüler dazu auf, sich Gedanken über die Aufgaben und deren Bearbeitung zu machen. Dazu dient das *Journal mit doppeltem Eintrag*. Die Auswertung dieses Journals gibt der Lehrperson Hinweise über die Arbeitsweise der Schüler.

Arbeit mit dem *Journal mit doppeltem Eintrag*:

1. Wählen Sie einen in sich geschlossenen anspruchsvollen Text aus.
2. Bitten Sie die Schüler auf einem zweiseitigen Blatt Papier zu arbeiten.
3. In der linken Spalte sollen die Schüler kurze Textpassagen notieren, die sie für besonders bedeutsam halten.
4. In der rechten Spalte sollen sie aufschreiben, warum sie diese Passagen ausgewählt haben und wie sie persönlich auf diese Textstelle reagieren, z.B. mit Zustimmung, Ablehnung oder ihren dazugehörigen Fragen.

Erläutern Sie, dass dieses Journal mit doppeltem Eintrag als Dialog also als ein Gespräch mit einem Text aufzufassen ist.

Vorgehen bei der Auswertung:

Gehen Sie selbst in gleicher Weise mit dem Text um. Dabei werden Ihnen die zentralen Aspekte deutlich.

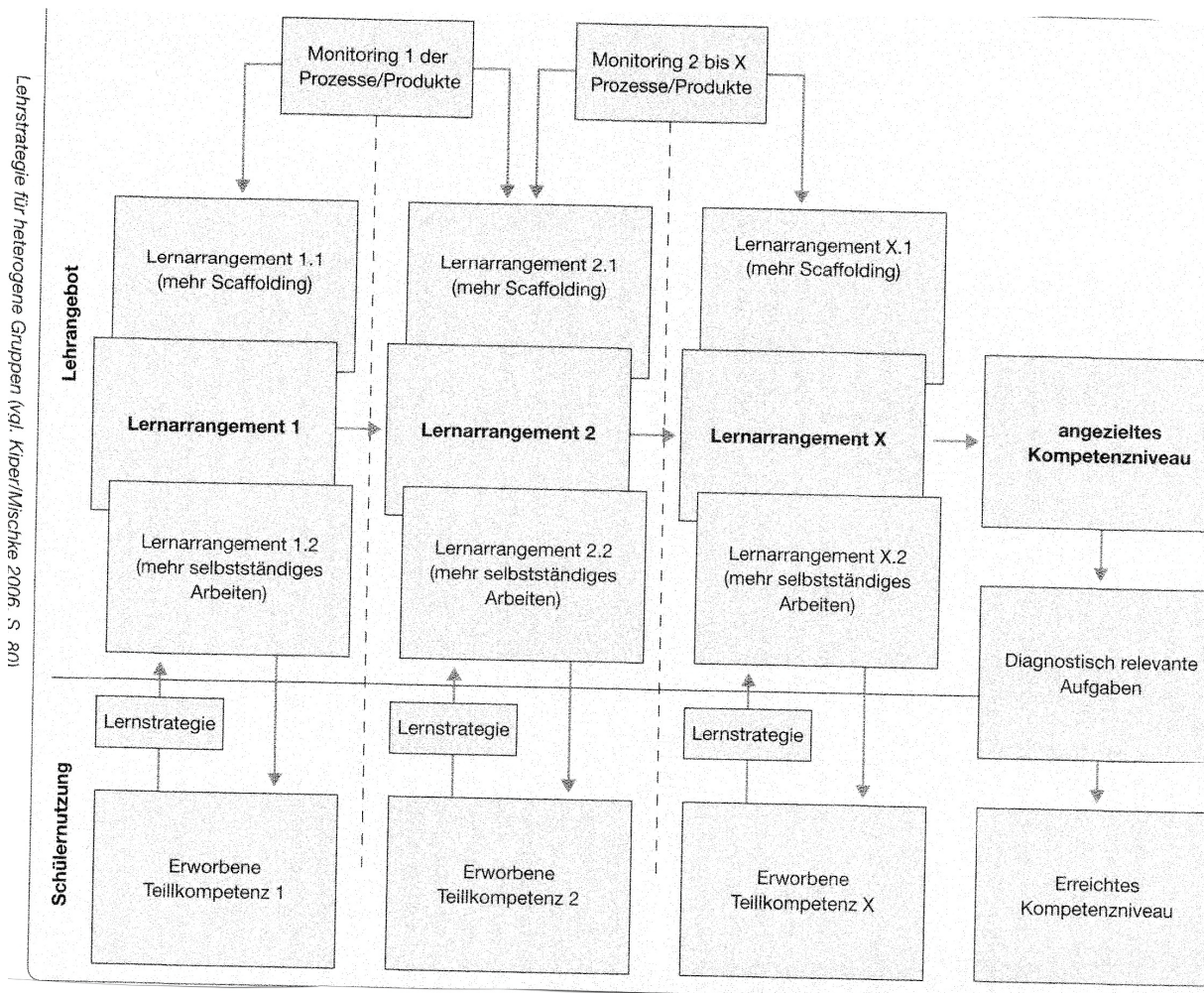
Prüfen Sie die linken Spalten der Schüler daraufhin, ob die zentralen Passagen des Textes erfasst wurden. Achten Sie auch darauf, ob dort Passagen auftauchen, die Sie selbst nicht für so bedeutsam gehalten haben. Analysieren Sie die Argumente in den rechten Spalten der Schüler nach Typen und Häufigkeit.

Die vorgestellten Verfahren dienen als Beispiele und nicht als Standardverfahren. Sie sollen zeigen, dass es relativ leicht ist, Varianten zu entwickeln, die dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechen.

### **Innere Differenzierung im Unterricht**

Wird beim Unterrichten angestrebt, dass Schüler trotz unterschiedlicher Voraussetzungen ein allen gemeinsames Ziel, also die gleiche Kompetenz erreichen, muss im Unterricht eine innere Differenzierung erfolgen. Die Lehrkraft kann sich entscheiden, die Unterrichtsinhalte z.B. auf drei verschiedenen Niveaus anzubieten. Die Abfolge der Lernarrangements wird für die Mehrzahl der Schüler auf einem mittleren Niveau geplant. Zusätzlich wird auf einem niedrigeren Niveau der Ablauf mit einem Zusatz von Lerngerüsten angeboten. Auf einem höheren Niveau werden Lernhandlungen auf der Grundlage von Lernaufgaben geplant, die z.B. hohe Anforderungen an die selbständige Bearbeitung stellen. Alle drei Schülergruppen bearbeiten die gleiche Schrittfolge von Lernarrangements, aber mit Blick auf die Aufgabenschwierigkeit auf unterschiedlichem Niveau. Die Prüfungsaufgaben am Ende der Lehr-Lernsequenz zeigen, ob es gelungen ist, allen die angezielte Kompetenz zu vermitteln oder ob die Lernergebnisse so weit auseinander liegen, dass zusätzliche Förderangebote gemacht werden müssen.

Die Grafik zeigt die Architektur eines derartigen differenzierten Unterrichts.



**Abb. 4-4: Lernstrategien für heterogene Gruppen**  
 (vgl. Kiper & Mischke 2006, S. 80, Kiper & Mischke 2009, S. 124)

Bei nicht allzu heterogen zusammengesetzten Schulklassen wird die Zuordnung zu den Niveaus bei dem jeweiligen Inhalt für die einzelnen Schüler nicht gleich sein. Die Bewertung der Leistung hängt nicht davon ab, wer wie oft im höheren Niveau gelernt hat, sondern folgt aus der in den Prüfaufgaben nachgewiesenen Kompetenz.

Sind die Unterschiede im Wissen und Können zwischen den Schülern für diese Struktur zu groß, muss darüber nachgedacht werden, wie dann vorzugehen ist. Der weitere Unterricht ist dann durchgängig zieldifferent und auf verschiedenen Anspruchsniveaus zu planen und durchzuführen. Bleibt es bei den angenommenen drei Niveaugruppen, würden in einer solchen Schulklasse drei unterschiedliche Lernverläufe mit jeweils anderem Niveau der Ziele zu planen sein.

## 5 Beispiel für eine Unterrichtsplanung zum Thema Würfelnetze in Klasse 4 (Primarstufe)

Wir haben uns für eine exemplarische Unterrichtsplanung für den Mathematikunterricht in der Klasse 4 der Grundschule zum Thema ›Würfelnetze‹ entschieden.

### Sachanalyse

Würfelnetze sind Gestalten aus sechs kantenweise aneinander hängenden Quadraten, die sich zur Oberfläche eines Würfels räumlich falten lassen. Sie setzen ebene und räumliche Gestalten in Beziehung. Würfelnetze sind daher ein geeigneter Inhalt, an denen sich Erkenntnisse zu Fläche, Form und Raum gewinnen lassen. So kann das räumliche Vorstellungsvermögen entwickelt werden, da die mentale Operation des Faltens in der Vorstellung sogleich durch die Handlung des Faltens mit geeigneten Unterrichtsmaterialien in der Realität überprüft werden kann.

Die Kompetenzen aus den Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (Beschluss der Kultusministerkonferenz 2004, S. 10 ff), die dabei erworben werden können, sind im Bereich ›Raum und Form‹ die Folgenden:

„sich im Raum orientieren“

- über räumliches Vorstellungsvermögen verfügen,
- räumliche Beziehungen erkennen, beschreiben und nutzen (...),
- zwei- und dreidimensionale Darstellungen von Bauwerken (z.B. Würfelgebäuden) zueinander in Beziehung setzen (...).“ (Beschluss der KMK 2004, S. 10)

geometrische Figuren erkennen, benennen und darstellen

- Körper und ebene Figuren nach Eigenschaften sortieren und Fachbegriffen zuordnen,
- Körper und ebene Figuren in der Umwelt wieder erkennen,

- Modelle von Körpern und ebenen Figuren herstellen und untersuchen (Bauen, Legen, Zerlegen, Zusammenfügen, Ausschneiden, Falten...)“ (Beschluss der KMK 2004, S. 10).

### **Lernstrukturanalyse**

Mit Hilfe der aktivierten Vorkenntnisse über Würfel erwerben die Schülerinnen und Schüler die Erkenntnis, dass aus einem Gebilde von sechs an den Seiten aneinanderhängenden Quadraten ein Würfel gefaltet werden kann. Gelingt dies, wird das Gebilde ein Würfelnetz genannt. Es gibt mehrere (genau 11 Stück) solcher Gestalten von Verknüpfungen der Quadrate, die als Würfelnetze bezeichnet werden können. ›Würfelnetz‹ ist also ein Begriff, der auf mehrere Elemente zutrifft. Es sind auch Verknüpfungsmuster von Quadraten konstruierbar, die nicht zu einem Würfel gefaltet werden können. Umfang und Grenzen des Begriffs sind also im Unterricht darstellbar. Da es darum gehen soll, die räumliche Vorstellungsfähigkeit zu üben (Falten als mentale Operation aufbauen) sind Aufgaben zu nutzen, die diese Anforderung stellen und nicht durch andere Operationen gelöst werden können. Die Prüfung der Angemessenheit der mentalen Operation durch reales Falten (Handeln in der realen Welt) gibt den Schülern Rückmeldung über die mentalen Aktivitäten. Die symbolische Kodierung der Operationen entfällt, da es um ein mentales Handeln mit Vorstellungsbildern geht.

Scaffolding soll bei den schwächeren Schülern den schrittweisen Aufbau der mentalen Operation unterstützen.

### **Personenmerkmale**

In der Stufe der formalen Operationen sind die Schülerinnen und Schüler zunehmend in der Lage mentale Operationen reversibel einzusetzen. In einer Grundschulklasse werden wir Schülerinnen und Schüler vorfinden, die in unterschiedlichem Ausmaß in der Lage sind, das Falten und Auflösen des Würfels in ein Würfelnetz reversibel auszuführen. Die Stunde soll dies vermitteln. Für Schülerinnen und Schüler, die mit einzelnen Aufgaben überfordert sind, sind Hilfen oder einfachere Aufgaben anzubieten.

## Verlaufsplan zu einem Unterricht zum Thema »Würfelnetze«, Unterricht für Klasse 4 der Grundschule

Ziele des Unterrichts	Inhalte des Unterrichts	Basismodelle des Lernens	Lehr-Lern-Arrangement	Scaffolding	Monitoring	Zeit
Aktivierung der Vorkenntnisse	Würfel, Quadrat, Fläche, Seite, Kante, Ecke	Wissen	L. zeigt einen Würfel und nennt als Ziel der Stunde: Wir wollen untersuchen, mit welchen Formen es möglich ist, einen Würfel zu falten bzw. wie man einen Würfel in eine Fläche abwickeln kann  Zunächst erinnern wir uns, was wir über Würfel wissen. Dazu bitte dasArbeitsblatt 1 ansehen und einzeln ausfüllen		Einträge auf Arbeitsblatt auf Folie durchführen lassen. Alle Schüler kontrollieren ihre Einträge	5 Min.
Herstellen eines Würfels durch Falten		Handeln	Arbeitsblatt 2 zeigt 2 Muster von Quadra-ten.. Bitte genau ansehen und überle-gen, ob sich aus einem oder beiden Mustern ein Würfel nur durch Falten her-stellen lässt.  Partnerarbeit (Figuren ausschneiden, falten mit Klebestreifen Körper stabilisieren)  Bei dem unmöglichen Muster die Teile mit Rot einkreisen, die den Würfel stören	Hilfe 1: Faltanleitung  Powerpoint-Präsentation		10 Min.
	Gefalteten Würfeln wieder	Begriffsbildung	Definition im Plenum erarbeiten: Ein Würfelnetz ist ein zusammenhängendes		Würfel und markierte Teile im Plenum zeigen	5 Min..

Begriff Würfelnetz erwerben	auffalten und als Prototyp für das Würfelnetz verwenden		Muster aus 6 miteinander verbundener Quadraten, die sich zu einem Würfel falten lassen.  Definition anschreiben und abschreiben lassen.  Das zweite Muster ist kein Würfelnetz, weil sich daraus kein Würfel falten lässt.	Arbeitsblatt 2	Abgeschriebene Definition im Heft kontrollieren	
Alternative Netze prüfen		Mentales Handeln (operieren)	Einzelarbeit: beide Muster auf Arbeitsblatt in der Vorstellung zu falten versuchen (eines ist ein Würfelnetz, das andere nicht)  Entscheidung: Würfelnetz?  Kritische Flächen markieren	Hilfe 2: Anleitung zum Falten im Kopf anhand eines Musters  Verschieden schwere Muster vorgeben,  Arbeitsblatt 3 a, b, c	Diskussion der Entscheidungen im Plenum	10 Min.
Alternative Netze konstruieren		Synthese Mentales Handeln	Gruppenarbeit: 4 Schülerinnen/ Schüler 1. Einzelarbeit: Ergänzung von 3 halbfertigen Mustern zu Würfelnetzen 2. Gruppe diskutiert die Lösungsvorschläge 3. Die Netze werden nach Ähnlichkeit sortiert 4. Von jeder Sorte akzeptierter Netze wird eines ausgeschnitten und gefaltet.	Verschieden schwere Vorlagen,  Arbeitsblatt 4 a, b, c	Produkte werden von Gruppen vorgestellt, im Plenum diskutiert	15 Min.