

Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten

Helmut Felix Friedrich

Inhalt

1 Warum ist selbstgesteuertes Lernen derzeit so interessant?

- 1.1 Wissensexplosion / Wissensveraltung
- 1.2 Informations- und Kommunikationstechniken
- 1.3 Wissenschaftsinterne Perspektivenwechsel
- 1.4 Interesse an außerschulischen Lernformen
- 1.5 Selbststeuerung ist auf allen Stufen des Bildungssystems wichtig

2 Was ist selbstgesteuertes Lernen?

3 Was ist selbstgesteuert am selbstgesteuerten Lernen?

4 Welche Anforderungen stellt selbstgesteuertes Lernen?

- 4.1 Kognition
- 4.2 Motivation
- 4.3 Nutzung von Ressourcen
 - 4.3.1 Die Zeit als Lernressource
 - 4.3.2 Neue Medien als Lernressourcen
- 4.4 Soziale Interaktion

5 Wie kann selbstgesteuertes Lernen gefördert werden?

- 5.1 Unterrichtsformen realisieren, die Selbststeuerung erfordern!
- 5.2 Lernstrategien und Methodenkompetenz entwickeln!
- 5.3 Zum selbstgesteuerten Lernen motivieren!
- 5.4 Medien einsetzen!
- 5.5 Kooperative Lernformen realisieren!

Literatur

Dr. Helmut Felix Friedrich
Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen
Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft
Konrad-Adenauerstraße 40
72072 Tübingen/N
Tel. 07071 / 979 204; E-mail: felix_friedrich@diff.uni-tuebingen.de

1 Warum ist selbstgesteuertes Lernen derzeit so interessant?

Das Thema „selbstgesteuertes Lernen“ genießt derzeit eine hohe Wertschätzung. Im folgenden werden einige Gründe dargestellt, warum dies so ist.

1.1 Wissensexplosion / Wissensveraltung

In vielen beruflichen Bereichen führen gesellschaftliche, technische und wissenschaftliche Veränderungen zu einer raschen Erneuerung bzw. Veraltung beruflich relevanten Wissens. Dies führt zusammengenommen zu einem großen Trainingsbedarf, der durch Lehr-/Lernformen, die nach dem Schulklassenmodell funktionieren (ein Dozent / Lehrer / Trainer unterrichtet eine Gruppe von Lernenden, wobei alle Beteiligten über längere Zeit physisch am selben Ort anwesend sind) kaum mehr zu decken ist (Friedel & Poschlod, 1993; Weinert, 1996b). Wenn Inhaltswissen schnell veraltet, dann ist es eine wichtige Aufgabe der Schule, auch für die Entwicklung solcher Fähigkeiten und Fertigkeiten Sorge zu tragen, die weiteres Lernen ermöglichen.

1.2 Informations- und Kommunikationstechniken

Auch die Entwicklung in diesem Bereich hat der Diskussion um selbstgesteuertes Lernen großen Auftrieb gegeben (Issing & Klimsa, 1995; Kerres, 1998; Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung, 2000), da nun Technologien – Stichworte Multimedia, Telematik – zur Verfügung stehen, die ein großes Potential für die Unterstützung selbstgesteuerten Lernens haben. Sie schaffen durch ihre Möglichkeit, orts- und zeitflexibles Lernen zu organisieren, häufig überhaupt erst die Voraussetzung für selbstgesteuertes Lernen. Sie ermöglichen die Entwicklung reichhaltiger Lernumgebungen, etwa durch die Integration verschiedener Symbolsysteme (gesprochene / geschriebene Sprache, stehende / bewegte Bilder). Sie lassen komplexe Lernaufgaben und Handlungsformen zu, z.B. simulieren, visualisieren, präsentieren, kommunizieren. Allerdings: Dieses Potential will erst realisiert sein. Es wäre falsch anzunehmen, daß der Einsatz neuer Lerntechnologien per se selbstgesteuertes Lernen garantiert. Hinzu kommt, daß sie auf Seiten der Lernenden entsprechende Kompetenzen erfordern.

1.3 Wissenschaftsinterne Perspektivenwechsel

Das Interesse am selbstgesteuerten Lernen ist auch eine Folge des Perspektivenwechsels vom Lehren zum Lernen („Lehren macht nicht Lernen“: Eigler, 1997) innerhalb der Pädagogik und der Pädagogischen Psychologie. Hieraus resultieren Theorieansätze, welche die aktive, konstruktive Rolle des Individuums beim Lernen hervorheben (z. B. Thomas & Rohwer, 1986; Shuell, 1988; Weinstein & Mayer, 1986) und es nicht mehr nur in Abhängigkeit vom Lehrerverhalten und von Unterrichtsbedingungen diskutieren.

- *„In contrast to older behavioristic theories that emphasized designing an environment that would shape the learner, much current work attempts to understand how the learner constructs his environment in order to learn“.*
(Glaser, 1990, S. 37)

1.4 Interesse an außerschulischen Lernformen

Einhergehend mit demographischen Veränderungen in den westlichen Industriegesellschaften haben sich Pädagogik und Psychologie in den letzten Jahren verstärkt dem Lernen Erwachsener und hier besonders außerschulischen und insti-

tutionell nicht gebundenen Lernformen zugewandt (Prenzel, 1990; Resnick, 1987; Tough, 1989). Selbstgesteuertes, autonomes Lernen erscheint dabei als eine besonders erwachsenengerechte Lernform. Es ist die Lernform, mit der Erwachsene auf die Veränderung der beruflichen, rechtlichen und gesellschaftlichen Situation reagieren (Prenzel & Heiland, 1990; Straka, Stöckel & Kleinmann, 1992; Weltner, 1978). Die Diskussion um diese Lernformen beginnt jetzt massiv auf die Schule zurückzuwirken.

1.5 Selbststeuerung ist auf allen Stufen des Bildungssystems wichtig

Die Fähigkeit, für den einen oder anderen Aspekt des Lernens selbst Verantwortung zu übernehmen, ist auf allen Stufen des Bildungssystems wichtig, zumal die jeweils nächste Stufe (Sekundarbereich, Universität, berufliche Weiterbildung usw.) diese Fähigkeit in zunehmendem Maße voraussetzt (Aebli, 1987). Keller (1993) berichtet für die Sekundarstufe I, daß gute Schülerinnen und Schüler auch ein wesentlich besseres Lern- und Arbeitsverhalten aufweisen. Ähnliche Befunde sind auch aus dem Hochschulbereich bekannt (Apenburg & Saterdag, 1972; Trost, 1975).

Keines der hier vorgestellten Begründungsargumente für selbstgesteuertes Lernen ist völlig neu. Tatsächlich wurden die meisten bereits in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts (!) vorgetragen. Was die derzeitige Diskussion um das selbstgesteuerte Lernen von früheren Diskussionen unterscheidet, ist nach meiner Einschätzung zum einen der derzeit starke Druck „von außen“, von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf die allgemeinbildende Schule, sich für selbstgesteuertes Lernen zu öffnen. Zum anderen hat sich die technologische Situation grundlegend geändert: Mit den heute verfügbaren Technologien (Multimedia, Telematik) kann man Umgebungen für selbstgesteuertes Lernen realisieren, von denen frühere Generationen von Bildungsplanern, Instruktionsdesignern, Medienentwicklern usw. „nur träumen“ konnten.

2 Was ist selbstgesteuertes Lernen?

Selbstgesteuertes Lernen ist eine komplexe und facettenreiche Tätigkeit. Nach Weinert (1982, S. 102) handelt es sich um eine Form des Lernens, bei welcher

- „*der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann.*“

Nach Knowles (1980) ist selbstgesteuertes Lernen ein Prozeß, bei dem

- *„... der Lerner – mit oder ohne Hilfe anderer – initiativ wird, um seine Lernbedürfnisse festzustellen, seine Lernziele zu formulieren, menschliche und dingliche Ressourcen für das Lernen zu identifizieren, angemessene Lernstrategien zu wählen und zu realisieren und um die Lernergebnisse zu evaluieren“ (Knowles, 1980, S. 18; Übers. durch den Autor).*

Beide Definitionen machen deutlich, was alles geschehen muß, damit gelernt wird: Es müssen Entscheidungen über Lernziele (woraufhin?), über Inhalte (was?), über Lernressourcen (Medien, Lernmittel), über zeitliche Aspekte (wann?) und über methodische Aspekte (mentale Verarbeitung des Lerninhalts, wie?), über die Art und Weise der Feststellung der Lernzielerreichung (Evaluation) und über weitere Aspekte des Lernens getroffen werden. Noch in einer anderen Hinsicht ist selbstgesteuertes Lernen ein ziemlich komplexes Phänomen. Es ist nämlich – so Weinert (1982) – sowohl

- *Voraussetzung* des Lernens, da Lernen im engeren Sinne (Verstehen und Einprägen von neuem Wissen) *immer* ein Mindestmaß an Selbststeuerung erfordert, als auch
- *Methode* des Lernens, deren zentrales Merkmal es ist, den Lernenden Entscheidungsspielräume hinsichtlich wesentlicher Aspekte des Lernens (ob?, woraufhin?, was?, wann?, wie? usw.) einzuräumen, als auch
- *Ziel* des Lernens (im Sinne einer persönlichen Kompetenz), das mit Hilfe der Methode des selbstgesteuerten Lernen erreicht werden soll.

Diese Punkte sollten vor allem deshalb beachtet werden, weil in der derzeitigen Diskussion selbstgesteuertes Lernen gerne als ein wünschenswertes Ziel postuliert wird, wobei man allzu leicht vergißt, daß dieses Ziel sehr voraussetzungsvoll ist. Öffnet man traditionelle Formen der Lehr-Lernorganisation in Richtung mehr Selbststeuerung, so garantiert dies nicht unbedingt mehr Selbststeuerung (Dubs, 1993; Weinert, 1996b). Es müssen bei den Lernenden u.U. erst die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, mit den neu entstandenen Spielräumen umzugehen.

3 Was ist selbstgesteuert am selbstgesteuerten Lernen?

Wieviele der genannten Aspekte des Lernens müssen / dürfen in der Verfügung der Lernenden stehen, damit man noch von selbstgesteuertem Lernen sprechen kann? Der Facettenreichtum von Lernen legt nahe, daß Selbststeuerung „pur“ und Fremdsteuerung „pur“ hinsichtlich aller relevanten Facetten in der Praxis selten vorkommen. So verbleiben den Lernenden auch im vorwiegend fremdgesteuerten Frontalunterricht Freiheitsgrade der Selbststeuerung, etwa bei der Aufnahme und Verarbeitung des Stoffs (Simons, 1992). Selbst Autodidakten setzen sich mit dem Griff zum Lehrbuch oder zur Ratgeberliteratur der Didaktik eines anderen und damit einer mehr oder minder milden Form der Fremdsteuerung aus. Simons (1992, S. 251) faßt diese Problematik folgendermaßen zusammen:

- *„Bei dieser Fähigkeit (der Fähigkeit, selbständig zu lernen, Verf.) handelt es sich jedoch nicht um eine ‘Alles-oder-Nichts’-Erscheinung, sondern eher um ein Kontinuum, das sich zwischen zwei Extremen erstreckt: zwischen dem völligen Unvermögen, das eigene Lernen zu steuern und zu kontrollieren, und der Fähigkeit, dies ganz ohne externe Hilfe zu tun. In ihrer Reinform kommen aber beide Extreme fast nicht vor.“*

Extreme Formen der Selbst- bzw. Fremdsteuerung beim Lernen dürften zudem auch nicht sehr effektiv sein (Tough, 1989). Selbständiges Lernen ohne qualifizierte Voraussetzungen auf Seiten der Lernenden führt zu cumulativen Defiziten und zu Mißerfolgserlebnissen (Weinert, 1996b). Zumeist liegen in der alltäglichen Praxis des Lernens – insbesondere in der erfolgreichen Praxis – Mischungsverhältnisse zwischen Selbst- und Fremdsteuerung vor, wie es auch in den beiden folgenden Zitaten zum Ausdruck kommt:

- *„... jeder absichtsvoll in Gang gesetzte Lernprozess ist angewiesen sowohl auf Eigenaktivitäten des Lernenden wie auf didaktisches Handeln anderer.“ (Niegemann, 1998).*
- *„Die Autonomie von Lernenden wird nicht schon dadurch beeinträchtigt, daß sie die inhaltliche und didaktische Kompetenz anderer Personen nutzen.“ (Prenzel, 1993).*

Die Realisierung selbstgesteuerten Lernens wird sicher zu Änderungen in der Lehrerrolle führen, sie wird aber nicht zu einer Abwertung des Lehrerberufs füh-

ren oder diesen gar überflüssig machen. Erfahrungen aus dem Bereich der Berufsbildung zeigen, daß Lehrende, die sich als Lernberater für selbstgesteuertes Lernen bewährt haben, sich durch hohes Fachwissen, große Geduld, Wissen über Lern- und Lösungswege und die Fähigkeit zur Beurteilung des Lernfortschritts auszeichnen (Dubs, 1993).

Als Ergebnis dieser Überlegungen kann man festhalten: Selbstgesteuertes Lernen ist nicht immer Selbststeuerung „pur“ und pädagogische „Profis“ sind beim selbstgesteuerten Lernen keineswegs überflüssig.

4 Welche Anforderungen stellt selbstgesteuertes Lernen?

Diese Anforderungen wurden von verschiedenen Autoren zu mehr oder minder systematischen Profilen zusammengestellt (z.B. Aebli, 1987; Boekarts, 1997; Friedrich, Below, Kucklick & Mandl, 1987; Garcia & Pintrich, 1994; Knowles, 1980; Simons, 1992). Faßt man sie zusammen, so zeigt sich, daß selbstgesteuertes Lernen die ganze Person fordert (vgl. Abbildung 1)

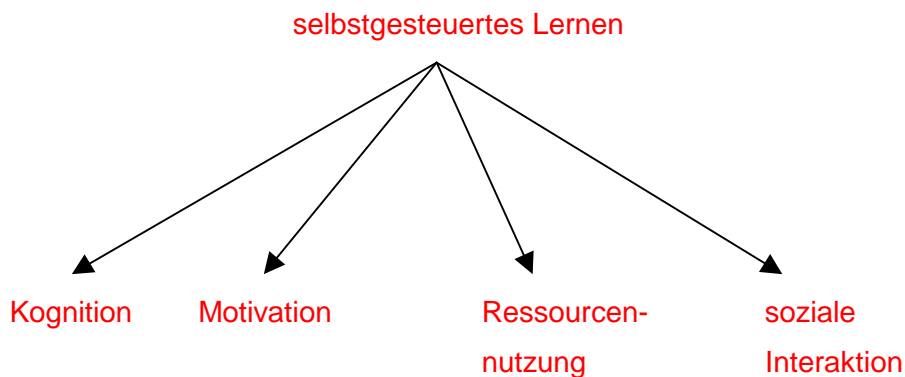


Abb. 1: Komponenten selbstgesteuerten Lernens

4.1 Kognition

Beim Lernen wird neue Information aufgenommen und in sozialen und individuellen Verarbeitungsprozessen in Wissen transformiert. Hierfür sind die folgende Lernstrategien nützlich (Friedrich, 1995):

- *Enkodierstrategien*, die dazu beitragen neue Information dauerhaft zu speichern. Eine der besten Enkodierstrategien ist, etwas zu *verstehen* zu versuchen. Dies erfordert einen *aktiven Umgang* mit dem neuen Wissen, beispielsweise es mit vorhandenem Wissen zu verknüpfen, seine Struktur zu analysieren (etwa durch Mapping-Techniken), es auf das Wesentliche zu reduzieren, Schlußfolgerungen aus dem neuen Wissen zu ziehen, es anzuwenden usw.
- *Erhaltungsstrategien*, z.B. Wiederholen und Üben, die verhindern, daß bereits Gelerntes im Gedächtnis „verblaßt“ oder gar „zerfällt“.
- *Abrufstrategien*, die den gezielten Abruf von Gelerntem aus dem Gedächtnis unterstützen, z.B. durch die Nutzung von Gliederungen, Stichwortlisten, Schemata, Maps und anderen Abrufhilfen

- *Wissensnutzungsstrategien* wie z.B. Schreiben, Diskutieren / Argumentieren, Probleme lösen, die die Anwendung des Gelernten unterstützen.
- *Kontrollstrategien*, welche die situationsangemessene Planung („Wie packe ich dieses Problem an?“), Überwachung („Das habe ich nicht verstanden!“) und Regulation („Das muß ich nochmals versuchen“) der oben skizzierten Prozesse unterstützen (Brown, 1984; Schneider, 1989)

Diese Strategien des Wissenserwerbs und der Wissensnutzung sind ein wichtiger Aspekt der sogenannten „Methodenkompetenz“ von Lernenden.

4.2 Motivation

Für selbstgesteuertes Lernen sind sowohl „kognitive Primärstrategien“ (Können) als auch „motivationale Stützstrategien“ (Wollen) wichtig (Dansereau, 1985; McCombs & Marzano, 1990). Die kognitiven Lernstrategien sind zunächst nur ein Repertoire potentiell sinnvoller Strategien. Ob sie im konkreten Fall aktiviert werden, hängt in hohem Maße von motivationalen Bedingungen ab, sowohl von solchen, die in der Person des Lernenden liegen, als auch von solchen, die in der Lernsituation liegen. Hinzu kommt, daß beim Lernen „ich-nahe“ Gedanken und Empfindungen – Freude über eigene Stärken wie Ausdauer, Zielstrebigkeit und Können, Frust über eigene Schwächen wie Unaufmerksamkeit, Desinteresse, mangelndes Durchhaltevermögen – das Selbstbild positiv oder negativ – im Wiederholungsfalle auch dauerhaft – beeinflussen können. Wichtige motivationale lernerseitige Voraussetzungen für selbstgesteuertes Lernen sind intrinsische Motivation, positive lernbezogene Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und volitionale Strategien.

Intrinsische Motivationsformen (Aufgaben-, Lern-, Sachorientierung, Nicholls, 1989; Elliott & Dweck, 1988), die sich dadurch auszeichnen, daß aus Neugier, Interesse an der Sache, zur Erweiterung der eigenen Kompetenz und um der Herausforderung Willen gelernt wird. Intrinsische Motivation ist deshalb für das Lernen vorteilhaft, weil sie mit Indikatoren tiefergehenden Lernens bzw. dem Einsatz komplexer Lernstrategien (Beantworten von Verständnisfragen, Wiedergabe der Hauptgedanken u.a.) positiv korreliert, wie es beispielsweise Schiefele (1996) für den Wissenserwerb mit Texten gezeigt hat. Dagegen gehen extrinsische Formen der Lernmotivation (z.B. Lernen um soziale Anerkennung, Dominanz, materielle Gratifikationen u.a. zu erreichen) zumeist mit „Oberflächen“-Lernstrategien (etwas auswendig lernen, wiederholen usw.) einher (Schiefele & Schreyer, 1994). Die hier vorgenommene Gegenüberstellung intrinsischer und extrinsischer Motivation bedeutet jedoch nicht, daß sich beide Motivationsformen ausschließen. Bei ein und derselben Lernaufgabe können beide Motivationsformen gleichzeitig gegeben sein: Es kann jemand aus Interesse an der Sache *und* aus Interesse an guten Noten lernen. Auch kann sich extrinsische Motivation über verschiedene Zwischenstufen in intrinsische Motivation verwandeln (Deci & Ryan, 1993; Prenzel, 1997).

Bei *lernbezogenen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen* (Bandura, 1986) handelt es sich um eine Art des Selbstvertrauens, nämlich um das Vertrauen, über jene Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verfügen, die erforderlich sind, um eine Lernaufgabe zu lösen. Pintrich, Smith, Garcia und McKeachie (1993) fanden, daß hohe Selbstwirksamkeitsüberzeugungen mit einer häufigeren Verwendung tiefenverarbeitender und metakognitiver Strategien sowie mit hoher Ausdauer beim Lernen einhergehen (ähnlich auch Creß, 1999).

Volitionale Strategien (Willensstrategien: Corno, 1994; Kuhl, 1987) sind Strategien, welche Lernende darin unterstützen, einmal gefaßte Absichten und Lernziele

le beizubehalten und gegen konkurrierende Handlungstendenzen zu schützen, z.B. durch Ausblendung absichtsgefährdender Informationen und Stimuli, durch eine mentale Erhöhung der Attraktivität der beabsichtigten Handlung oder des Handlungsziels. Personen, die erfolgreich darin sind, ihren Absichten in die Tat umzusetzen, scheinen dies durch Strategien dieser Art zu erreichen.

Personale und situative Bedingungen wirken in der konkreten Lernsituation auf folgende Art zusammen (z.B. Boekarts, 1997; Garcia & Pintrich, 1994): Das Individuum bilanziert *Wertkomponenten* des Lernens (z.B. extrinsische oder intrinsische Gründe, warum es sich lohnt, sich bei einer Lernaufgabe zu engagieren) und *Erwartungskomponenten* (z.B. wahrgenommene Aufgabenschwierigkeit, wahrgenommene Selbstwirksamkeit). Fällt diese Bilanz positiv aus, so ist dies eine günstige Voraussetzung für selbstgesteuertes Lernen. Nach Boekarts (1997) investieren Lernende mit einer günstigen Bilanz mehr Anstrengung und erzielen auch bessere Ergebnisse als Lernende mit ungünstiger Bilanz.

4.3 Nutzung von Ressourcen

Beim Lernen interagieren wir in vielfältiger Weise mit unserer Umwelt, beispielsweise indem wir Bücher und andere Medien nutzen, externe Speicher anlegen (herkömmliche oder elektronische Notizen, Karteikarten, Zettelkästen), unseren persönlichen Lernarbeitsplatz organisieren usw. All dies kann mehr oder weniger gut geplant sein. Vielfältige Hinweise hierzu findet man in den vielen Lernratgebern. Zwei Arten von Lernressourcen werden im folgenden näher behandelt: die Zeit und die sog. Neuen Medien.

4.3.1 Die Zeit als Lernressource

Beim selbstgesteuerten Lernen besteht eine wichtige „Managementaufgabe“ darin, die für das Lernen erforderliche Zeit bereit zu stellen. Lernen muß mit konkurrierenden Aktivitäten abgestimmt und einzelne Lernphasen müssen untereinander und in ihrem zeitlichen Verlauf koordiniert werden.

Nach Zimmerman, Greenberg und Weinstein (1994) bestehen positive Korrelationen zwischen dem Einsatz von Zeitmanagement-Strategien und anderen aktiven Lernstrategien. Ferner zeigen verschiedene Studien, daß Zeitmanagement trainierbar ist und daß dies zu einer Erhöhung der realisierten Lernzeit führt (z.B. Greiner & Karoly, 1976; Morgan, 1985). Die Befunde zur Beziehung zwischen Zeitmanagement und Lernerfolg sind bisher allerdings widersprüchlich. Positive Beziehungen berichten z.B. Britton und Tesser (1991) und Bernt und Bugbee (1993). Keinen Zusammenhang zwischen Zeitmanagement und Lernerfolg fanden Greiner und Karoly (1976), Morgan (1985) und Wilhite (1990). Morgan (1985) gelang es durch die Vermittlung einer Selbstbeobachtungstechnik die tägliche Lernzeit von Studierenden zu erhöhen, was jedoch keine Auswirkungen auf das Ergebnis in einer Semesterabschlußprüfung hatte. Dagegen erzielte eine Vergleichsgruppe, die gelernt hatte, sich selbst inhaltliche Lernziele zu setzen und deren Erreichung zu überprüfen, signifikant bessere Noten in der Semesterabschlußprüfung. Die insgesamt uneinheitlichen Befunde zur Beziehung zwischen Zeitmanagement und Lernerfolg legen nahe, daß die Lernzeit als Oberflächenvariable nicht der entscheidende Faktor ist, sondern daß es vielmehr auf die Qualität der in dieser Zeit realisierten kognitiven Prozesse ankommt.

4.3.2 Neue Medien als Lernressourcen

Multimediale und telematische Lernumgebungen können die Gelegenheiten zum selbstgesteuerten Lernen drastisch erweitern, indem sie den Zugang zu Lernressourcen erleichtern und damit zeit- und ortsflexible Wissenserwerbs- und Kommunikationsprozesse ermöglichen (Issing & Klimsa, 1995; Kerres, 1998). Allerdings stellen sie auch neue Anforderungen an die Lernenden. Begibt sich ein „Selbstlerner“ auf die Suche nach Lernressourcen ins Internet, so erwartet ihn zunächst folgendes Problem:

- „Die Spreu muß vom Weizen getrennt werden.“

Die wenigen Lernressourcen, die ihn wirklich interessieren und weiterbringen, müssen von der Vielzahl der „Websites“ getrennt werden, die für ihn gegenstandslos sind. Dies stellt hohe Anforderungen an seine Fähigkeit zur Relevanzeinschätzung, zur Informationsselektion und -organisation – alles Aktivitäten, für welche bei herkömmlichen Unterrichtsformen häufig Lehrende zuständig sind und mit denen ein Novize u.U. sogar überfordert ist (vgl. ZEIT Nr. 8 vom 17.2.2000: „Wenig Weizen, viel Spreu“).

Hat er schließlich „teachware“ auf seinem Rechner, die inhaltlich adäquat ist und darüber hinaus eine Fülle von Lernwegen, Darstellungsformen und Interaktionsmöglichkeiten bietet, so stellt sich beim Lernen immer wieder das Problem, die Aufmerksamkeit auf zwei verschiedene Aufgaben aufteilen zu müssen (Tergan, 1997; Thüring, Hannemann & Haake, 1995):

- auf die geistige Auseinandersetzung mit dem eigentlichen Lerngegenstand und auf die Bedienung der Technologie.

Beides kann leicht miteinander in Konkurrenz treten. Hiervor schützen auch nicht avancierte Philosophien des Instruktionsdesigns wie eine Studie von Hummel (1993) zeigt. In dieser Studie wurde ein nach den Prinzipien des „situated learning“ (Collins, Brown & Newman, 1989) konzipierte interaktive Videoeinheit zum Thema „Boden“ einer formativen Evaluation unterzogen. Diese ergab u.a., daß selbst fortgeschrittene Lerner mehr Führung benötigten als die Prinzipien des situierten Lernens nahelegen.

Wird zusätzlich netzbasiert kommuniziert, beispielsweise in „virtuellen Seminaren“, so kommt eine weitere Anforderung hinzu, die der

- sozialen Interaktion unter den Bedingungen computergestützter Kommunikation.

Diese Form der Kommunikation weist ebenfalls ihre Eigenheiten auf, da hier, z.B. bei asynchronen, textbasierten settings, non- und paraverbale Informationen fehlen, gewohnte Regeln des Sprecher/Hörer-Wechsels nicht greifen und eine Tendenz zu komplexen Informationsangeboten besteht (Hesse, Garsoffky & Hron, 1995; Schwan, 1997).

Insgesamt macht dies deutlich, daß selbstgesteuertes Lernen unter den Bedingungen der Neuen Medien nicht nur hohe Anforderungen an die bisher diskutierten Aspekte der Selbststeuerung stellt, sondern zusätzlich auch an die *Medienkompetenz*. Neben der Medienkompetenz im engeren Sinne – verstanden als Fertigkeit zum „passiven“ (z.B. surfen) und aktiven Umgang mit der Technologie (z.B. selbst eine homepage erstellen) – wird dabei die *kritisch-konstruktive Medienkompetenz* eine wesentliche Rolle spielen. Es ist dies die Kompetenz, die Rezipientinnen und Rezipienten dazu befähigt,

- „die Möglichkeiten der Medien sowie medialer Fiktionen in optimaler Weise auszunutzen, ohne sich dabei jedoch unter Suspendierung ihrer kriti-

schen Fähigkeiten produktionsseitigen Intentionen auszuliefern.“ (Schreiber, Groeben, Rothmund & Nickel-Bacon, im Druck).

Die Bedeutung, die Medien als Ressourcen für Lernen haben, hat Reinmann-Rothmeier und Mandl (1998) veranlaßt, das Konzept der Medienkompetenz zu einem umfassenden Konzept des *Wissensmanagements* zu erweitern (vgl. auch Probst, Raub & Romhardt, 1999). Selbststeuerung unter den Bedingungen der Wissensgesellschaft impliziert einen selbstgesteuerten Umgang mit Wissen und Information. Hierzu gehören im einzelnen:

- *„Informationen verbreiten, Informationen selektieren und bewerten, Informationen in einen Kontext einbetten und mit Bedeutung versehen, aus Informationen Wissen konstruieren und neues Wissen entwickeln, Wissensinhalte miteinander verknüpfen und Wissensnetze bilden, Wissen bewahren, strukturieren, aktualisieren, Wissen weitergeben, vermitteln und verteilen, Wissen austauschen und gegenseitig ergänzen, Wissen anwenden und umsetzen, wissensbasiertes Handeln bewerten und daraus neues Wissen entwickeln“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998, S. 22).*

Während traditionelle Lernformen eine ausgeprägte Push-Komponente haben, hat das Lernen mit neuen Medien eine ausgeprägte Pull-Komponente (Hesse, Mandl, Reinmann-Rothmeier & Ballstaedt, 2000). Die Push-Komponente verweist auf Lernformen, bei denen andere (Lehrende, Institution) viele strukturierende Vorgaben machen („man wird gelernt“). Die Pull-Komponente verweist darauf, daß man selbst aktiv werden muß. Aber auch hier ist zu bedenken, daß ein Maximum an Selbststeuerung nicht unbedingt ein Optimum ist: Lernumgebungen, die ein hohes Maß an Konstruktivität, Spontaneität und Eigenaktivität auf Seiten der Lernenden voraussetzen, bergen auch die Gefahr der Überforderung und damit letztendlich des Abbruchs von Selbststeuerung bei jenen, welche die erforderlichen Voraussetzungen nicht mitbringen (Friedrich & Mandl, 1997).

4.4 Soziale Interaktion

Die bisher dargestellten Komponenten selbstgesteuerten Lernens sind alle noch kompatibel mit einem Verständnis selbstgesteuerten Lernens, bei dem Lernende sich – mehr oder weniger allein auf sich selbst gestellt – mit dem Lernstoff auseinandersetzen, liege dieser in Buchform oder als multimediales Lernprogramm vor. Eine solche Sicht wäre jedoch stark verkürzt, da schulisches Lernen zumeist in Anwesenheit anderer oder gar in gezielter Kooperation mit anderen stattfindet. Lernen in sozialer Interaktion ist eine jener Strategien beim selbstgesteuerten Lernen, die das Lernen wirkungsvoll unterstützen können (Brown & Palincsar, 1989; Cohen, 1994). Welches sind nun die Vorzüge des Lernens in Gruppen? (vgl. auch Friedrich & Ballstaedt, 1997)

- *Lernen in Gruppen ist häufig anregender als Einzellernen. Jeder hat andere Ansichten, andere Vorkenntnisse, andere Ideen usw. Dies belebt und bringt einen selbst auf neue Ideen. Nicht zuletzt hierauf ist der in vielen (nicht in allen!) Untersuchungen belegte "Gruppenvorteil" hinsichtlich der Kreativität und Qualität von Problemlösungen zurückzuführen.*
- *Beteiligt man sich aktiv am Gruppengeschehen, so kommt man nicht umhin zu argumentieren und zu diskutieren. Dabei muß man sein *Wissen explizit machen*. Dadurch werden Wissenslücken und Verständnisschwierigkeiten offen gelegt. Das eigene Wissen wird so getestet und dabei mehr oder minder stark ergänzt und verändert.*

- Argumentieren und Diskutieren in Gruppen erfordert, daß man *Wissen verständlich vorträgt*, daß man es strukturiert und organisiert, um die Diskussionspartner zu überzeugen. Dies trägt ebenfalls zur Klärung und Stabilisierung des eigenen Wissens bei.
- In Gruppen sieht und hört man, wie andere sich verhalten, welche Problemlösungen sie anzubieten haben. Man lernt durch Beobachtung („*Lernen am Modell*“).
- Eine Gruppe kann die *Lern- und Durchhaltungsmotivation* steigern. Eine gute Lerngruppe bietet soziale Unterstützung (Aspekt der sozialen Einbettung: Deci & Ryan, 1993, vgl. auch unten 5.5) und trägt dazu bei, daß man dabei bleibt. Die besten "Motivatoren" und "Attraktoren" sind für Menschen häufig andere Menschen!
- Schließlich: Gruppensituationen sind nicht nur wichtige Wissenserwerbssituationen, sie sind zugleich wichtige und häufige *Anwendungssituationen*. Im beruflichen Leben besteht die Wissensanwendung häufig darin, anderen etwas zu erklären und sie zu überzeugen.

Diese Argumente machen deutlich, daß soziale Interaktion sozusagen alle der bisher behandelten Komponenten des selbstgesteuerten Lernens – Wissenserwerb / Wissensanwendung, Motivation, Nutzung von Ressourcen – beeinflussen und moderieren kann. Doch diese Effekte stellen sich nicht von selbst ein. Auch das Lernen in Gruppen muß aktiv organisiert werden (vgl. 5.5)

5 Wie kann selbstgesteuertes Lernen gefördert werden?

Es gibt einige Gründe dafür, die gerade die allgemeinbildende Schule als besonders geeignet für die Entwicklung der Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen erscheinen lassen (Friedrich, 1997):

- *Die Langfristigkeit schulischen Lernens:* Selbstgesteuertes Lernen läßt sich nicht im Rahmen kurzfristiger Maßnahmen realisieren, seine Vermittlung muß langfristig angelegt sein. Die Langfristigkeit schulischen Lernens – zwischen neun und dreizehn Jahren – läßt das Verhältnis zwischen dem Aufwand und dem Ertrag in einem günstigen Licht erscheinen.
- *Die Möglichkeit zur Kombination von Inhalts- und Strategievermittlung:* Die allgemeinbildende Schule ist der Ort, an dem die Vermittlung von Lernstrategien in Kombination mit der Vermittlung von Inhaltswissen erfolgen kann.
- *Die Möglichkeit zum fach- und altersstufenübergreifenden Transfer:* In der allgemeinbildenden Schule mit ihrem vielfältigen, sich jeweils über mehrere Altersstufen erstreckenden Fächerkanon besteht die Möglichkeit, die Kompetenz zum selbstgesteuerten Lernen fachübergreifend zu entwickeln.
- *Die Schule legt die Grundlagen für das weitere Lernen:* Verschiedene Untersuchungen zeigen, daß Lernstrategien und Lernmethoden im Erwachsenenalter nicht mehr so einfach zu beeinflussen sind (Friedrich, Fischer, Krämer & Mandl, 1985). Deshalb ist es naheliegend, bereits in der Schule dafür zu sorgen, daß die richtigen Lernstrategien und -methoden gelernt werden.

In einer anderen Hinsicht sind die Ausgangsbedingungen in der Schule weniger günstig. Larsson (1983, z.n. Simons, 1992, S. 259) beschreibt diesen Sachver-

halt als das „*Paradoxon des Unterrichtens*“: Es besteht darin, daß Lehrende einerseits selbstgesteuertes Lernen durchaus als wichtiges Ziel schulischen Lernens akzeptieren. Andererseits sehen sie in der täglichen Praxis, daß viele Lernende die Spielräume für selbstgesteuertes Lernen nicht nutzen (können), was die Lehrenden wiederum veranlaßt, den Unterricht stark zu strukturieren und für möglichst alle Lernenden gleich zu gestalten. Dies führe tendenziell dazu, daß jene Lernenden, die ohnehin Probleme mit der Selbststeuerung haben, diese Probleme auch nicht überwinden, und daß jene, die zur Selbststeuerung in der Lage sind, diese allmählich verlernen, da sie nicht von ihnen gefordert wird.

Nach Weltner (1978) hat sich das System „Schule“ im Zielkonflikt zwischen der Optimierung der Informationsvermittlung in Lehrveranstaltungen und dem Aufbau der Lernkompetenz bisher immer für ersteres entschieden. Wenn selbstgesteuertem Lernen aber der Rang einer Schlüsselqualifikation zugesprochen wird, dann sollten auch verstärkt Anstrengungen unternommen werden, diese Qualifikation *systematisch* zu entwickeln. In der Schule sollte Lernen nicht bloß geschehen, sondern Lernende sollten am Ende ihrer schulischen Biographie über ein Repertoire an Strategien und Fertigkeiten für das selbstgesteuerte Lernen verfügen, die sie bewußt, aufgaben- und situationsangemessene einsetzen können (Dubs, 1993). Sie sollten sozusagen Experten für (Weiter)Lernen sein. Veenman und Elshout (1991) beschreiben diesen als eine Person, deren Wissen in der jeweiligen Zieldomäne noch nicht sehr ausgeprägt ist, die aber über Strategien verfügt, die es ihr erlauben, ihren Lernprozeß selbst zu strukturieren (ähnlich auch Zimmerman, 1994).

Führt man sich den bereits mehrfach zitierten Sachverhalt vor Augen führt, daß selbstgesteuertes Lernen Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichtens ist (Weinert, 1982), so wird klar, daß der Weg nicht einfach ist, den die Schule zu beschreiten hat, um das Ziel „selbstgesteuertes Lernen“ zu erreichen. Es geht darum, diese Zielkompetenz durch die Methode des selbstgesteuerten Lernens zu erreichen, ohne dabei interindividuelle Unterschiede in den Voraussetzungen für selbstgesteuertes Lernen zu vernachlässigen. Im folgenden werden einige Elemente skizziert, die dazu beitragen können, dieses Ziel zu erreichen.

5.1 Unterrichtsformen realisieren, die Selbststeuerung erfordern!

Selbststeuerung, auch jene beim Lernen, muß durch Situationen herausgefordert werden, die Selbststeuerung erfordern. Solche Situationen können mit Hilfe von Unterrichtsmethoden geschaffen werden, die den Lernenden Freiheitsgrade für eigene Entscheidungen einräumen bzw. eigene Entscheidungen und Verantwortungsübernahme von ihnen verlangen. Solche Unterrichtsmethoden sind beispielsweise (vgl. Wiechmann, 1999)

- das Gruppenpuzzle und andere Kooperationskripte,
- die Stationenarbeit,
- die Wochenplanarbeit,
- die Projektmethode,

- das entdeckende Lernen und
- die Freiarbeit.

5.2 Lernstrategien und Methodenkompetenz entwickeln!

Die meisten der eben genannten Unterrichtsmethoden, die selbstgesteuertes Lernen erfordern, setzen auf Seiten der Lernenden bereits eine beachtliche Methodenkompetenz in Form effektiver Lernstrategien voraus. Eine Fähigkeit, die bei vielen dieser Unterrichtsmethoden eine zentrale Rolle spielt, ist das *selbständige Lernen mit Texten*. Einige wichtige Kompetenzen, die beim Umgang mit Texten in den verschiedensten Inhaltsgebieten eine Rolle spielen, sind (Friedrich, 1995; Weinstein & Mayer, 1986):

- *Elaborative Lernstrategien*, z.B. das eigene Vorwissen aktivieren (Schmidt, De Volder, De Grave, Moust & Patel, 1989), neue Information mit vertrauten Wissensbeständen (Beispielen, Analogien, Kategorien, Schemata) verknüpfen (Brooks & Dansereau, 1983; Mayer, 1988), sind bewährte Verstehensstrategien, die eine tiefe Verarbeitung neuer Information unterstützen und damit zumeist auch zum dauerhaften Behalten beitragen.
- *Reduktiv-organisierende Strategien*, z.B. einen Text in wenigen Worten zusammenfassen (Friedrich, 1995b; Reder, 1985), Wissen in Form von Konzeptmaps, Begriffshierarchien u.a. Formaten darstellen (Jonassen, Beissner & Yacci, 1993; Eckert, 1999; Fischer & Mandl, 1999) erfordern ebenfalls einen aktiven Umgang mit Wissen und sind deshalb ausgesprochen verstehens- und behaltensfördernd.
- *Metakognitive Strategien*, welche die Lernenden darin unterstützen, ihre eigenen Verstehensprozesse zu planen, zu überwachen und zu kontrollieren. Hierzu gehört beispielsweise, sich vor dem Lernen inhaltliche Ziele zu setzen und deren Erreichung später zu überprüfen (Morgan, 1985), sich lernbegleitend oder nach dem Lernen Verständnisfragen zu stellen (Haller, Child & Walberg, 1988; King, 1991; Neber, 1999).

Die Bedeutung dieser Strategien für den Wissenserwerb wurde in vielen Untersuchungen zum Lernen mit Texten bestätigt (Ballstaedt, Mandl, Schnotz & Tergan, 1981; Kintsch, 1998; Schnotz, 1994). Die entsprechenden Untersuchungen wurden zumeist mit (relativ) wohlgeordneten, linear sequenzierten expositorischen Texten durchgeführt. Die an dieser Textsorte entwickelten Verstehensmodelle bieten zunächst auch einen guten Ausgangspunkt für die Analyse der Verstehensprozesse bei – häufig hypermedial organisierten – elektronischen Texten, werden aber im Hinblick auf diese Textsorte sicher weiterentwickelt werden müssen (Weidenmann, 1997; vgl. auch unten 5.3).

Die systematische Vermittlung von Lernstrategien in der Schule erfordert im Endergebnis *eine gemischte Inhalts- und Prozeßorientierung* von Unterricht: Strategien werden zu einem Gegenstand von Unterricht wie andere Unterrichtsgegenstände auch. Inhaltsvermittlung wird dabei zugunsten der Vermittlung solcher Lernstrategien reduziert, die den späteren selbstgesteuerten Erwerb von Inhaltswissen unterstützen (Glaser, 1990). Dies bedeutet jedoch nicht, Inhaltsvermittlung durch Strategievermittlung zu ersetzen: Die Lernstrategien sollen nicht zum Selbstzweck werden, sondern Instrumente für den Erwerb von Inhaltswissen bleiben, die in der Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Inhalt erworben werden.

In schulorganisatorischer Hinsicht müssen im Hinblick auf einen solchen Vermittlungsansatz folgende Probleme gelöst werden (Friedrich, 1999):

- Aus der Vielzahl der potenziell wichtigen Lernstrategien müssen jene ausgewählt werden, die in der betreffenden Schule systematisch vermittelt werden sollen. In der Regel werden dies Strategien mittleren Allgemeingrades sein, also Strategien, die sich nicht in allen, aber doch in mehreren Fächern erfolgversprechend einsetzen lassen, wie beispielsweise die oben skizzierten Strategien für den Umgang mit Texten.
- Es müssen Wege und Möglichkeiten für die Einarbeitung der Lehrenden in die Methodik der Vermittlung von Lernstrategien gefunden werden. Hier hat sich insbesondere die „direkte Instruktion“ bewährt, mit ihrem kontinuierlichen Übergang von eher gelenkten zu mehr selbstgesteuerten Aktivitäten (vgl. Boekarts, 1997; Friedrich, 1995; Grell, 1999; Winograd & Hare, 1988).
- Die „Erstvermittlung“ der Lernstrategien muß organisiert werden, z.B. im Rahmen einführender Kurse zum Schuljahresbeginn (Klippert, 1998).
- Schließlich muß die wiederholte Anwendung der Lernstrategien in verschiedenen Fächern, zu verschiedenen Zeitpunkten im Schuljahr und in verschiedenen Klassenstufen organisiert werden, damit die Strategien aufrechterhalten, ausgebaut und in verschiedenen Inhaltsgebieten angewendet werden.

5.3 Zum selbstgesteuerten Lernen motivieren!

Für die Förderung/Beeinflussung der Lernmotivation gibt es prinzipiell zwei Ansatzpunkte (Rheinberg, 1998): die Lernsituation und / oder die Person des Lernenden. Im ersten Fall geht es darum, die Situation so zu gestalten, daß sie Selbststeuerung anregt. Im zweiten Fall geht es darum, die Person so zu verändern, daß sie günstige motivationale Voraussetzungen, z.B. in Form von angemessenen Zielsetzungen, Attributionsstilen und Selbstbewertungstendenzen, zur Bewältigung von Lernsituationen erwirbt. Im folgenden wird näher auf eine Theorie eingegangen, die Hinweise darauf gibt, wie Lernsituationen zu gestalten sind, damit sie selbstgesteuertes Verhalten aktivieren.

Deci und Ryan (1993) postulieren in ihrer Selbstbestimmungstheorie der Motivation drei angeborene Bedürfnisse als besonders wichtig für Lernen, von denen sie annehmen, daß sie bei allen Menschen in hinreichender Ausprägung vorhanden sind:

- das Bedürfnis nach Kompetenz (Tüchtigkeit),
- das Bedürfnis nach Autonomie (Selbstbestimmung) und
- das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit.

Lernumgebungen, die Gelegenheit geben, diese Bedürfnisse zu befriedigen, fördern das Auftreten intrinsischer Motivation und von Selbststeuerung. Prenzel (1993) berichtet Untersuchungsergebnisse aus dem Hochschulbereich, die zeigen, daß Lernumgebungen, die Autonomie, Kompetenz und soziale Einbindung unterstützen, ein Lernen begünstigen, bei dem die Studierenden hohe intrinsische Motivation erleben. Merkmale dieser Form des Hochschulunterrichts sind nach Prenzel (1993):

- die Qualität des Unterrichts, z.B. Systematik und Realitätsbezug des Stoffes (Aspekt der Kompetenzerweiterung),
- Eingehen auf die Bedürfnisse der Studierenden, u.a. durch Perspektivenübernahme durch die Lehrenden (Aspekt der sozialen Einbindung) und
- selbst etwas ausprobieren können (Aspekt der Autonomie).

Die Bedeutung von Unterricht, der *Wahlfreiheit und Autonomie* gewährt, für selbstgesteuertes Lernen erhellt eine Untersuchung von Deci, Spiegel, Ryan, Koestner und Kaufmann (1982, z.n. Prenzel, 1997, S.35 f.). In dieser Studie hatten Studierende als Lehrende einer anderen Person das Lösen eines Puzzles beizubringen. Den Lehrenden der Experimentalgruppe wurde gesagt, daß sie für den Lernerfolg ihrer Schüler *verantwortlich* sind, denen der Kontrollgruppe, daß sie den Lernenden helfen sollen zu lernen, wie man das Puzzle lösen kann. Diese Unterschiede in den Instruktionen hatten dramatische Auswirkungen auf das Lehrverhalten: Die Lehrenden der Experimentalgruppe sprachen doppelt so lange, gaben dreimal so viele Anweisungen und stellten doppelt so viele Kontrollfragen wie die Lehrenden der Kontrollgruppe. Aus dieser und anderen Untersuchungen zieht Prenzel (1997, S.36 f.) folgendes Fazit:

- „Zahlreiche Untersuchungen haben belegt, daß vorhandene Lernmotivation durch das Einengen von Spielräumen, das detaillierte Vorschreiben und massive Kontrollieren deutlich reduziert wird ...“

Die Bedeutung eines Unterrichts, welcher das *Erleben sozialer Einbettung* ermöglicht, legen Studien nahe, in denen der Zusammenhang zwischen dem Unterrichtsklima und der Aktivierung anspruchsvoller Lernstrategien untersucht wurde (Prosser & Trigwell, 1990). So fanden Ames und Archer (1988, z.n. Garner, 1990), daß Unterricht, bei dem Wettbewerbs-, Fähigkeits- und Leistungsorientierung im Vordergrund stehen (performance goal orientation), auf Seiten der Lernenden in geringerem Maße anspruchsvolle Lernstrategien aktiviert als Unterricht, bei dem zielerreichendes Lernen, Prozeß- und Anstrengungsorientierung (mastery goal orientation) in Vordergrund stehen.

Intrinsische Motivation als Voraussetzung für selbstgesteuertes Lernen zu aktivieren, scheint *das* zentrale Problem des Unterrichtens zu sein. Es wäre jedoch illusionär anzunehmen, daß Lernende für alle schulischen Lernstoffe intrinsisch motiviert sind (oder sein sollten). Aus diesem Grund spricht sich Weinert (1996, S. 7) für eine "vernünftige Kombination von intrinsischer und extrinsischer Lernmotivation" aus, die durch folgende Prinzipien zu erreichen sei:

- Fehlt spontane intrinsische Motivation, so sind substitutive extrinsische Anregungen, Anreize und Bekräftigungen angemessen (*Substitutionsprinzip*).
- Auch wenn extrinsische Anreize gesetzt werden, so soll dies so geschehen, daß eine *aktive* Auseinandersetzung der Lernenden mit den Inhalten erreicht wird (*Aktivierungsprinzip*).
- Wenn extrinsische Anreize gesetzt werden, so sollte dies mit dem Ziel geschehen, sie überflüssig zu machen und extrinsisch motiviertes in intrinsisch motiviertes Verhalten zu transformieren (*Transformationsprinzip*).

5.4 Medien einsetzen!

Die Realisierung von Formen selbstgesteuerten Lernens führt unausweichlich zur Umorganisation von Unterricht, zum Aufbrechen des Prinzips der Gleichzeitigkeit („Alle tun zum gleichen Zeitpunkt dasselbe“). Die Klasse organisiert sich für kürzere oder längere Zeit in Gruppen oder gar als „Einzellerner“, die unterschiedliche Themen / Projekte anhand unterschiedlicher Lernressourcen in unterschiedlichem Tempo bearbeiten.

Diese führt fast zwangsläufig zum Medieneinsatz, da die Lehrerin / der Lehrer nicht gleichzeitig bei allen Gruppen und allen „Einzellernern“ sein kann. Es müssen Quellentexte, Lehrtexte, Anschauungsmittel, Arbeitsblätter, AV-Medien, multimediale Lernprogramme usw. bereit gestellt, unter Umständen sogar selbst produziert werden.

Und was genauso wichtig ist, die einzelnen Aktivitäten – Lernschritte, individuelle / Gruppen- / Feldaktivitäten, Lernaufgaben, Arbeitsaufträge, Übungen, Auswertungsschritte, Präsentationen usw. – müssen zeitlich geordnet und in einem sinnvollen Skript, einem Studienführer, einem Leittext so dokumentiert werden, daß sich die Lernenden daran orientieren können.

Welche Qualitätskriterien müssen nun Medien für selbstgesteuertes Lernen erfüllen? Selbstgesteuertes Lernen erfordert Medien, die Kognition, Motivation, und soziale Interaktion unterstützen, so dass die Lernenden weitgehend auf sich selbst gestellt damit zurechtkommen (vgl. auch Ballstaedt, 1991, 1997; DIFF, 1995). Wichtig für die selbstinstruktionale Qualität von Medien sind:

- Eine angemessene *inhaltliche Gestaltung* (angemessene Auswahl und Gewichtung der Inhalte; nicht zu wenige, nicht zu viele inhaltliche Überschneidungen zwischen Kapiteln, konsistente Begriffsverwendung innerhalb und zwischen verschiedenen Kapiteln, thematisch nachvollziehbarer Aufbau der Inhalte usw.).
- Ein angemessener Einsatz von *Wahrnehmungshilfen*, d.h. von Maßnahmen, die die automatisch ablaufenden Wahrnehmungsprozesse steuern und unterstützen, z.B. konsistente Verwendung von Gestaltungsmerkmalen wie Farbe, Typografie und anderen grafischen Elementen beim Design von Print und Screen sowie konsistente Verwendung von Gestaltungsmitteln bei interaktiven Elementen von Multimedia- und Webangeboten (z.B. Thissen, 2000).
- Ein angemessener Einsatz von *Erschließungshilfen*. Hierzu zählen etwa Maßnahmen, die den Lernenden die Orientierung und den Zugang zu gesuchten Informationen *innerhalb* einzelner Medien erleichtern: im Falle von Printmaterial etwa eine klare Gliederung, ein Stichwortverzeichnis, formal ähnlich aufgebaute Kapitel („Textgrammatik“) usw.; im Falle von Multimedia Such- und Navigationshilfen, „geführte Touren“; bei netzbasierter Kommunikation nachvollziehbare Ordnerstrukturen usw. Hierzu zählen aber auch Orientierungshilfen für den Wechsel *zwischen* verschiedenem Arten von Lernressourcen, z.B. beim Übergang von Lehrtexten zu Multimediaprogrammen oder zu Feldaktivitäten. Hierzu eignen sich Leittexte (Rottluff, 1992) aber auch „course maps“ (Sumner & Taylor, 1998), die den Lernenden die spezifische Funktion der Einzelmedien erklären und sie beim Gang durch den Medienverbund bzw. das Multimediaangebot leiten.
- Ein angemessener Einsatz von *Verarbeitungshilfen*. Das sind instruktionale Hilfen, die Verarbeitung und Anwendung des neuen Wissens unterstützen. Hierzu zählen beispielsweise kognitive Vorstrukturierung (advance

organizer: Ausubel & Thol, 1983), eine verständliche Sprache, ausreichende und nachvollziehbare Beispiele, Strukturierungs- und Reduktionshilfen wie Begriffshierarchien, Maps, Flussdiagramme, Lernkontroll- und Problemlöseaufgaben, auf den Lerninhalt abgestimmte Anregungen / Aufträge zur Gruppenarbeit, zu Feldexplorationen usw.

(„Angemessen“ bedeutet hier, daß es nicht darauf ankommt, alle erdenklichen Mittel zur didaktischen Optimierung von Selbstlernmedien bis zur Neige auszuschöpfen, was letztendlich zum „didaktischen Overkill“ führen würde, sondern daß es eher darum geht, aus der Vielzahl der möglichen Gestaltungsmittel, die für den jeweiligen Zweck geeigneten auszuwählen und diese konsistent einzusetzen.)

Medien für selbstgesteuertes Lernen sind in aller Regel nie so perfekt gestaltet, daß alle Lernenden auf alle auftretenden organisatorischen und inhaltlichen Fragen in den Medien selbst ausreichende Antworten finden. Deshalb sollten Umgebungen für selbstgesteuertes Lernen immer auch eine entsprechende *Beratungs- und Unterstützungskomponente* enthalten.

Roblyer, Edwards und Havriluk (1997) empfehlen, den Medieneinsatz von curricularen Überlegungen und von spezifischen Medienfunktionen her zu begründen. Demnach sollten Medien nicht schon deshalb eingesetzt werden, weil sie neu sind, sondern deshalb, weil sich mit ihrer Hilfe bestimmte curriculare Ziele realisieren lassen, und weil sie spezifische Funktionen erfüllen, die andere unterrichtliche Mittel nicht erfüllen. Speziell was den Einsatz von Multimedia und Internet als Ressourcen für selbstgesteuertes Lernen betrifft, so sind hier schwerpunktmäßig Lehrstrategien gefragt, die *Eigenaktivität und Kooperation* der Lernenden stimulieren. Die Grundzüge einer solchen Lehrstrategie sehen folgendermaßen aus (Roblyer, Edwards & Havriluk, 1997, S. 259):

- Wechsel von lehrerzentrierten zu schülerzentrierten Aktivitäten (weniger Lehrervortrag, mehr assistieren und coachen),
- weniger „whole-class“- mehr Kleingruppenaktivitäten,
- weniger strukturierte Instruktion, mehr exploratorische Aktivitäten,
- weniger individualisierte Konkurrenzsituationen, mehr kooperative Aktivitäten,
- mehr Aktivitäten, bei denen die Welt ins Klassenzimmer geholt wird, bzw. Aktivitäten, die im Feld stattfinden (komplexe, authentische Probleme, Interdisziplinarität, Nutzung multipler Ressourcen).

Diese Autoren haben Internet-Lernprojekte analysiert, die diese Bedingungen erfüllen, und sie zu folgenden Klassen zusammengefasst (Roblyer, Edwards & Havriluk, 1997, S. 259):

- Elektronische Brieffreundschaften: geeignet für Sprachunterricht (Schreibschulung, Textproduktion), interkulturelles Lernen, Intergenerationenlernen.
- Kooperative themenbezogene Recherche / Informationssuche im Internet mit anschließender Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.
- Elektronische mentorielle Betreuung: Experten betreuen Lernende bei der Ausführung von Aufgaben.
- Paralleles Problemlösen: Gruppen arbeiten zunächst unabhängig voneinander an der Lösung eines Problems, tauschen dann später ihre Lösungen und Ergebnisse aus und diskutieren diese.

- Elektronische Exkursionen: Aufsuchen curricular wichtiger Orte im Internet (Städte, Landschaften, Grabungsstätten, politische, kulturelle Einrichtungen usw.) und Kommunikation (Email, Brief, Telefon) mit Bewohnern dieser Orte.
- Kooperativ-sukzessive Produktentwicklung (group development of products): Ein größeres Projekt (Theaterstück) wird in Teilprojekte aufgeteilt. Jede Gruppe arbeitet parallel oder sukzessiv an Teilaufgaben.
- Arbeitsteilige Simulation eines Projekts (z.B. Space Shuttle Programm), jede Gruppe hat einen bestimmten Auftrag innerhalb des Ganzen zu erfüllen.
- „Social Action“-Projekte: kooperative Projekte zu (globalen) sozialen, ökonomischen, politischen oder Umweltthemen.

Nicht nur die Lehrenden müssen sinnvolle Strategien für die Auswahl und für den pädagogisch-didaktisch begründeten Einsatz von Multimedia und Internet im Unterricht entwickeln. Auch die Lernenden benötigen Rat, Anleitung und Training für den Umgang mit Multimedia und Internet im Sinne einer Erweiterung ihres Strategierepertoires (vgl. 5.1).

Zu diesem Aspekt der Medienkompetenz gibt es bislang noch keine so reichhaltige Forschung wie zu den „klassischen“ kognitiven Lernstrategien (siehe oben 4.1). Weidenmann (1997) beschreibt einige Unterschiede zwischen traditionellen Lehrtexten und netzbasierten „Info-Paketen“, also solchen Informationsangeboten, welche nicht eigens für systematisches Lehren und Lernen konzipiert wurden. Diese Info-Pakete weisen Merkmale auf, die auf der Rezipientenseite spezifische Leistungen erfordern, wenn sie für den Aufbau einer systematischen Wissensstruktur genutzt werden sollen:

- Die relevanten Info-Pakete sind zumeist im Netz *verstreut* (dispers). Dies erfordert auf Seiten der Lernenden Suchstrategien und Fertigkeiten zur Bedienung von Suchwerkzeugen, um diese Info-Pakete aufzuspüren
- Netzbasierte Info-Pakete sind häufig *multimedial aufbereitet*, d.h. in verschiedenen Symbolsystemen (Schrift- und Sprechsprache, stehendes / bewegtes Bild usw.) dargestellt. Dies erfordert von den Rezipienten die Fähigkeit, diese verschiedenen Darstellungsformate mental wieder zu integrieren und ggf. von ihnen zu abstrahieren.
- Solche Info-Pakete sind *häufig stark komprimiert* und *isoliert*, d.h. sie enthalten nur die wichtigsten Informationen, semantische Bezüge zu den Info-Paketen auf anderen Webseiten fehlen. Das Wissen, das man aus einem Info-Paket zieht, muß wieder auf die eigene Fragestellung bezogen werden, es muß auf seine Validität hin bewertet werden und es muß wieder in einen größeren Zusammenhang eingeordnet werden usw.

Aus diesen Überlegungen lassen sich Zielkompetenzen ableiten, die in Konzepte für die Vermittlung von Medienstrategien Eingang finden sollten.

Gerade der Einsatz von Multimedia und Internet im Unterricht macht die erforderliche Balance zwischen Selbststeuerung und Unterstützung / Planung durch die Lehrenden beim selbstgesteuerten Lernen deutlich. Dies und die hier bereits mehrfache zitierte Einsicht, daß selbstgesteuertes Lernen Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichtens ist (Weinert, 1982), haben Reinman-Rothmeier und Mandl (1997b, S.48 f.) im Sinn, wenn sie formulieren:

- „*Wer Selbststeuerung als lohnenswertes Ziel anstrebt, diese gleichzeitig als wirksame Form des Lernens nutzen will und dabei nicht übersieht, daß Selbststeuerungsfähigkeit auch eine Voraussetzung für dieses Vorhaben ist, der kommt nicht umhin, den Lernenden auch aktiv zu unterstützen und zielgerichtet zu begleiten – egal ob mit oder ohne Multimedia.*“

5.5 Kooperative Lernformen realisieren!

Es gibt eine Vielzahl von Untersuchungen, die zeigen, daß kooperatives Lernen positive Effekte in kognitiver, motivationaler und sozialer Hinsicht haben kann (z.B: Brown & Palincsar, 1989; Eppler & Huber, 1990; Slavin, 1996). Allerdings reicht es nicht aus „... to put people together“ (Resnick, 1991), um diese positiven Effekte zu bewirken. Beipielsweise berichten Renkl, Gruber und Mandl (1996) u.a. folgende Evaluationsergebnisse zum Lernen in Kleingruppen (im Rahmen von Hochschulseminaren, in denen diese Methode über den gesamten Verlauf hinweg praktiziert wurde): 5 von 35 Kleingruppen haben ihre Arbeit abgebrochen, nur 8 von 75 Personen fanden, daß die Arbeit in der Gruppe gerecht verteilt war, dafür beklagten 51 von 75 Personen „Trittbrettfahrer-Effekte“, die Einstellung zur Gruppenarbeit war am Ende negativer als am Anfang.

Als wichtige Rahmenbedingungen, die Erfolg oder Mißerfolg kooperativer Lernarrangements beeinflussen, haben sich folgende Faktoren herausgestellt (Renkl & Mandl, 1995; Slavin, 1996): die Aufgabe, welche die Gruppe zu bearbeiten hat, die Strukturierung der Interaktion innerhalb der Gruppe, die Anreizbedingungen sowie die Lernenden selbst. Im folgenden werden vor allem die ersten drei Faktoren näher beleuchtet, da sie von den Lehrenden direkt beeinflußt werden können.

- *Aufgaben für Gruppen:* Aufgaben für kooperatives Lernen sollten viele Facetten haben, damit jeder etwas beitragen kann, sie sollten genügend komplex sein, damit überhaupt ein Anreiz zu Kooperation und Interaktion besteht und die Aufgabe nicht schon in Einzelarbeit leichter und schneller gelöst wird (Dillemans et al., 1998).
- *Strukturierung der Interaktion:* In betrieblichen Arbeitsgruppen kooperieren i.d.R. Experten, um ein bestimmtes Produkt zu erstellen, d.h. jedes Gruppenmitglied macht das, was es besonders gut kann. Lerngruppen haben ein anderes Ziel: Jedes Gruppenmitglied soll möglichst vieles lernen. Eine zu frühe Spezialisierung kann mit Blick auf dieses Ziel kontraproduktiv sein. Deshalb ist eine Art „job rotation“ innerhalb von Lerngruppen sinnvoll, damit alle Gruppenmitglieder die Chance haben, die wichtigen Rollen und die damit verbundenen Fertigkeiten (z.B Fragen stellen / erklären) zu üben. Dem dienen Interaktionsskripte wie beispielsweise das Gruppenpuzzle (Eppler & Huber, 1990), das kooperative Paarlernen (Dansereau, 1988), „reciprocal teaching“ (Brown & Palincsar, 1989) und andere Gruppenarrangements.
- *Anreizbedingungen:* Nach Slavin (1996) ist die motivationale Absicherung durch extrinsische Anreiz- und Belohnungsbedingungen ein entscheidender Faktor dafür, daß kooperatives Lernen unter den Bedingungen der Schule funktioniert. Eine Vielzahl empirischer Untersuchungen zeigt, daß es wichtig ist, nicht nur die Gruppenleistung als Ganzes zu bewerten / benoten, sondern daß sich in der Gruppenleistung zusätzlich auch der Beitrag der einzelnen Mitglieder widerspiegeln muß. Nur unter dieser Bedingung ist die Motivation der Gruppenmitglieder maximal ausgeprägt, auch dafür zu sorgen, daß die jeweils anderen Gruppenmitglieder Lernfortschritte erzielen und zum Gruppenziel beitragen. Unter folgenden Bedingungen scheinen diese extrinsischen motivationalen Stützen nicht erfor-

derlich zu sein: Zum einen dann, wenn die Mitglieder einer Gruppe ein ausgeprägtes Eigeninteresse an der Gruppenarbeit haben, wie es häufig in freiwilligen Lerngruppen (z.B. zur Examensvorbereitung) der Fall ist. Zum anderen dann, wenn die Interaktion in der Gruppe so hoch strukturiert und festgelegt ist, daß allein die Ausführung der vorgesehenen Interaktionsschritte (z.B. beim kooperativen Paarlernen; Dansereau, 1988) schon ausreicht, um den gewünschten Lernerfolg (hier: Verstehen / Behalten) zu erzielen (ähnlich auch Hron, Hesse, Reinhard & Piccard, 1996).

Dieser Beitrag beschränkte sich weitgehend darauf, einige zentrale Komponenten selbstgesteuerten Lernens zu analysieren und aus diesen Anforderungen an Unterricht abzuleiten. Nicht Gegenstand dieses Beitrags war es, die Konsequenzen darzustellen, die sich aus diesen konzeptionellen Überlegungen für Schulorganisation und Schulentwicklung ergeben.

Es dürfte jedoch offensichtlich sein, daß es für eine nachhaltige Implementierung selbstgesteuerten Lernen in einer Schule nicht ausreicht, daß sich die einzelne Lehrerin, der einzelne Lehrer dieses Themas annimmt. Diese müssen es selbstverständlich auch tun! Wenn es aber nicht bei „Insellösungen“ bleiben soll, dann ist eine explizite Politik auf Schulebene erforderlich, in der Ziele und Wege formuliert werden, wie in der betreffenden Schule das Thema „selbstgesteuertes Lernen“ angegangen werden soll. Deshalb lautet die abschließende Empfehlung hier

- „*Schulentwicklungsprozesse einleiten!*“

Diese sollten so angelegt sein, daß sie es erlauben, für die für selbstgesteuertes Lernen zentralen Fragen der Methodenkompetenz, der Motivation, der Entwicklung und des Einsatzes von Medien als Lernressourcen sowie der kooperativen Lernformen sowohl fächer- als auch altersstufenübergreifende Lösungen zu finden.

Literatur

- Aebli, H. (1987). Grundlagen des Lehrens. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Apenburg, E. & Saterdag, H. (1972). Studienabbruch, Studienfachwechsel und verlängerte Studienzeit. Deutsche Universitätszeitung, 16, 669.
- Ausubel, D.P. & Thol, N.J. (1983). Organisationshilfen als wirksame Lernstrategien? Zur Einschätzung der Forschungsergebnisse. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 30 (1), 64-66.
- Ballstaedt, S.-P. (1991). Mit den Augen lernen - Lerntexte und Teilnehmerunterlagen. Weinheim, Basel: Beltz.
- Ballstaedt, S.-P. (1997). Wissensvermittlung: Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Ballstaedt, S.-P., Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S.-O. (1981). Texte verstehen – Texte gestalten. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Bandura A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bernt, F.M & Bugbee, A.C. (1993). Study practices and attitudes related to academic success in a distance learning programme. Distance Education, 14 (1), 97-112.
- Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung (Hg.) (2000). Studium online. Hochschulentwicklung durch Neue Medien. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

- Boekarts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. Learning and Instruction, 7 (2), 161-186.
- Britton, B.K. & Tesser, A. (1991). Effect of time management practices on college grades. Journal of Educational Psychology, 83 (3), 405-410.
- Brooks, L.W. & Dansereau, D.F. (1983). Effects of structural schema training and text organization on expository prose processing. Journal of Educational Psychology, 75, 811-820.
- Brown, A. L. & Palincsar, A. S. (1989). Guided, cooperative learning, and individual knowledge acquisition. In L. B. Resnick (Ed.), Knowing, learning, and instruction (pp. 393-451). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A.L. (1984). Metakognition, Handlungskontrolle, Selbststeuerung und andere noch geheimnisvollere Mechanismen. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Hg.), Metakognition, Motivation und Lernen (S. 60-108). Stuttgart: Kohlhammer.
- Cohen, E.G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. Review of Educational Research, 64 (1), 1-35.
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), Knowing, learning, and instruction (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corno, L. (1994). Student volition and education: Outcomes, influences, and practices. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications (pp. 229-251). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Creß, U. (1999). Personale und situative Einflussfaktoren auf das selbstgesteuerte Lernen Erwachsener. Regensburg: Roderer.
- Dansereau, D.F. (1985). Learning strategy research. In J.W. Segal, S.F. Chipman & R. Glaser (Eds.), Thinking and learning skills: Vol. 1: Relating instruction to research (pp. 209-239). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dansereau, D.F. (1988). Cooperative learning strategies. In C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.A. Alexander (Eds.), Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation (pp. 103-120). San Diego, New York, etc.: Academic Press.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. Zeitschrift für Pädagogik, 39 (2), 223-238.
- DIFF (Hg.) (1995). Planung, Entwicklung, Durchführung von Fernstudienangeboten. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen (DIFF).
- Dillemans, R., Lowyck, J., van der Perre, G, Claes, C., & Elen, J, (1998). New technologies for learning: Contribution of ICT to innovation in education. Leuven: University Press.
- Dubs, R. (1993). Selbständiges (eigenständiges oder selbstgeleitetes) Lernen: Liegt darin die Zukunft? Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 89 (2), 113-117.
- Eckert, A. (1998). Kognition und Wissensdiagnose. Die Entwicklung und empirische Überprüfung des computerunterstützten wissensdiagnostischen Instrumentariums Netzwerk-Elaborierungs-Technik (NET). Lengerich, Berlin usw.: Pabst Science Publishers.
- Eigler, G. (1997). Zur Einführung: Lernen im Medienverbund in der betrieblichen Weiterbildung. In H. F. Friedrich, G. Eigler, H. Mandl, W. Schnotz, F. Schott & N. M. Seel (Hg.), Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung (S. 3-20). Neuwied. Luchterhand.
- Elliott, E. & Dweck, C. (1988). Goals: An approach to motivation and achievement. Journal of Educational Psychology, 83, 187-196.
- Eppler, R. & Huber, G. (1990). Wissenserwerb im Team: Empirische Untersuchung von Effekten des Gruppen-Puzzles. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 37 (3), 172-178.

- Mandl, H. & Fischer F. (Hg.) (2000). Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Göttingen: Hogrefe.
- Friedel, R. & Poschlod, M. (1993). Weiterbildung in der Siemens AG zwischen Wirtschaftlichkeit und Methodenerprobung. In H. Arzberger & D. Leeser (Hg.), Methoden aktuell: Experten präsentieren Lehrmethoden in der betrieblichen Bildung. München: Siemens, ZDP Bildungszentrum.
- Friedrich, H.F. (1995). Analyse und Förderung kognitiver Lernstrategien. Empirische Pädagogik, 9 (2), 115-153.
- Friedrich, H. F. (1995b). Training und Transfer reduktiv-organisierender Strategien für das Lernen mit Texten. Münster: Aschendorff.
- Friedrich, H.F. (1997). Selbstgesteuertes Lernen, Lernstrategien, Schule. Pädagogisches Handeln, 1 (2), 97-108.
- Friedrich, H.F. (1999). Unterrichtsmethoden und Lernstrategien In J. Wiechmann (Hg.), Zwölf Unterrichtsmethoden. Vielfalt für die Praxis (S. 163-172). Weinheim: Beltz.
- Friedrich, H. F. & Ballstaedt, St.-P. (1997). Strategien für das Lernen mit Medien. In H. F. Friedrich, G. Eigler, H. Mandl, W. Schnotz, N. M. Seel & F. Schott (Hg.). Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung: Gestaltung, Lernstrategien, Qualitätssicherung (S. 167-265). Neuwied. Luchterhand.
- Friedrich, H.F., Below, E., Kucklick, P. & Mandl, H. (1987). Wie gehen Erwachsene mit Lernproblemen um? Eine vergleichende Fallstudie. In H. Neber (Hg.), Angewandte Problemlösepsychologie (S. 217-239). Münster: Aschendorff.
- Friedrich, H.F., Fischer, P.M., Krämer, D. & Mandl, H. (1985). Development and evaluation of a program facilitating comprehension of text. In G. d'Ydewalle (Ed.), Cognition, information processing, and motivation (pp. 375-390). Amsterdam: Elsevier.
- Friedrich, H.F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert & H. Mandl (Hg.), Psychologie der Erwachsenenbildung (Enzyklopädie der Psychologie, D, Serie I, Pädagogische Psychologie, Band 4: Erwachsenenbildung, S. 237-293). Göttingen: Hogrefe.
- Garcia, T. & Pintrich, P.R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance. Issues and educational applications (pp. 127-152). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Garner, R. (1990). When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. Review of Educational Research, 60, 517-529.
- Glaser, R. (1990). The reemergence of learning theory within instructional research. American Psychologist, 45, 29-39.
- Greiner, J.M. & Karoly, P. (1976). Effects of self-control training on study activity and academic performance: An analysis of self-monitoring, self-reward, and systematic-planning components. Journal of Counseling Psychology, 23, 495-502.
- Grell, J. (1999). Direktes Unterrichten. Ein umstrittenes Unterrichtsmodell. In J. Wiechmann (Hg.), Zwölf Unterrichtsmethoden. Vielfalt für die Praxis (S. 35-49). Weinheim, Basel: Beltz.
- Haller, E. P., Child, D. A. & Walberg, H. J. (1988). Can comprehension be taught? A quantitative synthesis of "metacognitive" studies. Educational Researcher, 17 (9), 5-8.
- Hesse, F.W., Garsoffky, B. & Hron, A. (1995). Interfacedesign für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hg.), Information und Lernen mit Multimedia (S. 253-267). Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.
- Hesse, F. W. & Mandl, H., unter Mitarbeit von Reinmann-Rothmeier, G. & Ballstaedt, S-P. (2000). Neue Technik verlangt neue pädagogische Konzepte. Empfehlungen zur Gestaltung und Nutzung von multimedialen Lehr- und Lernumgebungen. In Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung (Hg.), Studium online. Hochschulentwicklung durch Neue Medien (S. 29-48). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Hron, A., Hesse, F.W., Reinhard, P. & Picard, E. (1996). Strukturierte Kooperation beim computerunterstützten kollaborativen Lernen. Unterrichtswissenschaft, 25 (1), 56-69.

- Hummel, H.G.K. (1993). Distance education and situated learning: Paradox or partnership? Educational Technology, 33 (12), 11-22.
- Issing, L.J. & Klimsa, P. (Hg.). (1995). Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.
- Jonassen, D.H., Beissner, K. & Yacci, M. (1993). Structural knowledge. Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Keller, G. (1993). Das Lern- und Arbeitsverhalten leistungsstarker und leistungsschwacher Schüler. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 40.Jg., 125-129.
- Kerres, M. (1998). Multimediale und telemediale Lernumgebungen. München, Wien: Oldenbourg Verlag.
- King, A. (1991). Improving lecture comprehension: Effects of a metacognitive strategy. Applied Cognitive Psychology, 5, 331-346.
- Kintsch, W. (1998). Comprehension. A paradigm for cognition. Cambridge, New York usw.: Cambridge University Press.
- Klippert, H. (1998). Methodentraining im Unterricht. In Nachrichten 2/98 des Pädagogischen Zentrums Rheinland/Pfalz, S. 1-8.
- Knowles, M. (1980). Self-directed learning. A guide for learners and teachers. 4th edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kuhl, J. (1987). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), Action control: From cognition to behavior (pp. 101-128). New York: Springer.
- Mayer, R.E. (1988). Learning strategies: An overview. In C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.A. Alexander (Eds.), Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction, and evaluation (pp. 11-22). San Diego, New York etc.: Academic Press.
- McCombs, B.L. & Marzano, R.J. (1990). Putting the self in self-regulated learning: The self as agent in integrating will and skill. Educational Psychologist, 25, 51-69.
- Morgan, M. (1985). Self-monitoring of attained subgoals in private study. Journal of Educational Psychology, 77, 623-630.
- Neber, H. (1999). Aktives Lernen durch epistemisches Fragen: Generieren versus Kontrollieren im Kontext des Geschichtsunterrichts. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 13 (4), 212-222.
- Nicholls, J.G. (1989). The competitive ethos and democratic education. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Niegemann, H.M. (1998). Selbstkontrolliertes Lernen und didaktisches Design. In G. Dörr & K.L. Jüngst (Hg.), Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen (S. 121-139). Weinheim, München: Juventa.
- Pintrich, P., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Educational and Psychological Measurement, 53, 801-813.
- Prenzel, M. (1990). Lernen innerhalb und außerhalb der Schule – zwischen Instruktion und Konstruktion. In P. Strittmatter (Hg.), Zur Lernforschung: Befunde – Analysen – Perspektiven (S. 169-183). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Prenzel, M. (1993). Autonomie und Motivation im Lernen Erwachsener. Zeitschrift für Pädagogik, 39, 239-253.
- Prenzel, M. (1997). Sechs Möglichkeiten, Lernende zu demotivieren. In H. Gruber & A. Renkl (Hg.), Wege zum Können (S. 32-44). Bern: Huber.
- Prenzel, M. & Heiland, A. (1990). Motivationale Prozesse beim autodidaktischen Lernen. Unterrichtswissenschaft, 18, 219 - 234.
- Probst, G., Raub, S. & Romhardt, K. (1999). Wissen managen. 3. Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Prosser, M. & Trigwell, K. (1990). Student evaluations of teaching and courses: Student study strategies as a criterion of validity. Higher Education, 20, 135-142.

- Reder, L.M. (1985). Techniques available to author, teacher, and reader to improve retention of main ideas of a chapter. In S.F. Chipman, J.W. Segal & R. Glaser (Eds.), Teaching and thinking skills (Vol. 2, pp. 37-64). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1998). Wissensmanagement: eine Delphie-Studie (Forschungsbericht Nr. 90). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1997). Lernen mit Multimedia (Forschungsbericht Nr. 77). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Renkl, A. & Mandl, H. (1995). Kooperatives Lernen: Die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren (Forschungsbericht Nr. 56). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Renkl, A., Gruber, H. & Mandl, H. (1996). Kooperatives problemorientiertes Lernen in der Hochschule. In J. Lompscher & H. Mandl (Hg.), Lehr- und Lernprobleme im Studium (S. 131-147). Bern: Huber.
- Resnick, L.B. (1987). Learning in school and out. Educational Researcher, 16 (9), 13-20.
- Resnick, L.B. (Speaker). (1991). Award for Distinguished Contributions to Educational Research 1990. Recipient address. (Cassette Recording). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Rheinberg, F. (1998). Motivationstraining und Motivierung. In D. H. Rost (Hg.), Handwörterbuch Pädagogische Psychologie (S. 357-360). Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.
- Roblyer, M.D., Edwards, J. & Havriluk, M.A. (1997). Integrating educational technology into teaching. Upper Saddle River, NJ: Merrill / Prentice Hall.
- Rottluff, J. (1992). Selbständig lernen: Arbeiten mit Leittexten. Weinheim, Basel: Beltz.
- Schiefele, U. (1996). Motivation und Lernen mit Texten. Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen: Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 8 (1), 1-13.
- Schmidt, H.G., De Volder, M.L., De Grave, W.S., Moust, J.H.C. & Patel, V.L. (1989). Explanatory models in the processing of science text: The role of prior knowledge activation through small-group discussion. Journal of Educational Psychology, 81, 610-619.
- Schneider, W. (1989). Zur Entwicklung des Meta-Gedächtnisses bei Kindern. Bern: Huber.
- Schnotz, W. (1994). Aufbau von Wissensstrukturen. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schreier, M., Groeben, N., Rothmund, J. & Nickel-Bacon, I. (in Druck). Im Spannungsfeld von Realität, Fiktion, Täuschung: Möglichkeiten kontra-intentionaler Rezeption von Medieninhalten. In M. Schweer (Hg.), Der Einfluß der Medien. Vertrauen und soziale Verantwortung. Vechta: Zentrum für Vertrauensforschung.
- Schwan, S. (1997). Media characteristics and knowledge acquisition in computer conferencing. European Psychologist, 2 (3), 277-286.
- Shuell, Th.J. (1988): The role of the student in learning from instruction. Contemporary Educational Psychology, 13, 276-295.
- Simons, P.R.J. (1992). Lernen, selbständig zu lernen – ein Rahmenmodell. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hg.), Lern- und Denkstrategien – Analyse und Intervention (S. 251-264). Göttingen: Hogrefe.
- Slavin, R.E. (1996). Research on cooperative learning and achievement. What we know, what we need to know. Contemporary Educational Psychologist, 21, 43-69.

- Straka, G.A., Stöckel, M. & Kleinmann, M. (1992). Selbstorganisiertes Lernen für den Arbeitsplatz (SoLfA) – eine empirische Studie zur beruflichen Selbstqualifikation. Wirtschafts- und Berufserziehung, 44, 302-307.
- Sumner, T. & Taylor, J. (1997). New media, new practices: Experiences in open learning course design. (Technical Report No. 51). Milton Keynes, UK: Open University, Knowledge Media Institute.
- Tergan, S.-O. (1997). Lernen mit Texten, Hypertexten und Hypermedien. Retrospektive und State of the Art. In H. Gruber & A. Renkl (Hg.). Wege zum Können (S. 236-249). Bern: Huber.
- Thissen, F. (2000). Screen Design. Handbuch. Berlin, Heidelberg usw.: Springer
- Thomas, J.W. & Rohwer, W.D. (1986). Academic studying: The role of learning strategies. Educational Psychologist, 21 (1 & 2), 19-41.
- Thüring, M., Hannemann, J. & Haake, J.M. (1995). Hypermedia and cognition. Communications of the ACM, 38 (8), 57-66.
- Tough, A.M. (1989). Self-planned learning. In M. Eraut (Ed.), The International Encyclopedia of Educational Technology (pp. 432-436). Pergamon Press.
- Trost, G. (1975). Vorhersage des Studienerfolgs. Braunschweig: Westermann.
- Veenman, M. V. J. & Elshout, J.J. (1991). Intellectual ability and working method as predictors of novice learning. Learning and Instruction, 1, 303-317.
- Weidenmann, B. (1997b). Verlangen die neuen Medien ein neues Lesen? In S. Höfling & H. Mandl (Hg.), Lernen für die Zukunft – Lernen in der Zukunft (S. 88-96). München: Hanns-Seidel-Stiftung.
- Weinert, F.E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. Unterrichtswissenschaft, 10 (2), 99-110.
- Weinert, F.E. (1996). Für und Wider die "neuen Lerntheorien" als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 10 (1), 1-12.
- Weinert, F.E. (1996b). Lerntheorien und Instruktionsmodelle. In F. E. Weinert (Hg.), Psychologie des Lernens und der Instruktion (Enzyklopädie der Psychologie, D, Serie I, Pädagogische Psychologie, Band 2, S. 1-48). Göttingen: Hogrefe
- Weinstein, C.E. & Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (pp. 315-327). 3rd edition. New York: Macmillan.
- Weltner, K. (1978). Autonomes Lernen. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Wiechmann, J. (Hg.) (1999). Zwölf Unterrichtsmethoden. Vielfalt für die Praxis. Weinheim: Beltz.
- Wilhite, St. C. (1990). Self-efficacy, locus of control, self-assessment of memory ability, and study activities as predictors of college course achievement. Journal of Educational Psychology, 82, 696-700.
- Winograd, P.N. & Hare, V.C. (1988). Direct instruction of reading comprehension strategies: The nature of teacher explanation. In C.E. Weinstein, E.T. Goetz & P.A. Alexander (Eds.), Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation (pp. 121-139). San Diego, New York etc.: Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications (pp. 3-21). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J., Greenberg, D. & Weinstein, C.E. (1994). Self-regulating academic study time: A strategy approach. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications (pp. 181-199). Hillsdale, NJ: Erlbaum.