

STRATEGIE UND LERNERFOLG

VALIDIERUNG EINES INTERVIEWS ZUM SELBSTGESTEUERTEN LERNEN

NADINE SPÖRER

DISSERTATION ZUR ERLANGUNG DES GRADES DR. PHIL.

EINGEREICHT BEI DER

HUMANWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT POTSDAM

POTSDAM

NOVEMBER 2003

GUTACHTER: PROF. DR. JOACHIM C. BRUNSTEIN

PROF. DR. FALKO RHEINBERG

DATUM DER DISPUTATION: 12. 05. 2004

Inhaltsverzeichnis

1	THEORETISCHER HINTERGRUND	10
1.1	Funktionsbereiche und Verhaltensmerkmale selbstgesteuerten Lernens.....	10
1.1.1	Rahmenmodelle des selbstgesteuerten Lernens.....	14
1.1.2	Zur Systematisierung von Lernstrategien.....	21
1.1.3	Selbstgesteuertes Lernen als zyklischer Prozess.....	26
1.2	Zur Erfassung von selbstgesteuertem Lernen.....	29
1.2.1	Quantitative Methoden: Telling more than we know.....	31
1.2.2	Qualitative Methoden: Knowing more than we can tell.....	48
1.2.3	Strukturierte Interviews: Eine Alternative.....	63
1.3	Selbstgesteuertes Lernen und Lernerfolg.....	69
1.4	Motivationale Determinanten des selbstgesteuerten Lernens.....	76
1.4.1	Zielorientierungen.....	77
1.4.2	Interesse.....	87
1.4.3	Selbstwirksamkeit.....	91
1.5	Kognitive Determinanten des selbstgesteuerten Lernens.....	99
1.5.1	Intelligenz.....	100
1.5.2	Vorwissen.....	102
1.6	Zusammenfassung.....	105
2	FRAGESTELLUNGEN UND HYPOTHESEN	107
3	METHODE	113
3.1	Untersuchungsdesign.....	113
3.2	Stichproben.....	114
3.3	Zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens.....	115
3.3.1	Zur Entwicklung des strukturierten Interviews.....	115
3.3.2	Kategorisierung von Lern- und Regulationsstrategien.....	118
3.3.3	Die Fragebogen-Skalen zur Erfassung von Lernstrategien.....	121
3.4	Die Skalen zur Erfassung der motivationalen Komponenten.....	122
3.5	Zur Erfassung der kognitiven Komponenten.....	126

4	ERGEBNISSE.....	131
4.1	Analysen zur Struktur der Interviewdaten.....	131
4.1.1	Zur Situationsabhängigkeit der Lernstrategienutzung.....	132
4.1.2	Bildung von Lernstrategiefaktoren.....	138
4.2	Zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Interview und per Fragebogen.....	142
4.3	Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und kognitiven Variablen ...	146
4.3.1	Analyse der Fragebogendaten zur Nutzung von Lernstrategien.....	146
4.3.2	Analyse der Interviewdaten zur Nutzung von Lernstrategien.....	149
4.4	Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und motivationalen Variablen.....	153
4.4.1	Analyse der Fragebogendaten zur Nutzung von Lernstrategien.....	155
4.4.2	Analyse der Interviewdaten zur Nutzung von Lernstrategien.....	162
4.5	Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg.....	169
4.5.1	Zusammenhänge zwischen den Leistungsmaßen.....	169
4.5.2	Zusammenhänge zwischen motivationalen Variablen und Leistungsmaßen.....	172
4.5.3	Zur Vorhersage der Leistungsmaße.....	178
4.5.4	Mediator- und Moderatormodelle.....	183
5	DISKUSSION.....	190
5.1	Zur Struktur der Interviewdaten.....	191
5.2	Zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Interview und per Fragebogen.....	193
5.3	Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und kognitiven Variablen.....	196
5.4	Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und motivationalen Variablen.....	199
5.5	Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg.....	202
5.6	Abschließende Überlegungen.....	206
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	210
7	LITERATUR.....	215
8	ANHANG.....	235
8.1	Strukturiertes Interview für Schüler.....	235

8.2	Interviewleitfaden und Protokoll	238
8.3	Ablauf des Interviews	247
8.4	Fallbeispiel.....	250
8.5	Typische Antworten und Kategorisierungsvorschläge	259
8.6	Skalen zur Zielorientierung.....	262
8.7	Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeit.....	263
8.8	Kieler Lernstrategien-Inventar (Baumert, Heyn & Köller, 1992).....	264
8.9	Skalen zur Selbstregulation und zum schulischen Affekt.....	265
8.10	Schulleistungstest Beginn 8. Klasse	266
8.11	Schulleistungstest Beginn 9. Klasse	269

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i>	Das Dreischicht-Modell selbstgesteuerten Lernens.....	12
<i>Abbildung 2:</i>	Motivationale und kognitive Komponenten selbstgesteuerten Lernens.	15
<i>Abbildung 3:</i>	Ein Sechskomponentenmodell des selbstgesteuerten Lernens.	19
<i>Abbildung 4:</i>	Selbstgesteuertes Lernen als zyklischer Prozess.	27
<i>Abbildung 5:</i>	Schematische Darstellung des Reflexionsprozesses.....	36
<i>Abbildung 6:</i>	Modell des „Good strategy user“.....	78
<i>Abbildung 7:</i>	Vier Profile der Zielorientierung	82
<i>Abbildung 8:</i>	Gebrauch kognitiver Strategien in Abhängigkeit von der Zielorientierung.	84
<i>Abbildung 9:</i>	Pfadmodell zur Vorhersage der Seminarleistung.	86
<i>Abbildung 10:</i>	Lernaufwand als Mediator zwischen Interesse und Leistung	90
<i>Abbildung 11:</i>	Unterscheidung von Wirksamkeits- und Ergebniserwartung	92
<i>Abbildung 12:</i>	Vier Quellen der Selbstwirksamkeit und der Einfluss auf Parameter des Lernens.	94
<i>Abbildung 13:</i>	Pfadanalyse zum Wirkzusammenhang von Leistung und selbstregulatorischen Komponenten über die Zeit.	98
<i>Abbildung 14:</i>	Systematisierung der Lern- und Regulationsstrategien.	118
<i>Abbildung 15:</i>	Verteilung der Kappa-Werte als Maß der Beurteilerübereinstimmung	132
<i>Abbildung 16:</i>	Nutzung von Lernstrategien als Funktion von Geschlecht und Schulform (Fragebogenangaben).	149
<i>Abbildung 17:</i>	Lernstile als Funktion von Geschlecht und Schulform.	153
<i>Abbildung 18:</i>	Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit auf die Nutzung der Lernstrategie „Elaboration“ (Fragebogen) im Querschnittsvergleich.	157
<i>Abbildung 19:</i>	Zusammenhang zwischen Aufgabenorientierung und Erleben von Selbstwirksamkeit.....	159
<i>Abbildung 20:</i>	Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit auf die Nutzung der Lernstrategie „Elaboration“ (Fragebogen) im Längsschnitt.	160
<i>Abbildung 21:</i>	Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstregulation auf die Nutzung der Lernstrategie „Metakognition“ (Fragebogen) im Querschnittsvergleich.	161
<i>Abbildung 22:</i>	Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstregulation auf die Nutzung der Lernstrategie „Metakognition“ (Fragebogen) im Längsschnitt.	161
<i>Abbildung 23:</i>	Pfadmodell zur Vorhersage von Lernstrategien (Interview).	164
<i>Abbildung 24:</i>	Nutzung von Lernstrategien als Funktion der Aufgabenorientierung	166
<i>Abbildung 25:</i>	Nutzung von Lernstrategien als Funktion der Anstrengungsvermeidung.	166

<i>Abbildung 26:</i> Nutzung der Strategie „Hilfe durch Peers“ als Funktion der Aufgaben- und Ichorientierung.....	168
<i>Abbildung 27:</i> Zusammenhang zwischen Schulleistung (TIMSS) und motivationalen Variablen. ...	175
<i>Abbildung 28:</i> Zusammenhang zwischen Schulleistung (Noten) und motivationalen Variablen.	177
<i>Abbildung 29:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (TIMSS I).....	184
<i>Abbildung 30:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (TIMSS II) über die Zeit.	184
<i>Abbildung 31:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (Noten I).....	185
<i>Abbildung 32:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (Noten II) über die Zeit.	185
<i>Abbildung 33:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels metakognitiver Lernstrategien.	186
<i>Abbildung 34:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels Tiefenverarbeitungsstrategien.....	187
<i>Abbildung 35:</i> Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels Oberflächenstrategien.	187

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1:</i>	Dimensionen akademischer Selbstregulation.	13
<i>Tabelle 2:</i>	Zugänge zur Lernstrategiediagnose.	31
<i>Tabelle 3:</i>	Klassifikation von Lernstrategien.	40
<i>Tabelle 4:</i>	Anforderungsbereiche des Lernstrategiefragebogens „Wie lernst Du?“	43
<i>Tabelle 5:</i>	Vergleich der Studien zur qualitativen Erfassung von selbstgesteuertem Lernen.	62
<i>Tabelle 6:</i>	Schülerantworten zur Anforderung Textproduktion.	66
<i>Tabelle 7:</i>	Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Englisch- bzw. Mathematikleistung.	75
<i>Tabelle 8:</i>	Zusammenhang zwischen Zielorientierungen, Selbstwirksamkeit und Leistung im Quer- und Längsschnitt.	81
<i>Tabelle 9:</i>	Zusammenhang zwischen Zielorientierung, Lernstrategien und Leistung.	83
<i>Tabelle 10:</i>	Chronologie der Erhebung.	114
<i>Tabelle 11:</i>	Beschreibung der Stichproben.	115
<i>Tabelle 12:</i>	Beschreibung der Pilotstichprobe.	116
<i>Tabelle 13:</i>	Beispielitems und Reliabilitäten der KSI-Dimensionen.	122
<i>Tabelle 14:</i>	Kennwerte der KSI-Dimensionen zum ersten und zweiten Messzeitpunkt.	122
<i>Tabelle 15:</i>	Kennwerte zu Dimensionen der Zielorientierung.	124
<i>Tabelle 16:</i>	Kennwerte der motivationalen Variablen.	125
<i>Tabelle 17:</i>	Kennwerte der Intelligenz-Tests ($n = 192$).	126
<i>Tabelle 18:</i>	Mittelwerte und Standardabweichungen (in Klammern) der erhobenen Noten.	127
<i>Tabelle 19:</i>	Lösungswahrscheinlichkeiten der ausgewählten TIMSS-Aufgaben des 1. Messzeitpunkts ($n = 213$).	128
<i>Tabelle 20:</i>	Lösungswahrscheinlichkeiten der ausgewählten TIMSS-Aufgaben des 2. Messzeitpunkts ($n = 189$).	129
<i>Tabelle 21:</i>	Kennwerte der Schulleistung (TIMSS) zum 1. und 2. Messzeitpunkt.	130
<i>Tabelle 22:</i>	Nennungshäufigkeit der Lern- und Regulationsstrategien in den acht Interviewsituationen.	133
<i>Tabelle 23:</i>	Nennung der Lern- und Regulationsstrategien in Abhängigkeit von der Situation.	136
<i>Tabelle 24:</i>	Gesamtwerte zur Strategienutzung ($n = 195$).	137
<i>Tabelle 25:</i>	Interkorrelationen der Lern- und Regulationsstrategien (Interviewangaben).	138
<i>Tabelle 26:</i>	Faktorenstruktur der Lernstrategien.	139
<i>Tabelle 27:</i>	Faktorenstruktur des nach Situationen getrennten Routinelernens, Regulierens und Tiefenlernens.	141

<i>Tabelle 28:</i> Zusammenhang der kognitiven und metakognitiven Lernstrategien, erhoben mittels Fragebogen und Interview.	143
<i>Tabelle 29:</i> Korrespondenzen der Schülerantworten zur Nutzung von Lernstrategien.	145
<i>Tabelle 30:</i> Zusammenhang zwischen Intelligenz und Strategienutzung in Abhängigkeit vom Geschlecht.....	147
<i>Tabelle 31:</i> Fragebogenangaben zu Lernstrategien im Geschlechts- und Schulvergleich.....	148
<i>Tabelle 32:</i> Zusammenhang zwischen Intelligenz und Strategienutzung (Ebene der Kategorien) in Abhängigkeit vom Geschlecht.....	150
<i>Tabelle 33:</i> Zusammenhang zwischen Intelligenz und Lernstil in Abhängigkeit vom Geschlecht. ..	151
<i>Tabelle 34:</i> Interviewangaben zu Lernstrategien im Geschlechts- und Schultypvergleich.	152
<i>Tabelle 35:</i> Interkorrelationen (1. MZP unterhalb der Diagonale, 2. MZP oberhalb der Diagonale) und Stabilitäten (Fettdruck) der motivationalen Variablen.....	154
<i>Tabelle 36:</i> Querschnittliche Korrelationen zwischen den Lernstrategieskalen (Fragebogen) und den motivationalen Variablen.	156
<i>Tabelle 37:</i> Querschnittliche Korrelationen zwischen den Lernstrategiefaktoren (Interview) und den motivationalen Variablen.	162
<i>Tabelle 38:</i> Vorhersage von strategischem Lernen mittels moderierter Regression.....	167
<i>Tabelle 39:</i> Interkorrelationen (Ersterhebung unterhalb der Diagonale, Zweiterhebung oberhalb der Diagonale) und Stabilitäten (Fettdruck) der Leistungsvariablen.	170
<i>Tabelle 40:</i> Zusammenhang zwischen Noten und Notenziel.....	171
<i>Tabelle 41:</i> Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen und Schulleistung (TIMSS).	172
<i>Tabelle 42:</i> Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen und Schulleistung (Noten).	173
<i>Tabelle 43:</i> Vorhersage der Leistungsmaße mittels Interview.....	179
<i>Tabelle 44:</i> Vorhersage der Leistungsmaße mittels Fragebogen.	180
<i>Tabelle 45:</i> Vorhersage der Leistungsmaße II mittels Interview.....	181
<i>Tabelle 46:</i> Vorhersage der Leistungsmaße II mittels Fragebogen.	182

1 Theoretischer Hintergrund

„Wenn man sich die Werke der Alten ansieht,
hat man wirklich keinen Grund, sich sehr geschickt vorzukommen.“
(Renoir)

Die Analyse und Optimierung von Lern- und Lehrprozessen im Unterricht stehen traditionell im Mittelpunkt des Interesses der Instruktionspsychologie. Viele Lernsituationen, wie z.B. das Anfertigen von Hausaufgaben oder die Vorbereitung auf eine Klausur, sind jedoch nicht in den Rahmen formeller Unterrichtssituationen eingebunden. Zudem ist Lernen ein lebenslanger Prozess, der sich nach der Schul- und Ausbildungszeit über das gesamte Erwachsenenalter fortsetzt. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass eine Person die Fähigkeit und die Motivation dafür besitzt, sich kontinuierlich neues Wissen anzueignen. In den vergangenen Jahren ist daher stärker die Frage in den Vordergrund gerückt, welche Kompetenzen erforderlich sind, um selbstständig und erfolgreich lernen zu können (Boekaerts, 2002, Zimmerman, 2002). Arbeiten zu diesem prominenten Thema werden unter den Begriffen „selbstgesteuertes Lernen“, „Selbstregulation des Lernens“ oder „selbstbestimmte, selbstständige Lernformen“ zusammengefasst.

1.1 Funktionsbereiche und Verhaltensmerkmale selbstgesteuerten Lernens

Nach Weinert (1982) werden Lernformen als selbstgesteuert bezeichnet, bei denen „der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann“ (S. 102). Die Definition betont die vielfältigen Handlungsspielräume, die sich beim selbstgesteuerten Lernen eröffnen und diese Lernform von fremdgesteuertem Lernen, bei dem die Ausgestaltung des Lernprozesses maßgeblich durch andere Personen (z.B. Lehrer oder Eltern) bestimmt wird, unterscheidet (Schiefele & Pekrun, 1996). Auch Schiefele und Pekrun (1996) heben die Selbstständigkeit des Lernens hervor: „Selbstreguliertes Lernen ist eine Form des Lernens, bei der die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernens selbst überwacht“ (S. 258). In dieser Definition

klings bereits an, dass sich selbstgesteuertes Lernen durch verschiedene Funktionsbereiche (oder Komponenten) kennzeichnen lässt. In Übereinstimmung mit Boekaerts (1996; Friedrich & Mandl, 1995; Weinstein, Husman & Dierking, 2000) wird selbstgesteuertes Lernen charakterisiert durch:

1. kognitive Komponenten, die neben konzeptuellem und prozeduralem Wissen auch Wissen über aufgabenspezifische Strategien umfassen;
2. motivationale Komponenten, die der Initiierung und Aufrechterhaltung von Lernaktivitäten dienen sowie Ergebnisbewertungen und Überzeugungen von der Wirksamkeit eigenen Lernens einschließen;
3. metakognitive Komponenten, die neben dem Wissen über eigene Fähigkeiten und das individuelle Lernverhalten auch die Planung und Überwachung des eigenen Handelns hinsichtlich der angestrebten Lernziele beinhalten.

Auch Zimmerman (1989) betont, dass sich selbstgesteuertes Lernen zusammensetzt aus selbstbezogenen Kognitionen, Emotionen und konkreten Handlungen zur Erreichung eines Lernziels: „In general, students can be described as self-regulated to the degree that they are metacognitively, motivationally, and behaviorally active participants in their own learning process“ (S. 329).

Obwohl Modelle der Selbstregulation nicht nur akademisches Lernen beschreiben und erklären, bildet die Aufklärung des Zusammenhangs von Selbststeuerung und akademischem Erfolg den Schwerpunkt pädagogisch-psychologischer Lernstrategieforschung. Einen zentralen Ausgangspunkt in der Lernstrategieforschung bildet die Frage, wie sich Lernende auf dem Pfad der „Lerntugenden“ halten. Mit anderen Worten: Warum gelingt es bestimmten Lernenden persönliche Initiative zu ergreifen und sich ausdauernd und erfolgreich mit einem akademischen Gebiet auseinanderzusetzen? Was sind charakteristische Verhaltensmerkmale für erfolgreiches selbstgesteuertes Lernen?

Das gemeinsame Auftreten von Selbstmotivation und kognitiven Lernstrategien erscheint nicht nur Zimmerman (1998) als notwendig. Modelle zum selbstgesteuerten Lernen beinhalten neben den kognitiven Komponenten immer auch motivationale Variablen, wie z.B. das Setzen von Zielen, Überzeugungen bezüglich der eigenen Wirksamkeit oder auch Interesse am Lernstoff, als zentrale Determinanten des Lernerfolgs (Garcia & Pintrich, 1994; Perry & Drummond, 2002; Schunk, 1994). Ferner kennzeichnet erfolgreiche Selbstregulation, dass der Fortgang des Lernprozesses überwacht und erreichte Ziele bewertet werden (Simons, 1992). Einzelne Elemente des selbstgesteuerten Lernens beruhen dabei zumeist auf einer Integration aller drei Funktionsbereiche. So umfasst die selbstständige Formulierung eines

Lernziels kognitive (z.B. die mentale Repräsentation eines angestrebten Fähigkeitsniveaus), motivationale (z.B. Anreize, die mit der Beherrschung der betreffenden Fertigkeit assoziiert werden) und metakognitive Prozesse (z.B. die Planung und Koordination instrumenteller Handlungen zum Erwerb der betreffenden Fähigkeit), die gemeinsam die Aufgabe erfüllen, das eigene Handeln auf die Aneignung neuen Wissens zu fokussieren (Brunstein & Spörer, 2001). Weinert (1999) spricht von einem Zusammenwirken der kognitiven, motivationalen und sozialen Voraussetzungen für erfolgreiches Handeln. Boekaerts (1999) sieht selbstgesteuertes Lernen ebenfalls als Interaktion der kognitiven, metakognitiven und motivationalen Aspekte des Lernens und beschreibt drei Ebenen der Regulation (s. Abbildung 1): die Regulation der Informationsverarbeitung, die metakognitive Steuerung des Lernens und die Regulation der Motivation.

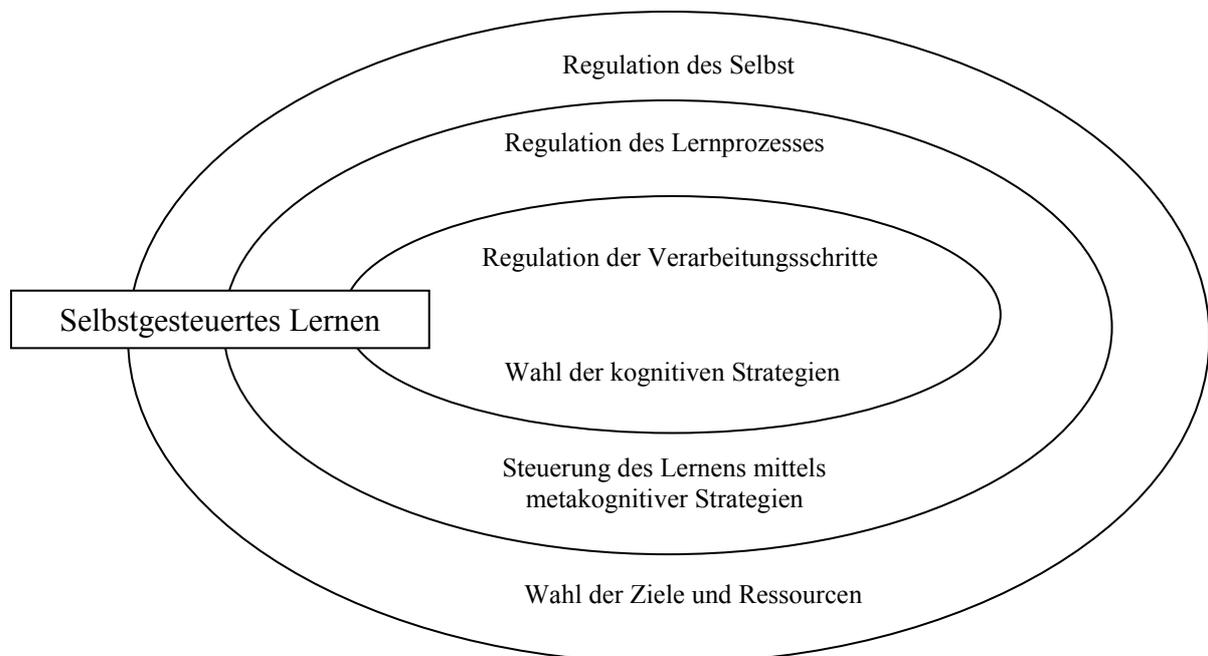


Abbildung 1: Das Dreischicht-Modell selbstgesteuerten Lernens
(in Anlehnung an Boekaerts, 1999).

In diesen drei Schichten spiegeln sich gleichzeitig drei bedeutsame Denkschulen und Forschungslinien wider, die mit ihren Erkenntnissen das Wissen um Selbststeuerungsprozesse maßgeblich geprägt haben. Hierzu gehören a) Forschungsansätze zu Lernstilen und Lernstrategien, b) Forschungsansätze zu Metakognition und Regulationsstilen und schließlich c) Theorien zum Selbst, z.B. eingebunden in Forschungsansätzen zum zielgerichteten Verhalten.

Ein weiteres Merkmal selbstgesteuerten Lernens ist die Kontextabhängigkeit. Akademische Selbstregulation ist also nicht als Persönlichkeitsmerkmal, Fähigkeit oder bestimmte Entwicklungsstufe zu beschreiben. Selbstregulation ist vielmehr das Zusammenspiel vieler Einzelkomponenten in Abhängigkeit von den situativen Anforderungen. Ein erfolgreich selbstgesteuert Lernender ist in der Lage, selektiv Strategien anzuwenden (Zimmerman, 1989). Idealerweise kann er auf ein breites Repertoire an Strategien zurückgreifen und situationsangemessen einzelne Strategien auswählen. In einer konkreten Bearbeitung einer Aufgabe kann die Regulation mehr oder weniger gut gelingen. Selbstregulation ist demzufolge ein optimaler Zustand vor dem Hintergrund aktueller Ziele, situativer Anforderungen und Voraussetzungen. Eine Zusammenstellung der Dimensionen, die selbstgesteuertes Lernen – immer in Abhängigkeit von spezifischen Anforderungen – beeinflussen können, findet sich bei Zimmerman (1998). Er formuliert sieben Merkmale, die mit dem Grad ihrer quantitativen und qualitativen Ausprägung den Lernerfolg bestimmen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Dimensionen akademischer Selbstregulation.

Wissenschaftliche Fragestellung	Psychologische Dimension	Merkmale der Selbststeuerung	Prozesse der Selbststeuerung
Warum?	Motiv	selbst-motiviert	Ziele setzen, Selbstwirksamkeit
Wie?	Methode	planvoll	Lernstrategien, Selbstinstruktion, Imagination
Wann?	Zeit	effizient	Zeitmanagement
Was?	Verhalten	beobachtend	Selbstbeobachtung, Selbstevaluation
Wo?	physikalische Umgebung	ressourcen-organisierend	Umgebungsgestaltung
Mit wem?	Soziale Umgebung	ressourcen-organisierend	Nutzung sozialer Ressourcen

Anmerkung: in Anlehnung an Zimmerman (1998).

Zunächst stellt sich dabei die Frage nach dem *Warum* des Lernens. Selbstgesteuert Lernende sind überzeugt, ihre anspruchsvollen, selbst gewählten Ziele durch eigenes Lernen auch erreichen zu können. Sie formulieren dabei Handlungspläne, die ihre Lernaktivitäten systematisieren. Des Weiteren verfügen selbstgesteuert Lernende über ein umfangreiches

Repertoire an spezifischen Strategien und entscheiden, unter welchen Bedingungen welche Strategie die größte Wirksamkeit entfalten kann. Sie besitzen also zweitens genaue Kenntnisse über das *Wie* des Lernens. Außerdem entscheiden selbstgesteuert Lernende über das *Wann* und *Wo* des Lernens. Sie verstehen es, die zur Verfügung stehende Zeit effektiv zu nutzen und gestalten ihre Lernumgebung aktiv. Darüber hinaus beobachten selbstgesteuert Lernende ihren eigenen Lernfortschritt und vergleichen ihren Wissensstand mit den selbst gesetzten Zielen. Sie kontrollieren dementsprechend ihr Lernergebnis und stellen die Frage: *Was* habe ich wirklich gelernt? Letztendlich ist auch die Frage, *mit und von wem* gelernt werden kann, ein zentrales Merkmal selbstgesteuerten Lernens. So entscheiden selbstgesteuerte Schüler und Studenten, wann es sinnvoll ist, gemeinschaftlich zu lernen.

1.1.1 Rahmenmodelle des selbstgesteuerten Lernens

Mit der Zusammenstellung von Rahmenmodellen wird das Ziel verfolgt, Forschungsergebnisse zu den kognitiven und motivationalen Komponenten selbstgesteuerten Lernens und deren Wechselwirkung zu integrieren. Sie fassen also einerseits den Erkenntnisstand zusammen und geben andererseits Impulse für künftige Forschung (Friedrich & Mandl, 1995). Als Vorläufer dieser Rahmenmodelle sind zum einen Experten-Novizen-Modelle zu nennen, die den idealen Lernenden zu beschreiben versuchen (z.B. den *good strategy user* von Pressley, Borkowski & Schneider, 1989). Im Weiteren bilden die Analysen zur Wirkung von kognitiven und motivationalen Komponenten der Lernstrategietrainings eine Basis zur Integration von Befunden (z.B. Butler, 2002a; Collins, Brown & Newman, 1989; Palincsar & Brown, 1984; Weinert, 1996; Zimmerman, 1998; Zimmerman, Bonner & Kovach, 1996). Es sollen im Folgenden zwei Rahmenmodelle des selbstgesteuerten Lernens vorgestellt werden. Das Modell von Friedrich und Mandl (1995) gibt einen Überblick über motivationale und kognitive Komponenten, die als lernerseitige Voraussetzungen für erfolgreiches selbstgesteuertes Lernen gehandelt werden. Anschließend wird das Modell von Boekaerts (1999) beschrieben.

Kognition und Motivation: Ein Modell selbstgesteuerten Lernens

Friedrich und Mandl (1995) unterscheiden in ihrem Modell selbstgesteuerten Lernens neben Kognitionen und Motivation zunächst einmal zwischen Strukturen und Prozessen. Als Strukturen werden die überdauernden Merkmale eines Lernenden bezeichnet, mit Prozessen werden dagegen aktuelle offene oder verdeckte Verhaltensweisen in konkreten Lernsituationen (z.B. im Unterricht oder in Hausaufgabensituationen) beschrieben. Erfolgreiches Lernen wird demzufolge bestimmt durch habituelle Personenmerkmale und durch aktuelle Geschehnisse während des Lernens (s. Abbildung 2).

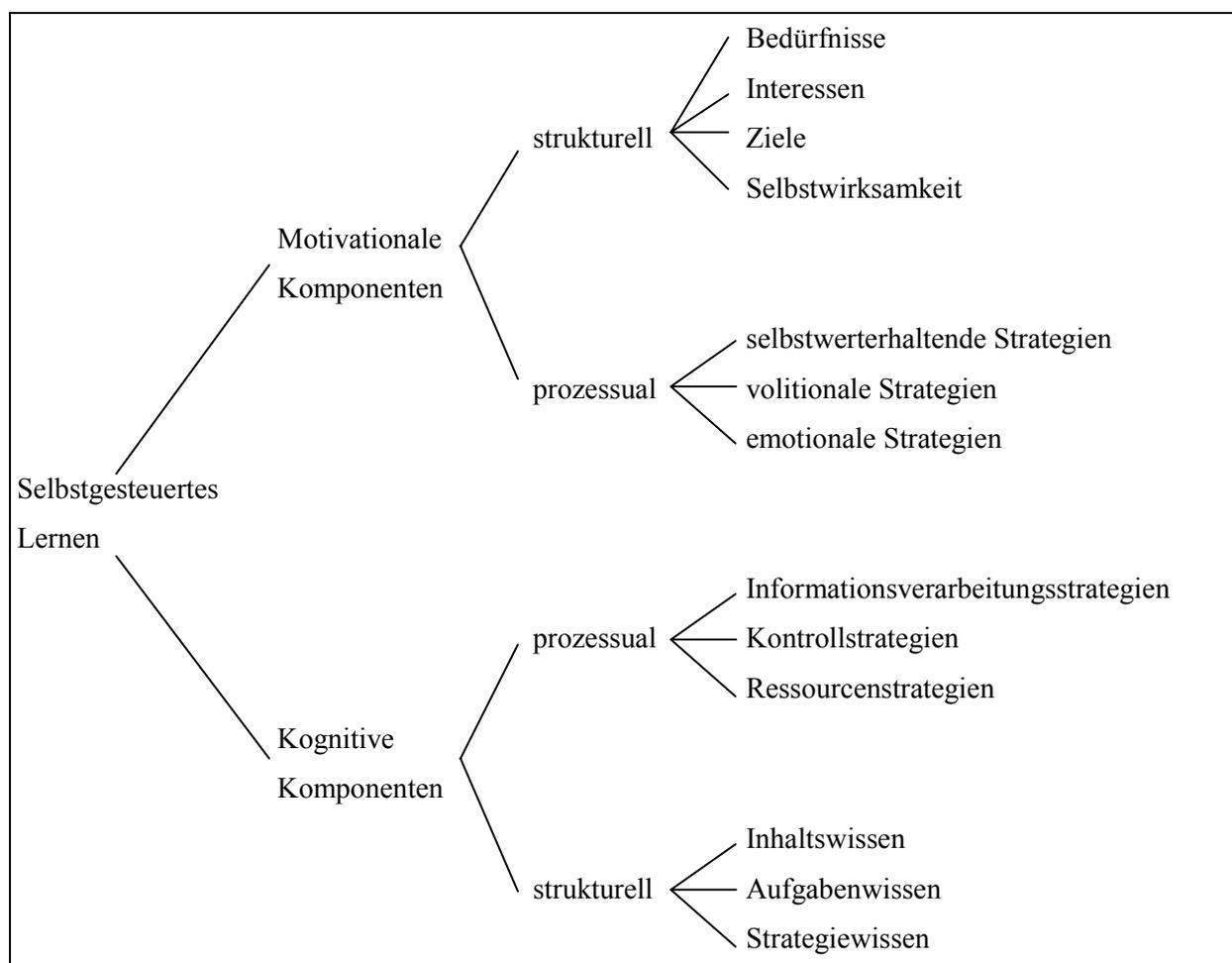


Abbildung 2: Motivationale und kognitive Komponenten selbstgesteuerten Lernens.
(Friedrich & Mandl, 1995).

Eine Differenzierung in Strukturen und Prozesse wurde gewählt, da nicht nur zeit- und situationsstabile Merkmale der Person (wie z.B. Intelligenz oder Selbstkonzept) die Selbststeuerung beeinflussen (vergleiche auch Weinstein & Mayer, 1986). Auch aktuelle

Ereignisse während des Lernens bestimmen eine erfolgreiche Selbststeuerung. Da jedoch ein wiederholtes Anwenden einer konkreten Informationsverarbeitungsstrategie (z.B. elaboriertes Textverarbeiten) wiederum als habituelles Merkmal einer Person betrachtet wird, räumen Friedrich und Mandl ein, dass es sich hierbei um eine idealtypische Unterscheidung handelt. Im Weiteren sollen die motivational relevanten Strukturen und Prozesse und daran anschließend die bedeutsamen kognitiven Elemente skizziert werden.

Zeitlich stabile motivationale Komponenten sind der Aufrechterhaltung des selbstgesteuerten Lernens dienlich. Als bedeutsame Einflussgrößen werden dabei *Bedürfnisse*, *Interessen*, *Ziele* und die *Selbstwirksamkeitsüberzeugung* einer Person gesehen (Schiefele & Pekrun, 1996, siehe auch Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002). So beschreiben z.B. Deci und Ryan (1993) in der Selbstbestimmungstheorie der Motivation die Bedürfnisse nach Kompetenz, nach Autonomie und nach sozialer Eingebundenheit. Gerade Kompetenzstreben und Autonomie sollen dabei die Grundlage für das Entstehen intrinsischer Motivation bilden und somit selbstgesteuertes Lernen fördern. Ebenso positiv wirkt sich thematisches Interesse auf die Ausbildung intrinsischer Motivation aus und beeinflusst so, auch vermittelt durch den vermehrten Einsatz von Elaborationsstrategien, vorteilhaft selbstgesteuertes Lernen (Tobias, 1994). Schiefele und Schreyer (1994) zeigen in einer Metaanalyse, dass intrinsische Lernmotivation mit Elaborations- und Organisationsstrategien des Lernens positiv korreliert ist. Auch zwischen der Zielorientierung eines Lernenden und dem Grad selbstgesteuerten Lernens lassen sich Zusammenhangsmuster aufdecken. Die Arten der Lernziele (*task vs. ego orientation* nach Nicholls, 1984; *learning vs. performance orientation* nach Elliott & Dweck, 1988; *mastery vs. performance goals* nach Ames & Archer, 1988) lassen sich zu habituellen intrinsischen bzw. extrinsischen Lernmotivationen verdichten und beeinflussen Strategiewahl und Persistenz beim Lernen. Die Überzeugung von der Wirksamkeit eigenen Tuns ist eine weitere strukturelle Bestimmungsgröße. Selbstwirksamkeitsüberzeugungen beeinflussen die Aufgabenwahl und die Anstrengungsbereitschaft sowie die Anstrengungsdauer (Bandura, 1986).

Die prozessualen motivationalen Komponenten dienen ebenfalls der Aufrechterhaltung des Lernens, darüber hinaus sorgen sie aber auch dafür, dass Lernende ihre Motivation und ihre Ziele gegen konkurrierende Handlungsimpulse abschirmen. Friedrich und Mandl (1995) listen unter den motivationalen Prozessen *selbstbilderhaltende Bewältigungsstrategien*, *volitionale* und *emotionale Strategien* auf. Nach Garcia und Pintrich (1994) dienen dabei vor allem folgende Strategien der Regulation des Selbstwerts:

- Self-handicapping (Verhinderung von Anstrengung zur Aufrechterhaltung selbstwertdienlicher Attributionen),
- defensiver Pessimismus (Aktivierung negativer Selbstschemas zur Steigerung der Anstrengung bei hoher Aufgabenanforderung),
- Selbstaffirmation (Abwertung von selbstwertbedrohenden Handlungsfeldern, verknüpft mit dem Loslösen von Zielbindungen) und
- Attributionen (internale Kontrollüberzeugung und Anstrengungsattribution).

Es erscheint paradox, dass Strategien des defensiven Pessimismus oder der Selbstaffirmation positiv mit selbstgesteuertem Lernen zusammenhängen sollen. Es ist jedoch festzuhalten, dass diese Bewältigungsstrategien vor allem *kurzfristig* selbstwertdienliche Funktion besitzen und somit Motivation und Strategieeinsatz gesteuert werden. Zur *längerfristigen* Aufrechterhaltung der Lernmotivation sind dann günstige Attributionsmuster gefragt, denn sie steuern Anstrengung und Persistenz. Am Beispiel der motivationalen Regulationsprozesse wird somit deutlich, dass der Rückgriff auf ein Repertoire an Strategien entscheidend für selbstgesteuertes Lernen sein kann, denn in Abhängigkeit von der zeitlichen Perspektive (kurz- und/oder langfristigen Regulation) erweisen sich verschiedene Strategien als effektiv.

Volitionale Strategien unterstützen den Lernprozess durch das Abschirmen alternativer Handlungstendenzen (Kuhl, 1985). Dabei spielen neben der Kontrolle der Aufmerksamkeit, der Motivation, der Emotionen und der Umwelt auch eine handlungsorientierte Bewältigung von Misserfolg (d.h., erneutes Handeln mit alternativen kognitiven Strategien) und eine sparsame Informationsverarbeitung (einmal initiierte Handlungen werden konsequent ausgeführt) eine bedeutsame Rolle. Der Bezug der emotionalen Prozesse zum selbstgesteuerten Lernen wird deutlich bei der Wirkungsanalyse von Freude bzw. Langeweile auf das Lernen. Einen Einfluss scheinen diese lernbegleitenden Emotionen vor allem auf die habituellen motivationalen Komponenten (intrinsische Motivation, Ziele) und auf kognitive Parameter (Strategiewahl) zu entfalten (Pekrun, 1992).

Zum System der strukturellen kognitiven Komponenten zählen Friedrich und Mandl (1995) das *Inhalts-, Aufgaben- und Strategiewissen*. Sie haben die Funktion gemeinsam, die Aufnahme neuen Wissens zu ermöglichen. So stellt das inhaltliche Vorwissen wichtige Anknüpfungspunkte bereit, um neue Informationen zu strukturieren, die Relevanz zu beurteilen und letztlich in bestehende Wissensstrukturen zu integrieren. Unter Aufgabenwissen versteht man dagegen das Wissen um die Anforderungen, die bestimmte Lernaufgaben stellen. Es hat beim selbstgesteuerten Lernen Auswirkungen darauf, wie eine

Aufgabe bewältigt wird (d.h., wie viel Bearbeitungszeit geplant ist oder welche kognitiven Strategien eingesetzt werden). Das Wissen um die Nützlichkeit bestimmter Strategien wird zusammengefasst als Strategiewissen. Vorausgesetzt, ein Lernender verfügt über mehr als eine Lernstrategie, so muss er in einer konkreten Lernsituation eine angemessene Strategie wählen können. Er verfügt entsprechend über konditionales Wissen und entscheidet, unter welchen Bedingungen das deklarative und prozedurale Wissen angewendet wird (Pressley, Borkowski & Schneider; 1989).

Als die prozessualen kognitiven Komponenten des selbstgesteuerten Lernens werden *Informationsverarbeitung-, Kontroll- und Ressourcenstrategien* bezeichnet. Diese Strategien bilden diejenige Prozesse ab, die man im engeren Sinne unter dem Begriff der Lernstrategien kennt (Baumert, 1993; Baumert & Köller, 1996; Zimmerman & Martinez-Pons; 1990). Sie bestimmen einerseits die mentale Auseinandersetzung mit neuen Informationen, das Verstehen und Behalten, andererseits regulieren, steuern und stützen sie den Lernprozess. Lernstrategien wird in der pädagogisch-psychologischen Forschung zum selbstgesteuerten Lernen besondere Aufmerksamkeit gewidmet, denn besonders mit der Identifizierung lernförderlicher kognitiver und metakognitiver Strategien wird die Voraussetzung für Interventionen geschaffen (Wild & Schiefele, 1993). Der kommende Abschnitt 1.1.2 beschäftigt sich detailliert mit der Systematisierung von Lernstrategien.

Wissen als Grundbaustein: Das Modell selbstgesteuerten Lernens von Boekaerts (1997)

Ein zweites Modell zur Beschreibung selbstgesteuerten Lernens stammt von Boekaerts (1997). Für Boekaerts und Mitarbeiter stellt das Vorwissen die bedeutsame Bedingung für erfolgreiches selbstgesteuertes Lernen dar, sie bemerken aber: „[...] there is some confusion about what constitutes prior knowledge and about the type of prior knowledge that is necessary for self-regulated learning to occur“ (S. 163). Zur Beschreibung der einzelnen Arten von Vorwissen und deren Zusammenspiel stellt Boekaerts ein Rahmenmodell mit sechs Komponenten vor. Ähnlich dem oben skizzierten Modell von Friedrich und Mandl (1995) unterscheidet auch Boekaerts zunächst zwischen kognitiven und motivationalen Aspekten der Selbstregulation. Sowohl Kognitionen als auch Motivationen lassen sich nun in drei Ebenen gliedern: bereichsspezifisches Wissen, Strategiegebrauch und Ziele.

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, ist auf der untersten Ebene das *bereichsspezifische Wissen* angesiedelt. Zum bereichsspezifischen kognitiven Wissen (Komponente 1) zählen hier das deklarative und das prozedurale Wissen (d. h., Wissen über

Fakten und Definitionen vs. Wissen über Formeln und Regeln). Metakognitives Wissen und motivationale Überzeugungen, wie z.B. Zielorientierungen oder Anstrengungs- und Strategieüberzeugungen, werden zum bereichsspezifischen motivationalen Wissen (Komponente 4) gerechnet. Metakognitives Wissen ermöglicht die Steuerung und Überwachung der Informationsverarbeitung und wirkt auf das bereichsspezifische deklarative und prozedurale Wissen, motivationale Überzeugungen dagegen sorgen für die Aufrechterhaltung der initiierten Lernprozesse.

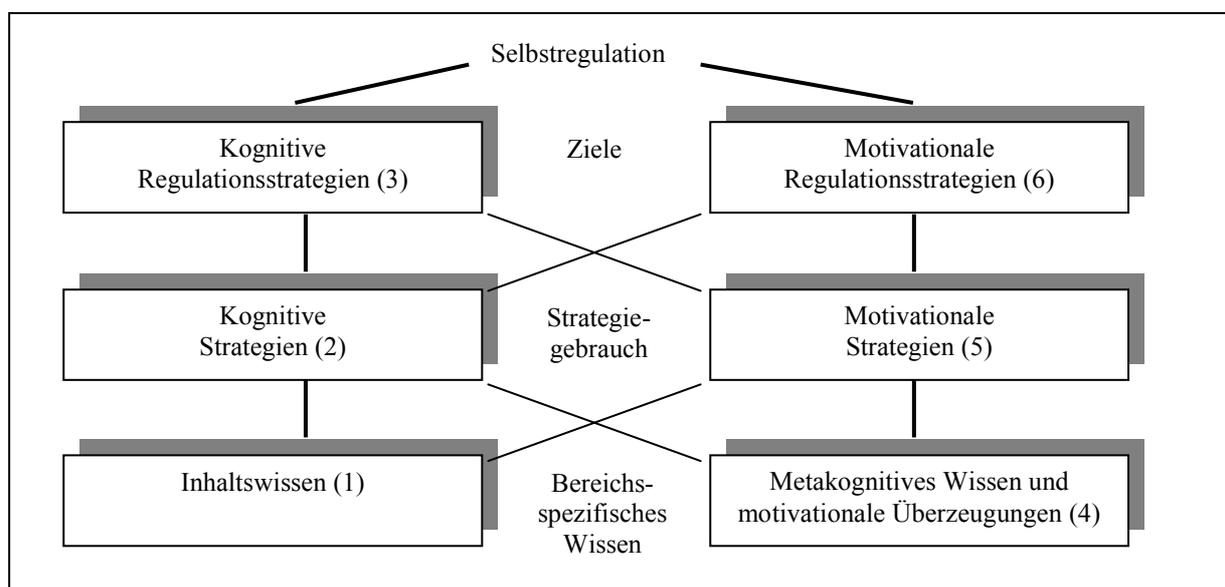


Abbildung 3: Ein Sechskomponentenmodell des selbstgesteuerten Lernens.

(Boekaerts, 1997)

Die nächst höhere Ebene *Strategiegebrauch* setzt sich zusammen aus kognitiven Strategien (Komponente 2: Strategien der Informationsverarbeitung, wie z.B. Elaborieren, Organisieren, Wiederholen, aber auch selektive Aufmerksamkeit, Strukturieren oder Generieren von Fragen) und motivationalen Strategien (Komponente 5: Bilden von Lernintentionen, Attributionen, Anstrengungsvermeidung, Copingprozesse zur Stressreduktion). Hat sich ein Lernender auf einem speziellen Gebiet verschiedene kognitive Strategien aneignen können, so wird es im Weiteren darauf ankommen, diesen Strategiegebrauch auf andere Gebiete zu transferieren. Mittels Instruktion und Übung können so kognitive Strategien den Charakter von Regeln übernehmen und zu bereichsspezifischem prozeduralem Wissen werden.

Auf der dritten Ebene *Ziele* wird eine Unterscheidung in kognitive (Komponente 3) und motivationale Regulationsstrategien (Komponente 6) getroffen. Das Formulieren eines Handlungsplans, das Wissen um Lernziele oder die Überwachung und Regulation des Lernfortschritts gehören zu den kognitiven Regulationsstrategien. Diese Formen der kognitiven Regulation werden gemeinhin als metakognitive Strategien klassifiziert. Boekaerts weist darauf hin, dass unter dem Begriff der Metakognition jedoch nicht mehr nur das Wissen um die Wirkungsbedingungen von kognitiven Strategien (d. h., wann wende ich welche Strategie an; Brown 1978), sondern allgemein das Wissen über die eigene Person (*theory of mind, theory of self*) und das Wissen über Lernen und Lernbedingungen subsumiert werden. Sie nimmt deshalb in ihrem Modell eine Trennung des allgemeinen, domänenunspezifischen metakognitiven Wissens auf der Ebene der Ziele (Komponente 3) von den metakognitiven Prozessen vor, die während einer Aufgabe in einer spezifischen Domäne aktiviert werden (Komponente 4). Als motivationale Regulationsstrategien werden z.B. das Wissen über die mentale Repräsentation der Verhaltensintention oder die Verknüpfung der Verhaltensintention mit dem Handlungsplan bewertet (vergleiche auch Artelt, 2000).

Zwischen den sechs Komponenten des Modells gibt es vielfältige Verbindungen. So stehen die kognitiven und motivationalen Komponenten in wechselseitiger Abhängigkeit zueinander. Metakognitives Wissen (Komponente 4) beeinflusst einerseits die Anwendung von kognitiven Strategien (Komponente 2) und motivationalen Strategien (Komponente 5). So werden z.B. Schüler, die den Nutzen nicht erkennen, der mit der Bearbeitung eines konkreten Lernstoffes verbunden ist (und demzufolge den Wert einer Aufgabe nur als gering einschätzen würden), sich weder in der Lage noch motiviert genug fühlen, angemessene kognitive Strategien zu erkennen und anzuwenden. Andererseits werden Schüler, die über keinerlei kognitive Lernstrategien verfügen, Anforderungen nicht bewältigen können, unabhängig von ihrem metakognitiven Wissen und motivationalen Überzeugungen (Pintrich & Garcia, 1991). Im Weiteren zeigt sich, dass Lernende, die ihren Lernprozess auf der metakognitiven Ebene reflektieren können, auch typische metakognitive Skills (Planung, Überwachung, Regulation) besser nutzen. Den Schülern, die über diese Skills verfügen, gelingt es besser, Vorwissen der Komponenten 1, 2 und 4 zu aktivieren und für die Entwicklung von Lernzielen und Handlungsplänen zu verwenden.

Den skizzierten Modellen ist gemeinsam, dass erstens das Wissen um und die Anwendung von Lernstrategien eine zentrale Bedingung für die Selbststeuerung des Lernens darstellen. Für Zimmerman und Martinez-Pons (1990) ist die Kenntnis von Strategien eine Voraussetzung für das selbstgesteuerte Lernen. Auch Schiefele und Pekrun (1996)

verdeutlichen die tragende Funktion der Lernstrategien für eine erfolgreiche Selbststeuerung.¹ Zweitens bleibt festzuhalten, dass als relevante lernerseitige Strukturen und Prozesse sowohl kognitive als auch motivational-emotionale Voraussetzungen erfüllt werden sollen. Diese enge Verbindung der als „kalte“ und „heiße“ Kognitionen bezeichneten Komponenten ergibt sich laut Friedrich und Mandl (1995) daraus, dass sich die Aneignung von Wissen gerade nicht in der rationalen Verarbeitung von Lernstoff erschöpft, sondern weil während des Lernprozesses und im Anschluss daran Rückschlüsse auf eigene Stärken sowie Schwächen gezogen werden und damit auf für das Selbstbild zentrale Gedanken und Emotionen Einfluss genommen wird.

1.1.2 Zur Systematisierung von Lernstrategien

Wie die Rahmenmodelle zum selbstgesteuerten Lernen verdeutlichen, nehmen Lernstrategien eine zentrale Position in der Ein- und Ausübung eben dieser Art zu lernen ein. So werden Strategien oft als konstituierendes Element selbstgesteuerten Lernens beschrieben (Artelt, 2000). Die Fähigkeit, Lernstrategien in Abhängigkeit vom Aufgabenkontext angemessen anzuwenden, sieht auch Zimmerman (2002) als Merkmal selbstgesteuerten Lernens an und beschreibt das Lernen als Zusammenspiel von Kognitionen, Emotionen und Handeln zur Erreichung selbstgesetzter Ziele (S. 65): „These learners are proactive in their efforts to learn because they are aware of their strengths and limitations and because they are guided by personally set goals and task-related strategies.“ Darüber hinaus misst auch er den Lernstrategien eine herausragende Rolle bei (Zimmerman, 1989, S. 329): „To qualify specifically as self-regulated in my account, students‘ learning must involve the use of specified strategies to achieve academic goals [...].“

¹ Selbstgesteuertes Lernen wird häufig als *Ziel* schulischen Lernens beschrieben: Schüler sollen dazu befähigt werden, ihr eigenes Lernen selbstständig zu planen, auszuführen, zu bewerten und zu optimieren. Selbstgesteuertes Lernen kann jedoch auch als eine *Methode* zur Intervention bei bereichsspezifischen Lernstörungen beschrieben werden (z.B. beim Erwerb von Schreibkompetenzen; Spörer & Brunstein, 2003). Selbstgesteuertes Lernen als Interventionsmethode einzusetzen, stellt eine noch relativ junge Entwicklung dar (vgl. Butler, 1998).

Taktik - Strategie - Stil

Nach Friedrich und Mandl (1992) ist das Interesse an Lern- und Denkstrategien eine „natürliche“ Folge des Perspektivenwechsels fort vom Behaviorismus und hin zur Kognitionspsychologie. Mit dem Begriff der Strategie verbindet sich in der ursprünglichen Definition ein bewusstes und zielgerichtetes Handeln. So wurden von Bruner, Goodnow und Austin (1956) Denkstrategien als eine Abfolge von Entscheidungen beschrieben, Aufnahme, Speicherung und Abruf von Informationen betreffend. Die Handlungssequenz sollte dabei immer ein bestimmtes Ziel verfolgen. Herrscht nun einerseits in der Definition des Konstrukts der Selbststeuerung und ihrer konstituierenden Komponenten weitestgehend Einigkeit (Boekaerts, 2002; Pintrich, 2002; Weinstein & Mayer, 1986; Zimmerman, 2002), so gibt es jedoch zum heutigen Begriff der Lernstrategie aufgrund verschiedener theoretischer Ausrichtungen unterschiedliche Bedeutungsvarianten (Krapp, 1993). Die Definitionen der Begriffe Lerntaktik, Lernstrategie und Lernstil sollten dabei die Grundlage für alle weiterführenden Systematisierungsversuche bilden.

- Eine *Lerntaktik* (auch Lerntechnik) beschreibt dabei den geordneten Abruf elementarer kognitiver Operationen in einem eng begrenzten Aufgabengebiet.
- Eine *Lernstrategie* im engeren Sinne bezeichnet eine Kombination verschiedener Lerntaktiken. Dabei zeigt die Wahl des Begriffes Strategie, dass es sich um mehr als einen Tätigkeitsplan handelt. Zusätzlich werden die Lernaktivitäten bewusst gewählt und gesteuert. Lernstrategien sind mental als Handlungspläne repräsentiert.
- Benutzt eine Person über ganz verschiedene Lernsituationen hinweg ähnliche Strategien, so erhalten die Strategien – in Anlehnung an die kognitiven Stile – die Funktion von Eigenschaften einer Person. Diese generalisierten Strategien werden dann zu *Lernstilen*. In der Literatur findet man zahlreiche Typologien zu Lernstilen (z.B. Alexander & Murphy, 1998; Marton & Säljö, 1984; Pintrich & Garcia, 1993; Schmeck, 1988a; Schutz, Drogosz, White, & Distefano, 1998; Severiens & ten Dam, 1998; Vermunt & Verloop, 1999).

Die Sorgfalt, die man in der Wahl der Begriffe Taktik, Strategie und Stil walten lassen sollte, verdeutlicht Krapp (1993) wiederum, denn hinter den scheinbar ähnlichen Konzepten stehen unterschiedliche Forschungsrichtungen der Psychologie: „Strategien werden als Komponenten der informationsbasierten Handlungssteuerung aufgefasst. [...] Eine adäquate handlungstheoretische Konzeptualisierung und Analyse von Lernstrategien muss versuchen,

diese *allgemeingültigen* Prozesse der kognitiven Verarbeitung in Form funktionaler Abhängigkeiten möglichst vollständig und genau abzubilden.“ (S. 294). Der Zugang der Forschung erweist sich demzufolge als allgemeinspsychologisch.

Bei der Analyse von Lernstilen steht jedoch die Frage der interindividuellen Verhaltensvarianzen im Vordergrund. Es geht also – ganz im Sinne der differenziellen Persönlichkeitspsychologie – um die Phänomene, in denen sich Personen dauerhaft und situationsübergreifend unterscheiden lassen. Viele Lernstrategie-Inventare, die ja gerade darauf abzielen, generalisierte Verhaltensweisen des selbstgesteuerten Lernens zu erfassen, müssten korrekterweise als Lernstil-Inventare bezeichnet werden. Eine konsequente sprachliche Abgrenzung erscheint aber angesichts der Dominanz des Begriffs Lernstrategie nicht mehr möglich (Krapp, 1993).

Der Klassifizierungsvorschlag von Friedrich und Mandl (1992)

Die Kategorisierung von Lernstrategien kann nun nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen. Friedrich und Mandl (1992) schlagen eine Taxonomie vor, die zwischen (a) Primär- und Stützstrategien, (b) allgemeinen und spezifischen Strategien sowie (c) Mikro- und Makrostrategien unterscheidet. Außerdem werden Lernstrategien (d) nach ihrer Funktion für den Prozess der Informationsverarbeitung beschrieben.

Mit *Primär- und Stützstrategien* wird eine Einteilung nach der Funktion der Lernsteuerung getroffen. Primärstrategien beeinflussen dabei die unmittelbaren kognitiven Prozesse der Informationsaufnahme und -verarbeitung während des Lernens (z.B. Zusammenfassen von Texten, Mnemotechniken, Mapping-Strategien). Sie bewirken ein besseres Verständnis, Behalten und einen leichteren Abruf der Informationen und führen zur Veränderung kognitiver Strukturen. Stützstrategien wirken indirekt auf die Prozesse der Informationsverarbeitung ein. Diese Strategien sollen also motivationale und exekutive Funktionen zur Steuerung und Überwachung des Lernens beeinflussen, die wiederum den Prozess der Informationsverarbeitung aufrechterhalten sollen (z.B. Selbstmotivierung, Zeitplanung, situationsangemessene Auswahl von Techniken für verschiedene Lernsituationen).

Die Unterteilung von Strategien in *allgemein und spezifisch* zielt auf die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten einer Strategie ab. Auf einem Kontinuum lassen sich auf der einen Seite diejenigen Strategien ansiedeln, die bei nahezu allen Lernaufgaben einsetzbar sind. Sie sind situations- und inhaltsübergreifend (wie z.B. Zeitmanagement oder Strategien der

Selbstmotivierung; vergleiche auch Klauer, 1988) und werden deshalb als allgemeine Strategien bezeichnet. Zu dieser Gruppe werden die Stützstrategien gezählt. Auf der anderen Seite des Kontinuums findet man Strategien, die hoch inhaltspezifisch sich nur auf eine klar definierte Aufgabe anwenden lassen (z.B. Strategien zum Lösen mathematischer Probleme). Weiterhin werden Strategien mit mittlerem Allgemeingrad beschrieben. Die Verstehensstrategien beim Lesen von Texten werden z.B. als Vertreter dieser Gruppe benannt.

Nach einem dritten Gesichtspunkt, der Einteilung aufgrund der Analyseebene, werden Lernstrategien der *Mikro-, Meso- und Makroebene* unterschieden. Zur Mikroebene zählen dabei kurzfristige elementare Informationsverarbeitungsprozesse (wie z.B. das Ziehen einfacher Analogieschlüsse oder das Finden von Oberbegriffen). Die so genannten Mesostrategien fassen Mikroprozesse als automatisierte Subroutinen zusammen. Hier werden demzufolge komplexere Informationsverarbeitungsprozesse, wie z.B. Verstehensprozesse beim Lesen, subsumiert. Dagegen werden die Prozesse mit langer zeitlicher Erstreckung als Makroebene bezeichnet; die individuellen Lernstrategien verfestigen sich zu Lernstilen. Auch grundlegende Einstellungen gegenüber dem Lernen, Motive und Überzeugungen nehmen Einfluss und bestimmen das persönliche Arbeitsverhalten. Als Beispiele für Prozesse der Makroebene werden das Koordinieren von Lernaktivitäten mit anderen Tätigkeiten oder das längerfristige Gestalten des Arbeitsverhaltens im Studium genannt (Friedrich & Mandl, 1992). Die Taxonomie aufgrund der Analyseebene wird von Krapp (1993) kritisiert. Es handle sich bei dieser Art der Einteilung eben nicht um vergleichbare psychologische Phänomene, auf die mal mehr oder weniger scharf gezoomt wird. Die verschiedenen Versuche, Personen aufgrund ihres Lernstils zu charakterisieren und vor allem zu unterscheiden, fußen auf einem differenzialpsychologischen Hintergrund. Ist man bestrebt, die Prozesse der kognitiven Verarbeitung exakt zu beschreiben, so wählt man den allgemeinspsychologischen Zugang (vergleiche auch Asendorpf, 1990). Eine Unterscheidung nach verschiedenen Stilen des Lernens trifft z.B. Schmeck (1988a, 1988b). Im Sinne der differenzialpsychologischen Sichtweise – also ausgehend von einem situationsunabhängigen, zeitstabilen Auftreten der Lernhandlungen – findet er die Gruppe der Tiefenverarbeiter (*deep conceptualizing*), die Strategien des Kategorisierens vornehmlich anwenden. Weiterhin unterscheidet er zwischen den elaborativen Verarbeitern (*elaborative personalizing*), die vor allem neue Informationen zu personalisieren versuchen, d.h., sie bilden Verknüpfungen zwischen bisherigen Erfahrungen und dem neu zu erwerbenden Stoff. Der Oberflächenverarbeiter (*shallow memorizing*) ist der dritte Vertreter eines Lernstils. Er eignet

sich Wissen überwiegend mittels einfacher Memorierstrategien an. Eine Unterscheidung nach zwei kontrastierenden Stilen treffen Marton und Säljö (1984) sowie Pask (1988). So stellen Marton und Säljö (1984) dem bekannten Oberflächenverarbeiter (*surface level*) lediglich einen Lernstil der Tiefenverarbeitung (*deep-processing*) gegenüber. Pask (1988) dagegen differenziert Lernstile in holistisch und seriell. Der holistische bzw. serielle Modus, kognitive Prozesse zu organisieren und zu kontrollieren, bildet jeweils den Extrempunkt eines Kontinuums. Typische holistisch Lernende zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich beim Aneignen neuer Informationen zunächst auf die Hauptideen stützen und eine übergreifende Konzeption dieser Ideen entwickeln, um anschließend die Aufmerksamkeit auf Details zu richten (*comprehension learners*). Seriell Lernende fokussieren auf den Prozess des Lernens sowie operationale Details und bevorzugen linear konzipierte Aufgaben (*operational learners*). Weitere Lernstiltypologien findet man z.B. bei Biggs (1987; *utilizing, achieving, internalizing*), Entwistle (1988; *reproducing, achieving, meaning*) oder Vermunt und Verloop (1999; *undirected, reproduction-directed, meaning-directed, application-directed learning*).

Der Klassifizierungsvorschlag von Weinstein und Mayer (1986)

Die Arbeitsgruppe um Weinstein und Mayer (1986; auch Mayer, 1988) klassifiziert Lernstrategien nach ihrem Stellenwert für den Prozess der Informationsverarbeitung. Neben affektiv-motivational verankerten Stützstrategien unterscheiden sie vier Arten von Lernstrategien (vergleiche auch Friedrich & Mandl, 1992). Sie beschreiben zunächst die Klasse der *Wiederholungsstrategien* (*rehearsal strategies*). Aktives Wiederholen und Hersagen von neuen Informationen erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass diese in das Langzeitgedächtnis aufgenommen werden. Als Beispiel sei das so lang wiederholte, laute Vorhersagen der Zeilen eines Gedichtes genannt, bis alle Strophen beherrscht werden. Diese Memorierstrategien werden auch als Oberflächenstrategien bezeichnet. *Elaborationsstrategien* dagegen bewirken eine Tiefenverarbeitung der gelernten Informationen. Diese Klasse der Lernstrategien fördert das Bestehen und Behalten neuen Wissens, weil neue Informationen auf vielfältige Art und Weise in bestehende Wissensstrukturen integriert werden. Dabei werden einerseits Bezüge innerhalb des anzueignenden Lernmaterials als auch Bezüge zwischen dem neuen und dem alten Wissen hergestellt (Friedrich und Mandl, 1992). Vergleicht ein Student eine ihm neue Theorie hinsichtlich der Gemeinsamkeiten und Unterschiede mit einer ihm bekannten Theorie, so elaboriert er den zu lernenden Stoff. Er verschafft sich ein Tiefenverständnis. Im Weiteren

gibt es die Gruppe der *Organisationsstrategien*. Zu lernende Informationen werden also strukturiert und somit in ihrem Komplexitätsgehalt reduziert. Diese individuelle Organisation bewirkt eine leichtere Handhabbarkeit des Stoffes und somit ein effektives Lernen. Versucht ein Lernender z.B. den detailreichen Biologietext in einer Tabelle oder einem Diagramm zu systematisieren, so schafft er sich eine persönliche Organisation des Lernstoffes.

Eine letzte Gruppe der Lernstrategien wird unter dem Begriff *Kontrollstrategien* zusammengefasst. Hierzu zählen diejenigen Strategien, die dem Lernenden helfen, Handlungen zu planen, den Lernprozess zu überwachen und notfalls zu regulieren. Diese Strategien bezeichnet man als metakognitiv, da sie die Funktion besitzen, die eigentliche Informationsverarbeitung zu steuern. Überprüft man regelmäßig seinen Lernfortschritt anhand selbst formulierter Fragen oder wählt man eine Strategie nach den Anforderungen der Aufgabe, so verfügt der Lernende über Kontrollstrategien. Nach Pressley, Borkowski und O'Sullivan (1985) nehmen diese exekutiven Funktionen eine Schlüsselposition beim selbstgesteuerten Lernen ein, denn sie ermöglichen ein reflektiertes Auseinandersetzen mit dem Lernstoff (vergleiche auch Hasselhorn, 1992; Hasselhorn & Körkel, 1984; Weinert, 1984; 1990). Zusammenfassend werden die Elaborations-, Organisations- und metakognitiven Strategien als Tiefenverarbeitungsstrategien (*deep processing strategies*) bezeichnet, Wiederholungsstrategien dagegen als Oberflächenstrategien (*surface level strategies*) (Baumert, 1993).

1.1.3 Selbstgesteuertes Lernen als zyklischer Prozess

Benennt man das Setzen von anspruchsvollen Zielen als ein bedeutsames Merkmal des selbstgesteuerten Lernens, so schließt sich die Überlegung an, dass die Selbststeuerung nicht mit einem ersten „Zieldurchlauf“ beendet ist, sondern dass sich selbstgesteuertes Lernen mit der Formulierung neuer und anspruchsvollerer Ziele fortsetzt. Ein Modell, welches diesen zyklischen Charakter der Selbstregulation beschreibt, stammt von Zimmerman (1996; 1998). Dieses Modell besteht aus vier kreisförmig verbundenen Teilkomponenten (s. Abbildung 4):

- Selbstgesteuertes Lernen beginnt mit der Beobachtung des eigenen Lernens. *Selbstevaluation und Monitoring* bedeuten dabei, dass der Lernende seine aktuelle persönliche Leistung und den Leistungszuwachs einschätzt. Dies geschieht vor dem Hintergrund früherer Leistungen. Gerade leistungsschwache Schüler scheinen nur eine

sehr vage Vorstellung davon zu haben, welchen Nutzen Hausaufgaben bringen und wie gut (oder vielmehr wie schlecht) ihre Vorbereitung auf eine Klassenarbeit wirklich ist (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986). Diese Schüler können besonders von einer Selbstbeobachtung des eigenen Lernverhaltens und einer systematischen Registrierung ihrer Ergebnisse profitieren. Selbstevaluation ist demzufolge der Ausgangspunkt der Selbstregulation.

- Ist das bisherige Lernverhalten analysiert und sind Schwachpunkte identifiziert, sollten sich Lernende als nächstes konkrete Lernziele setzen. Dies schließt die Fixierung der jeweils angestrebten Leistungsergebnisse ein. Die Modellkomponente *Ziele setzen und Planen* beinhaltet also, dass Lernende zunächst die Aufgabenstellung analysieren, sich Lernziele setzen und eine aufgabenspezifische Strategie wählen. Die Wahl einer angemessenen Strategie hängt dabei vom Repertoire ab, auf das ein Schüler zurückgreifen kann. Verfügt er nur über eine einzige Strategie (z.B. „Ich lerne immer alles auswendig“), so wird es darauf ankommen, sich neue Lernstrategien und die dazugehörigen Arbeitstechniken anzueignen.
- *Einsatz der Strategie und Strategiemonitoring* bedeuten im Anschluss, dass man die gewählte Strategie in einem konkreten Kontext anwendet und den Lernfortschritt überwacht. Dabei liegt der Schwerpunkt der Selbstbeobachtung auf der Strategie an sich. Somit wird kontinuierlich überprüft, ob die gewählte Lernstrategie korrekt ausgeführt wird.

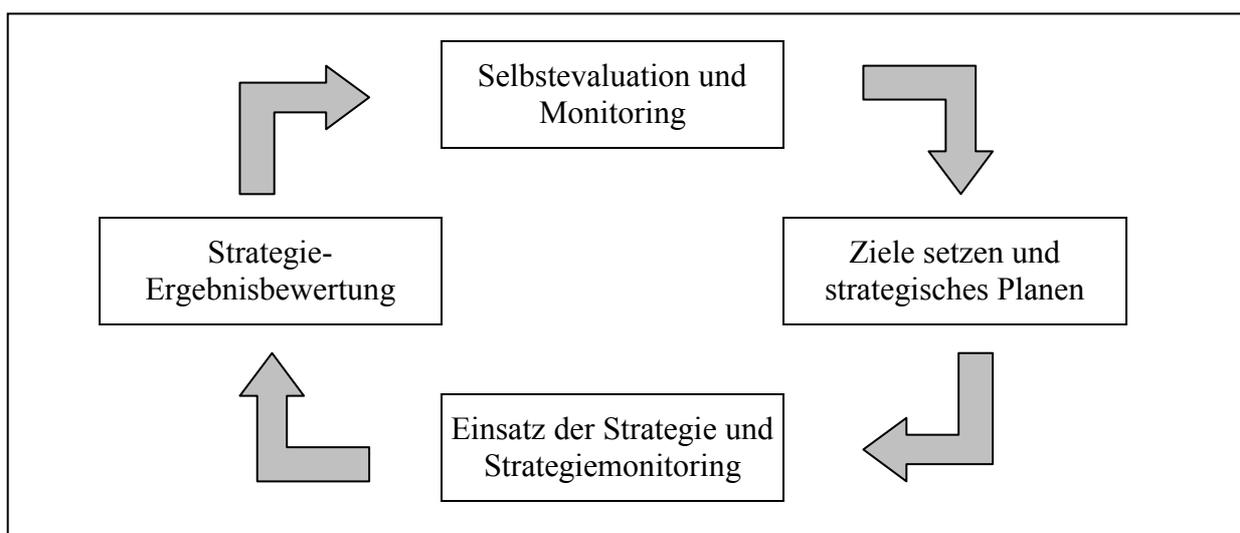


Abbildung 4: Selbstgesteuertes Lernen als zyklischer Prozess.

(Zimmerman et al., 1996).

- Die vierte Komponente des zyklischen Modells bildet die *Strategie-Ergebnisbewertung*. Hier kommt es darauf an, das Ergebnis des Lernprozesses hinsichtlich des selbst gesetzten Zieles zu beurteilen. Das bedeutet ebenso, dass Lernende ihren Lernerfolg mit dem Einsatz konkreter Strategien verbinden und auch die Effektivität des Lernens bewerten. Der Prozess des Lernens endet jedoch nicht mit der Bewertung des Lernergebnisses. Der Vergleich von Strategiewahl und Ergebnis stellt vielmehr den Ausgangspunkt für neue Ziele und Strategien dar. Selbstgesteuertes Lernen ist also zugleich Methode und Ziel.

Eine besondere Stellung nimmt der Prozess der Selbstbeobachtung (Self-Monitoring) ein. Im Modell findet man ihn im Zusammenhang mit der Selbstevaluation, der Strategieimplementation und der Ergebnisbewertung. Im Rahmen der Konzeption von Lernstrategie-Trainings ist die Vermittlung von Selbstbeobachtungsstrategien dem Setzen von Zielen oder der Einübung konkreter Strategien und Techniken untergeordnet, zumeist mit dem Argument, dass die Instruktion der letztgenannten Prozesse die Selbstbeobachtung ohnehin mit einschließen würde. Beschreibt man selbstgesteuertes Lernen als einen zyklischen Prozess, so wird man jedoch ebenso annehmen können, dass akkurate Selbstbeobachtung einen Einfluss auf Zielsetzung und Strategiewahl hat, wie Kitsantas und Zimmerman (1998) auch zeigen konnten.

Ein weiteres wichtiges Merkmal des Zimmerman-Zyklus ist das soziale Modelllernen. Selbstgesteuertes Lernen wird als höchste Stufe eines Entwicklungsprozesses betrachtet, der mit der Beobachtung eines Modells (z.B. eines Lehrers oder eines Peers) beginnt, sich fortsetzt in der Nachahmung der beobachteten Handlungen und nach „Überwindung“ der Stufe der Selbstkontrolle letztendlich in Selbstregulation mündet. Nach Paris und Paris (2001) steht hinter diesem Lernmodell die Metapher des „Lernens selbstgesteuert zu lernen“ (*transmission view*). Es geht also darum, sich neue Lernstrategien und Techniken anzueignen, um sie dann bei passender Gelegenheit zu nutzen. Diese Sichtweise sieht Lernstrategien als „kognitive“ Werkzeuge, die es zu lernen, zu üben und anzuwenden gilt. In diesem Sinne gelten Lehrer als Experten, die sich gut mit Lernstrategien auskennen, Schüler dagegen nicht. Deshalb sollten Lehrer Lernstrategien beschreiben und Schüler im Gebrauch dieser Strategien instruieren und trainieren. Selbstgesteuertes Lernen ist somit das Ergebnis einer direkten Instruktion.

Mit einer zweiten Sichtweise auf das selbstgesteuerte Lernen verbinden sich Aspekte der Entwicklung von Selbstregulation im Kontext der allgemeinen psychologischen Entwicklung (*developmental view*). So wird Selbstregulation nur gelernt werden können,

wenn sie in der Zone der proximalen Entwicklung geformt und elaboriert werden kann. Mit zunehmendem Alter gelingt es den Kindern, Handlungen mit bewussten Zielen zu verknüpfen, über eigenes Denken zu reflektieren und auch komplexe Handlungssequenzen zu planen und zu überwachen. Welche Kognitionen und Handlungen (Strategien) dabei mit welchen Zielen „verlinkt“ werden, ist abhängig von spezifischen Lernerfahrungen (Deci & Ryan, 1985). Selbstregulation ist nicht das hauptsächliche Ziel des Lernprozesses, aber das Ergebnis der Bemühungen, die Anforderungen der Umwelt auf kohärente Art zu meistern.

Letztendlich ergänzen sich beide Metaphern zum selbstgesteuerten Lernen. Sie fokussieren zwar verschiedene Aspekte des Lernens (nämlich Entwicklung und Instruktion), jedoch ist vielmehr anzunehmen, dass sich beide Sichtweisen bedingen. Ohne einen gewissen Entwicklungsstand, der z.B. die Reflexionsfähigkeit über Wissen und Handeln markiert, erweist sich eine Strategieinstruktion nicht als sinnvoll (Paris & Paris, 1999). Auf der anderen Seite unterstützen die Strukturierung der Umgebung nach der Selbststeuerung förderlichen Gesichtspunkten und eine explizite Information über nützliche Lernstrategien den Gebrauch von Strategien und somit die Verinnerlichung von selbstgesteuertem Lernen.

1.2 Zur Erfassung von selbstgesteuertem Lernen

Definiert man selbstgesteuertes Lernen als ein zielgerichtetes, planendes, strategisches, reguliertes Handeln, also als ein komplexes Zusammenspiel von Kognitionen, Motivationen und auch Emotionen, mag man vermuten, dass sich die Erfassung des selbstgesteuerten Lernens als nicht ganz einfach erweisen könnte. Angesichts der vielen positiven Haupt- und Nebenwirkungen, die dem selbstgesteuerten Lernen zugeschrieben werden, ist die korrekte Diagnose von spezifischen Lernstrategien und übergreifenden selbstregulatorischen Komponenten unabdingbar – sei es im allgemeinen Klassenkontext zur Erfassung der metakognitiven Kompetenzen von Fünftklässlern, sei es zur Abschätzung von Trainingseffekten nach einem Textverständnistraining bei lernschwachen Schülern oder sei es zur Implementierung berufsbegleitender Fortbildung zum Zwecke des lebenslangen Lernens. In den letzten 25 Jahren wurden die Komponenten des selbstgesteuerten Lernens theoretisch als Merkmale einer Person betrachtet, die sich bis zum Jugendalter als Handlungsabfolge verfestigen und dann weitestgehend unabhängig von situationalen Aspekten beobachtet werden können (Winnie & Perry, 2000). Daraus folgt methodisch, dass selbstgesteuertes Lernen generalisiert über die verschiedenen Lernsituationen hinweg und überwiegend mittels

Fragebogen erfasst wird. Darüber hinaus mehren sich in jüngster Zeit Versuche, selbstgesteuertes Lernen in einer konkreten Situation zu beobachten und zu erfassen, um vor allem Kontextbedingungen für das Handeln – oder auch für das Unterlassen von Handlungen – im selbstregulatorischen Sinne zu evaluieren (Hadwin, Winne, Stockley, Nesbit & Woszczyzna, 2001; Perry, 2002).

Damit sind bereits die zwei wesentlichen Zugänge zur Erfassung von Lernstrategien skizziert. Zielt die letztgenannte Technik auf die Analyse von Lernstrategien in der jeweiligen Handlung ab, so steht auf der anderen Seite die Analyse der Strategien auf der Reflexionsebene. Das bedeutet, dass die Befragten erst nach Abschluss der Handlung aufgefordert werden, über Kognitionen und Emotionen im Handlungsvollzug zu berichten. Die Einforderung dieser retrospektiven Selbstberichte kann dabei sowohl zeitlich nahe (also unmittelbar nach Beendigung der Tätigkeit) als auch zeitlich weit entfernt von der jeweiligen Handlung erfolgen. Entschließt man sich, selbstgesteuertes Lernen *quantitativ* zu erfassen – und folgt somit der klaren Mehrheit der Studien –, ist die Auswahl an entsprechenden diagnostischen Instrumenten auf der einen Seite zwar recht groß, denn gerade für die Gruppe der Schüler und der Studenten stehen etablierte Lernstrategieinventare zur Verfügung. Auf der anderen Seite ist jedoch festzuhalten, dass zur Erfassung von Strategien auf der Reflexionsebene zumindest im deutschsprachigen Raum trotz anders lautender Forderungen (Artelt, 2000, Baumert, 1993; Wild & Schiefele, 1994) nahezu nur Fragebogen-Verfahren zum Einsatz kommen. So betonen auch Pintrich und De Groot (1990, S. 38): „[...] the results need to be replicated with other measures, such as think-aloud protocols, stimulated recall procedures, structured interviews, or behavioral measures.“

Deutlich mehr Kreativität zeigen die Diagnostiker dagegen, wenn selbstgesteuertes Lernen auf *qualitativen* Wegen erfasst werden soll. Neben den Studien zum lauten Denken stellen Diskursanalysen, Beobachtungen und Interviews mögliche Zugänge zum strategischen Lernen von Schülern und Studenten dar (Perry, 2002). Darüber hinaus erlauben diese Methoden sowohl die Analyse der Lernstrategien auf der Handlungsebene als auch auf der Reflexionsebene (s. Tabelle 2).

Ziel dieses Kapitels ist es, die Vor- und Nachteile der jeweiligen diagnostischen Zugänge zu beschreiben und Einsatzbedingungen abzuleiten. Dazu werden zunächst quantitative Methoden zur Erhebung von lernstrategischem Verhalten vorgestellt. Eine Übersicht zu qualitativen Erfassungsinstrumenten schließt sich an.

Tabelle 2: Zugänge zur Lernstrategiediagnose.

Datenformat	Analyseebene	
	Reflexionsebene	Handlungsebene
Quantitativ	Fragebogen	-
Qualitativ	Interview	Beobachtung

1.2.1 Quantitative Methoden: Telling more than we know

Will man Lernstrategien auf der Reflexionsebene der Schüler oder Studenten (Lompscher, 1995) erfassen, so ist zumindest im englischen Sprachraum die Auswahl entsprechender Diagnostika groß. Bestimmendes Merkmal quantitativer Analysen ist die Fokussierung auf *a priori* festgelegte Variablen. Das bedeutet, dass im Prozess der üblichen statistischen Hypothesentestung nur das analysiert wird, was vorher festgelegt wurde. Die quantitative, schriftliche Erfassung sprachlicher Aussagen darüber, wie Lernanforderungen allgemein und in üblicher Weise bewältigt werden, hat außerdem und augenscheinlich einen wichtigen Vorteil gegenüber allen anderen denkbaren diagnostischen Zugängen: Sie ist außerordentlich ökonomisch.

Diesem Argument für den Einsatz von Fragebögen ist jedoch sogleich ein Gegenargument entgegenzustellen: Mittels Fragebogen gewonnene Daten sind als retrospektive Selbstberichte zu bewerten (Renkl, 1997) und müssen sich so der seit den siebziger Jahren intensiv diskutierten Kritik an Selbstberichten stellen (Ericsson & Simon, 1980; Nisbett & Wilson, 1977). In dieser Auseinandersetzung geht es vor allem um die Validität von Selbstaussagen, höhere mentale Prozesse tatsächlich und adäquat zu berichten. Ausgangspunkt der Diskussion war die behavioristisch geprägte Argumentation, dass ein Zugang zu höheren mentalen Prozessen (wie z.B. dem Planen, dem Setzen von Zielen oder dem Abwägen) überhaupt nicht möglich sei. Nisbett und Wilson (1977) gelingt es jedoch, diese extreme Position rasch zu relativieren und stattdessen die Frage in den Vordergrund zu rücken, unter welchen Bedingungen retrospektive Selbstberichte als verlässlich zu bewerten sind. Ihre Antwort lautet: Verbale Aussagen sind als verlässlich zu bewerten, wenn Menschen *nicht* auf so genannte *causal theories* bei der Beschreibung ihrer mentalen Prozesse zurückgreifen müssen. Der Bezug auf *causal theories* würde nämlich bedeuten, dass lediglich auf allgemein verfügbare Informationen, z.B. wie man einen Text lesen oder einen Aufsatz

schreiben *sollte*, Bezug genommen wird. Für Nisbett und Simon (1977) ist dieser Prozess ganz typisch für die Verbalisierung individueller kognitiver Prozesse und kann nur „ausgeschaltet“ oder verhindert werden, wenn sich die befragten Personen bewusst sind über die Reize, die ihre Aussage beeinflussen können.

Ericsson und Simon (1980) dagegen bewerten den Rückgriff auf implizite Kausaltheorien lediglich als *eine* Möglichkeit, um zu Aussagen über kognitive Prozesse zu gelangen. Sie gehen davon aus, dass sich Personen vielmehr auf ihre Erinnerung und somit ihr Gedächtnis über kognitive Prozesse stützen. Sie legen ihren Thesen den Informationsverarbeitungsansatz zu Grunde und spezifizieren die Aussagen Nisbetts und Wilson zur Wirkung der impliziten Kausaltheorien und der Beurteilung der Plausibilität von Aussagen. Sie behaupten, dass die Qualität der retrospektiven Selbstberichte zum einen davon abhängt, wie viel Zeit zwischen der tatsächlichen Bearbeitung einer Aufgabe und dem anschließenden Verbalisieren vergeht. Ausgehend von ihrem Modell argumentieren Ericsson und Simon, dass lediglich die Informationen valide berichtet werden können, welche noch im Kurzzeitspeicher des Gedächtnisses eingelagert sind (siehe auch Garner & Alexander, 1989; Schneider, 1989). Eng verknüpft mit dem zeitlichen Aspekt und dem damit einhergehenden Grad an Erinnerungsvermögen ist zum anderen das Kriterium der Regelmäßigkeit, mit der eine Handlung ausgeführt wird. So bemerken ähnlich wie Ericsson und Simon (1980) auch Garner und Alexander (1989), dass bei zu großen zeitlichen Abständen oder unregelmäßigem Handeln unvalide Aussagen möglich seien. Zusätzlich zur fehlerhaften oder verzerrten Erinnerung aufgrund des Zeitfaktors würde so über kognitive Prozesse berichtet werden, die in Anbetracht der mangelnden Übung noch nicht vollständig verstanden werden. Als Letztes sei noch ein Argument genannt, das den entgegengesetzten Zustand als Erklärungsvariante heranzieht: Im Ergebnis wiederholten Übens kommt es zu (durchaus erwünschten) Automatisierungsprozeduren. Das bedeutet, dass sich die im späteren Bericht zu verbalisierenden Prozesse mehr und mehr der bewussten Kontrolle entziehen und von einem mangelnden Bewusstseitsgrad bezogen auf die ablaufenden komplexen Prozesse auszugehen ist (Anderson, 1976). Wird nun verlangt, dass bereits automatisierte Prozeduren exakt verbalisiert werden, so müssen die jeweiligen Handlungen oder die entsprechenden kognitiven Prozesse in bewusste Prozeduren transformiert werden. Dies gelingt dann am effektivsten, wenn Handlungen erneut ausgeführt werden können. Derart konzipierte Studien können einen hohen Grad an Kongruenz zwischen Selbstbericht und tatsächlich beobachtbarem Handeln ausweisen (Ericsson & Simon, 1980). Die Diskussion um die

Validität retrospektiver Selbstberichte zusammenfassend, hebt Artelt (2000) folgende Punkte hervor:

- Aussagen über kognitive Prozesse und komplexe Handlungen sind nur dann valide, wenn sich Personen der jeweiligen Prozeduren bewusst sind oder die Prozeduren zumindest bewusstseinsfähig sind. Ist man zudem an generalisierten Aussagen über Handlungsabfolgen (wie z.B. Aussagen über Strategien) interessiert, so muss die berichtende Person auch über allgemeine Prozeduren verfügen.
- Ausschlaggebend für die Güte des Zusammenhangs von Handlung und Aussage ist zweitens der zeitliche Abstand zwischen der letztmaligen Ausführung und der Verbalisierung. Je kürzer der Abstand, desto valider ist der entsprechende Bericht.
- Drittens bleibt festzuhalten, dass die Validität der Aussage abhängig ist von der Regelmäßigkeit, mit der die jeweilige Handlung ausgeführt wird. So sind Aussagen über allgemeine oder hypothetische Situationen besonders bei Kindern und jüngeren Schülern unvalide.

Betrachtet man nun die Konzeption von Lernstrategieinventaren, so messen sie die Häufigkeit der Anwendung einer bestimmten Strategie, je nach Verfahren bezogen auf keinen, einen oder mehrere Anforderungsbereiche des Lernens (Artelt, 1996). Der Großteil der Inventare erfragt strategisches Verhalten allgemein („Wenn ich lerne, dann...“). Das Abwägen, ob und in welchem Ausmaß bestimmte Verhaltensweisen tatsächlich zutreffen, setzt dabei – wie oben ausgeführt – voraus, dass die jeweils zu beurteilenden Lernhandlungen bewusst ablaufen und verbalisierbar sind. Wie gut es gelingt, von Schülern verschiedener Altersgruppen verlässliche Aussagen über ihren Lernstrategiegebrauch zu erhalten, hängt darüber hinaus nach Lompscher (1996) von vier weiteren Faktoren ab:

1. vom Niveau ihrer kognitiven und sprachlichen Entwicklung,
2. von ihrer Fähigkeit, Fragen zu Strategien auf Lernanforderungen und Lernerfahrungen zu beziehen und auf dieser Grundlage Entscheidungen zu treffen,
3. von ihrer Bereitschaft, die eigenen Lernerfahrungen unter dem Strategieaspekt zu analysieren und
4. von ihren Einstellungen zu Lernanforderungen und Lernbedingungen.

Zur Altersabhängigkeit selbstberichteter Lernstrategien

Es sind also nicht nur die allgemeinen kognitiven Voraussetzungen und das Entwicklungsniveau der Befragten in Rechnung zu stellen, sondern auch aktuelles emotional-motivationales Befinden sowie generalisierte motivational und emotional bedingte Einstellungen gegenüber dem Lernen fließen in die Beantwortung der Fragebogenitems ein. Nicht unerwähnt bleiben darf die Tendenz zu sozial erwünschten Antworten (Garner & Alexander, 1989). Diesen Argumenten folgend, erscheint der Einsatz eines Lernstrategiefragebogens nur bei solchen Lerngruppen sinnvoll, die bereits genügend über das eigene Lernverhalten reflektieren können und die darüber hinaus über vielfältige Lernerfahrungen (z. B. Lernen mit unterschiedlichen Zielstellungen oder unter verschiedenen Bedingungen) verfügen und damit eine individuelle Lerngeschichte besitzen.

So zeigt sich z.B., dass bereits Grundschüler über ein einfaches Strategierepertoire verfügen können.² Befragt man sie jedoch, auf welche Art und Weise sie lernen, so zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen ihrem tatsächlichen (objektiv beobachtbaren) Handeln und ihrem (subjektiven) Bericht und zwar in der Richtung, dass sie *weniger* Strategien explizit umschreiben. Neben diesem Bewusstheitsdefizit scheint die Überwindung des so genannten Nutzungs- und des Produktionsdefizits entscheidend für den zeitstabilen und situationsübergreifenden Strategieeinsatz zu sein (Hasselhorn, 1996; Schneider & Büttner, 1995). Mit *Nutzungsdefizit* ist dabei die Phase der Strategieaneignung beschrieben, in der eine Strategie nur nach gezielter Instruktion gezeigt wird.³ Kennzeichnend für diese Phase ist weiterhin, dass die Anwendung als ineffizient beschrieben werden kann; der Nutzen, den ein Schüler aus der Strategieausübung ziehen kann, ist entsprechend defizitär. Als Erklärung für

² Betrachtet man die Entwicklung einzelner kognitiver Strategien, so läßt sich schon in den ersten Schuljahren der Gebrauch von Wiederholungsstrategien beobachten. Mit zunehmendem Alter zeigt sich dann eine deutliche Ausdifferenzierung im Gebrauch der Strategie (Schneider, Körkel & Vogel, 1987). Werden im Grundschulalter zunächst einzelne Wörter rein mechanisch wiederholt, so fassen bereits Sechstklässler das Lernmaterial in Wortgruppen zusammen (Wessels, 1994). Im Jugendalter gelingt es ihnen dann, das Wiederholen in Abhängigkeit von den Anforderungen und den Merkmalen des Lernmaterials zu gestalten. Eine ganz ähnliche Entwicklung läßt sich auch für das Organisieren des Lernmaterials nachzeichnen. Als entscheidende Determinante für den Einsatz von (hier speziell untersuchten kategorialen) Organisationsstrategien wird die so genannte *metamemorale Einsicht* in die Nützlichkeit ebendieser Strategie bewertet (Hasselhorn, 1995; 1996, vergleiche aber auch Bjorklund, 1987).

³ Zur Beschreibung der Ausgangssituation bei der Aneignung einer spezifischen Strategie wird der Begriff des *Mediationsdefizits* gebraucht (Hasselhorn, 1996). Kennzeichnend für einen Schüler mit einem Mediationsdefizit ist, dass er selbst nach einer konkreten Instruktion nicht in der Lage ist, ein strategisches Verhalten zu zeigen.

das in dieser Phase Ausbleiben positiver Effekte auf die Leistung führen Schneider und Büttner (1995) den mentalen Aufwand und eine daraus resultierende starke Belastung des Arbeitsgedächtnisses an (vergleiche auch Bjorklund & Coyle, 1995). Erst mit der Automatisierung einzelner Strategiekomponenten erhöht sich dann die Effizienz und die Phase des Nutzungsdefizits kann überwunden werden. Instruktionspsychologisch betrachtet, wird es demzufolge darauf ankommen, erstens vielfältige Aufgaben zur Einübung der Strategie zu gestalten und den Schüler zur Strategienutzung zu ermutigen, damit Aspekte der Strategie automatisiert werden. Zweitens sollte die korrekte Anwendung der Strategie gelobt werden, da in dieser Phase der Gebrauch der Strategie per se noch keinen Vorteil für den Schüler darstellt.

Kann eine spezifische Strategie dann effizient angewendet werden, ist die Phase des Nutzungsdefizits überwunden. Bevor jedoch die volle Strategiereife erreicht ist (Hasselhorn, 1996), zeigen Kinder und Schüler oftmals ein *Produktionsdefizit* hinsichtlich der Strategieanwendung. Das bedeutet, dass die Strategie noch nicht spontan gezeigt wird, obwohl die Fähigkeit durchaus vorhanden ist. Die Befunde zum Produktionsdefizit deuten darauf hin, dass einerseits die Nützlichkeit der Strategie noch nicht erkannt wird. Auf der anderen Seite ist als Erklärung für mangelnde Strategieproduktion anzuführen, dass die Strategien als nicht angemessen für die Bearbeitung einer vorliegenden Aufgabe eingeschätzt werden. In diesem Fall ist von einem Transferproblem auszugehen. Auf der Ebene der Instruktion wird es wiederum darauf ankommen, Aufgaben zur Bearbeitung anzubieten. Diese Aufgaben sollten sich auszeichnen durch eine größtmögliche Unterschiedlichkeit der inhaltlichen und strukturellen Komponenten, um die Transferleistung zu fördern und letztendlich konditionales Wissen aufzubauen. Nach erfolgreicher Strategieanwendung ist außerdem die Nützlichkeit der jeweiligen Strategie herauszustellen. Die Konzeption zur Strategieaneignung beschreibt also eine Entwicklung beginnend bei der Strategieinstruktion, welche deutlich durch Fremdsteuerung gekennzeichnet ist, hin zum selbstgesteuerten Einsatz der Strategie; diese letzte Phase wird mit dem Begriff der *Strategiereife* umschrieben (Hasselhorn, 1996; Paris & Paris, 1999).

Welche Zusammenhänge bestehen nun zwischen der Entwicklungskonzeption zum Erwerb von Lernstrategien und der Erfassung dieser Strategien mittels eines Fragebogens? Wie bereits berichtet, ist zur Beantwortung eines Lernstrategieitems die Fähigkeit gefordert, Fragen zu Strategien auf Lernanforderungen und Lernerfahrungen zu beziehen. In Abhängigkeit von der individuellen Entwicklungsphase bezogen auf die Aneignung einer

Lernstrategie kann es hierbei zu unterschiedlichen Herausforderungen und Konflikten kommen:

- Wird der Schüler z.B. mit einem Item zu einer Organisationsstrategie (s. Abbildung 5) konfrontiert, wird er zunächst entscheiden, ob ihm diese Strategie bekannt ist. Kennt er die beschriebene Strategie nicht, sollte er das Item verneinen und zur nächsten Aussage übergehen. Die fehlende Strategieverwendung ist in diesem Fall auf ein Mediationsdefizit zurückzuführen.

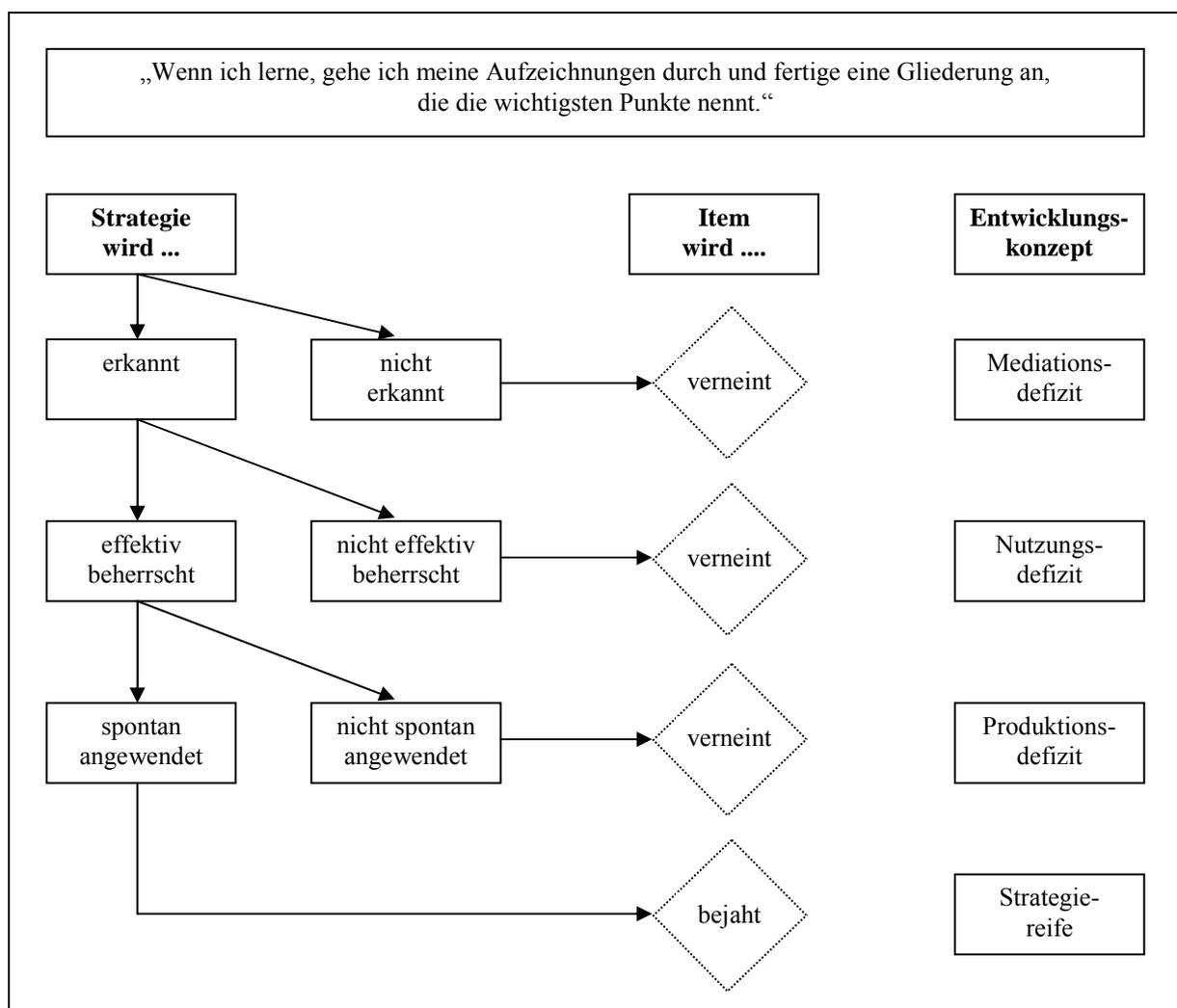


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Reflexionsprozesses.

- Ist ihm die Strategie vertraut, weil er sie verschiedentlich erfolgreich zum Lernen genutzt hat, so wird er das Item bejahen können. Anders ausgedrückt, der Schüler beherrscht die Strategie und wendet sie selbstständig an, sodass von einer Strategiereife ausgegangen werden kann. Er muss nun als zweites entscheiden, wie häufig er diese Strategie

anwendet. Das bedeutet, dass er seine Erfahrungen mit dieser spezifischen Strategie in ein Verhältnis setzt mit all seinen Lernerfahrungen. Dieser Abgleich sollte idealerweise sowohl *querschnittlich* (Welche Strategien benutze ich in einer Lernsituation?) als auch *längsschnittlich* (Wie oft und wie regelmäßig benutze ich die Strategie?) erfolgen. Wie zu vermuten wäre, stellt diese Einschätzung zumindest für den jüngeren Schüler eine erhebliche kognitive Leistung dar.

- Betrachtet man die Phasen der Strategieaneignung, in denen der Schüler das erfragte Item zwar eindeutig als Strategie identifizieren kann, sie jedoch noch nicht selbstständig und effizient benutzen kann, so deutet sich hier bei der Beantwortung der Frage ein Konflikt zwischen dem theoretischen Wissen und dem tatsächlichen Handeln des Schülers an. Für die mit Nutzungs- und Produktionsdefizit umschriebenen Phasen trifft gleichermaßen zu, dass der Schüler die Bedeutung der Strategie für das Lernen bereits kennt. Da die Strategie noch nicht spontan in einer dafür geeigneten Lernsituation angewendet wird, sollte das Item jedoch verneint werden.

Trotz der vielfältigen Kritikmöglichkeiten – sei es im Rahmen der allgemeinen Diskussion um die Validität retrospektiver Selbstberichte oder der spezifischen Bedenken zum Zusammenspiel von Reflexionsfähigkeit und Strategieanwendung – dominiert die Analyse von Lernstrategien mittels Fragebögen die empirische Forschung. Somit werden im überwiegenden Teil der angloamerikanischen Studien die Lernstrategieninventare *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1993) oder *Learning and Study Strategies Inventory* (LASSI; Weinstein, 1988) zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens eingesetzt. Typisch für Untersuchungen im deutschsprachigen Raum ist der Rückgriff auf den Fragebogen *Lernstrategien im Studium* (LIST; Wild & Schiefele, 1994) für studentische Stichproben und die Verwendung des *Kieler Lernstrategien-Inventars* (KSI; Baumert, Heyn & Köller, 1992) für Schüler.

Induktiv entwickelte Fragebogenverfahren

Gegenwärtige Verfahren können aufgrund ihrer Konstruktionsweise klassifiziert werden. So unterscheiden Biggs (1993) und sich darauf stützend auch Wild und Schiefele (1993) induktiv und deduktiv entwickelte Fragebogenverfahren. Basierend auf qualitativen Voruntersuchungen, u. a. in Form von Interviews mit Schülern und Studenten, werden Merkmale des Lernens postuliert, die sowohl kognitive als auch motivationale Komponenten

aufführen. Als Vertreter der induktiven Gruppe seien der *Study Process Questionnaire* (SPQ; Biggs, 1978, 1979) sowie das *Approaches to Studying Inventory* (ASI, Entwistle, 1988) erwähnt, die nach Wild und Schiefele (1993) die wichtigsten und am häufigsten diskutierten induktiv entwickelten Verfahren sind. Üblicherweise werden mit den genannten Verfahren Orientierungen gegenüber dem Lernen erfasst, die eine relativ stabile Kombination aus Lernstrategien und Lernmotiven darstellen. So findet man z.B. bei Entwistle (1988) die Lernorientierungen *Meaning*, *Reproducing* und *Achieving*. *Meaning* beschreibt dabei so genanntes Tiefenlernen (Marton & Säljö, 1976) im Zusammenspiel mit intrinsischer Motivation und stellt eine für den Studienerfolg überaus günstige Merkmalskombination dar. Im Vergleich dazu nimmt *Reproducing* als stabile Lernorientierung eine weniger günstige Position ein – zumindest hinsichtlich der idealen Vorstellung zum *good strategy user* (Pressley, Borkowski & Schneider; 1987). Neben der Skala zum Oberflächenlernen bündeln sich hier Fragen zu extrinsischen Motivationslagen und zur Furcht vor Misserfolg sowie eine Skala, die das Lernen in Abhängigkeit vom Lehrplan und der Lehrperson beschreibt. Wild und Schiefele (1993) weisen in ihrem Überblick darauf hin, dass sich diese beiden Orientierungen durchaus als replizierbar erwiesen, die dritte Lernorientierung *Achieving* jedoch stellt einen Faktor dar, der sich so nicht in späteren Untersuchungen aufdecken ließ, beschreibt er doch ein recht buntes Sträußchen an kognitiven und motivationalen Skalen: einerseits werden *study methods* und *study approaches* (Skalen, die Studienmethoden und strategisches Lernen i. S. metakognitiver Planungs- und Steuerungsprozesse beschreiben) erfasst, andererseits fließen Skalen zur Leistungsmotivation und zu negativen Einstellungen in Bezug auf das Studium ein.

Deduktiv entwickelte Fragebogenverfahren

Im Kontrast zu den beschriebenen induktiv entwickelten Verfahren stützen sich deduktive Instrumente explizit auf kognitionspsychologische Modellannahmen und Motivationstheorien. Aufbauend auf diesem theoretischen Hintergrund werden sodann Fragebögen entwickelt. Kognitive und motivationale Komponenten des Lernens werden hierbei im Unterschied zu induktiven Verfahren strikt voneinander getrennt. Eine Auswertung erfolgt also nur auf der Ebene von Primär- aber nicht Sekundärfaktoren. Die Bildung der Skalen folgt dabei Expertenurteilen; Faktorenanalysen zur Itemstruktur stützen die theoretische Zuordnung (Wild & Schiefele, 1994). Bezug nehmend auf Weinstein und Mayer (1986, siehe auch Abschnitt 1.1.2) unterscheidet sowohl der Fragebogen LASSI als auch (der

darauf aufbauende) MSLQ zwischen kognitiven, metakognitiven und ressourcenorganisierenden Lernstrategien. Versucht man jedoch, die im LASSI erhobenen sieben Lernstrategie-Skalen den von Weinstein und Mayer postulierten Kategorien zuzuordnen, so gelingt dies nicht eindeutig. Tabelle 3 zeigt den Vorschlag von Baumert (1993). Er zählt hier die Skalen *Selecting Main Ideas*, *Information Processing*, *Organization* und *Study Aids* zu den kognitiven Strategien, lediglich *Self-Testing* findet sich als Vertreter der metakognitiven Strategien wieder. *Concentration* und *Time-Management* werden als Strategien zum Zwecke des Ressourcenmanagements bewertet. Wild und Schiefele (1993) ordnen dagegen neben dem unstrittigen *Self-Testing* auch die Skala *Concentration* („Oft bemerke ich, dass ich während des Unterrichts an andere Dinge denke und deshalb nicht richtig zuhöre“) den metakognitiven Strategien⁴ und *Study Aids* den ressourcenbezogenen Strategien zu. Es bleibt also festzuhalten, dass trotz der theoriegeleiteten Konstruktion der Items, eine Zuordnung der Skalen zu postulierten Strategien nur teilweise gelingt, denn wie Wild und Schiefele (1993) zeigen können, lassen sich einige der LASSI-Skalen auf mehr als eine Lernstrategie beziehen. So werden z.B. in der Aussage „Ich mache regelmäßig eine Pause beim Lesen und wiederhole in Gedanken noch einmal, was ich gerade gelernt habe“ (Skala *Self-Testing*) Strategieelemente kombiniert. Neben der Uneindeutigkeit der Zuordnung von Skalen zu Strategien ist außerdem kritikwürdig, dass Items zur Erfassung von Wiederholungsstrategien komplett fehlen.

Als gelungene Weiterentwicklung des LASSI nimmt der MSLQ (Pintrich et al., 1993) wesentlich deutlicher Bezug auf die theoretisch postulierten kognitiven, metakognitiven und ressourcenbezogenen Lernstrategien (s. Tabelle 3). Darüber hinaus werden differenziert die motivationalen Aspekte des Lernens erfasst. So bilden nicht nur extrinsische und intrinsische Zielorientierungen Skalen ab, sondern auch Aufgabenvaleanz, Kontrollüberzeugungen sowie Selbstwirksamkeits- und Erfolgserwartungen können abgebildet werden. Wie Pintrich et al. (1993) berichten, lässt sich die theoretische Zuordnung der Items zu den Skalen auch per Faktorenanalyse bestätigen. Dies gilt jedoch nur für studentische Stichproben. In einer Schülerstichprobe konnten lediglich zwei Faktoren (Strategienutzung und Selbstregulation) identifiziert werden (Pintrich & De Groot, 1990).⁵ Baumert (1993) sieht hier einen Hinweis

⁴ Die inhaltlich sehr ähnlich gelagerte Skala *Aufmerksamkeit* des LIST (Wild & Schiefele, 1994) erfasst subjektiv wahrgenommene Aufmerksamkeitsfluktuationen (z.B. „Wenn ich lerne, bin ich leicht abzulenken“), sie wird jedoch hier von den Autoren zu den ressourcenbezogenen Lernstrategien gezählt.

⁵ Darüber hinaus bemerkt Baumert (1993), dass nach Minderungskorrektur die beiden Faktoren mit $r = 1.0$ korrelieren. Somit scheint selbst eine Differenzierung in *Strategienutzung* und *Selbstregulation* als fragwürdig.

darauf, dass sich ein Repertoire an differenziert einsetzbaren Lernstrategien erst gegen Ende der Sekundarstufe auszubilden scheint.

Tabelle 3: Klassifikation von Lernstrategien.

Inventare	Strategien		
	Kognitive Strategien	Metakognitive Strategien	Ressourcenmanagement
MSLQ ^a	Rehearsal Elaboration Critical Thinking Organization	Metacognitive Self-Regulation	Effort Management Time Management Study Environment Peer Learning Help Seeking
LASSI ^b	Selecting Main Ideas Information Processing Organization Study Aids	Self-Testing	Concentration Time-Management
LIST ^c	Wiederholen Verbindungen herstellen Kritisches Denken Hauptgedanken identifizieren Strukturieren	Metakognitive Strategien	Interne Ressourcen - Anstrengung - Aufmerksamkeit - Zeit Externe Ressourcen - Studienumgebung - Zusammenarbeit - Personale Hilfe - Sachliche Hilfe
KSI ^d	Memorieren Elaboration - Konstruktion - Integration - Übertragung Transformation	Planung Überwachung Regulation	-
Wie lernst Du? ^e	Oberflächenstrategien Tiefenstrategien Techniken	Metakognitive Strategien - Planung - Überwachung - Regulation	-

^aPintrich, Smith, Garcia & McKeachie (1993). ^bWeinstein (1988). ^cWild & Schiefele (1994). ^dBaumert, Heyn & Köller (1992). ^eLompscher (1995, 1996).

Erfassung von Lernstrategien im Studium: Der LIST

Die Konzeption des von Wild und Schiefele (1993) entwickelten Inventars zur Erfassung von *Lernstrategien im Studium* (LIST) stützt sich ebenfalls auf die Strategie-Klassifikation, die auch zur Konstruktion des MSLQ herangezogen wurde. Auf Skalenebene waren nach faktorenanalytischer Prüfung nur wenige Modifikationen gegenüber der ursprünglichen

Struktur des Inventars notwendig. Für den Bereich der metakognitiven Lernstrategien etwa sei die geplante stärkere Differenzierung in drei Teilskalen nicht überzeugend belegt worden. Die innere Konsistenz der Skalen ist mit Ausnahme der Skala „Metakognitive Strategien“ ($\alpha = .64$) ausreichend bis sehr gut ($.71 \leq \alpha \leq .90$). Insgesamt erwies sich die Struktur des LIST als erwartungskonform und über mehrere Studien hinweg replizierbar. Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass sich der LIST in Dimensions- und Reliabilitätsanalysen gut bewährt hat. Es bleibt zu fragen, welche Befunde zur Validierung des Verfahrens existieren. Um die Validität der Lernstrategieskalen aufzuzeigen, vergleichen die Autoren den wöchentlichen Lernumfang mit der Ausprägung der jeweiligen kognitiven, metakognitiven und ressourcenbezogenen Lernstrategien. Dabei zeigt sich eine weitestgehende Unabhängigkeit der berichteten Lernstrategien vom Lernumfang ($.00 \leq r \leq .26$). Einzige Ausnahme stellt die Beziehung zwischen Lernzeit und der Skala Aufmerksamkeit dar ($r = .39$). Sie wird – ebenso wie die Mehr-oder-weniger-Nullkorrelationen – als durchaus erwartungskonform interpretiert und als Validierungsbeleg bewertet. Einem zweiten Aspekt der diskriminanten Validierung wird mit der Prüfung der Interkorrelation der Lernstrategieskalen Rechnung getragen, welche sich als durchgehend gering erweisen und somit ebenfalls der Erwartungsrichtung entsprechen. Festzuhalten ist weiterhin, dass die Vorhersagevalidität der Skalen bezogen auf ein spezifisches Kriterium zu diesem Zeitpunkt nicht geprüft wurde. Inzwischen liegen zum LIST umfangreiche Studien verschiedener Forschergruppen vor, die nicht nur einen Zusammenhang der Lernstrategieskalen zu motivationalen Variablen des Lernprozesses herstellen, sondern auch die Beziehung zwischen den Aussagen zum strategischen Lernen und der Studienleistung klären (s. Abschnitt 1.3 „Selbstgesteuertes Lernen und Lernerfolg“). Letztendlich sei zum LIST angemerkt, dass offen bleibt, inwiefern die erfassten Selbstaussagen zum strategischen Lernen dem tatsächlichen Lernverhalten entsprechen (Lompscher, 1996).

Erfassung von Lernstrategien in der Schule: Das KSI

Im Gegensatz zum LIST liegen zu Inventaren, die das strategische Lernen von Schülern erfassen, differenzierte Ergebnisse vor. So existieren umfangreiche Untersuchungen zum *Kieler Lernstrategieinventar* (KSI; Baumert, Heyn & Köller, 1992). Basierend auf MSLQ, LASSI und dem von Nolen und Haladyna (1990) entwickelten Fragebogen „Goals and Strategies for Studying Sciences“ (GSSS) umfasst das KSI sechs Skalen, die die kognitiven

Strategien *Memorieren*, *Elaboration* und *Transformation* sowie die metakognitiven Strategien *Planung*, *Überwachung* und *Regulation* abbilden.

Zur Prüfung der testtheoretischen Gütekriterien werden in sämtliche Analysen zwei Stichproben (Schüler der 10. und der 12. Klasse) einbezogen. Die Reliabilität (Cronbachs α) der Skalen liegt zwischen .77 und .90 in der Stichprobe der Zehntklässler und zwischen .78 und .92 bei den befragten Zwölfklässlern (Baumert, 1993). In einem zweiten Schritt prüften die Autoren, ob sich das 6-Faktoren-Modell der Lernstrategien auch in der zweiten Stichprobe replizieren ließe. An die Ermittlung der Reliabilität der Lernstrategie-Skalen und an die Untersuchungen zur Kreuzvalidierung schließen sich umfangreiche Analysen zur prädiktiven Validität der Skalen sowie zu möglichen Moderatorbeziehungen an. So werden Zusammenhänge zu Kontrollüberzeugungen (Selbstwirksamkeit und Hilflosigkeitserleben), Zielpräferenzen (Aufgaben- und Ich-Orientierung), zur Leistungsmotivation (Hoffnung auf Erfolg) und zum Schulerfolg dargestellt. Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit dem KSI ein Fragebogen vorliegt, der hinreichend distinkt und zuverlässig Aspekte des kognitiven und metakognitiven Lernens abbildet. Eine Skala zum Zeitmanagement dagegen ließ sich nicht überzeugend abbilden, Aussagen zum strategischen Lernen mithilfe des externalen Ressourcenmanagements (z.B. zur Gestaltung der Lernumgebung, zur Zusammenarbeit mit Peers oder zur Nutzung anderer personaler und sachlicher Hilfe) fließen von Beginn an nicht in die Analysen ein. An dieser Stelle sei kurz auf Ergebnisse vorgegriffen, die dann in ihrer Komplexität im Abschnitt 1.3 zusammengestellt werden sollen. Im Vergleich zu den motivationalen Aspekten des Lernens, die einen erheblichen Beitrag zur Vorhersage des Schulerfolgs leisten, ist der Einfluss der Lernstrategien auf den Lernerfolg erstaunlich gering (Baumert, 1993; Baumert & Köller, 1996). Als eine mögliche Fehlerquelle betrachten die Autoren die gewählte Kalibrierung der erfragten Lernstrategien. Als Alternative schlagen sie ein bereichsspezifisches Vorgehen vor, sodass sich die Befragung auf einen engeren Lernbereich konzentriert. Zwar ist auch dann zu bedenken, dass gerade die situations- und aufgabenabhängige und somit flexible Nutzung von Lernstrategien einerseits und ein gutes Motivations- und Emotionsmanagement andererseits bestimmende Merkmale selbstgesteuerten Lernens darstellen. Somit werden auch innerhalb eines Lernbereiches das Engagement für ein Lernthema und der Gebrauch von Lernstrategien in Abhängigkeit von situativen Anforderungen (wie z.B. Vorbereitungszeit auf eine Prüfung), von der subjektiven Bedeutung und von der Schwierigkeit der Aufgabe (wie z.B. dem Einfluss der erbrachten Leistung auf die Zeugnisnote) intraindividuell variieren. Dennoch scheint es lohnenswert zu prüfen, ob sich bei einer bereichsspezifischen Erfassung von Lernstrategien engere

Zusammenhänge zwischen der motivationalen Orientierung, der Nutzung von Strategien und dem Lernerfolg ergeben.

Anforderungsspezifisches schulisches Lernen: „Wie lernst Du?“

Ein Verfahren, das nach verschiedenen Anforderungsbereichen gegliedert wurde, ist der Lernstrategiefragebogen „Wie lernst Du?“ (Lompscher, 1995; 1996). Hier werden die strategischen Komponenten des Lernens getrennt nach den Anforderungsklassen *Textverstehen*, *unterrichtliches Kommunizieren*, *Problemlösen*, *Einprägen/Reproduzieren*, *Organisieren der eigenen Lerntätigkeit* und *Kooperieren beim Lernen* erfasst (s. Tabelle 4).

Tabelle 4: Anforderungsbereiche des Lernstrategiefragebogens „Wie lernst Du?“.

Anforderungsbereich	Itemzahl	Beispielitem
<i>Textverstehen</i>		
Häufig erhaltet Ihr von Eurer Lehrerin oder Eurem Lehrer die Aufgabe, einen Text im Lehrbuch oder in anderen Sachbüchern zu lesen. Manche Texte sind ziemlich schwer. Wie gehst Du vor, um solche Texte zu verstehen?	20	Ich teile den Text in kleinere Abschnitte ein.
<i>Unterrichtliches Kommunizieren</i>		
Im Unterricht führt Eure Lehrerin oder Euer Lehrer oft Gespräche mit der Klasse oder hält einen Vortrag zum Thema der Stunde. Wie gehst Du vor, um dabei etwas zu lernen?	16	Wenn Fragen gestellt werden, warte ich, bis die richtige Antwort kommt und versuche, sie mir einzuprägen.
<i>Problemlösen</i>		
Eure Lehrer stellen Euch in den verschiedenen Fächern oft Aufgaben, die Ihr lösen sollt. Manche Aufgaben sind ganz schön schwer. Wie gehst Du vor, um schwierige Aufgaben zu lösen?	20	Ich versuche, im Lehrbuch oder in anderen Materialien Hinweise zu finden, wie man solche schwierigen Aufgaben löst.
<i>Einprägen/Reproduzieren</i>		
Vieles müsst Ihr Euch fest einprägen, damit Ihr es später noch wisst und nutzen könnt oder auch eine Klassenarbeit gut übersteht. Wie gehst Du vor, um Dir etwas fest einzuprägen?	16	Ich schreibe mir etwas auf, um es mir besser einzuprägen.
<i>Organisieren der eigenen Lerntätigkeit</i>		
In vielen Fächern bekommt Ihr schriftliche Hausaufgaben. Ihr habt aber noch andere Pflichten und Interessen. Wie gehst Du vor, damit Du auch Deine Hausaufgaben gut erledigst?	16	Wenn Hausaufgaben zu machen sind, dann muss man sie eben machen.
<i>Kooperieren beim Lernen</i>		
Manche Aufgaben im Unterricht oder zu Hause sollt Ihr gemeinsam mit anderen Schülern lösen. Wie gehst Du vor, wenn Ihr gemeinsam lernt?	16	Ich höre mehr zu, was andere zu einem Problem sagen.

Zu jedem der sechs Anforderungsbereiche werden dann Strategien präsentiert, die den folgenden Dimensionen zugeordnet werden:

- Zunächst wird die „Qualität der kognitiven Auseinandersetzung mit der Lernanforderung“ erfasst. Hierbei erfolgt die bewährte Unterscheidung der kognitiven Strategien nach Oberflächen- und Tiefenverarbeitung des Lernstoffes (Biggs, 1993; Schmeck, 1988a; Wild & Schiefele, 1994).
- Im Weiteren wird nach der „Qualität der Eigenregulation“ gefragt. Das bedeutet, dass metakognitive Strategien zur Planung, Überwachung, Kontrolle und Bewertung des Lernprozesses und des Lernergebnisses zu einer Skala zusammengefasst werden.
- Letztendlich finden sich Strategien zur „Nutzung von Hilfsmitteln zur Bewältigung der jeweiligen Lernanforderung“ wieder. Items dieser Skala beschreiben konkrete Lerntechniken. Mit dem Begriff „Hilfsmittel“ sind also nicht nur die üblichen unter dieser Strategie gefassten Lehrbücher, Lexika und Materialien gemeint, sondern auch die Anwendung von Strategien im engeren Sinne (Mandl & Friedrich, 1992), wie z.B. etwas notieren, unterstreichen oder aufzeichnen. Unter „Lerntechnik“ wird somit das beobachtbare und uninterpretierte Lernverhalten gefasst (Artelt, 2000). Damit wird im Gegensatz zum Tiefen- vs. Oberflächenlernen auf dieser Dimension keine Aussage zur Qualität einer Strategie getroffen.⁶

Zur Erprobung des Fragebogens wurden Untersuchungen in den Klassenstufen 4, 6 und 8 vorgenommen. In Bezug auf die Gesamtstichprobe ist die interne Konsistenz der Skalen für die *Anforderungsbereiche* als akzeptabel zu bezeichnen ($.73 \leq \alpha \leq .83$). Die Konsistenzwerte der *Strategiedimensionen* zeigen allerdings ein etwas anderes Bild. Während die Zusammenfassung einer Dimension über alle sechs Anforderungsbereiche hinweg zufrieden stellende Werte ergibt ($.64 \leq \alpha \leq .82$), so sind die Werte getrennt betrachtet nach den Anforderungsbereichen als z.T. unbefriedigend zu bezeichnen. Das gilt vor allem für die Dimension *Oberflächenstrategien*. Einerseits sind die geringen Konsistenzen sicherlich auf die geringe Itemzahl (pro Dimension und Anforderungsbereich jeweils 4) zurückzuführen,

⁶ So kann z.B. das Anfertigen von Notizen in Abhängigkeit von der Art der Notizen und der Aufgabenanforderung sowohl zu den Tiefen- als auch zu den Oberflächenstrategien zählen, denn das reine Notieren oder Unterstreichen sagt noch nichts über die Intention aus, die mit dieser Strategie verfolgt wird (Artelt, 2000).

andererseits scheinen jedoch auch einige Items der empirischen Prüfung mittels Faktorenanalyse und somit der theoretischen Zuordnung zu der Skala Oberflächenstrategien nicht gerecht zu werden. Eine Neuformulierung dieser Items scheint notwendig zu sein (Lompscher, 1996).

Wollte man die Anforderungs- und Situationsspezifität des selbstgesteuerten Lernens und des Einsatzes von Lernstrategien zeigen, sollten sich entsprechende Korrelationsmuster als Hinweis auf die Validität des Verfahrens finden lassen. Entsprechende Analysen zeigen sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede der Anforderungsbereiche bezüglich des erfragten Lernstrategieeinsatzes. Deutliche Zusammenhänge ergeben sich z.B. für die Bereiche *Textverstehen*, *unterrichtliches Kommunizieren*, *Problemlösen* und *Einprägen/Reproduzieren* hinsichtlich der tiefenorientierten Lernstrategien. Wer zum Verstehen von Texten eher auf Elaborationsstrategien zurückgreift, wird diese wahrscheinlich auch beim Problemlösen und in Vorbereitung auf Leistungskontrollen nutzen. Es scheint also so zu sein, dass sich bei einem Teil der Schüler durchaus Tendenzen i. S. von Lernpräferenzen herausgebildet haben, unterschiedliche Anforderungen in gleicher Weise zu bearbeiten. Die Anforderungsbereiche *Organisieren* und *Kooperieren* bilden ein eigenes Befundmuster (s. Lompscher, 1996, S. 252-255). Wenn ein Schüler in den oben genannten Bereichen Textverstehen, unterrichtliches Kommunizieren u.s.w. tiefenorientiertes Lernen berichtet, so ist daraus nicht zu schließen, dass er diese Strategien auch in den Bereichen Organisieren und Kooperieren nutzt. Insgesamt betrachtet, hat sich die Unterteilung in sechs verschiedene Anforderungsbereiche als sinnvoll erwiesen, da die Bewertungen der Strategieitems in Abhängigkeit vom Anforderungsbereich erheblich variieren.

Darüber hinaus liegen zum Anforderungsbereich „Textverstehen“ des Fragebogens „Wie lernst Du?“ umfangreiche Ergebnisse zum Zusammenhang der Lernstrategien mit motivational-emotionalen Variablen und mit Leistungsdaten der Schüler vor. So lässt sich z.B. zeigen, dass insbesondere Selbstwirksamkeitserwartungen und Leistungsmotivation – beide ebenfalls per Fragebogen erhoben – einen Einfluss auf den Gebrauch von Tiefenstrategien haben. Ähnliche positive Zusammenhänge bestehen zwischen dem Sprachverstehen (KFT 4-13+; Heller, Gaedike & Weinläder, 1985) und dem Gebrauch von Tiefenstrategien – so weit, so erwartungskonform.

Bemerkenswert dagegen sind die Ergebnisse zum Vergleich der Fragebogendaten mit den Beobachtungsdaten zum Strategiegebrauch bei der Arbeit mit Texten. Im Rahmen einer Beobachtungsstudie wurde geprüft, inwiefern die auf der Reflexionsebene erfassten Strategien (Fragebogen) den auf der Handlungsebene beobachtbaren Strategien entsprechen

(Artelt, 2000). Hier lassen sich nun deutliche Diskrepanzen zwischen der Reflexions- und der Handlungsebene aufdecken. Die Beziehungen zwischen den im Fragebogen genannten und den in der Handlung erfassten Strategien sind mit einer Ausnahme unbedeutend. Lediglich zwischen den Tiefenstrategien besteht ein schwacher, aber durchaus signifikanter Zusammenhang ($r = .16$). Darüber hinaus wurden Vergleiche in Bezug auf einzelne Lernverhaltensweisen angestellt. So gaben z.B. 32% der befragten Schüler im Fragebogen an, dass sie regelmäßig wichtige Textpassagen unterstreichen würden, in der konkreten Situation taten sie es jedoch nicht. Auch der Umgang mit dem Lexikon stellte für einen Teil der Schüler offensichtlich ein Novum dar: 72% der Viertklässler würden – den Selbstauskünften nach zu schließen – ein ihnen unbekanntes Wort im Lexikon nachschlagen; tatsächlich wussten jedoch nur 32% dieser Schüler, wie ein Lexikon aufgebaut ist (Artelt, 2000). Insgesamt ergaben sich weder bei den direkt beobachtbaren Lerntechniken (wie z.B. dem Nachschlagen oder Unterstreichen) noch bei den indirekt erschlossenen Verhaltensweisen (wie z.B. Vergleichen oder Zusammenhänge herstellen) klare Konkordanzen zwischen der Fragebogen- und der Handlungserhebung. Es werden deutlich mehr Strategien berichtet als letztendlich ausgeführt werden. Der umgekehrte Fall (d.h., es werden mehr Strategien ausgeführt als im Fragebogen vermerkt sind) tritt relativ selten auf. Es bleibt jedoch auch anzumerken, dass sich die berichteten Vergleiche lediglich auf die Dimensionen Tiefenstrategien und Lerntechniken hinsichtlich der Arbeit mit Texten beziehen. Der Gebrauch von metakognitiven und Oberflächenstrategien auf der Reflexionsebene kann dagegen nicht in Beziehung zur Handlung gesetzt werden. Auch wäre eine Gegenüberstellung von Reflexions- und Handlungsebene zum Anforderungsbereich *Einprägen/ Reproduzieren* von großem Interesse.

So werden zwar des Öfteren die Untersuchungsergebnisse von Nolen (1988) als Indikator für eine hohe Übereinstimmung (zwischen 89% und 96%) von Beobachtungsdaten und Selbstangaben zum Lernstrategiegebrauch zitiert, das gewählte Untersuchungsdesign (Bearbeitung des Lernstrategiefragebogens direkt im Anschluss an die Textbearbeitungsphase, offensichtliche Protokollierung des strategischen Verhaltens durch Beobachter, konkreter Bezug der Items auf die Textbearbeitung) birgt jedoch per se wenig Freiheitsgrade, denn die Bearbeitung des standardisierten Fragebogens erfolgte extrem handlungsnah. Aussagekräftiger sind Untersuchungen, die zunächst handlungsfern (eben auf der Reflexionsebene) und dann mit einem gewissen zeitlichen Abstand handlungsnah Strategien erfassen. Auch werden in der Untersuchung von Nolen lediglich Strategien der Textverarbeitung analysiert. Der erfolgreiche Umgang mit Texten stellt ohne Zweifel eine Basiskompetenz für das lebenslange Lernen in allen Bereichen dar (Deutsches PISA-

Konsortium, 2001). Typisch für das schulische Lernen ist jedoch das Einprägen von bereits im Unterricht zusammengestellten und somit schon komprimierten Fakten. Das strategische kognitive, metakognitive und ressourcenorganisierende Vorgehen beim Faktenlernen dürfte somit in Bezug auf den Schulerfolg zumindest ähnlich relevant wie die eigenständige Arbeit mit Texten sein. Entsprechend lohnenswert ist der Vergleich der Handlungs- und Reflexionsebene zum (Fakten-)Lernen für mündliche und schriftliche Leistungsüberprüfungen.

Offensichtlich ist aber auch, dass hier Beobachtungsstudien an ihre Grenzen stoßen, erfordern die lernintensiven Vorbereitungen auf komplexe Leistungsüberprüfungen (z.B. Klausuren der gymnasialen Oberstufe oder auch Vordiplomsprüfungen) doch selbstregulatorische Aktivitäten über einen längeren Zeitraum hinweg (siehe die Modelle zum kompetenten Lernen, Pressley, Borkowski & Schneider, 1987; Zimmerman, 2002). Lässt sich eine Situation, in der Texte je nach Studie in einer Zeit von 30 bis 60 Minuten zu bearbeiten sind, vergleichsweise problemlos beobachten und durchaus überschaubar protokollieren, so ist eine Analyse des prüfungsorientierten (Fakten-)Lernens mittels handlungsnaher Beobachtung nicht zu leisten. Um diese Prozesse ökologisch valide zu erfassen, sind andere Untersuchungsmodelle – z.B. Zeitreihenanalysen – erforderlich (Baumert, 1993).

Fasst man nun die Ergebnisse zur Entwicklung von Lernstrategieinventaren zusammen, so bleibt Folgendes festzuhalten:

- Die Messinstrumente besitzen mindestens zufrieden stellende, meist sogar gute Kennwerte hinsichtlich der Reliabilität der Lernstrategieskalen.
- Dabei werden immer kognitive und metakognitive Strategiedimensionen erfragt, einige Inventare erfassen zusätzlich Strategien des (internalen und externalen) Ressourcenmanagements.
- Wird der Zusammenhang der Strategieskalen mit motivationalen Variablen geprüft, so zeigen sich erwartungskonforme Beziehungsmuster.
- Zumeist bleibt jedoch ungeklärt, inwiefern die im Fragebogen genannten Strategien in einer realen Lernsituation tatsächlich angewendet werden. Eine Ausnahme bilden die oben berichteten Studien zum Fragebogen „Wie lernst Du?“ (Artelt, 2000; Lompscher, 1995; 1996). Die entsprechenden (wenn auch nur für *einen* Anforderungsbereich beim Lernen gefundenen) Ergebnisse berechtigen jedoch zur Skepsis gegenüber der Validität von Lernstrategiefragebögen.

Tatsächlich scheint es so zu sein, dass Fragebögen zu Lernstrategien Verhaltensweisen i. S. von Lernpräferenzen erfassen (Baumert, 1993). Ganz in Abhängigkeit von der subjektiven Bedeutung und der Schwierigkeit der aktuellen Aufgabe werden jedoch Strategienutzung und motivationales Engagement variieren. Bedenkt man die Argumente Lompschers (1995, 1996), so ist sogar einzuwenden, dass wohl je nach Reflexionsfähigkeit und -bereitschaft nicht immer die Anwendung von Strategien erfasst, sondern lediglich die Kenntnis und die implizite Bewertung hinsichtlich der Nützlichkeit oder Angemessenheit eines Strategiegebrauchs erfragt werden.

1.2.2 Qualitative Methoden: Knowing more than we can tell

Qualitative Methoden zur Erfassung von selbstgesteuertem Lernen haben ein gemeinsames Ziel: sie versuchen, die Funktionsweise des komplexen Prozesses in der Tiefe und Feinheit zu verstehen. Das bedeutet, dass selbstgesteuertes Lernen in Echtzeit und in realen Kontexten erforscht wird und dabei eher als Ereignis denn als Eigenschaft betrachtet wird (Perry, 2002). Qualitative Methoden dienen demzufolge nicht nur als Validierungsanhängsel für quantitative Analysen, vielmehr stellen sie einen ganz eigenen, kreativen Zugang zum Thema dar. Im folgenden Kapitel soll zunächst ein Überblick über die verschiedenen qualitativen Erfassungsmethoden gegeben werden. Dazu werden Vor- und Nachteile der jeweiligen Methoden diskutiert und in Beziehung zu quantitativen Messungen gesetzt. Im Zentrum stehen dabei folgende Fragen (Butler, 2002b; Perry, 2002):

- Welche Daten können prinzipiell selbstgesteuertes Lernen als Ereignis abbilden?
- Welche Eigenschaften besitzen die jeweiligen Daten?
- Wie beeinflussen sie die Hypothesenbildung und -prüfung?

Als Vertreter der qualitativen Methoden seien als erstes die Interviewverfahren sowie die Methoden des lauten Denkens skizziert (Garner, 1988). Ausgangspunkt der qualitativen Analysen mittels Interview und Denkprotokollen war nach den Diskussionsbeiträgen von Nisbett und Wilson (1977) sowie Ericsson und Simon (1980) eine Relegitimation „of talk about what goes on in the students‘ heads“ (Floden, 1981, S. 105). Somit rückten wieder die Strategien in das Zentrum der Aufmerksamkeit, die eben nicht offensichtlich beobachtbar waren oder denen keine eindeutigen Verhaltensindikatoren zugeordnet werden konnten. Unmittelbar stellt sich die Frage der adäquaten Analyse dieser *covert strategies* und so einfach und eindeutig zunächst die Antwort erscheint (*Frage den Probanden, wie er in der*

spezifischen Situation handelt und was er denkt.), so vielfältig gestaltet sich die methodische Umsetzung.

Techniken des Interviewens und des lauten Denkens

Verbindendes Merkmal der Interviewtechnik und der Analyse mittels lauten Denkens stellt die Zuordnung zu den verbalen Daten dar. Das bedeutet, dass die Befragten einem rezeptiven Zuhörer berichten, was sie in einer spezifizierten Situation denken und handeln, was sie in einer hypothetischen Situation denken und wie sie handeln würden, oder was sie denken und tun, während sie gerade eine Aufgabe bearbeiten. Interviewtechniken produzieren Aussagen der Retrospektive. Die kognitiven und metakognitiven Aktivitäten, über die berichtet wird, sind damit abgeschlossen. Im Gegensatz dazu sollen Denkprotokolle kognitive und metakognitive Strategien im Prozess erfassen. Das hat zur Folge, dass die Aktivität selbst kurzfristig unterbrochen werden muss, um den strategischen Prozess zu beschreiben (Garner, 1988).

In einer Zusammenstellung früher Versuche, metakognitive Lesestrategien zu erfassen, beschreibt Garner (1988) ein standardisiertes Fragenset zu personen-, aufgaben- und strategierelevanten Aspekten des Lesens. So finden sich Fragen, die einerseits implizit das Wissen um Strategien erfassen (*Was macht einen guten Leser aus? Wie wird man ein guter Leser?*), andererseits wird explizit nach dem Gebrauch von Strategien gefragt (*Beginnst du manchmal mit dem Lesen eines Absatzes oder einer Geschichte von vorn, wenn dir etwas unklar ist?*). Ziel dieser Fragentechnik war es vorrangig, Unterschiede zwischen Novizen und Experten herauszuarbeiten. Im Ergebnis der Studien bleibt festzuhalten, dass jüngere bzw. schlechtere Leser im Vergleich zu älteren bzw. guten Lesern ein umfassenderes Strategiewissen haben (siehe auch Brown, 1997; Palincsar & Brown, 1984). Unklar bleibt jedoch, ob sich das breitere Wissen um die Nützlichkeit spezieller kognitiver und metakognitiver Lesestrategien auch in einer breiteren Anwendung der Strategien niederschlägt.

Eine Möglichkeit, den Zusammenhang zwischen Wissen und Anwendung der *covert strategies* zu klären, besteht in der Analyse des lauten Denkens. Wie eingangs bereits beschrieben, erfassen sie zwar auch Äußerungen zum Denken und Handeln, jedoch erfolgt die Befragung während der Handlung und nicht erst im Anschluss. Ähnlich zur Interviewtechnik variieren die Instruktionen und Fragen erheblich in ihrer Spezifität und Explizitheit (*Erzähl mir, was du tust und denkst während du den Artikel liest. Sag mir, ob du irgendwelche Strategien während des Lesens benutzt. Hattest du Gelegenheit, Strategie X während des*

Lesens zu nutzen? etc.). Dabei werden entweder auffällige Markierungen (*red dots*) am Ende eines Abschnittes oder einer Seite als Gedankenstopps genutzt. Die eigentliche Lesetätigkeit wird unterbrochen und laut über den Leseprozess nachgedacht. Anschließend wird der nächste Abschnitt bis zur Markierung gelesen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Probanden vorher intensiv in die Technik des lauten Denkens einzuführen. So wird z.B. üblicherweise die 1. Sitzung dazu genutzt, an Probetexten das laute Denken einzuüben. Erst in der Folgesitzung werden dann die Äußerungen des Lesenden protokolliert. Der Vorteil dieses Vorgehens besteht darin, dass der Prozess des Lesens nicht unterbrochen wird und damit kontinuierliche Analysen möglich sind. Ein ganz ähnliches Vorgehen wählten auch Hayes und Flower (1980; siehe Bruer, 1993; Scardamalia & Bereiter, 1986) in Untersuchungen zur Textproduktion.

Kritik von allen Seiten

So vorteilhaft kontinuierliche Analysen zur Erfassung von Lese- und Schreibstrategien sind, so schwierig gestaltet sich die Auswertung der gewonnenen Daten. Nicht nur, dass die Ergebnisse zum lauten Denken in Kategorien verdichtet werden müssen, sondern es muss auch entschieden werden, welche Informationen relevant und welche irrelevant sind. Somit sind Interpretationen der Denkprotokolle auf mehreren Stufen notwendig (Garner, 1988).

Neben diesen sehr spezifischen Kritikpunkten an Interviewtechniken und Methoden des lauten Denkens wird auch hier die allgemeine Kritik an der Validität von Selbstaussagen geäußert (Nisbett & Wilson, 1977). Bei der Analyse qualitativer Daten steht allerdings eher das Problem der Routine und der Nicht-Bewusstheit der kognitiven und metakognitiven Strategien als Fehlerquelle im Vordergrund (Ericsson & Simon, 1980). So bemerkt Garner (1988, S. 67): “[...] recurrent processes that have become automated are particularly problematic in this regard. A number of subroutines of cognitive and metacognitive ‘suffer’ this fate, and as they become routinized, also become less reportable.” Als Ergebnis der Automatisierung sind die Berichte der Probanden möglicherweise unvollständig. Im Gegensatz zum Dilemma des *Telling more than we know* der Fragebogenmethodik scheint nun also die Sorge berechtigt, dass *Knowing more than we can tell* den wahren Strategiegebrauch im Prozess des Lesens oder Schreibens verzerrt.

Als zweites bedeutsames Problem neben der Automatisierung von Strategien gilt der Einfluss der verbalen Fähigkeiten auf die Anzahl und auf die Qualität der berichteten Strategien. So ist zu vermuten, dass Lernenden mit geringeren verbalen Fähigkeiten, z.B.

jüngeren oder lernschwachen Kindern, fälschlicherweise ein unterentwickeltes Strategierepertoire zugeschrieben wird. Eine Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, besteht nach Garner (1988) darin, auf eine nonverbale Diagnostik der kognitiven und metakognitiven Strategien zurückzugreifen. So präsentierten Yussen und Bird (1979) den befragten Kindern Bildpaare statt Fragebogenitems. Fragwürdig ist dabei, ob damit tatsächlich dem Problem entgegengetreten werden kann, liegt doch die Schwierigkeit für die Kinder nicht im Verstehen der Instruktion, sondern darin, ihr strategisches Vorgehen angemessen und vollständig zu verbalisieren.⁷

Im engen Zusammenhang zur verbalen Fähigkeit steht die Unerfahrenheit der (wiederum jüngeren) Kinder im Umgang mit offenen Befragungen, die oft Antworten auf hoch generalisierte Fragestellungen fordern. Die Unsicherheit der Kinder kann zur Folge haben, dass sie bei der Beantwortung der Fragen – sei es im Interview oder beim lauten Denken – auf unmittelbar Erlebtes zurückgreifen und gerade nicht berichten, wie sie üblicherweise vorgehen. Denk- und beobachtbar ist auch, dass Kinder dann keinerlei Strategien berichten (Garner, 1988). In beiden Fällen führt die erlebte Unsicherheit zu einer unvollständigen Erfassung des Strategierepertoires im Sinne des oben beschriebenen *Knowing more than we can tell*.

Anknüpfend daran sei drittens und abschließend auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass sowohl in Interviewstudien als auch in Untersuchungen zum lauten Denken oftmals die Stabilität der Daten über die Zeit nicht geprüft wird. Das kann bedeuten, dass möglicherweise instabile Strategiemuster nicht als solche erkannt werden und in der Konsequenz Ergebnisse interpretiert und Schlüsse gezogen werden, die in ihrer Generalisierung unangemessen sind.

Darüber hinaus gibt es spezifische Bedenken in Bezug auf die Technik des Interviewens. So ist festzuhalten, dass die Wahrscheinlichkeit, sich unvollständig zu erinnern, wächst, je größer der Zeitraum zwischen der interessierenden Handlung und dem Interview ist.⁸ Garner (1982) verglich z.B. die Zahl der berichteten Strategien im direkten Anschluss an die Handlung (hier bezogen auf die Anforderung *Texte zusammenfassen*) mit dem Bericht, der

⁷ Auch neuere methodische Ansätze, metakognitives Wissen von Kindern zu erfassen, versuchen, den Einfluss der sprachlichen Fähigkeiten der Kinder auf die Beantwortung der Fragen in Rechnung zu stellen. So kombinieren Schlagmüller, Visé und Schneider (2001) die verbalen (per Fragebogen vorgegebenen) Antwortalternativen zum Teil mit bildhaftem Material.

⁸ Diese Bedenken gelten natürlich auch für die Fragebogenmethode, wird doch auch hier üblicherweise mit einem erheblichen zeitlichen Abstand zwischen Handlung und Erhebung nach strategischem Verhalten gefragt.

zeitversetzt zwei Tage später abgefragt wurde. Im Ergebnis der Studie trat ein klarer Intervalleffekt zu Tage. Obwohl sich die Schülergruppen nicht im Strategiegebrauch unterschieden, verbalisierten diejenigen Schüler signifikant mehr kognitive Strategien, die sofort berichten konnten.

In eine gänzlich andere Richtung zielen die Kritiken, die speziell gegen die Methode des lauten Denkens vorgetragen werden. Unstrittig ist, dass mit der Aufforderung zur Verbalisierung während des Handelns kognitive und metakognitive Prozesse unterbrochen werden. Somit besteht die Gefahr, komplexe und „denk-intensive“ Strategien, wie z.B. elaborierendes Vergleichen, das Herstellen von Analogien oder das Zusammenfassen, so in ihrem Ablauf zu stören, dass die verbleibenden „Fragmente“ nicht mehr gleichzusetzen sind mit einem reibungslosen, also ununterbrochenen Bearbeiten der jeweiligen Aufgabe. Stellt man weiterhin in Rechnung, dass (a) erst herausfordernde Aufgabenstellungen eine intensive kognitive und metakognitive Strategieverwendung zur Folge haben und (b) eine Auslastung der kognitiven Ressourcen einhergeht mit einer geringeren Verbalisierung (Ericsson & Simon, 1980), so ist auch in diesem Falle von einem qualitativ und quantitativ unvollständigen Strategiebericht im Sinne des *Knowing more than we can tell* auszugehen.

Steigerung der Validität

Die Argumente der Kritiker zusammenfassend betrachtet, sei ein letztes Mal auf Ericsson und Simon (1980) eingegangen. Sie tragen zwar in der Tat nichttriviale Bedenken zur Validität der per Interview oder lautem Denken gewonnenen Daten vor, gleichzeitig zeigen sie jedoch, welche Faktoren die Validität erheblich beeinflussen. Folgende Punkte, die die Art der *Fragestellung* betreffen, sollen die Korrespondenz zwischen berichteten Strategien und tatsächlichem Strategiegebrauch steigern:

- **Spezifität:** Die Fragen sollten sich auf konkrete, klar beschriebene und für den Interviewten realistische und relevante Situationen beziehen. Das bedeutet, dass Fragen bezüglich hypothetischer Situationen vermieden werden sollen.
- **Aktualität:** Um Erinnerungsfehler zu minimieren, soll der Abstand zwischen strategischem Handeln und Selbstbericht so kurz wie möglich sein.
- **Automatisierung:** Anforderungen, deren Bearbeitung bereits automatisiert abläuft, eignen sich nicht zur Strategiediagnose, denn sie erfordern per Definition keine bewusste Aufmerksamkeit zur Ausführung der Handlung.

- **Vollständigkeit:** Antworten zum strategischen Handeln können unvollständig oder ungenau sein, insbesondere wenn eine Anforderung komplexe kognitive und metakognitive Strategien erfordert. Deshalb sollte durch wiederholtes, aber dennoch „sensibles“ Nachfragen ein vollständiges und eindeutiges Bild der verwendeten Strategien erzeugt werden. Hiermit ist auch gemeint, dass allgemeine Begriffe näher erläutert werden sollen („... dann lerne ich die Vokabeln einfach.“ „Was meinst du mit Lernen? Wie gehst du genau vor?“).
- **Vertrautheit:** Viele Kinder werden im Rahmen einer Befragung erstmalig dazu aufgefordert, über ihr Lernen und die Bewältigung schulischer Anforderungen zu berichten. Jüngere oder lernschwache Schüler können dann insbesondere unsicher sein, wie sie sich in dieser ihnen unvertrauten Situation verhalten sollen und welche Antworten von ihnen erwartet werden. Deswegen soll ein Vertrautwerden mit der Situation gewährleistet werden.
- **Interferenz:** Befragt man Probanden während sie strategisch handeln, besteht die Gefahr der starken Interferenz zwischen Handeln und Verbalisieren. Um eben dieses zu minimieren, sollen die Befragten nur berichten, was sie gerade tun und denken; Fragen nach dem Warum sollen vermieden werden. Befragt man dagegen nach Abschluss der Handlung, erscheint es gerade notwendig, so genau wie möglich den Strategiegebrauch zu rekonstruieren. Dann kann es sogar hilfreich sein, explizit nach den Gründen einzelner Handlungsschritte zu fragen.

Darüber hinaus kann mit der Art des *Untersuchungsdesigns* darauf Einfluss genommen werden, wie weitreichend Ergebnisse interpretiert und welche Konsequenzen abgeleitet werden können. Die folgenden Punkte sind zu beachten:

- **Messwiederholung:** Wie oben ausgeführt, beziehen sich viele Strategieanalysen auf nur einmalige Messungen. Um die Stabilität der berichteten Strategien überprüfen zu können, sind Erhebungen über mehrere Zeitpunkte notwendig.
- **Methodenvielfalt:** Mit dem Rückgriff auf verschiedene methodische Zugänge zur Lernstrategiediagnose scheint es möglich, die unterschiedlichen Fehlerquellen, die Erhebungen stets bergen, zu kontrollieren. So können z.B. im Rahmen von *multimethod-*Studien qualitative Daten zum lauten Denken mit so genannten Produktdaten (geschriebene Zusammenfassungen, Unterstreichungen im Text, mathematische Lösungswege etc.) kombiniert werden. Interessanterweise stellt gerade dieser Punkt das

am häufigsten geforderte und zugleich seltenste umgesetzte Merkmal von Untersuchungen zur Erfassung von Lernstrategie dar (Baumert, 1993; Baumert & Köller, 1996; Wild & Schiefele, 1994; Zimmerman & Martinez-Pons, 1988).

Neuere Ansätze

Im Weiteren soll nun die Darstellung der als traditionell zu bezeichnenden Prozeduren des Interviewens und des lauten Denkens um mehr oder weniger untraditionelle Methoden erweitert werden.⁹ Dazu zählen neben dem stimulierten Abruf (*stimulated recall*) außerdem Diskussionsanalysen und Vergleiche von optimalem mit suboptimalem strategischen Handeln.

Die Methode des stimulierten Abrufens wird dazu genutzt, kognitive Aktivitäten zu erfassen. Diese Methode arbeitet – im Unterschied zur reinen Interviewtechnik – mit Videoaufzeichnungen. Die Schüler werden aufgefordert, sich kurze Sequenzen ihres eigenen Arbeitens (sei es in einer Unterrichtssituation oder auch in einer Einzelsitzung) anzuschauen und zu berichten, was sie in dieser Situation getan und gedacht haben. Im Vergleich zur Methode des lauten Denkens weist diese Methode eine Reihe von Vorteilen auf. Zunächst ist hervorzuheben, dass die Bearbeitung der gestellten Anforderung nicht unterbrochen werden muss. Dadurch kann sich ein strategisches Vorgehen besser entwickeln. Darüber hinaus werden weitere Fehlerquellen, wie z.B. hypothetische Fragen oder Erinnerungsfehler (Garner, 1988), minimiert. Weil die verbalen Fähigkeiten der Befragten auch bei dieser Form der Untersuchung einen Einflussfaktor darstellen, können die Fehlerquellen jedoch nicht vollständig ausgeschaltet werden.

Bei der Analyse von Diskussionen steht die Beobachtung der Zusammenarbeit zweier Schüler im Mittelpunkt. Dabei ist typisch, dass ein leistungsstarker Schüler (der Experte) einem leistungsschwächeren Schüler (dem Novizen) erklärt, wie man eine spezifische Anforderung, wie z.B. einen schwierigen Text lesen und verstehen, meistern kann. Dabei ist zu betonen, dass die so genannten Tutoren vorher keinerlei Strategietraining erhalten. Wenn sie ihrem Tutanden das Vorgehen erklären, greifen sie ausschließlich auf ihre eigene Strategieverfahrung zurück (Garner, Wagoner & Smith, 1983). Dieser Zugang über das *peer*

⁹ Damit ist selbstredend noch keine Wertung (z.B. hinsichtlich der kreativen Gestaltung oder der Aktualität) der verschiedenen Erhebungsmethoden verknüpft. Lediglich der unterschiedlich langen Rezeptionsphasen soll damit Rechnung getragen werden.

tutoring stellt offensichtlich eine sehr elegante Methode dar, um kognitive Prozesse und besonders metakognitive Strategien, wie das Überwachen und Regulieren des eigenen Lernfortschritts, aufzudecken. Dass die Schülertutoren ihren Tutanden Strategien vermitteln, die sie selbst nicht kennen oder nutzen, ist extrem unwahrscheinlich. Als komfortabel erweist sich im Weiteren die Möglichkeit, das Wissen der Tutoren in verschiedenen Settings (z.B. bezogen auf unterschiedliche Anforderungen oder in der Diskussion mit wechselnden Tutanden) und über die Zeit zu erfassen. Ähnlich wie beim stimulierten Abruf wird auch bei diesem Vorgehen mit realistischen Situationen gearbeitet und die Interaktion nicht durch den Beobachter unterbrochen.

Eine dritte Möglichkeit, kognitives und metakognitives Strategiewissen und -handeln sichtbar zu machen, besteht darin, explizit gute und schlechte Ergebnisse von den Schülern zu fordern. Garner (1985; 1988) benutzt diese Methode in Anlehnung an Bracewell (1983), um Strategiewissen zum Schreiben von Zusammenfassungen zu erheben. Vermutet wird, dass Schüler zwei verschiedene Zusammenfassungen schreiben, sofern sie wissen, dass bestimmte Merkmale eine gute Zusammenfassung auszeichnen. In diesem Zusammenhang spricht man von der Bewusstheit (= dem Wissen) über die Merkmale einer gelungenen Zusammenfassung. Darüber hinaus sollten die Schüler, die die entsprechenden Strategien auch korrekt anwenden, ein optimales und ein suboptimales Ergebnis „produzieren“ können. Gelingt das nicht, ist komparabel von einem Produktionsdefizit auszugehen. So sind sich die meisten der befragten Highschool-Schüler darüber bewusst, dass wichtige Ideen des Textes in eine Zusammenfassung gehören und versuchen, ihre „gute“ Zusammenfassung entsprechend zu gestalten (Garner, 1985). Deutliche Unterschiede in der korrekten Produktion der Zusammenfassung (gemessen daran, dass mindestens die Hälfte der relevanten Ideen in der Zusammenfassung verarbeitet wird) zeigen sich in Abhängigkeit vom Alter der untersuchten Schüler. 15% der Neuntklässler, 50% der Elftklässler und 93% der College-Schüler schrieben eine optimale Zusammenfassung. So kann resümiert werden, dass sich auch diese Methode eignet, einerseits reines *Strategiewissen* der Schüler aufzudecken und andererseits auch die *Anwendung* des Wissens abzuprüfen. So stellt Garner (1988, S. 73) noch einmal Folgendes heraus:

„It is suggested that comparing awareness information yielded by this method with information gleaned in an interview or think-aloud setting might yield interesting information about strategic strengths and needs and about systematic underreporting or overreporting in traditional verbal-report methods. [...] Some concerns do diminish,

however: ‘telling more than we know’, cueing from investigators, lack of reliability assessment, processing-reporting gap, hypothetical settings, and disruptions of process.”

Vergleicht man die Anforderungen, die strategisches Denken und Handeln in den jeweiligen Untersuchungen anregen sollten, so ist festzustellen, dass vorrangig klar abgegrenzte, spezifische Situationen (wie z.B. Lösen geometrischer Probleme, Textverständnis oder Erarbeiten von Zusammenfassungen) den Beobachtungen und Befragungen zu Grunde gelegt wurden. Ohne Frage ist dieser Zugang wichtig, bieten die Analysen doch als Ausgangspunkte für Interventionen genaue diagnostische Informationen zum Strategieverständnis (u.a. zur Differenzierung zwischen Bewusstheits- und Produktionsdefizit). Darüber hinaus decken sie interindividuelle Unterschiede im Prozess der Strategieanwendung auf (siehe *peer tutoring*).

Betrachtungen zum ganzheitlichen Prozess des selbstgesteuerten Lernens

Im Vordergrund der Studien, die abschließend vorgestellt werden sollen, steht dagegen das selbstgesteuerte Verhalten in seiner ganzen Komplexität (Butler, 2002b; De Groot, 2002; Meyer & Turner, 2002; Patrick & Middleton, 2002; Perry, VandeKamp, Mercer & Nordby, 2002; Reed & Schallert & Deithloff, 2002). Das bedeutet, dass im Ergebnis der Studien transaktionale Kommunikations- und Verhaltensmuster des selbstgesteuerten Lernens abgebildet werden sollen (Perry, 2002). Typisch für jene Studien ist weiterhin, dass Untersuchungen im Unterrichtssetting angesiedelt sind. Somit können nicht nur dyadische Interaktionen (wie z.B. beim *peer tutoring*) analysiert werden, sondern das kommunikative Wechselspiel zwischen Schüler, Klasse und Lehrer rückt in den Mittelpunkt des Interesses (Meyer & Turner, 2002; Patrick & Middleton, 2002; Perry et al., 2002). In der Konsequenz ist die abhängige Größe nicht mehr nur die *Selbst*-Regulationskompetenz eines Schülers, stattdessen scheint eine funktionierende *Ko*-Regulation, z.B. zwischen Schülergruppen oder zwischen der Klasse und dem unterrichtenden Lehrer, wichtig zu sein (Meyer & Turner, 2002). Charakteristisch für diese Studien ist im Weiteren die enge Verzahnung von Diagnostik und Intervention. So begründen sich z.B. die von Perry et al. (2002) berichteten Ergebnisse auf ein vielschichtiges Forschungsprogramm, das durch folgende Punkte gekennzeichnet ist:

1. Beobachtungen im Unterricht: Ziel ist zunächst, den bestehenden Unterricht hinsichtlich der Förderung von selbstgesteuertem Lernen zu beschreiben und zu bewerten. Inwieweit bietet der Unterricht bereits Möglichkeiten der Selbstregulation? Auf welche Instruktionsprinzipien greifen Lehrer in den so genannten *high-SRL classrooms* zurück? Ergebnisse der 1. Phase sind Beobachtungsprotokolle, die „detailed characterization of SRL in real contexts and in real time“ enthalten (Perry et al., 2002, S. 5). Parallel zu den Beobachtungen werden thematische Interviews geführt und Daten mittels Fragebogen erhoben. Patrick und Middleton (2002) sprechen in diesem Zusammenhang von einer methodischen Triangulation.
2. Zusammenarbeit mit Lehrern: Ein zweite Phase der Untersuchungen ist gekennzeichnet durch eine intensive Zusammenarbeit mit den Lehrern, z.B. in Diskussionsgruppen. Ziel ist, dass Lehrer im Austausch miteinander didaktische Konzepte zur Gestaltung von Unterricht und Hausaufgaben und zur Überprüfung des Lernfortschritts entwickeln. Palincsar, Magnuson, Morano, Ford und Brown (1998, zit. n. Perry, 2002) charakterisieren diese Lerngruppen für Lehrer als „intellectual groups with shared goals and purposes, engaging in collaborative planning, enacting, and reflecting. In these communities, learning proceeds from action, expertise is distributed, and knowledge is socially constructed.“
3. Beobachtungen im Unterricht: In der dritten Phase der Untersuchungen gehen die Beobachter wieder ins Unterrichtsgeschehen. Ziel ist es nun, die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens zu verfolgen und Auswirkungen auf das Lernen der Klasse zu analysieren. Die Vielfältigkeit der gewählten Evaluationsinstrumente zeigt Perry (2002, S. 7): „To document the efficacy of our teacher development and in-class activities, we collected teachers‘ free writes, videotaped air time and focus group discussions, collected samples of the task and assessments the teachers developed. We observed in classrooms, interviewed students, asked teachers to rate their students‘ motivation and achievement, and collected samples of students‘ work.“

Fragt man nach den Effekten des modifizierten Unterrichts auf das Lernen der Schüler, so zeigt sich, dass sich neben der Zielorientierung auch das Selbstwirksamkeitserleben, die Bewertung von Fehlern und die Aufgabenwahl verändern. Beispielsweise präferierten zum Zeitpunkt der ersten Befragung noch 50% der Schüler leichte Aufgaben, zum zweiten Messzeitpunkt entschieden sich nur noch 26% für diesen Aufgabentyp. Ähnlich positiv berichteten zum zweiten Messzeitpunkt nur noch 37% der Schüler, dass Fehler einhergehen

mit negativen Emotionen (in der ersten Befragung gaben das 64% der Schüler an) und nur noch 22% der befragten Schüler glaubten, dass Fehler bei ihren Lehrern negative Emotionen auslösen würden (Erstbefragung: 47%). Die Veränderung der Instruktionen wirkte sich demzufolge nicht nur positiv auf das strategische Lernen im engeren Sinne aus, sondern indirekt wurde die Lernkultur in ihrer Gesamtheit positiv beeinflusst (Perry et al., 2002).

Ein vergleichbares Vorgehen zur Analyse von selbstgesteuertem Lernen im Unterrichtskontext findet sich bei Meyer und Turner (2002) sowie Patrick und Middleton (2002). Die Autoren wählten zwar keinen Interventionsansatz, zeigen aber anhand einer spezifischen Unterrichtsmethode, wie selbstgesteuertes Lernen im Unterricht gefördert werden kann. So versuchten z.B. Meyer und Turner (2002) mittels qualitativer Diskursanalysen den Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und *instructional scaffolding* als Instruktionsmethode aufzudecken. Unter dem programmatischen Titel „Turning the Kaleidoscope: What we see when self-regulated learning is viewed with a qualitative lens“ zeigten Patrick und Middleton (2002), welche Auswirkungen *project-based science* auf die Förderung von selbstgesteuertem Lernen haben kann. Auch sie analysierten Gespräche zwischen Schülern und zwischen Schülern und dem Lehrer. Darüber hinaus erfassten sie jedoch auch motivationale Orientierungen und situationales Interesse sowie kognitive und metakognitive Lernstrategien mittels Fragebogen und führten semistrukturierte Interviews mit offenen Fragen zu eben diesen Konstrukten (Motivation, Interesse, kognitives und metakognitives Engagement) und zur Qualität der Zusammenarbeit unter den Mitschülern. Projektbasiertes wissenschaftliches Arbeiten im Unterricht zeichnete sich aus durch (a) eine leitende, lebensnahe Fragestellung, (b) praktische Untersuchungen, (c) die Entwicklung von Ideen und Produkten, (d) eine intensive Zusammenarbeit von Schülern mit Lehrern und externen Experten sowie (e) die Nutzung technischer Hilfsmittel. Ganz im Sinne der sozial-konstruktivistischen Lerntheorien (Blumenfeld, Marx, Patrick, Krajcik & Soloway, 1997) entwickelten Schüler ein Verständnis darüber, wie wissenschaftliches Arbeiten im Unterricht umgesetzt wird und wie vielfältig eine Fragestellung bearbeitet werden kann. Damit waren mit dieser Unterrichtsmethode die Voraussetzungen für selbstgesteuertes Lernen gegeben (vergleiche auch Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1990; 1997).

Welche Ergebnismuster zeigten sich nun und wie lassen sich Beobachtungs-, Interview- und Fragebogendaten aufeinander beziehen? Zunächst wurden per Fragebogen der Gebrauch kognitiver und metakognitiver Lernstrategien, motivationale Orientierungen, fachliche Interessen sowie unterstützendes Verhalten erfasst. In einem zweiten Schritt wurden dann die Fragebogendaten mit den Beobachtungen und Interviews verglichen. Schüler, die

hoch punkten in den Skalen zu kognitiven und metakognitiven Lernstrategien, hohes Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen bekunden und sich als lernorientiert beschreiben, sollten sich auch in ihrem Verhalten im Unterricht, d. h., in der Kleingruppenarbeit, und im Interview von den Schülern unterscheiden, die per Fragebogen über wenige Strategien berichten und ein geringes Interesse am Unterrichtsgeschehen angeben. Tatsächlich war dies nicht der Fall. Die Beobachtungen, die Patrick und Middleton machten, und auch die Antworten der Schüler in den Interviews passten nicht zu den Fragebogendaten. So zeigte sich einerseits, dass Schüler, die über metakognitiven Strategiegebrauch berichteten, in der beobachtbaren Situation impulsiv und wenig planend an die Aufgabe herangingen. Patrick und Middleton (2002; S. 34) illustrierten diesen Sachverhalt mit folgendem Beispiel:

„Steven’s cluster [...] was also characterized by very high ($> 1 SD$) cognitive and metacognitive strategy scores. Although Steven was always on task during the investigations, our observations were not consistent with his survey reports. Steven routinely worked out answers very quickly, then told the other group members or offered them his paper to copy – sometimes insistently. His work was often inaccurate, however, and Janelle corrected him frequently.“

Andererseits war jedoch auch zu beobachten, dass Schüler engagiert und kooperativ in der Gruppenarbeit agierten, auch im Interview ein aktives Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen zeigten und über außerschulische Aktivitäten auf diesen Gebieten berichteten. Im Fragebogen dagegen erreichten sie nur eine unterdurchschnittliche Punktzahl hinsichtlich der Skalen Interesse und Motivation (S. 34):

„Toshanda’s survey scores placed her in the cluster of below-average personal interest and mastery orientation regarding science, and very low ($< 1 SD$ of all target students) enjoyment of science class. Accordingly, we expected that during the interview she would express little interest in science [...]. However, when interviewed, Toshanda said that she generally liked science, even though it was hard. She expressed interest in learning about acid rain and the ozon layer, and she said she had started to think more and care about them.“

Es bleibt erneut zu diskutieren, warum die Antworten der Schüler in Abhängigkeit von den gewählten Erhebungsinstrumenten so enorm differieren. So benennen Patrick und Middleton (2002) als eine mögliche Inkongruenzquelle die mangelnde Konstruktvalidität der

Fragebogenskalen. Sie appellieren dafür zu hinterfragen, wie Forscher auf der einen Seite und Schüler auf der anderen Seite Items interpretieren (s. auch Winne & Jamieson-Noel, 2003).

Es mag relativ einfach sein, wie z.B. im oben skizzierten Fall „Steven“, auf das *Telling more than we know*-Problem der Fragebogendiagnostik zu verweisen: Schüler, die hohe Werte in Lernstrategieskalen erzielen, tatsächlich aber wenig elaboriert oder reflektiert an eine Aufgabe herangehen, scheinen nicht zwischen Wissen und Handeln unterscheiden zu können (i. S. eines Produktionsdefizits). Wie ist jedoch zu erklären, dass Schüler wie Toshanda Interesse am Fach erkennen lassen, sich dieses Verhalten aber nicht in der Beantwortung von Items niederschlägt? Patrick und Middleton (2002, S. 36) vermuten, dass Items von Schülern anders interpretiert werden als durch Wissenschaftler: „Perhaps middle-grade students often think of concepts such as ‚teamwork‘ in terms of group members doing separate parts of a larger task without conflict, but not necessarily with collaboration or discussion. Perhaps they consider ‚explaining ideas‘ and ‚learning from others‘ to involve one student telling the answer to another.“

Des Weiteren geben Patrick und Middleton zu bedenken, dass Fragebogenitems die Aufgaben und Erwartungen des projektbasierten Unterrichtens nicht angemessen oder zumindest nur unvollständig reflektieren. Auch werden Items nicht getrennt nach verschiedenen Anforderungsbereichen formuliert (Lompscher, 1996), sondern sie erfassen das allgemeine Lernen, relativiert an Häufigkeitsangaben. So wünschenswert es auch scheint, projektbasiertes Unterrichten ist keine typische Instruktionsform im Schulalltag. Es bleibt dementsprechend offen, inwieweit sich Schüler bei der Beantwortung der Items auf traditionelle oder innovative Formen des Unterrichts und des Lernens beziehen. Hickey (1997) geht in seiner Argumentation einen Schritt weiter und vermutet, dass die für traditionelle Unterrichtssettings entwickelten Strategieinventare das selbstgesteuerte Lernen in „sozial-konstruktivistischen Klassenräumen“ nicht gut abbilden. Wahrscheinlich genügt es nicht, global nach dem *wie oft*, sondern stattdessen nach dem *wie*, *warum* und *wann* zu fragen. Deutlich beschreibt auch Bereiter (1990; Scardamalia & Bereiter, 1986) das Problem des traditionellen Lernens mit der Anforderung, Informationen wiederzugeben, um somit erworbenes Wissen zu demonstrieren (knowledge telling), anstatt Wissen zu integrieren und anzuwenden (knowledge transforming). Unterrichtsformen, die wie das projektbasierte Lernen auf sozial-konstruktivistischen Ansätzen fußen, sollten die letztgenannte Transformation des Wissens fördern können.

Die Diskussion zur Methodentriangulation abschließend, sei noch angemerkt, dass Inkonsistenzen auf offene Forschungsfragen aufmerksam machen und „neue“ Variablen in

den Fokus der Diskussion rücken. So konnten Reed, Schallert und Deithloff (2002) zeigen, dass erst die Analyse von Interviewdaten auf potentielle Zusammenhänge zwischen Lernen und motivationalen Variablen jenseits von Zielorientierungen und Interessen hinwies. Die Kombination der Methoden eignet sich also nicht nur zur Hypothesentestung, sondern gerade qualitative Erhebungen bieten Ansätze zur Hypothesengenerierung.¹⁰ Auch De Groot (2002) stützt sich bei ihren Erhebungen auf verschiedene Interviewtechniken, die im Grad der Strukturierung und in der Tiefe variieren, und deckt so Beziehungen zwischen dem selbstgesteuerten Lernen und (a) Merkmalen der interpersonalen Beziehung zwischen Schüler und Lehrer, (b) Merkmalen der Unterrichtsgestaltung und darüber hinaus (c) Organisationsmerkmalen der Schule auf. Tabelle 5 stellt die Studien des Themenhefts zu qualitativen Erhebungsmethoden hinsichtlich des untersuchten Gegenstandes, der gewählten Erfassungsmethode(n) und die berichteten Ergebnisse vergleichend dar.

Ein Fazit

Forschung mit qualitativen Methoden hat zum Ziel, subjektive, individuelle Erfahrungen abzubilden. Am Beispiel des selbstgesteuerten Lernens wird dies in der Analyse der Gesamtheit des Lernprozesses deutlich. Typisch ist weiterhin, dass Lernen direkt in realen Situationen beobachtet wird oder zumindest ein Bezug zu realen Lernerfahrungen hergestellt wird. Qualitative Studien erlauben durch eine offene Fragestellung darüber hinaus auch die Analyse von solchen Variablen, die a priori – also theoriegeleitet und theoriekonform – nicht in Betracht gezogen wurden. Damit können qualitative Analysen hypothesengenerierend neue Impulse für quantitative Forschung geben.

Festzuhalten bleibt aber auch, dass qualitative Forschung immer mit Interpretationen von verbalen Daten verknüpft ist. So werden Aussagen verdichtet, kategorisiert und verglichen. Auffallend und geradezu gewöhnungsbedürftig ist das Fehlen statistischer Angaben, z.B. zur Beschreibung der Stichprobe. Die Fragen, die sich der Leser dieser Artikel stellt, liegen auf der Hand: Sind die beschriebenen Zusammenhänge denn auch statistisch

¹⁰ Wie Reed et al. (2002) verdeutlichen, besteht eine Beziehung zwischen den Prozessen der Selbstregulation und der Involviertheit einer Person i. S. des Flowerlebens (Csikszentmihalyi, 1990). So kann der Prozess der Selbstregulation, charakterisiert durch metakognitive Aktivität und sowohl kognitive als auch motivationale Kontrolle, als mögliche Antezedenz für Involviertheit betrachtet werden. Involviertheit kann somit durchaus eine positive Konsequenz für selbstregulatorische Anstrengungen, also eine Form der Belohnung, darstellen und Prozesse der Selbstregulation verstärken.

abgesichert und existieren vielleicht bedeutsame Mittelwertsunterschiede zwischen Gruppen? Der Wissensdurst wird in dieser Hinsicht nicht gestillt. In Anbetracht der Situation, dass Daten ohnehin Kategorien zugeordnet werden (z.B. zu Kategorien kognitiver und metakognitiver Lernstrategien, vergleiche Meyer & Turner, 2002; Patrick & Middleton, 2002), erscheint es doch lohnenswert, sie hinsichtlich statistischer Verteilungskennwerte zu betrachten (Boyatzis, 1998). So bemerken Perry und Kollegen (2002, siehe oben), dass sich Schüler nach der Veränderung der Instruktionmethode ebenfalls verändern. Im Vergleich der Vorher-Nachher-Interviews berichten sie über einen anderen (positiveren) Umgang mit Fehlern, geben sich aufgabenorientierter und erleben sich selbstwirksamer.

Tabelle 5: Vergleich der Studien zur qualitativen Erfassung von selbstgesteuertem Lernen.

	Untersuchungs- gegenstand	Erfassungsmethode	Ergebnisse
Perry et al.	Schüler-Lehrer- Interaktionen, die sich förderlich auf SGL auswirken	Unterrichts- beobachtung, Stundenprotokolle	Hoch- vs. Niedrig-SGL-Klassen unterscheiden sich hinsichtlich: Zielorientierung, Selbstwirksamkeitserleben, Fehlerbewertung und Aufgabenwahl
Meyer et al.	<i>Instructional scaffolding</i> als didaktische Methode zur Förderung von SGL	Diskursanalysen	Sozio-emotionale Unterstützung ist ebenso wichtig wie kognitive Förderung, Betonung der Reziprozität im Unterricht und des Kontextes (<i>co- regulation</i> statt <i>self-regulation</i>)
Patrick et al.	<i>Project-based Science</i> zur Förderung von SGL	Methodische Triangulation: Videobeobachtung Interviews Fragebogen	Starke Dissonanzen zwischen den Instrumenten hinsichtlich der Skalen: Kognition, Metakognition, Motivation und Unterstützung
De Groot	Erfahrungen von Schülern und Lehrern zu Schule und Lernen	Interviews Fragebogen	Interviewdaten zeigen Tiefenbeziehung zwischen motivationalen und kognitiven Strategien i. S. individueller Sinnkonstruktionen
Reed et al.	Beziehung zwischen Selbstregulation und <i>Involvement</i>	Fragebogen mit offen formulierten Items	Kreisprozess: Volitionale Prozesse als Voraussetzung für Involvement, Involvement als Verstärker für Volition

Zur Präsentation der Ergebnisse ihrer Forschung illustrieren Perry (et al., 2002) einen idealen Interventionsverlauf in bemerkenswerter Tiefe. Diese Art der Darstellung ist eine Möglichkeit, die Komplexität der qualitativen Datenmengen zu reduzieren. Sie zeigt, wie eine Intervention funktionieren *kann* und informiert ausführlich über die Umsetzung im Klassenraum. Eng verbunden mit dieser Art der Ergebnispräsentation ist jedoch die Gefahr der Überinterpretation eines einzigen Falles, wenn damit eine Theorienbildung einhergeht (Butler, 2002b). Ebenso kann ein zu optimistischer (weil einseitiger) Eindruck in Bezug auf die Implementierung neuer Instruktionmethoden entstehen, eine Darstellung der weniger geglückten Fälle (wenn es sie denn gibt) liefert gleichermaßen aufschlussreiche Informationen (Butler, 2002b; S. 62): „Documenting the experience of unsuccessful teachers would provide important information regarding barriers or challenges that practioners might face.“

Eine weitere Variante, qualitative Ergebnisse zu berichten, ist die kontrastierende Gegenüberstellung extremer Fälle (siehe Meyer & Turner, 2002). Nützlich erscheint dieses Vorgehen, wenn Konstrukte definiert oder konzeptualisiert werden sollen (wie z.B. *instructional scaffolding*). Zur Veranschaulichung werden dann besonders positive und negative Fälle beschrieben. Zu bedenken ist hier, dass in der Realität die beschriebenen Extremfälle per Definition sehr selten auftreten und die interessierenden Konstrukte eher in einer „verwaschenen“ denn in Reinform zu beobachten sein werden. Unterschiede, die theoretisch klar und deutlich sind, haben möglicherweise in der Praxis weniger Relevanz (Butler, 2002b). Wenn also Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen qualitativer Studien gezogen werden, so sollten sich diese nicht nur auf positive oder negative Extremfälle beziehen, sondern die gesamte Bandbreite der Beobachtungen einschließen. Dann besitzen qualitative Studien ein großes Potential, entsprechende Theorien zum selbstgesteuerten Lernen nicht nur zu elaborieren und zu generieren, sondern auch zu testen.

1.2.3 Strukturierte Interviews: Eine Alternative

Vergleicht man quantitative und qualitative Methoden zur Erfassung von Merkmalen des selbstgesteuerten Lernens, so ist die Zahl der möglichen „Paarvergleiche“ beachtlich, denn die Liste der diagnostischen Instrumente ist lang: Beobachtungen auf Individual- und Gruppenebene, Videoanalysen ohne stimulated recall, Videoanalysen mit stimulated recall, lautes Denken, Fragebogen, Peer-Tutoring, Analyse schriftlicher Materialien (gute vs.

schlechte Zusammenfassungen) – und natürlich Befragung. Fragebogen zur Analyse des selbstgesteuerten Lernens zeichnen sich durch ihre hohe Reliabilität und durch ihre ökonomische Einsetzbarkeit aus (Krapp, 1993; Wild & Schiefele, 1994). Darüber hinaus können Zusammenhänge der Fragebogendaten zum strategischen Lernen mit motivationalen, emotionalen und Leistungsvariablen empirisch geprüft werden. Bisher scheint es jedoch nicht ausreichend gut gelungen zu sein, das Lernverhalten valide abzubilden. Eine Verschmelzung der vielfältigen Anforderungen des Lernens hin auf eine allgemeine Aussage (*Wenn ich lerne, dann...*) ist unangemessen und entspricht nicht dem Anspruch des selbstgesteuerten Lernens – geht es doch bei dieser Form des Lernens gerade darum, flexibel in den verschiedenen Situationen zu agieren und eine *Wahl* zu treffen (Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2002), wie aktuell, d. h. in Abhängigkeit von motivationalen und situationalen Bedingungen, gelernt werden soll.

Deutlich zuverlässiger scheint also die Beobachtung des strategischen Lernens in der Handlung zu sein (Artelt, 2000; Lompscher, 1996). Mittels videobasierter Beobachtung lässt sich dabei das Vorgehen z.B. bei der Lösung eines komplexen mathematischen Problems, beim Textverständnis oder bei der Textproduktion verfolgen (Garner, 1988). Dabei liegt der Schwerpunkt der Analyse auf der Identifizierung kognitiver Strategien, exakter ausgedrückt, bilden Beobachtungsstudien lerntaktisches Verhalten ab. Metakognitive Strategien dagegen entziehen sich oftmals der direkten Beobachtung (*What goes on in the students' heads?*; Floden, 1981) und sind deshalb nur schwer zu erfassen. Im Weiteren beschränken sich die Beobachtungsstudien auf die Analyse zeitlich kurzer Anforderungen. Längerfristige Planungsprozesse und vorausschauendes Lernen im Sinne einer gelungenen Selbstregulation werden damit ebenso wenig erfasst wie das Lernen für tatsächlich relevante, weil konsequenzenreiche Leistungsprüfungen (Klausur, Abitur, Vordiplom etc.).

So bleibt zu prüfen, inwieweit mit Interviewtechniken die verschiedenen Facetten selbstgesteuerten Lernens abgebildet werden können. Theoretisch kann in einem Interview ebenso wie in einem Fragebogen das strategische Lernen bezogen auf einen oder mehrere Anforderungsbereiche dargestellt werden (Lompscher, 1996). Die Begrenzung auf eine überschaubare Zahl von Situationen wird auch hier den Forderungen nach Ökonomie und Realisierbarkeit folgen müssen. Wesentlich mehr Freiheitsgrade sind in der Auswahl der Situationen zu finden; kann doch in einem Interview das strategische Vorgehen sowohl im schulischen Kontext als auch in außerschulischen Lernsituationen erfragt werden. Darüber hinaus können – und hier zeigt sich ein weiterer Vorteil gegenüber reinen Beobachtungssettings – selbstgesteuerte Lernaktivitäten in ihrer Gesamtheit, also kognitive,

metakognitive und auch ressourcenorganisierende Strategien, erfasst werden. Festzustellen ist, dass durchaus auch Fragebogenverfahren, theoretisch fundiert und faktorenanalytisch überprüft, diese Komplexität abbilden (Baumert, Heyn & Köller; 1992; Pintrich et al., 1993; Weinstein, 1988; Wild & Schiefele, 1994). Mit einem offenen Antwortformat eines Interviews wird jedoch vermieden, dass Schüler lediglich auf dargebotene Strategien reagieren. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die Gesprächssituation auf allgemeine Begrifflichkeiten näher eingegangen werden kann (*Du sagst, du lernst Unterrichtsstoff XYZ auswendig? Was meinst du genau damit? Wie gehst du dann vor?*).

Ein strukturiertes Interview zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens

Wie ein Interview zum selbstgesteuerten Lernen gestaltet werden kann, zeigen die Studien von Zimmerman und Martinez-Pons (1986; 1990). Sie begründen die Wahl eines Interviews folgendermaßen (ebd., 1986, S. 615f): „[...] few efforts have been made to measure the role of self-regulated learning processes in naturalistic settings, particularly in nonclassroom contexts. [...] A free response interview format was chosen in preference to a multiple option item format to avoid suggesting any specific self-regulation strategies to the students.“ Das Interview zum selbstgesteuerten Lernen (Self-Regulated Learning Interview Schedule – SRLIS) besteht aus 6 bzw. 8 Teilen¹¹, die verschiedene Anforderungen im schulischen und außerschulischen Kontext abbilden. Konkret sind dies *in classroom situations, at home, when completing writing assignments outside class, when completing mathematics assignments outside class, when preparing for and taking tests* und *when poorly motivated*. In Einzelsitzungen wird das strategische Verhalten in den sechs Situationen nacheinander und in standardisierter Form erfragt und notiert (s. Tabelle 6). Um die Situationen möglichst anschaulich zu gestalten, werden sie durch jeweils ein Beispiel charakterisiert. Ein besonderes Merkmal des Interviews ist die Art und Weise, wie die genannten Strategien „verwertet“ werden. Nachdem der Schüler sein strategisches Verhalten in einer Situation beschrieben hat, soll er indizieren, wie häufig er jede Strategie anwendet. Zur quantitativen Auswertung werden abschließend die Antworten der Schüler kategorisiert.

¹¹ In der revidierten Fassung des SRLIS wurden drei Situationen ergänzt. Zum einen wurde das Interview um die Situation *checking science or English homework* ergänzt. Außerdem wurde die Situation *when preparing for and taking tests* getrennt (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). In der ersten Studie (1986) hatte sich gezeigt, dass self-evaluation als einzige Strategie nicht mit der Leistung der Schüler zusammenhing. Zur besseren Erfassung der Selbstevaluation wurden die Lernkontexte in der Revision dementsprechend neu- bzw. umformuliert.

Tabelle 6: Schülerantworten zur Anforderung Textproduktion.

Interviewer's questions	Student's response	
	High achievement group	Low achievement group
1. Teachers often assign their class the task of writing a short paper outside class on a topic such as one's family history. They frequently use one's scores as a major part of one's grade. In such cases, do you have any particular methods to help you plan and write the paper?	<ul style="list-style-type: none"> a. I use clues given by the teacher to plan the content and form of the paper. b. I ask my brother and sister for ideas on how they did it. c. I get information from my parents about our family history. d. I set the material in order and write the paper. 	a. I get information from my parents and then write the paper.
2. What if you are having difficulty? Is there any particular method you use?	a. That's all I do.	a. I don't do anything else.
3. You have mentioned that there are (number of methods) things that you do. Now I would like you to look at this scale and tell me how often you do each of the things you mentioned. [The interviewer recalls each method and the student indicates his rating.]	<ul style="list-style-type: none"> a. Most of the time. b. Seldom. c. Most of the time. d. Most of the time. 	a. Most of the time.

Anmerkung: entnommen aus Zimmerman & Martinez-Pons (1986, S. 619, Table II).

Zimmerman und Martinez-Pons (1986) erstellen dabei ein System aus 14 Strategien selbstgesteuerten Lernens, basierend auf Theorien des sozialen Lernens (Bandura, 1986; Schunk, 1984). So finden sich Strategien zur Zielsetzung, zur Kontrolle und Strukturierung der Umgebung sowie zur Belohnung nach Erfolg und Bestrafung nach Misserfolg im Kategorienschema wieder. Darüber hinaus gehören folgende Strategien zum Zimmerman-System: *organizing and transforming*, *seeking and selecting information*, *rehearsal and mnemonic strategies*, *seeking social assistance* und *reviewing records*. Gleicht man diese Liste ab mit den etablierten Systematiken nach Weinstein und Mayer (1986), so fällt zumindest auf, dass die Kategorie des Elaborierens fehlt. Anscheinend werden diese Aktivitäten zur Tiefenverarbeitung des Lernmaterials unter *organizing and transforming* gefasst. Ganz eindeutig kann die Zuordnung jedoch nicht geklärt werden, da die Kategorie zum Organisieren lediglich umschrieben wird mit „statements indicating student-initiated overt or covert rearrangement of instructional materials to improve learning“ (S. 618).

Verdecktes Transformieren könnte dabei z.B. bedeuten, dass eine neue Theorie mit einer altbekannten hinsichtlich der Gemeinsamkeiten und Unterschiede verglichen wird, was unstrittig eine elaborierte Verarbeitung des Lernstoffes bedeuten würde.¹² Darüber hinaus lassen sich die restlichen Strategien gut in kognitive, metakognitive und ressourcenorganisierende Aktivitäten gliedern, sodass mit dem Interview ein ähnlich breites Spektrum an strategischem Verhalten erfasst wird wie mit gängigen Fragebogenverfahren (Pintrich et al., 1993; Weinstein, 1988). Zudem erlaubt der spezielle Erfassungsmodus (Einschätzung des Strategiegebrauchs auf einer Häufigkeitsskala) eine Zusammenfassung und somit eine Auswertung hinsichtlich der Nennung einer Strategie innerhalb des Interviews (*strategy use: scored dichotomously as having occurred or not during any of the six learning contexts*), hinsichtlich der Nennungshäufigkeit im gesamten Interview (*strategy frequency: number of times that a particular strategy was mentioned*) und hinsichtlich der Gewichtung der Strategie innerhalb eines Lernkontextes (*strategy consistency: each method was weighted by the student's estimate of its frequency of use*). Somit können die qualitativ gewonnenen Daten einer statistischen Prüfung unterzogen werden.

Zusammenhänge zu motivationalen und kognitiven Variablen

Interessante Muster ergaben sich z.B. zum Zusammenhang von Strategiegebrauch und erlebter Selbstwirksamkeit. Zimmerman und Martinez-Pons (1990) beobachteten in einer Folgestudie, in der Fünft-, Acht- und Elftklässler befragt wurden, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen die besseren und intensiveren Strategienutzer waren, aber gleichzeitig sich weniger selbstwirksam erlebten. Als Maß für die Selbstwirksamkeit ließen die Forscher einschätzen, wie sicher sich die Schüler waren, zehn vorgegebene mathematische Aufgaben zu lösen bzw. zehn Fremdwörter zu definieren. Darüber hinaus berichteten hochbegabte Schüler mehr Strategien des Organisierens und Transformierens, des Selbstbelohnens und Selbstbestrafens, sie suchten häufiger die soziale Unterstützung durch Peers und beschäftigten sich intensiver mit ihren Mitschriften. Damit zeigten sie – ganz im Sinne des triadischen Modells der Selbstregulation – Strategien zur Regulation der individuellen Lernprozesse (*organizing and transforming*), zur Regulation des Verhaltens (*self-consequating*) und zur Regulation der

¹² Es ließe sich zwar argumentieren, dass die Weinstein-Systematisierung von kognitiven Lernstrategien in Elaborations-, Organisations- und Wiederholungsstrategien erst im gleichen Jahr prominent wurde, in dem das Zimmerman-Interview veröffentlicht wurde, doch auch im Folge-Artikel zur revidierten Fassung des SLRIS im Jahr 1990 nehmen Zimmerman und Mitarbeiter keinen Bezug zu der Weinstein-Systematik.

Umgebung (reviewing notes, seeking peer assistance). Deutlich wurden nicht nur Geschlechts- und Intelligenzunterschiede in der Nutzung von Selbstregulationsstrategien, sondern es zeigten sich auch interessante Veränderungen über die befragten Klassenstufen hinweg. Nahezu reziproke Beziehungen wurden für zwei Strategien der sozialen Unterstützung abgebildet. Verglich man die Acht- und Elftklässler miteinander, so zeigte sich hier ein signifikanter Abfall in der Suche nach elterlicher Unterstützung beim Lernen. Gleichzeitig stieg der Anteil der sozialen Unterstützung durch die Peers. Regressionsanalysen ergaben eine negative Verknüpfung von verbalem und mathematischem Selbstkonzept mit der Strategie *Unterstützung durch Eltern*, positiv dagegen war die Beziehung zwischen Selbstkonzept und der Strategie *Unterstützung durch Peers*. Die Entwicklung des akademischen Erlebens von Selbstwirksamkeit war verbunden mit einer wachsenden Unabhängigkeit von elterlicher Unterstützung. Diese Ergebnisse passen sich ein in soziale Kognitionstheorien, die die Entwicklung der Selbstregulation im Zusammenhang mit Sozialisationsprozessen betrachten (Zimmerman, 1998; 2002).

Kurz erwähnt seien die Versuche anderer Autorengruppen, das SRLIS als Instrument zur Erfassung selbstgesteuerten Lernens einzusetzen. Purdie, Hattie und Douglas (1996) benutzten z.B. das Zimmerman-Interview, um interkulturelle Lerngewohnheiten zu vergleichen. Neben den 14 oben genannten Lernstrategien fragten sie nach den individuellen Lernkonzepten der Schüler. Sie wurden ebenso wie das strategische Verhalten über offene Fragen erhoben. Im Unterschied zur mündlichen Erhebungsprozedur bei Zimmerman wurde diese Befragung in schriftlicher Form durchgeführt. Die Schüler erhielten also einen entsprechenden Fragebogen mit acht Situationen, die typische Lernanforderungen charakterisierten, und mit zwei Situationen, die zusätzlich das individuelle Lernkonzept erfassen sollten. Im Vergleich der Antworten japanischer mit australischen Schülern ergaben sich in 10 der 14 Lernstrategien signifikante Unterschiede. Japanische Schüler gaben eher an, wiederholend zu lernen (rehearsing and memorizing), stützten sich mehr auf Lehrbücher (reviewing textbooks) und begaben sich eher auf zusätzliche Informationssuche (seeking information). Australische Schüler dagegen berichteten häufiger über Strategien des Planens und Zielsetzens, des Überwachens sowie des Belohnens und Bestrafens. Am deutlichsten zeigten sich Unterschiede zwischen den Schülern hinsichtlich der Strategie „Unterstützung durch Lehrer“. Wie prognostiziert, benannten japanische Schüler diese Strategie signifikant seltener ($\eta^2 = .32$). Auch hinsichtlich des Lernkonzepts traten interessante kulturelle Unterschiede auf. Im Gegensatz zu den Lernstrategien ergaben sich jedoch hier teils erwartungswidrige Ergebnisse, beschrieben doch die australischen Schüler ihr Verständnis

vom Lernen signifikant häufiger im Sinne des Memorierens. Für japanische Schüler bedeutete Lernen Persönlichkeitsentwicklung und Entfaltung. Dieses Konzept spielte bei den befragten australischen Schülern keinerlei Rolle. Somit deutete sich eine gewisse Unabhängigkeit von (allgemeinen) Lernkonzeptionen und (konkreten) Lernstrategien an.

Kulturvergleichend, so bleibt zu schlussfolgern, spezifische Verhaltensweisen zu messen, ist oftmals nicht leicht, denn entsprechend sensitive Instrumente sind schwer zu finden. Für die Erfassung strategischen Lernens scheint das SRLIS ein valides Instrument zu sein. Jede der zuvor identifizierten Lernstrategien (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) wurde auch von australischen und japanischen Schülern, jeweils mit unterschiedlicher Gewichtung, benannt. Zwei der drei am häufigsten erwähnten Strategien waren für beide Schülergruppen identisch (*environmental structuring* und *self-evaluation*) und auch in der Strategie, die am seltensten genannt wurde, nämlich *reviewing tests and other work*, waren sich beide Gruppen einig. Zieht man in Betracht, welche wirkungsvolle Einflussgröße das Geben von Rückmeldungen (z.B. hinsichtlich einer erbrachten Leistung) auf das Lernen sein kann (Hattie, 1992), so gibt dieses Ergebnis auch Aufschluss über Unterrichtspraktiken sowohl in der australischen als auch in der japanischen Kultur.

1.3 Selbstgesteuertes Lernen und Lernerfolg

Nicht nur vor dem Hintergrund eines theoretischen Modells des kompetenten Lernens (Pressley, Borkowski & Schneider, 1989), sondern auch – oder gerade – durch Beobachtungen im Alltag scheint eine Verbindung zwischen strategischem, selbstreguliertem Lernen und Lernerfolg selbstverständlich (Weinert, 1984). Ein Schüler, der sich auf den Unterricht konzentriert, Mitschriften anfertigt, bei Unklarheiten stutzig wird und entsprechend nachfragt, der am Nachmittag liest oder mit Freunden den Unterrichtsstoff diskutiert, der sich Unklares von Eltern oder älteren Geschwistern erklären lässt, der Textstellen unterstreicht, sich durch stilles Wiederholen wichtige Informationen einprägt und der sich vergewissert, dass er auch wirklich den Stoff für die nächste Klassenarbeit beherrscht, dessen Leistung sollte einer guten Note entsprechen. Insbesondere in der gymnasialen Oberstufe und im universitären Studium spielen Eigenverantwortung und Selbstinitiative in Bezug auf den Wissenserwerb eine wachsende Rolle. Das bedeutet, dass Lernmaterial selbstständig erstellt (z.B. durch eine Literaturrecherche) und bearbeitet werden sollte, um neues Wissen zu erfassen und zu integrieren. Baumert und Köller (1996) betonen, dass diese Anforderungen

nur gemeistert werden können, wenn auf Seiten der Lernenden jene Fertigkeiten vorhanden sind, die die selbstgesteuerte Informationssuche, -verarbeitung und -speicherung initiieren und regulieren.

Seit Beginn der 90er Jahre geben Quer- und Längsschnittstudien vielfältiger Art Hinweise auf die Wirkmechanismen von strategischem Verhalten auf den Lernerfolg. Ziel dieses Kapitels ist es, den Einfluss der Anwendung von kognitiven und metakognitiven Lernstrategien beim Wissenserwerb auf den späteren Lernerfolg darzustellen. In der Regel werden die Zusammenhänge zwischen der Nutzung von kognitiven, metakognitiven und ressourcenorganisierenden Lernstrategien und Schul- bzw. Studienleistungsindikatoren mittels Fragebogen untersucht. Zum Vergleich der differentiellen Vorhersagekraft der verschiedenen Formen der Strategieerfassung werden den Fragebogenstudien Untersuchungen mit qualitativen Analyseverfahren gegenübergestellt.

In einem von Nold (1992a) herausgegebenen Sammelheft zum Thema Lernbedingungen und Lernstrategien wird nach der Rolle der „kognitiven Verstehtensstrukturen“ gefragt.¹³ Neben Erörterungen zum Zusammenhang von Metakognition und Lernen (Hasselhorn, 1992) und zur Förderung strategischen Lernens im Unterricht (Lompscher, 1992; Saldern, 1992) wird in dem Beitrag von Helmke der Forschungsstand zu Determinanten der Schulleistung referiert. Helmke geht dabei auf kognitive, affektive und motivationale Faktoren der Lernerpersönlichkeit ein und bespricht auch den Einfluss des Lernumfelds auf den Lernenden. Hierzu zählen der Klassenkontext, die Lehrerpersönlichkeit und das Elternverhalten als relevante Größen. Ohne Zweifel stellen die intellektuellen Fähigkeiten und die fachlichen Vorkenntnisse des Lernenden die stärksten Prädiktoren für späteren Lernerfolg dar. Zugleich wird die Bedeutung der motivational-emotionalen Seite betont. In ein relativ stabiles Ergebnismuster fügen sich Prüfungsangst, Fähigkeitsselbstbild, Leistungsmotivation und Aufmerksamkeit ein. Kurzum, es entsteht das Bild eines multipel determinierten Faktorengefüges der Lernleistung. Interessanterweise wird zwar die starke Rolle der Kognition als Prädiktor hervorgehoben, jedoch wird die Funktion von kognitiven, metakognitiven und ressourcenorganisierenden Lernstrategien nicht diskutiert. Dass Lernen effektiver und erfolgreicher ist, wenn der Lernende über bereichsspezifisches Vorwissen verfügt und motiviert ist, scheint ausreichend belegt.

¹³ Kognitive Verstehtensstrukturen werden „[...] als ein zentrales Merkmal des Lernprozesses im Sinne von ‚sich auf etwas verstehen, was man vorher noch nicht konnte‘ aufgefasst; sie schließen somit auch Fertigkeiten und Automatismen als Grundlagen der höheren kognitiven Prozesse [...] ein.“ (Nold, 1992b; S. 10).

Fragebogenstudien

Im Allgemeinen ist festzustellen, dass die Zusammenhänge, die zwischen Strategienutzung und akademischem Erfolg gefunden wurden, relativ schwach sind (Baumert, 1993). Die Vermutung, strategisches Lernen würde sich direkt im schulischen oder universitären Lernerfolg niederschlagen, konnte nur bedingt bestätigt werden. So zeigten z.B. die oft zitierten Befunde von Pintrich und De Groot (1990) eine Korrelation zwischen der Nutzung kognitiver Lernstrategien und Schulnoten von $r = .20$ und zwischen selbstregulatorischen Strategien und Schulnoten von $r = .36$. In einer weiteren Studie (Pintrich & Gracia, 1993) hing die Stärke der Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und universitären Kursnoten vom Erhebungszeitpunkt ab. Messungen zu Beginn des Semesters ergaben durchgängig schwache, z.T. sogar Nullkorrelationen zwischen der späteren Leistung, operationalisiert über die Kursnote, und dem strategischen Lernen, erfasst mittels MSLQ. Stärkere Zusammenhänge zeigten sich dagegen zum Ende des Semesters. Zum zweiten Messzeitpunkt kreisten die Korrelationen zwischen der Kursleistung und kognitiven bzw. Regulationsstrategien um $.20$. Damit deutet sich an, dass eine zeitlich nahe Erhebung von Lernstrategien hinsichtlich des Ereignisses, für das gelernt wird, straffere Zusammenhänge erzeugt (siehe auch Wild & Schiefele, 1994). Befundmuster können sich in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt der Erhebung nicht nur verstärken, sondern auch verändern (Pokay & Blumenfeld, 1990). Zunächst muss auch hier konstatiert werden, dass allgemeine kognitive Lernstrategien nicht in einen signifikanten Zusammenhang mit der Kursleistung gebracht werden konnten. Jedoch zeigte sich ein interessanter Befund zu metakognitiven und fachspezifischen (geometriebezogenen) kognitiven Lernstrategien. Zu Beginn des Kurses besaßen die fachspezifischen Strategien die größte prädiktive Validität, metakognitive Strategien wirkten sogar negativ auf die Kursleistung, die ebenfalls in den ersten Semesterwochen gemessen wurde. Am Ende des Kurses drehte sich dieses Muster um: Die Nutzung der metakognitiven Strategien wirkte sich nun positiv auf die aktuelle Kursleistung aus, fachspezifische Strategien hatten keinen Einfluss mehr auf das Kursergebnis. Metakognitive Strategien zahlten sich erst aus, als gewisse fachspezifische Fertigkeiten erlernt wurden. Der Zusammenhang zwischen Strategie und Lernerfolg wurde vom Zeitpunkt der Erhebung beeinflusst.

Baumert und Köller (1996) berichten ebenfalls nur schwache Korrelationen zwischen Lernstrategien – hier gemessen mithilfe des LIST – und den Ergebnissen in einer 10 Wochen später geschriebenen Statistiklausur. In der Analyse konnte nicht *ein* Zusammenhang zwischen der Leistung und den Angaben im LIST als bedeutsam ausgewiesen werden. Hierzu vergleichbar sind die Befunde einer ebenfalls von Baumert (1993) durchgeführten Studie.

Untersuchungen an einer deutschen Schülerstichprobe zeigten im deutlichen Gegensatz zu ebenfalls erhobenen Kontrollüberzeugungen, die eine große Bedeutung für den Schulerfolg hatten, dass der mittels KSI erfasste Gebrauch von Lernstrategien nur in einem sehr schwachen Zusammenhang mit dem schulischen Erfolg stand. So räumt Baumert (S. 348) ein, dass „die individuelle Lernkultur – gleichgültig ob sie durch Wiederholungs- oder Tiefenverarbeitungsstrategien geprägt ist – für den Schulerfolg nur nachgeordnete Bedeutung hat“. Ähnlich ernüchternd sind Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen studentischen Angaben im LASSI und der Kursleistung (Sinkavich, 1994). Bei dieser Untersuchung wurde die Nutzung kognitiver (*information processing ability*, s. Tabelle 3) und metakognitiver (*self-testing ability*) Lernstrategien zu Beginn des Semesters erhoben, die Kursleistung wiederum wurde am letzten Tag des Semesters mittels einer Abschlussklausur erfasst. Weder die kognitiven noch die metakognitiven Strategien leisteten einen signifikanten Beitrag zur Erklärung der Kursleistung.

Einen anderen Zugang zur Diagnostik von Lernstrategien wählten Schmitz und Wiese (1999). Im Rahmen einer vierzehntägigen Verlaufsstudie wurde die tägliche Vorbereitung von Auszubildenden auf eine Prüfung untersucht. Dabei erwiesen sich der Einsatz von Lernstrategien, jeweils postaktional gemessen mittels einer Kurzfassung des LIST, sowie die Lernzeit als wichtige Prädiktoren des prozessualen, subjektiven Lernerfolgs. In der Tat zeigten sich, kumuliert über alle Messzeitpunkte, signifikante Zusammenhänge zwischen Lernzufriedenheit und Lernstrategien ($r = .19$), zwischen Lernzufriedenheit und Lernzeit ($r = .32$) sowie zwischen Lernstrategien und Lernzeit ($r = .22$). Offen bleibt jedoch zum einen, welche der Variablen den stärksten Erklärungswert für die Vorhersage der Lernzufriedenheit besaß. Zum anderen bleibt für den Leser unklar, wie sich die Zusammenhänge über die Zeit entwickelten, immerhin handelte es sich bei der Untersuchung um eine Verlaufsstudie, in der über 14 Messzeitpunkte hinweg Daten zum selbstgesteuerten Lernen erhoben wurden.

Multimethod-Analysen

Angesichts des allgemein üblichen Zugangs zur Messung der Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und der schulischen und akademischen Leistung mithilfe von Fragebögen schert die Untersuchung von Schutz et al. (1998) deutlich aus diesem methodischen Trend aus. Zwar haben Schutz und Mitarbeiter auch die Nutzung von Lernstrategien mithilfe des Fragebogens MSLQ gemessen, darüber hinaus wurde lernstrategisches Verhalten zusätzlich über Interviews erfasst. Im Ergebnis zeigte sich, dass

zwar motivationale Variablen in einem straffen Zusammenhang zur Kursleistung standen, kognitive Tiefenstrategien dagegen (hier Elaborationsstrategien des MSLQ) besaßen keine prädiktive Validität. Interviewanalysen ermöglichten nun einen zweiten, differenzierten Blick auf die Zusammenhänge. Dabei wurden drei Studentengruppen (*high performer*, *low performer* und *low prior-knowledge high performer*) miteinander verglichen. Zunächst gab es Gemeinsamkeiten zwischen den drei Gruppen zu berichten: Das Nacharbeiten von Texten war verbunden mit dem Markieren wichtiger Stellen, dem Identifizieren von Problemen und dem Memorieren. Die beiden leistungsstarken Gruppen nutzten offenbar ergänzend zu diesem Basisrepertoire etliche andere Formen strategischen Lernens. Sie berichteten über Selbstregulationsstrategien im engeren Sinne (wie z.B. Monitoring) und zeigten auch vielfältige Elaborationsstrategien (wie z.B. Visualisierung von Zusammenhängen, Verknüpfung des Wissens mit Alltagsphänomenen und persönlichen Erfahrungen). Außerdem gaben sie an, kontinuierlich mit dem statistischen Aufgabenmaterial zu arbeiten. Besonders die Gruppe der leistungsstarken Studenten mit einem geringen Vorwissen hatte sich intensiv mit dem Lernstoff beschäftigt (Schutz et al., S. 300):

„...they may have been aware they did not know the material so they made a special effort to look at other sources to help them learn the material. The extra time spent with the material each week included receiving weekly tutoring, spending a few hours the day after class to go over the material, and using other textbooks to help clarify the material.“

Als deutlicher Gegensatz dazu wirkten die Berichte der leistungsschwächeren Studenten. Sie berichteten zwar auch das oben skizzierte Basisrepertoire an Strategien – Lesen und Memorieren –, darüber hinaus verfügten sie über keine weiteren metakognitiven oder kognitiven Tiefenstrategien. Sie verließen sich auf das wiederholende Lernen und waren von der Fülle des Lernstoffs überwältigt. Ergänzend sei angefügt, dass sich die *low-performer* hinsichtlich des mathematischen und statistischen Vorwissens nicht von der Gruppe der *low prior-knowledge high-performer* unterschieden. Bei gleicher Ausgangslage war es also der einen Gruppe wesentlich besser gelungen, den Lernstoff zu verarbeiten und sich entsprechend auf Statistikklausuren vorzubereiten. Auch wenn diese Unterschiede wahrscheinlich auf das strategische Lernen zurückzuführen waren, so konnten die Autoren dies letztendlich nicht belegen, denn einerseits zeigten sich per MSLQ-Messung keinerlei Unterschiede zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Kursteilnehmern und andererseits wurden die

Interviews nicht in quantitative Daten übersetzt, sodass keine statistische Prüfung der Stärke des Zusammenhangs zwischen Kursleistung und berichteten Strategien möglich war.

Ließen sich Hypothesen nicht durch erwartungskonforme Ergebnisse stützen, sind Erklärungsversuche vonnöten. So spekulierten auch Schutz und Mitarbeiter, warum sich keine Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und der Leistung abbilden lassen konnten. Eine „Erklärung“ ist, dass tatsächlich keine Zusammenhänge zwischen diesen Variablen bestanden; aufgrund der Interviewdaten sind Zweifel an dieser Erklärungsvariante allerdings berechtigt. Zum zweiten ist denkbar, dass Analysen über die Gesamtstichprobe eine je nach motivationaler Lage differentielle Bedeutung der Lernstrategien für den Schulerfolg maskieren (Baumert, 1993). Um diese These zu prüfen, bildeten Schutz und Mitarbeiter Cluster anhand der Vorleistung, der motivationalen Variablen und des Nutzens von Elaborationsstrategien. Ein ähnliches Vorgehen wählten auch Pintrich und Garcia (1993). Sie verwendeten Clusteranalysen, um eine Typologie von Studenten mit unterschiedlichen Motivations- und Kognitionsprofilen zu erstellen. Dabei unterschieden sich in beiden Untersuchungen die unterschiedlichen Clustern zugeordneten Studenten hinsichtlich ihrer Gesamtleistung im Studienkurs. Allerdings gab es in der Studie von Pintrich und Garcia auch Studenten gleicher Leistung mit unterschiedlichen Profilen von Motivation und Kognition. Somit stellt sich die Frage nach multiplen Pfaden der Leistungsentstehung und der Beziehung von Kognition und Motivation. Im Abschnitt 1.4 werden im Rahmen der Darstellung motivationaler Determinanten selbstgesteuerten Lernens mögliche Moderator- und Mediatorbeziehungen zwischen Leistung, Motivation und Gebrauch von Lernstrategien diskutiert.

Interviewstudien

Die oben referierte Untersuchung von Schutz et al. (1998) zeigt, dass die Stärke des Zusammenhangs von Lernstrategie und Lernerfolg vom diagnostischen Zugang abhängt. Zum Abschluss seien deshalb Ergebnisse von Zimmerman und Martinez-Pons (1986; 1990) vorgestellt. Sie prüften ebenfalls den Zusammenhang zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und der Leistung mittels eines Korrelationsdesigns; im Unterschied zu anderen Studien nutzten sie für die Diagnostik des Lernstrategiegebrauchs das von ihnen entwickelte *Self-Regulated Learning Interview Schedule* (SRLIS, siehe Abschnitt 1.2.3). Zunächst zeigten ihre Analysen, dass leistungsstärkere Schüler über einen intensiveren Gebrauch von kognitiven, metakognitiven und ressourcenorganisierenden Lernstrategien berichteten. Da

dieser Befund sich konstant über alle 14 definierten Kategorien zeigte, wurde in den Folgeanalysen der Gesamtscore der Lernstrategienutzung verwendet. In Regressionsanalysen erwies sich nun der Strategie-Gesamtwert als bester Prädiktor für die Leistungen in Englisch und in Mathematik. Selbstgesteuertes Lernen und Englischleistung korrelierten in dieser Untersuchung mit $r = .56$, der Zusammenhang zur Mathematikleistung betrug $r = .55$. Wurde der Strategie-Gesamtscore nach den Variablen Geschlecht und sozioökonomischer Status in die Regressionsanalysen eingeführt, so konnte er noch 41% der Englischleistung und 36% der mathematischen Leistung aufklären (s. Tabelle 7). In Anbetracht der üblicherweise schwachen Zusammenhänge ist dies ein beachtenswerter Befund. Zeigt er doch, dass Zusammenhänge zwischen Strategie und Lernerfolg durchaus auch empirisch belegt werden können.

Tabelle 7: Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Englisch- bzw. Mathematikleistung.

Prädiktorvariablen	Regressionskoeffizienten	
	Englisch	Mathematik
Strategie-Gesamtwert	.44*	.41*
Sozioökonomischer Status	.19	.31*
Geschlecht	-.17	.03

Anmerkung: entnommen aus Zimmerman & Martinez-Pons (1984, S. 623, Tabelle V).

Zusammenfassend ist zu vermerken, dass im Rahmen der Lernstrategieforschung Studien überwiegen, in denen Lernstrategien mithilfe von Fragebögen erfasst werden. Allzu deutlich wird in diesen methodischen Anordnungen, dass sich nur geringe Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch strategischer Lernelemente und dem darauf folgenden objektiven Lernerfolg ergeben. Interessante Ansätze zur Ausdifferenzierung bilden clusteranalytische Vorgehensweisen, die verschiedene Motivations- und Kognitionsprofile mit Leistungsvariablen in Beziehung setzen. So bleibt zu klären, inwieweit Lernstrategien als Moderatoren zwischen motivationalen Variablen und schulischer bzw. akademischer Leistung fungieren.

Dass die individuelle Lernkultur für den Schulerfolg mehr als nur eine nachgeordnete Bedeutung haben kann, zeigen die Befunde von Zimmerman und Martinez-Pons (1984;

1990). Ob sie tatsächlich substantielle Zusammenhangsmuster wiedergeben und sich damit ein Vorteil der Interviewmethode gegenüber dem Fragebogenverfahren andeutet oder ob es sich lediglich um Ausreißer hinsichtlich des allgemeinen Trends handelt, muss in Replikationsstudien geklärt werden. Ergebnisse von Purdie und Mitarbeiter (1996), die das Interview zur Erfassung selbstgesteuerter Lernkomponenten für den schriftlichen Einsatz adaptierten, untermauern die positiven Zimmerman-Befunde und geben Anlass, intensiver über die verschiedenen Zugänge zur Lernstrategiediagnostik nachzudenken und deutlich mehr vergleichende Untersuchungen zu konzipieren. Direkte Gegenüberstellungen der unterschiedlichen Erfassungsinstrumente können fruchtbare Diskussionen zur Validität der Instrumente provozieren (Artelt, 2000).

1.4 Motivationale Determinanten des selbstgesteuerten Lernens

Äußert ein Schüler den Wunsch bzw. die Absicht, sich Wissen anzueignen – seien es spezifische Fertigkeiten oder auch bestimmte Wissensgebiete – so interpretieren nicht nur pädagogische Psychologen, sondern auch Eltern und Lehrer erfreut, dass der Schüler offensichtlich *lernmotiviert* ist. Definiert man Lernmotivation, so wird dementsprechend sowohl der Begriff der (konkreten) *Absicht* als auch der (weniger konkrete) *Wunsch* zu lernen als Merkmal angeführt (Schiefele, 1996). Lernmotivation wird dabei als allgemeines Konstrukt aufgefasst und so bleibt zunächst offen, aus welchen Gründen und mit welchen Zielen Wissen angeeignet wird. Denkbar wäre z.B., dass aus Interesse, aus Angst vor den Konsequenzen einer schlechten Note oder aus der Absicht heraus, der Beste der Klasse zu sein, gelernt wird; alle drei Schüler würden als lernmotiviert charakterisiert (Rheinberg, 1989). In den Rahmenmodellen zum selbstgesteuerten Lernen (Boekaerts, 1999; Friedrich & Mandl, 1992) spielen die Lernmotivation und motivationsbezogene Kognitionen eine wichtige Rolle. Dies begründet sich nach Schiefele und Pekrun (1996) aus der Definition des selbstgesteuerten Lernens heraus, denn intendiertes Lernen sei immer auch motiviertes Lernen. Pekrun (1988) gliedert dabei die lernbezogenen motivationalen Konzepte in vier Kategorien:

- *Aktuelle Lernmotivation* beschreibt den momentanen Wunsch bzw. die momentane Absicht, sich bestimmtes Wissen anzueignen.

- Tritt dieser Wunsch wiederholt auf, so spricht man von einer Manifestierung. Aus der aktuellen Lernmotivation kann sich entsprechend eine *habituelle Lernmotivation* entwickeln.
- Die Entstehung der aktuellen Motivation wird von *aktuellen motivationsbezogenen Kognitionen*, wie z.B. Erfolgserwartungen beeinflusst.
- *Überdauernde Überzeugungen* (z.B. stabile positive Selbsteinschätzung) wirken wiederum auf die aktuellen motivationsbezogenen Kognitionen.

Im Weiteren hat nicht nur der Umstand, *dass* ein Lernender motiviert ist, einen Einfluss auf die Selbststeuerung, sondern auch die Frage, *warum* man sich Wissen aneignen möchte, hat große Bedeutung. Es können also verschiedene Formen der Lernmotivation unterschieden werden. Theoretisch kann es nach Schiefele (1996) bezogen auf einen Handlungstyp genau so viele Formen von Motivation geben, wie sich Aspekte und Konsequenzen der Handlung unterscheiden lassen. Konzeptionen der Lernmotivation sind jedoch überwiegend zweidimensional gestaltet (Ames & Archer, 1986; Dweck, 1988; Nicholls, 1984, 1989). Prominent ist vor allem die Unterscheidung nach extrinsischer und intrinsischer Lernmotivation (Deci & Ryan, 1985, Schiefele & Schreyer, 1994); alle bekannten Formen der Lernmotivation lassen sich anhand dieses Merkmals klassifizieren.

Im Zusammenhang mit selbstgesteuertem Lernen scheinen auf der Ebene der motivationsbezogenen Kognitionen *überdauernde* Überzeugungen einer Person bestimmend zu sein. Hierzu zählen z.B. die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen (Bandura, 1986) oder die individuellen Zielüberzeugungen (Dweck, 1986; Nicholls, 1984). Ebenfalls zu den überdauernden Überzeugungen zählen im Allgemeinen die Aufgabenvalezen; speziell das Interesse an einer Aufgabe stellt eine notwendige Bedingung für das Auftreten intrinsischer Motivation und Zielüberzeugungen dar (Deci, 1992; Krapp, 1992). Auf die Konzepte der Zielorientierungen, des Interesses und der Selbstwirksamkeit wird nachfolgend eingegangen und ihre Bedeutung für das selbstgesteuerte Lernen diskutiert.

1.4.1 Zielorientierungen

Motivationale Merkmale besitzen, wie oben berichtet, eine große Bedeutung für den Lernprozess und für die Nutzung von Lernstrategien. Das Wissen um Lernstrategien und die Strategieverfügbarkeit sind jedoch keine Garantie für deren unbedingte Anwendung in

spezifischen Situationen (Rheinberg & Donkoff, 1993). Vielmehr entwickeln sich mit der individuellen Lerngeschichte Präferenzen bezüglich der Zielformulierung und selbstbezogene Kognitionen („In Biologie lerne ich, weil mich das Fach begeistert. Ich möchte so viel wie möglich über die menschliche Evolution erfahren. Physik dagegen interessiert mich kaum. Hier lerne ich nur, weil ich später ein gutes Abitur für den Numerus clausus brauche.“), die wiederum die Anstrengung, die Qualität und den Stil des Lernens steuern (Baumert & Köller, 1996; Paris & Newman, 1990).

Pressley, Borkowski & Schneider (1987; 1989) beschreiben in ihrem Modell des *good strategy user* das idealtypische Zusammenspiel von Kognition, Metakognition und Motivation beim erfolgreichen Lernen. Demzufolge beruht eine effektive Nutzung der Lernstrategien auf der Koordination von bereichsspezifischem Wissen, Strategiewissen, metakognitiven Kontrollprozesse und motivationalen Überzeugungen (s. Abbildung 6).

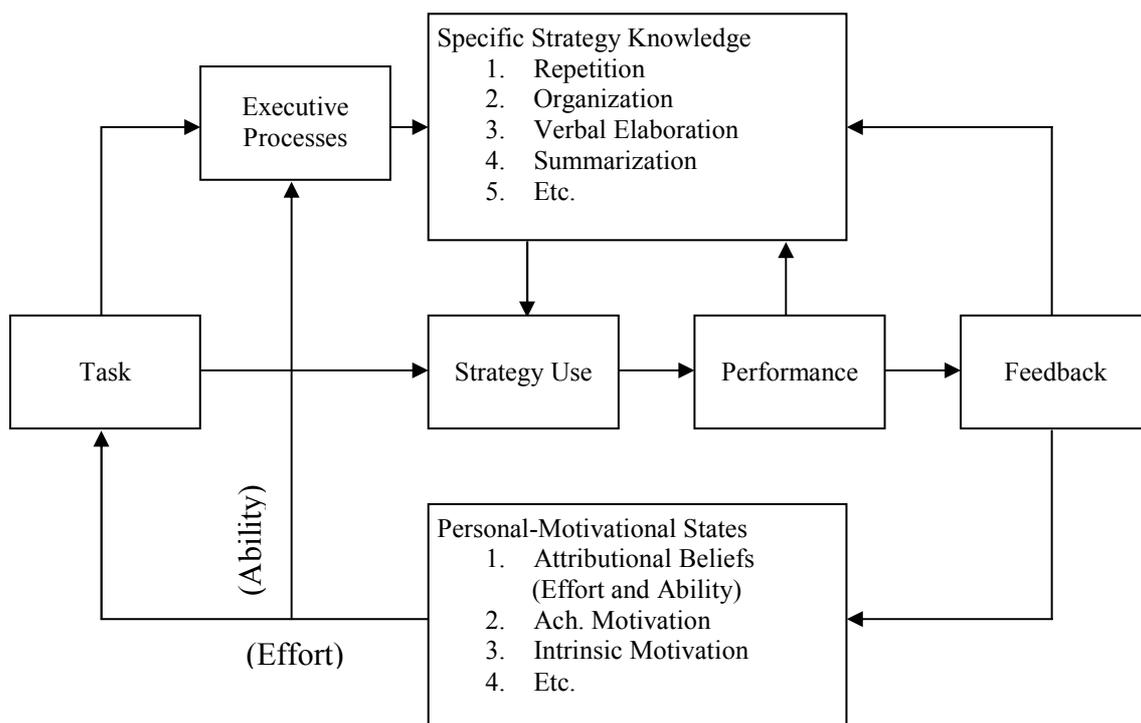


Abbildung 6: Modell des „Good strategy user“.

(Pressley et al., 1987).

Baumert und Köller (1996) fassen zusammen, dass vier Variablen innerhalb des motivationalen und metakognitiven Merkmalskomplexes beim Lernen hervorzuheben seien. Zunächst sollten Lernende überzeugt sein, das eigene Lernen kontrollieren zu können. Hierzu

zählt auch der Glaube an die Nutzbarkeit der persönlichen Ressourcen. Zweitens spielt die Überzeugung von der Nützlichkeit von Lernstrategien eine bedeutsame Rolle für den Lernerfolg.¹⁴ Im Weiteren wird die inhaltliche Gerichtetheit der motivationalen Dynamik als wichtige Variable angeführt. Sie wird z.B. über Zielpräferenzen operationalisiert. Schließlich sei die volitionale Kontrolle zur Aufrechterhaltung der Motivation genannt. Sie sollte aktiviert werden, wenn Ziele des Lernenden in Konkurrenz zueinander stehen oder Lernintentionen nur schwach ausgebildet werden konnten (vergleiche auch Borkowski & Turner, 1990; Nolen, 1988, Schiefele & Schreyer, 1994; Schiefele, Wild & Winteler, 1995).

In den Fokus der Motivationsforschung sind die Zielorientierungen von Lernenden gelangt. Dabei werden zwei Orientierungen gegenübergestellt. Orientiert man sich an der Aufgabe selbst, so wird der Prozess des Lernens durch das Streben nach Kompetenzzuwachs geleitet. Das Ziel, Kompetenz zu erwerben, steuert dementsprechend das Lernen. Orientiert man sich hingegen an den Folgen der Aufgabenerfüllung, so steuern externe Anreize das Lernen (sekundäre Folgeerwartungen). Es geht darum, hohe Kompetenz bzw. Leistungen im Vergleich zu anderen nachzuweisen. Die Zielorientierungen werden dabei als Personenmerkmale und/ oder als aktuelle motivationale Zustände betrachtet. Im Rahmen von Zieltheorien wurden die Zielorientierungen unterschiedlich benannt. Prominent sind dabei die folgenden Klassifikationen:

- Dweck (1986; Dweck & Leggett, 1988) trifft eine Unterscheidung zwischen Lern- und Leistungszielen (learning vs. performance goals).
- Ames und Archer (1988) sprechen von Meisterungs- und Leistungszielen (mastery goals vs. performance goals).¹⁵
- Nicholls (1984) dagegen differenziert Zielorientierungen nach Aufgaben- und Ichorientierung (task orientation vs. ego orientation).

¹⁴ Im Modell wird sichtbar, dass die motivationalen Prozesse in Interaktion mit Metakognitionen stehen. Nicht allein die Motivationslage des Lernenden beeinflusst den Lernerfolg, sondern auch metakognitives Wissen steuert das Engagement beim Lernen (Borkowski, Milstead & Hale; 1988). *Good strategy users* wissen, dass strategisches Lernen Anstrengung erfordert. Ihnen gelingt es hingegen auch, die positiven Folgen von verstärktem Strategieeinsatz zu antizipieren.

¹⁵ In der neueren Literatur wird Leistungszielorientierung wiederum differenziert in Annäherungs-Leistungszielorientierung und Vermeidungs-Leistungszielorientierung (Elliot & Harachiewicz, 1996). In dem 2001 erschienen Artikel „A 2 × 2 Achievement Goal Framework“ unterscheidet Elliot vier Formen der Zielorientierung: Annäherungs-Bewältigungsorientierung, Vermeidungs-Bewältigungsorientierung, Annäherungs-Leistungszielorientierung und Vermeidung-Leistungszielorientierung (Elliot & McGregor, 2001).

Untersuchungen zur Lernziel- und Leistungszielorientierung (Dweck, 1986) versuchten ursprünglich zu erklären, warum einige Schüler in herausfordernden Leistungssituationen frühzeitig „aus dem Feld“ gingen, schwierige Aufgaben mieden und nach Misserfolgen schnell resignierten. Gelegentlich ließ sich beobachten, dass andere Schüler sich durch schwierige Aufgaben geradezu herausgefordert fühlten und mit Ausdauer diese Aufgaben weiter bearbeiteten. Dweck entwickelte einen Erklärungsansatz, in dem die oben beschriebenen unterschiedlichen Zielorientierungen das Verhalten in lern- und leistungsthematischen Kontexten beeinflussen. Lernzielorientierte Schüler beurteilen Lern- und Leistungssituationen als Möglichkeit, neues Wissen zu erwerben und eigene Kompetenzen zu stärken. Leistungsrückmeldungen werden dementsprechend als Informationen über den aktuellen Stand ihres Könnens interpretiert. Mangelnde (momentane) Kompetenz wird nicht als stabiles intellektuelles Defizit betrachtet, sondern auf zu geringe Anstrengung zurückgeführt. Als Folge dieser Attribution wird der Schüler seine Anstrengung intensivieren.

Leistungszielorientierte Schüler hingegen verbinden mit Lern- und Leistungssituationen die soziale Bewertung der eigenen Fähigkeiten. Ihnen geht es darum, ihr Wissen unter Beweis zu stellen; sie verfolgen das Ziel, besser zu sein als andere bzw. mangelnde Kompetenz zu verbergen, um negative Bewertungen und Konsequenzen zu vermeiden. Schüler, die Leistungsziele verfolgen, sehen Fähigkeit als eine wenig veränderbare Größe an. Das Verhalten, welches sie in leistungsfordernden Situationen zeigen, hängt nun davon ab, ob sie ihre Fähigkeit eher gering oder eher hoch einschätzen. Leistungszielorientierte Schüler, die ihre Fähigkeit als gering einschätzen, werden Misserfolge konsistent auf eben diese mangelnden Fähigkeiten zurückführen und somit ein hilfloses Verhaltensmuster zeigen. Als Folge daraus resultiert eine Stagnation beim Lernen.

Analysen auf dimensionaler Ebene

Dwecks Konzeption der Lern- und Leistungszielorientierung ermöglicht es Verhaltensmuster in Lern- und Leistungssituationen mit motivationalen Variablen zu erklären und vorherzusagen. Darüber hinaus konnte vielfältig belegt werden, dass Lernzielorientierung verknüpft ist mit einer höheren Selbstwirksamkeit, stärkerem Interesse und positiven Emotionen (Ames, 1992; Pintrich, 2000a; Pintrich & Schunk, 1996). Negative Emotionen und sogar schlechtere Leistung werden dagegen mit Leistungszielorientierung in Beziehung gesetzt (Utman, 1997). Auch Patrick, Ryan und Pintrich (1999) können in einer

Längsschnittstudie mit 445 Siebent- und Achtklässlern Zusammenhänge zwischen Zielorientierungen, Selbstwirksamkeit und Leistung aufdecken (s. Tabelle 8). In Abhängigkeit vom Geschlecht ergaben sich jedoch deutliche Unterschiede in der prädiktiven Validität der Zielorientierungen. Für Jungen galt: Leistungszielorientierung zu Beginn des Schuljahres war mit verringerter Selbstwirksamkeit und schlechterer Leistung verbunden. Leistungszielorientierung bei Mädchen stand in keinem Zusammenhang zu motivationalen und Leistungsvariablen. Dafür waren Meisterungsziele positiv mit Selbstwirksamkeit und Leistung verbunden – auch dieser Befund war geschlechtsspezifisch. Nur die befragten Mädchen profitierten von Meisterungszielen.

Tabelle 8: Zusammenhang zwischen Zielorientierungen, Selbstwirksamkeit und Leistung im Quer- und Längsschnitt.

	m	w		m	w
<i>Selbstwirksamkeit I</i>			<i>Kursleistung I</i>		
Leistungszielorientierung	-.11	-.10	Leistungszielorientierung	-.20**	-.05
Meisterungsorientierung	.49***	.46***	Meisterungsorientierung	.14*	.13
R^2	.27	.24	R^2	.07	.02
<i>Selbstwirksamkeit II</i>			<i>Kursleistung II</i>		
Selbstwirksamkeit I	.47***	.31***	Kursleistung I	.73***	.82***
Leistungszielorientierung	-.15*	.03	Leistungszielorientierung	-.12*	-.03
Meisterungsorientierung	-.15*	.18**	Meisterungsorientierung	-.03	.03
R^2	.21	.18	R^2	.58	.68

Anmerkung: Dargestellt sind die standardisierten Regressionskoeffizienten (Patrick et al., 1999, Tabelle 3 und 4). m = männlich, w = weiblich. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Untersuchungen konnten im Weiteren zeigen, dass auch der Gebrauch von Lernstrategien und der Grad an selbstgesteuertem Lernen mit Zielorientierungen im Zusammenhang stehen (Baumert & Köller, 1996; Bouffard, Boisvert, Vezeau & Larouche, 1995). So berichteten lernzielorientierte Schüler häufiger, dass sie von sich aus aktiv Tiefenverarbeitungsstrategien anwenden; die Nutzung von Oberflächenstrategien stand dagegen eher im Zusammenhang mit Leistungszielorientierung (Al-Emadi, 2001; Ames & Archer, 1988; Elliot, McGregor &

Gable, 1999; Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich & Garcia, 1993; Vermetten, Lodewijks & Vermunt, 2001; Wolters & Rosenthal, 2000).

Typologische Analysen

In neueren Arbeiten (Ablard & Lipschultz, 1998; Bouffard et al., 1995; Pintrich 2000b, 2000c) werden Zielorientierungen als typologische Merkmale betrachtet. Ausgehend von einer Nullkorrelation der beiden Zielorientierungen, werden mittels Mediansplit der beiden Skalen vier Typen gebildet. So können beide Zielorientierungen entweder hoch oder niedrig ausgeprägt sein (s. Abbildung 7). Pintrich (2000b) bezeichnet die oben skizzierte Dichotomie der Zielorientierung in Lern- und Leistungsziele – und eine damit verknüpfte dimensionale Betrachtung des Merkmals Zielorientierung – als *normative goal theory*, die typologische Analyse von Zielorientierung und das Bestimmen von Profilen (Bouffard et al., 1995) legen eine *revised goal theory* zugrunde.

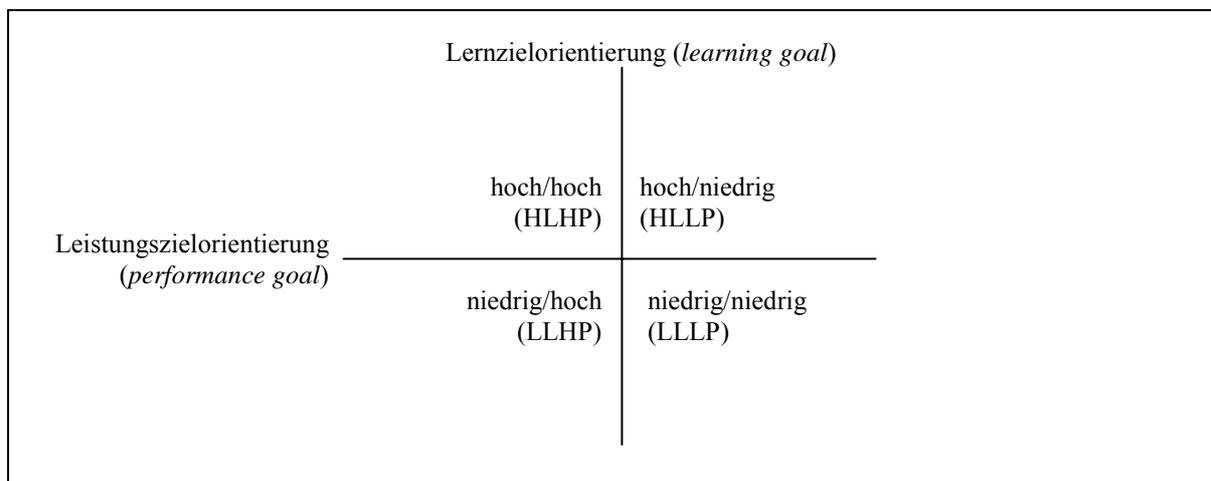


Abbildung 7: Vier Profile der Zielorientierung

(Bouffard et al., (1995.

Bouffard und Mitarbeiter befragten 702 College-Studenten zu ihren Zielorientierungen und Lernstrategien und erfassten zusätzlich auch die Seminarleistung am Ende des Semesters. Welche Unterschiede ließen sich nun zwischen den vier Typen beobachten? Ihre Analysen zeigten, dass zunächst Lernzielorientierung stärker verknüpft war mit den Komponenten der Selbststeuerung (kognitive, metakognitive und Stützstrategien) als Leistungszielorientierung.

Allerdings zeigten sich auch in dieser Studie Geschlechtsunterschiede: Für die männlichen College-Studenten ergab sich nämlich auch ein Zusammenhang zwischen metakognitiven und Stützstrategien und der Leistungszielorientierung (s. Tabelle 9).

Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Zielorientierung, Lernstrategien und Leistung.

	Kognitive Strategien		Metakognitive Strategien		Stützstrategien		Seminarleistung	
	m	w	m	w	m	w	m	w
Lernzielorientierung	.51***	.52***	.45***	.51***	.35**	.32**	.12*	.19***
Leistungszielorientierung	.09	.07	.18**	.06	.20***	.01	.21***	.13**

Anmerkung: entnommen aus Bouffard et al. (1995, Tabelle 1). m = männlich, w = weiblich; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

In einem zweiten Schritt wurden die beiden Skalen zur Zielorientierung am Median geteilt und so vier Typen der Zielorientierung gebildet.¹⁶ Bei varianzanalytischen Vergleichen zeigten sich nun signifikante Unterschiede zwischen den Typen sowohl für die Komponenten der Selbstregulation als auch für das Leistungsmaß. Studenten, die hoch lern- und leistungszielorientiert waren, nutzten häufiger kognitive Strategien.¹⁷ Studenten, die weder lern- noch leistungszielorientiert waren, gebrauchten am wenigsten kognitive Strategien. Eine identische Rangfolge der Typen ergab sich auch für die Leistungsvariable. Metakognitive und Stützstrategien wurden dagegen gleichermaßen von Studenten mit hoher Lernzielorientierung/ hoher Leistungszielorientierung und hoher Lernzielorientierung/ niedriger Leistungszielorientierung berichtet. Für die Ausprägung der letztgenannten Strategien war

¹⁶ Es sei darauf verwiesen, dass die Konzeptionalisierung der Zielorientierungen als typologische Merkmale theoretische Schwierigkeiten aufwirft (Köller, 1998): Verfolgt man als Lernender Lern- und Leistungsziele gleich intensiv, so vertritt man nach Dweck (1986) die naive Theorie über die Veränderbarkeit der Intelligenz (*incremental theory*) und gleichzeitig die Theorie über die Unveränderbarkeit der Intelligenz (*entity theory*). Auch methodisch lässt sich die Bildung der Typen (Mediansplit zweier kontinuierlicher Variablen) zumindest kritisieren (Aiken & West, 1991; Cohen & Cohen, 1984). Eine Regressionsanalyse mit der Modellierung der Zielorientierungen als zwei dimensionale Merkmale und die Interpretation von möglichen Interaktionseffekten scheint nicht nur der interessantere, sondern auch angemessenere Weg zu sein.

¹⁷ Welche Strategien unter der Bezeichnung „Kognitive Strategien“ abgefragt werden, wird nicht näher berichtet.

also das Vorhandensein eines Lernziels ausschlaggebend. Regressionsanalysen ergaben abschließend, dass selbstreguliertes Lernen (hier der Gesamtwert aus kognitiven, metakognitiven und Stützstrategien) der beste Prädiktor für die Seminarleistung war ($R^2 = .08$ für Mädchen, $R^2 = .11$ für Jungen).

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch Pintrich (2000b). Er untersuchte den Zusammenhang zwischen Typen der Zielorientierung (erstellt mittels doppelten Mediansplits) und kognitiven, motivationalen und affektiven Variablen über 3 Messzeitpunkte hinweg (Beginn der 8. Klasse, Ende der 8. Klasse, Ende der 9. Klasse). Die Gruppe der Schüler, die hoch lern- und leistungszielorientiert (HLHP) waren, erzielte die höchsten Werte in den Skalen der *Selbstwirksamkeit* und des *Interesses* und berichtete am wenigsten Strategien des *Self-Handicappings*. Auch im Gebrauch von kognitiven und metakognitiven Strategien (erfasst durch den MSLQ; Pintrich & De Groot, 1990) schlugen die Schüler mit hoher Lern- und Leistungszielorientierung alle anderen Gruppen (s. Abbildung 8).

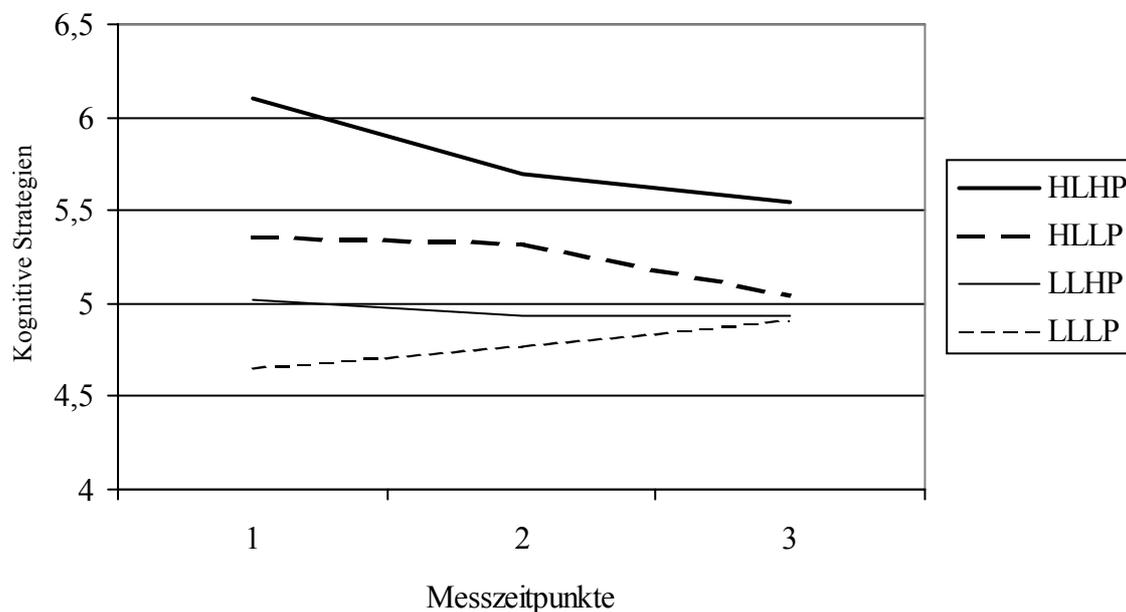


Abbildung 8: Gebrauch kognitiver Strategien in Abhängigkeit von der Zielorientierung.

Anmerkung: HL = high learning goal, HP = high performance goal, LL = low learning goal, LP = low performance goal. Angaben entnommen aus Pintrich, 2000b, Tabelle 2)

Die berichteten Ergebnisse zeigen, dass eine hohe Ausprägung der Leistungszielorientierung, kombiniert mit einer starken Lernzielorientierung, die allgemeinen positiven Auswirkungen einer Lernzielorientierung nicht schmälert. Schüler, die auf der einen Seite besorgt sind um ihre Leistung und besser sein wollen als andere, andererseits sich jedoch auch neues Wissen aneignen und verstehen möchten, zeigen ein ebenso adaptives Verhaltensmuster (bezüglich Motivation, Affekt und Leistung) wie Schüler mit einer reinen Lernzielorientierung. Ausgehend von Zusammenhängen zwischen Lernzielorientierungen und Leistung auf der einen Seite und Lernzielorientierung und Lernstrategien auf der anderen Seite, liegt die Vermutung nahe, dass Lernstrategien als Mediatoren zwischen den Zielorientierungen und der Leistung wirken (Baumert & Köller, 1996). So überprüfte Baumert (1993) den Zusammenhang zwischen Aufgabenorientierung, Tiefenverarbeitungsstrategien und Schulleistung. Es zeigte sich, dass Tiefenverarbeitungsstrategien – als Mediatorvariable modelliert – den bestehenden Zusammenhang zwischen Leistung und Zielorientierung nicht veränderten.

Ergebnisse von Elliot, McGregor und Gable (1999) stützen diese Befunde. Die Autoren fanden zwar deutliche Zusammenhänge zwischen Zielorientierungen, Lernstrategien und Studienleistung; die Mediatorwirkung von Lernstrategien konnte jedoch nur für eine Teilklasse der Strategien angenommen werden. Elliot und Mitarbeiter differenzierten dabei drei Zielorientierungen (*mastery goals*, *performance-approach* and *performance-avoidance goals* nach Elliot, 1997; Elliot & Church, 1997) und drei Lernstrategieklassen (*deep processing*, *surface processing* und *disorganization*).¹⁸ Wie in Abbildung 9 deutlich wird, wirkte desorganisiertes Lernen („*Ich bin unsicher, wie ich für diesen Kurs lernen sollte.*“) als Mediator zwischen der Vermeidungszielorientierung und der Leistung. Dagegen ließen sich für Oberflächen- und Tiefenlernstrategien keine Modelle formulieren. Elliot und Mitarbeiter prüften im Weiteren, ob Persistenz und Anstrengung zwischen Zielorientierung und Leistung vermitteln. Hier zeigten sich nun eindeutige Muster (s. Abbildung 9). Sowohl Persistenz als auch Anstrengung wirkten als Mediator zwischen Annäherungs-Leistungszielorientierung bzw. Lernzielorientierung und der Seminarleistung.

¹⁸ Annäherungs-Leistungszielorientierung umschreibt das Zeigen von Kompetenz und Leistung im Vergleich zu anderen (z.B. „*Ich fühle mich in der Schule wirklich zufrieden, wenn ich mehr weiß als die anderen.*“) Verfolgt man Vermeidungs-Leistungsziele, so geht es darum, Inkompetenz im Vergleich mit anderen zu umgehen (z.B. „*Ich fühle mich in der Schule wirklich zufrieden, wenn ich in der Klasse nicht als dumm dastehe.*“).

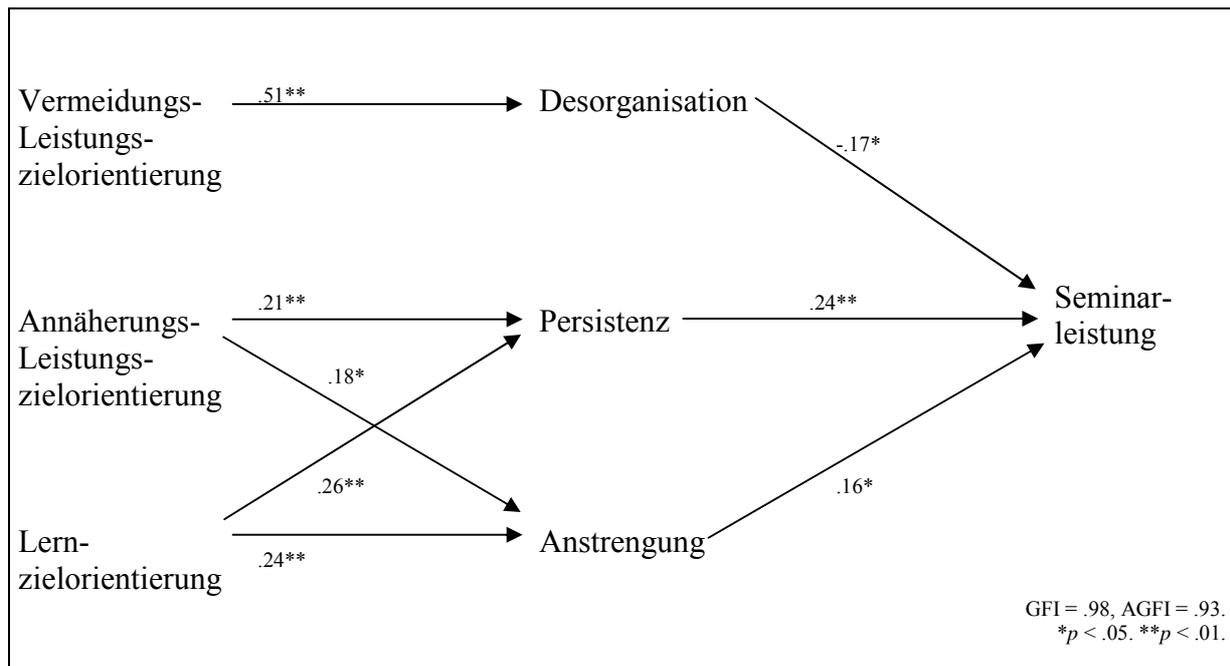


Abbildung 9: Pfadmodell zur Vorhersage der Seminarleistung.

Es bleibt also festzuhalten, dass vielfach Zusammenhänge geringen bis mittleren Ausmaßes zwischen Zielorientierungen und den Merkmalen des Lernens, wie z.B. Strategieeinsatz, Ausdauer und Anstrengung, beobachtet werden konnten. Dabei erwiesen sich die Zusammenhänge als stabil über die verschiedenen Altersgruppen. Dass bei dem Großteil der Studien ein rein korrelatives Design realisiert wurde, schränkt jedoch die Aussagekraft der Befunde deutlich ein, denn Aussagen über kausale Muster in den Variablen und über mögliche Veränderungen inter- und intraindividuelle Art über die Zeit erlauben nur die wenigen längsschnittlichen Analysen. Sie können bisher jedenfalls die Wirkungsweise von tiefenorientiertem Lernen als Mediatorvariable zwischen der Zielorientierung eines Lernenden und der späteren Leistung nicht überzeugend belegen. Am ehesten scheinen Zielorientierungen die Ausdauer und die Anstrengungsbereitschaft beim Lernen zu beeinflussen und wirken darüber vermittelt auf die Leistung ein.

Auf einen ganz anderen Punkt, den es zu beachten gilt, weist Boekaerts (2002) hin. Der Fokus der aktuellen Theorien zum selbstgesteuerten Lernen liegt in der Verknüpfung der *akademischen* Ziele mit dem Lernen – *sozial-emotionale* Ziele dagegen, die durchaus auch beim Lernen verfolgt werden können und somit als Richtpfeiler für Selbststeuerung und Selbstregulation dienen, werden nahezu ausgeblendet. Eine Auseinandersetzung mit „the whole-person-in-context“ (Boekaerts, 2002, S. 591) findet zumindest in der Analyse zur Funktion und zur Wirkung von Zielen beim selbstgesteuerten Lernen nicht statt. Wenn jedoch

Schunk und Zimmerman (1994) definieren, dass selbstgesteuertes Lernen Folgendes beinhaltet, nämlich „[...] self-generated thoughts, feelings, and actions which are systematically oriented toward attainment of their goals“, so sollten diese Aussagen auch einer entsprechenden empirischen Überprüfung unterzogen werden.

Unternimmt man also den Versuch, das selbstgesteuerte Lernen und spezielle Lernstrategien als Mediatoren zwischen der Zielorientierung und der Leistung zu modellieren, so lohnt sich der Blick auf die persönlichen (sozialen und emotionalen) Ziele der Schüler. Eine hilfreiche Annäherung an diesen Aspekt des Selbst innerhalb des selbstgesteuerten Lernens bildet die Analyse der Beziehung von Interesse und Selbststeuerung.

1.4.2 Interesse

Grundlage einer Definition von Interesse ist zunächst die Klassifikation von Lernhandlungen nach extrinsisch motivierten und intrinsisch motivierten Handlungen. Extrinsische Motivation beschreibt dabei die Absicht, mit einer Handlung bestimmte Folgen zu bewirken (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000). Diese Folgen liegen außerhalb der eigentlichen Handlung. Pekrun (1993) z.B. unterscheidet in Abhängigkeit von den verschiedenen möglichen Folgen zwischen Leistungsmotivation¹⁹ (z.B. gute Studienleistungen erzielen), Wettbewerbsmotivation (besser zu sein als andere) und Berufsmotivation (Erreichen beruflicher Ziele).

Im Gegensatz zur extrinsischen Motivation wird intrinsische Motivation als Absicht definiert, eine Handlung durchzuführen, weil die Handlung an sich als spannend und herausfordernd erlebt wird. Der Vollzug der Handlung liefert die Belohnung sozusagen all-inclusive gleich mit und es bedarf keiner weiteren mittelbaren Folgen, die es zu erreichen gilt. Eine Handlung wird also um ihrer selbst willen durchgeführt. Hierbei lässt sich nun weiter differenzieren, welcher Aspekt der Handlung im engeren Sinne als intrinsisch motivierend

¹⁹ Dass ein Streben nach guten Leistungen als extrinsisch motiviert bewertet wird, ist nicht unumstritten. Schiefele und Urhahne (2000) betonen jedoch, dass leistungsmotivierte Personen individuelle oder auch soziale Maßstäbe erreichen oder übertreffen wollen. Der Anreiz liegt also in den Folgen des Erreichens des Gütemaßstabs. „Diese Folgen (z.B. Selbst- und Fremdbewertung) sind nicht immanent mit der Handlung verbunden, sondern sind extrinsisch, d.h., sie liegen außerhalb der Handlung.“ (S. 186). Darüber hinaus können leistungsmotivierte Handlungen jedoch gleichzeitig als intrinsisch motiviert erlebt werden (vgl. auch Rheinberg, 1997).

erlebt wird (Schiefele, 1996). Zum einen kann der Anreiz in der Ausführung einer bestimmten Tätigkeit liegen (z.B. Motorradfahren). Rheinberg (1989) spricht in diesem Zusammenhang von *tätigkeitsspezifischen Vollzugsanreizen*. Zum anderen kann eine Handlung motiviert werden durch Eigenschaften des Gegenstands der Handlung (Schiefele, 1996). Handlungen werden demzufolge ausgeführt, weil man sich für einen bestimmten Gegenstand (z.B. die Geschichte Berlin-Brandenburgs) *interessiert*. Der Lerngegenstand ist charakterisiert durch eine subjektive Wertigkeit (Valenz). Diese Wertigkeit wird definiert als die kognitive Repräsentation der Verbindung gefühlsbezogener und wertbezogener Attribute mit dem Interessengegenstand. Schiefele (1996) spricht in diesem Zusammenhang von Valenzüberzeugungen. Ist im Weiteren von dem *Interessenkonstrukt* die Rede, so liegt eine spezifische Person-Gegenstand-Konzeption zu Grunde²⁰. Dieses auch als individuelles Interesse (Krapp, 1992) bezeichnete Personenmerkmal muss vom situationalen Interesse (als vorübergehenden, situationsabhängigen Erlebenszustand) unterschieden werden. Interessen sind subjektiv bedeutsam und bilden einen wesentlichen Teil des Selbstkonzepts.

Individuelles Interesse kann dabei als ein Merkmal betrachtet werden, welches das Entstehen intrinsischer Motivation begünstigt. Zur Untermauerung dieser These werden die engen Zusammenhänge zwischen Interesse und intrinsischer Motivation (z.B. Schiefele, Krapp, Wild & Winteler, 1993) angeführt. Bezogen auf den schulischen Kontext vermuten Schiefele und Urhahne (2000) eine sehr hohe Korrelation zwischen der Ausprägung des Interesses an einem Schulfach und der habituellen intrinsischen Motivation in diesem Fach. Aus diesem Grund erheben sie ausschließlich das Interesse an einem Schulfach. Interesse wird jedoch nicht einheitlich als günstige Voraussetzung (oder stärker formuliert: als Bedingung) für das Entstehen intrinsischer Motivation gesehen, sondern kann vielmehr als Variante intrinsischer Motivation betrachtet werden, eben als gegenstandszentrierte Form der intrinsischen Lernmotivation (Baumert und Köller, 1996).

Neben der Analyse der Entstehungsbedingungen für Interesse steht die Frage nach den Auswirkungen von Interesse auf das Lernverhalten und den Lernerfolg im Mittelpunkt pädagogisch-psychologischer Interessenforschung (Schiefele, Krapp & Schreyer, 1993; Schiefele & Schreyer, 1994). Es soll also der Zusammenhang der individuellen Unterschiede der Ausprägung von Interesse mit schulischen und akademischen Leistungen geklärt werden.

²⁰ Rheinberg und Vollmeyer (2000) bringen die Sache auf den sprichwörtlichen Punkt: Betrachtet man Leistungsmotivation unter einer allgemeinen Perspektive als *gegenstandsgleichgültig* (H. Schiefele, Hauber & Schneider, 1979), so sei Sachinteresse *tätigkeitsgleichgültig*.

Dabei wird vermutet, dass ausgeprägtes Interesse an einem Schul- oder Studienfach einerseits zu einem erhöhten Lernaufwand und andererseits zur stärkeren Verwendung von tiefenorientierten Lernstrategien führt. Aus zahlreichen Untersuchungen ist bekannt, dass thematisches Interesse mit Schul- und Studienerfolg korreliert (vgl. die Metaanalyse von Schiefele et al., 1993). Individuelles Interesse besitzt also eine eigenständige prognostische Valenz. Dieser globale Zusammenhang ($r = .30$) wird moderiert durch das Schulfach (wobei sich für die naturwissenschaftlichen Fächer und für Fremdsprachen deutlichere Zusammenhänge ergeben als für geisteswissenschaftliche Fächer), durch das Geschlecht (stärkere Zusammenhänge bei Jungen) und durch das Alter (stärkere Zusammenhänge bei älteren Schülern) (Krapp, 1992).

Darüber hinaus hängt das thematische Interesse substantiell mit dem Gebrauch von Lernstrategien zusammen (Bouffard et al., 1995; Pokay & Blumenfeld, 1990; Schiefele, 1991; Schiefele & Schreyer, 1994). So stellt Pintrich (1999) in einer Zusammenstellung eigener Befunde fest, dass Interesse an einer Aufgabe mit dem häufigeren Gebrauch von Tiefenverarbeitungs- und Oberflächenstrategien einhergeht. Außerdem berichteten Schüler und Studenten, die ein größeres Interesse zeigten, auch verstärkt über den Lernprozess regulierende und überwachende Strategien. Die aufgezeigten Zusammenhänge waren dabei zwar alle positiv, die Spannweite ist allerdings überraschend groß (z.B. schwankte der Zusammenhang von Interesse und regulierenden Strategien bei Schülern zwischen $r = .02$ und $r = .73$). Metaanalysen zeigten (Schiefele & Schreyer, 1994), dass Strategien der Tiefenverarbeitung und intrinsische Lernmotivation (ILM) bedeutsam korreliert sind ($r = .44$), für Oberflächenstrategien ergab sich kein vergleichbarer Zusammenhang ($r = -.06$). Die Zahl der unabhängigen Korrelationen bzw. Stichproben, die verrechnet werden konnten, war jedoch klein: Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen tiefergehenden Lernstrategien und ILM konnten 7 Stichproben herangezogen werden, nur 5 Stichproben eigneten sich zur Analyse des Zusammenhangs zwischen Oberflächenstrategien und ILM.

Aufgrund der gezeigten Zusammenhänge zwischen Interesse und Lernerfolg einerseits und Interesse und Tiefenverarbeitungsstrategien andererseits, stellt sich demzufolge auch hier – in Analogie zum Beziehungsgefüge Zielorientierung, Lernstrategien und Lernerfolg – die Frage nach der mediiierenden Rolle von Lernstrategien. Studien, die den Wirkmechanismus zwischen Interesse und Leistung mithilfe von vermittelnden Variablen prüfen, sind rar (Köller, Baumert & Schnabel, 2000). So berichten Schiefele, Wild und Winteler (1995), dass der Zusammenhang zwischen Studieninteresse und Studienleistung (Vordiplom) vollständig vermittelt wird durch den Lernaufwand (s. Abbildung 10). Der zuvor gefundene

Zusammenhang zwischen Studieninteresse und Elaborationsstrategien löst sich in den skizzierten Pfadanalysen auf.

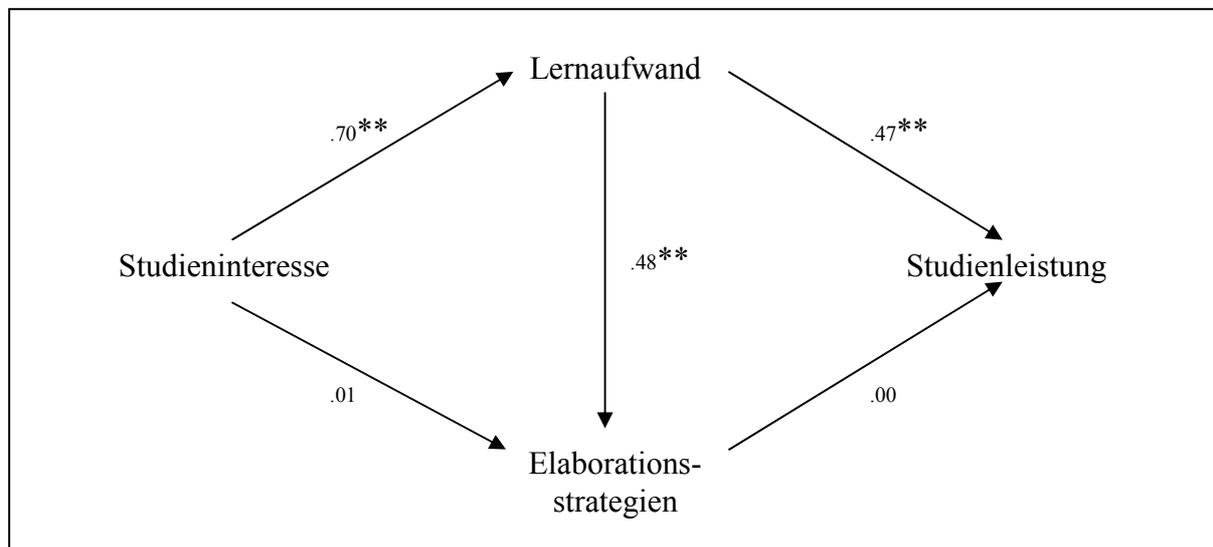


Abbildung 10: Lernaufwand als Mediator zwischen Interesse und Leistung.

(Schiefele et al., 1995).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass das Befundmuster zum Zusammenhang von Interesse, Lernstrategie und Lernerfolg den oben berichteten Ergebnissen zu den Zielorientierungen sehr ähnelt: Es sind moderate Zusammenhänge zwischen dem Interesse und dem Einsatz von Lernstrategien zu finden, auch zeigt sich wie erwartet eine Beziehung zwischen dem Ausmaß des Interesses und dem Lernerfolg. Es bleibt jedoch offen, inwieweit Lernstrategien den Zusammenhang zwischen Lernmotivation und Leistung medieren (vgl. auch Baumert & Köller, 1996).

Studien, die explizit den Wirkmechanismus von Interesse auf die Leistung mithilfe von vermittelnden Variablen prüfen, sind bis auf Schiefele et al. (1995) kaum ausfindig zu machen. Auffällig ist zudem die deutliche Verknüpfung von Interesse, Lernaufwand und Leistung (Schiefele, 1991; Schiefele et al., 1995). So geben Köller et al. (2000) zu bedenken, ob sich innerhalb des schulischen Kontextes interessengesteuerte Lernaktivitäten und damit verbundene selbstregulierte Aktivitäten und selbstgesteuertes Lernen angemessen entfalten können, denn schulische Wissensvermittlung sei immer verknüpft mit kontinuierlichen Lern- und Leistungskontrollen zum Faktenwissen. Innerhalb dieser Konstellationen spielt es nur eine kleine Rolle, wie sehr sich ein Schüler für ein Fach interessiert oder welche raffinierten

Lernstrategien er anwendet. Allein die Tatsache, dass er auf eine Art und Weise lernt, wird sich auf die Notengebung auswirken.

Interessanterweise verfolgen Schiefele et al. (1995) eine ganz ähnliche Argumentation zur Erklärung der Nicht-Beziehung zwischen Studieninteresse, Elaborationsstrategien und Studienleistung; nur zu bedenken ist, dass ihre Untersuchungen im akademischen Kontext angesiedelt sind. Die Autoren vermuten, dass in den lernintensiven Klausuren, welche letztendlich die Gesamtnote (ergo die Studienleistung) bestimmen, in Analogie zum schulischen Lernen in einem hohen Maße Faktenwissen und nur in geringem Umfang tiefer gehendes Verständnis geprüft werden. Tiefenorientiertes Lernen wird nicht honoriert und möglicherweise gar als „Fehlinvestition“ (S. 186) bewertet. Aber es bleibt zu fragen: Wo sollte sich selbstgesteuertes Lernen im Allgemeinen und der Gebrauch von Elaborations- und Transformationsstrategien im Speziellen lohnen, wenn nicht im akademischen Kontext? Wo, wenn nicht im akademischen Kontext, müssen Lernende sich selbstbestimmt Ziele setzen, ihre Aktivitäten zur Zielerreichung selbst planen, überwachen, kontrollieren und revidieren?

Als Schlussfolgerung und Forderung leiten Schiefele und Kollegen ab, dass die Ausübung von Lernstrategien zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb eines Semesters und damit unterschiedlich nah an der Phase der Prüfungsvorbereitung erfasst werden muss. Außerdem sollten differenzierte Lerntests zur Erfassung des Lernerfolgs eingesetzt werden, um tiefenorientiertes Lernen zu fördern und würdigen zu können. Entsprechend aufgebaute Studien (Pintrich & De Groot, 1990; Pokay & Blumenfeld, 1990; siehe Abschnitt 1.3) zeigen in der Tat, dass Strategiemuster in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erhebung signifikant variieren können.

Darüber hinaus stellt sich jedoch erneut die Frage, inwiefern Lernstrategien überhaupt adäquat gemessen wurden. Die Frage ist berechtigt, denn auf der einen Seite wird der Gebrauch von Lernstrategien mit allgemeinen Aussagen zum Lern- oder Studierverhalten und somit wenig situationsspezifisch erfasst. Andererseits zeigen Studien, dass der Einsatz von kognitiven und regulativen Lernstrategien außerordentlich situationsspezifisch, z.B. in Abhängigkeit von motivationalen und volitionalen Faktoren, erfolgen kann (Boekaerts, 2002).

1.4.3 Selbstwirksamkeit

Ob es einem Schüler in einer Lernsituation gelingen wird, sich erfolgreich zu steuern und zu regulieren, hängt nicht allein von seiner Zielorientierung, seinen Interessen oder – wie noch

zu vermuten wäre – von seinen intellektuellen Fähigkeiten ab, sondern wird ebenso beeinflusst von Kompetenzerwartungen (Pajares, 2002; Zimmerman, 2000; 2002). Diese subjektive Einschätzung, eine gestellte Aufgabe lösen zu können oder eine bestimmte Situation zu meistern, bezeichnet Bandura (1977) als Selbstwirksamkeitserwartung.

Wie ein Blick auf Abbildung 11 zeigt, unterscheidet Bandura zwei Komponenten der Verhaltenssteuerung. Neben den oben definierten Erwartungen zur eigenen Wirksamkeit spielen Ergebniserwartungen, also subjektive Einschätzungen über die wahrscheinlichen Konsequenzen einer Handlung, eine wichtige Rolle. Eine handelnde Person schätzt also vor der Realisierung ihres Handelns die eigenen Fähigkeiten ein und bildet Erwartungen im Sinne subjektiver Prognosen. Krapp und Ryan (2002) bemerken, dass das Konzept der Selbstwirksamkeit somit zwar die Dimension der Erwartungen berücksichtigt, jedoch die Wertdimension des zweckrationalen „Erwartung \times Wert“-Modells vernachlässigt, die fast allen modernen kognitiven Motivationstheorien zu Grunde gelegt ist (Eccles et al., 1983; Rheinberg, 2000; Wigfield & Eccles, 2000).

Bandura (1977; 1986) verweist mit der sozial-kognitiven Theorie des Lernens auf die Verbindung von Selbstwirksamkeitserwartungen und Selbstregulationskompetenzen. Wahrgenommene Selbstwirksamkeit bezieht sich in seiner Definition auf Überzeugungen über diejenigen eigenen Fähigkeiten, die man benötigt, um Handlungen zu organisieren und auszuführen, um damit bestimmte Ziele zu erreichen. Es geht also um die Einschätzung *bereichsspezifischer* Handlungskompetenz.

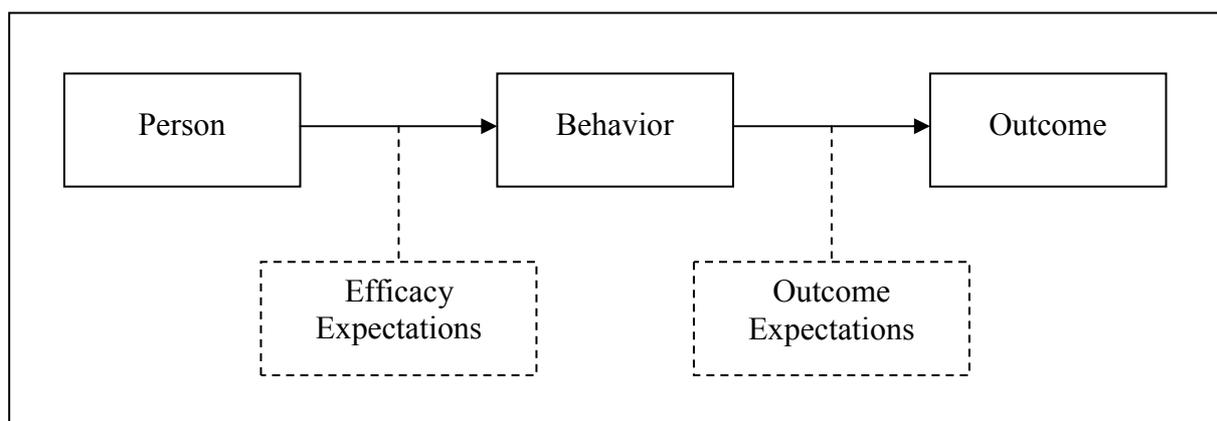


Abbildung 11: Unterscheidung von Wirksamkeits- und Ergebniserwartung.

(Bandura, 1977, S. 193).

Bevor Bandura (1977) Selbstwirksamkeit als bestimmende Komponente innerhalb der sozial-kognitiven Theorie beschrieb, diskutierte er zunächst *Ergebniserwartungen* allein als Motor

menschlichen Handelns. In seiner Arbeit mit phobischen Patienten konnte Bandura wiederholt beobachten, dass es den Patienten unterschiedlich gut gelang, die gelernten Techniken anzuwenden und zu generalisieren – ganz unabhängig davon, dass am Ende der Therapie alle Patienten mit ihrem Angstobjekt interagieren konnten. Obwohl also alle Patienten eine starke Ergebniserwartung hinsichtlich der Wirkung der geübten Techniken entwickelten, unterschieden sie sich in ihrer Einschätzung, wie gut sie wohl selbstständig diese Techniken außerhalb des therapeutischen Settings anwenden werden. Auch wenn Bandura vermutete, dass sowohl Selbstwirksamkeitserwartungen als auch Ergebniserwartungen die Motivation zum Handeln beeinflussen, so räumte er doch der Einschätzung der Selbstwirksamkeit den größeren Stellenwert ein, weil „[...] the types of outcomes people anticipate depend largely on their judgements of how well they will be able to perform in given situations“ (Bandura, 1986, S. 392).

Quellen der Selbstwirksamkeit

Die individuelle Einschätzung der Selbstwirksamkeit wird dabei von vier Faktoren unterschiedlich stark beeinflusst werden (Bandura, 1997). Auf der untersten Ebene kann (a) körperliche Erregung einen Hinweis darauf geben, dass die eigenen Handlungsressourcen schwach sind. Die (b) verbale Mitteilung oder Überredung gilt ebenfalls als Quelle zum Aufbau von Selbstwirksamkeitserwartungen. Der Einfluss der Überredung resultiert vor allem daraus, dass sie zur Durchführung einer Aufgabe anregt. Hierdurch wird eine Grundlage geschaffen, um eigene Erfahrungen zu sammeln. Auch wenn das Individuum (c) Modellpersonen beim Handeln beobachtet, kann es Rückschlüsse auf die eigene Kompetenz ziehen. Dies gilt vor allem dann, wenn die beobachtete Person bezüglich ihrer Handlungskompetenz als ähnlich angesehen wird und wenn eigene Erfahrungen zur Bewältigung der Aufgabe noch fehlen. Auf der vierten, wirksamsten Stufe steht (d) die direkte Erfahrung, also das eigene aktive Handeln und das Meistern einer schwierigen Aufgabe. Eine erfolgreiche Durchführung einer Aufgabe erhöht die Selbstwirksamkeit, eine fehlerhafte verringert sie dementsprechend. Wichtig ist weiterhin, dass Rückmeldungen gesammelt und bewertet werden – sowohl die Rückmeldungen von anderen Personen als auch eigene subjektive Eindrücke während des Handlungsvollzugs (Abbildung 12).

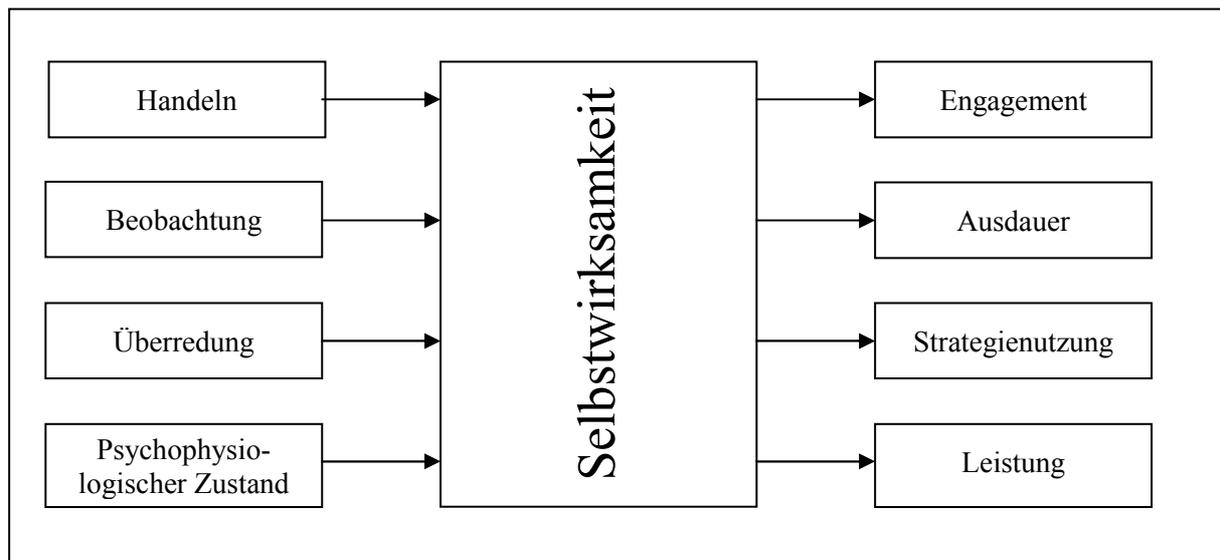


Abbildung 12: Vier Quellen der Selbstwirksamkeit und der Einfluss auf Parameter des Lernens.

Studien zur Selbstwirksamkeit

Die Beziehung zwischen dem Erleben von Selbstwirksamkeit und Selbstregulation wurde in den letzten zwei Jahrzehnten intensiv untersucht. Dabei ist es in einer Vielfältigkeit gelungen, motivationale Variablen des Lerngeschehens, wie z.B. Aufgabenwahl, Ausdauer und Anstrengung, aber auch emotionale Reaktionen mit Selbstwirksamkeitserwartungen in Beziehung zu setzen (vgl. z.B. Bandura, 1986, 1997; Eshel & Kohavi, 2003; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1993; Pajares, 2002; Schunk & Ertmer, 2000; Zimmerman, 1989, 2000). Darüber hinaus zeigten sich signifikante Beziehungsmuster zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und dem Erleben von Selbstwirksamkeit. Dazu seien im Folgenden ausgewählte Studien vorgestellt.

Schüler, die sich während der Bearbeitung einer Aufgabe als selbstwirksam erlebten, benutzten z.B. häufiger kognitive und metakognitive Strategien des Lernens (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990); unabhängig von früheren Leistungen oder allgemeinen Fähigkeiten arbeiteten sie im Vergleich zu weniger selbstwirksamen Mitschülern länger und intensiver an mathematischen Problemen und blieben auch am Ball, wenn sich bei der Bearbeitung einer Aufgabe negative Emotionen einstellten (Schunk, 1981). Selbstwirksame Schüler zeigten ebenso die effektiveren Regulationsstrategien, denn ihnen gelang es deutlich besser, den Lernfortschritt zu überwachen und mehr Zeit zu investieren, wenn sich Probleme ergaben

(Lent, Brown & Larkin, 1984). Mit steigendem Selbstwirksamkeitserleben wurde zudem die eigene Leistung akkurater eingeschätzt (Bouffard-Bouchard, Parent & Larivée, 1991).

Zu ähnlichen positiven Ergebnissen bezüglich der Beziehungen zwischen Selbstwirksamkeit und Selbstregulation kamen auch Pintrich und De Groot (1990; Pintrich & Garcia, 1993; Pintrich, 1999). In einer studentischen Stichprobe korrelierte akademisches Selbstwirksamkeitserleben positiv mit dem Gebrauch kognitiver und metakognitiver Lernstrategien und mit verschiedenen Leistungsdaten, wie z.B. Semesternoten, Klausurnoten, aber auch mit der Qualität von Hausaufgaben.

Darüber hinaus zeigten Studien, die sich mit dem Zusammenhang von Selbstwirksamkeit und Zielsetzung beschäftigen, dass Schüler, die sich proximale statt distale Lernziele gesetzt hatten, sich als selbstwirksamer erlebten (Bandura & Schunk, 1981). Schunk (1985) konnte weiterhin feststellen, dass Schüler selbstsicherer wurden und eine stärkere Bindung an ihr Lernziel entwickelten, wenn sie dazu ermutigt wurden, sich individuelle Ziele zu setzen.

Metaanalytische Befunde

Dass nicht nur positive Zusammenhänge zwischen dem Erleben von Selbstwirksamkeit und den jeweiligen Parametern des Lerngeschehens, sondern auch zur schulischen und akademischen Leistung bestehen, zeigte die Metaanalyse von Multon, Brown und Lent (1991). Für den Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung ergab sich in dieser Analyse eine Effektgröße von .38 (bzw. für den Zusammenhang zur gezeigten Ausdauer von .34). Somit konnten 14% der Leistung durch die Selbstwirksamkeit aufgeklärt werden. Verschiedene Variablen moderierten die berechneten Effektgrößen. So erhöhte sich der Zusammenhang zwischen Leistung und Selbstwirksamkeit deutlich in der Gruppe der leistungsschwächeren Schüler (.64). In ähnlicher Weise hing der Zusammenhang von der Art der Leistungsmessung ab: Wählte man in Studien *basic skills* als abhängige Leistungsvariable, so zeigte sich ein starker Zusammenhang zur erlebten Selbstwirksamkeit (.52), gefolgt von Noten (.36) und standardisierten Tests (.13). Außerdem spielte das Alter der Schüler eine Rolle: Zumindest in der Gruppe der Schüler mit durchschnittlichen Leistungen ergab sich ein stärkerer Zusammenhang bei den Highschool- und College-Schülern (.41 und .35) gegenüber den Grundschulern (.21). Als vierte moderierende Bedingung muss das Design der Untersuchungen benannt werden. Bei Posttreatment-Messungen war der

Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung wesentlich größer (.58) als bei Pretreatment-Messungen oder reinen Korrelationsstudien (.32).

So erwartungsgemäß die berichteten Moderatorvariablen *Alter*, *Leistungskriterium* und *Design* auch waren, so bleibt dennoch zu fragen, warum gerade die leistungsschwächeren Schüler ihre Leistung in einem engeren Zusammenhang zur erlebten Selbstwirksamkeit sahen als die leistungsstärkeren Schüler. Es lassen sich hierfür zwei Erklärungen anführen. Zunächst einmal werden Selbstwirksamkeitserwartungen tätigkeitsspezifisch gebildet, d.h., sie können unabhängig von der allgemeinen Leistung sein. Dieses Merkmal wurde bereits von Bandura (1977) herausgestellt. Je besser es nun einem leistungsschwächeren Schüler gelingt, sich für eine bestimmte Aufgabe zu motivieren (d.h., sich ausdauernd und intensiv mit ihr auseinander zu setzen) und je größer seine Überzeugung ist, ebendiese Aufgabe auch zu meistern, desto positiver wird sich seine gezeigte Anstrengung auf die Leistung auswirken. Im Gegensatz zu leistungsstärkeren Schülern – sie können bei Erfolg ihre gezeigte Leistung „ruhigen Gewissens“ auf ihre Fähigkeiten zurückführen – rückt also bei den leistungsschwächeren Schülern das Erleben von Selbstwirksamkeit in unmittelbare Nähe zu erfolgreichem Lernen.²¹ Von diesem Befund wird z.B. die Forderung abgeleitet, Trainingsprogramme zur Förderung der Selbstwirksamkeit in der Gruppe der leistungsschwächeren Schüler einzusetzen und zu evaluieren, da gerade diese Schüler von einer positiven Einschätzung ihrer Selbstwirksamkeit profitieren.

Eine alternative Erklärung besteht darin, dass der moderierende Einfluss der Leistungsgruppe mehr artifiziell als substantiell ist, denn die berechnete Effektstärke für die Gruppe der leistungsschwächeren Schüler stützte sich zu großen Teilen ($k = 14$ von 16) auf Posttreatment-Werte, während in der Gruppe der durchschnittlich-leistenden Schüler sich die Effektstärke aus Pretreatment- oder Korrelationsstudien berechnete ($k = 16$ von 21). Die Differenzen zwischen den beiden Leistungsgruppen sind also möglicherweise allein auf die Unterschiede im Design der Studien zurückzuführen. Werden demzufolge im Rahmen von Trainingsstudien bestimmte Techniken vermittelt, die den Lernprozess steuern und regulieren, so strafft sich entsprechend der posttreatment-gemessene Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Leistung (Multon et al., 1991).

²¹ Somit schließt sich letztendlich auch der Kreis der motivationalen Determinanten des erfolgreichen selbstgesteuerten Lernens; denn ein enger Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeitserleben und Leistung lässt vermuten, dass Lernerfolge auf Anstrengung und Ausdauer attribuiert werden und ein lernzielorientiertes, interessengeleitetes Lernen initiiert werden kann.

Im Weiteren zeigt sich, dass die Elemente eines Selbstwirksamkeitstrainings, wie z.B. das Lernen am Modell oder Übungen zum Feedback, ganz im Sinne des selbstgesteuerten Lernens metakognitive und regulative Strategien anregen (Zimmerman, 1996). So werden den Lernprozess planende, überwachende und evaluative Strategien vermittelt. Damit stellt sich die Frage nach dem konkreten Wirkzusammenhang. So vermutet Schunk (1985, 1987), dass Selbstwirksamkeits- und Ergebniserwartungen als ein Ergebnis früherer Lernerfahrungen geformt werden. Diese Erwartungen, so die Hypothese, beeinflussen dann wiederum die Motivation im Lernprozess (z.B. die aufgebrauchte Zeit und die Art der Strategienutzung bei der Aufgabenbearbeitung) und somit auch den Lernerfolg. Rückmeldungen würden dann eine Stabilisierung der Selbstwirksamkeitserwartung bewirken. Pfadanalysen von Wood und Bandura (1989) zum Zusammenspiel von Selbstwirksamkeit, Strategieranwendung und Leistung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Konfrontierte man Personen mit einer komplexen Problemlösesituation, so stützten sich zunächst ihre Einschätzungen der Selbstwirksamkeit und auch das Niveau der individuellen Zielsetzung auf ihre früher erbrachten Leistungen bei ähnlichen Aufgaben (s. Abbildung 13). Mit zunehmender Aufgabenvertrautheit wuchs der Einfluss der erlebten Selbstwirksamkeit auf die gezeigte Leistung. Dabei zeigte sich sowohl ein direkter Wirkungspfad der Selbstwirksamkeit auf die Leistung als auch ein indirekter Weg über die Zielsetzung und die Strategieranwendung. Darüber hinaus wirkte die individuelle Zielsetzung – über die Beeinflussung der Strategiewahl – auf die letztendliche Leistung.

Ähnliche Befunde wurden von Zimmerman und Kollegen (Zimmerman, 1989, 1994; Zimmerman & Bandura, 1994; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) berichtet. Sie erfassten dabei die Selbstwirksamkeit im Umgang mit trainierten Lernstrategien und bezogen somit das Selbstwirksamkeitserleben nicht wie üblich auf eine spezifische Fertigkeit (wie z.B. das Lösen von Mathematikaufgaben oder das Schreiben von Aufsätzen), sondern auf Komponenten des selbstgesteuerten Lernens. Auch dieses „Erleben der Wirksamkeit von strategischem Lernen“ erwies sich als bedeutsamer Prädiktor für schulischen Erfolg und für die Motivation beim Lernen. Die Befunde stützen also in starkem Maße die von Schunk postulierten Interaktionen.

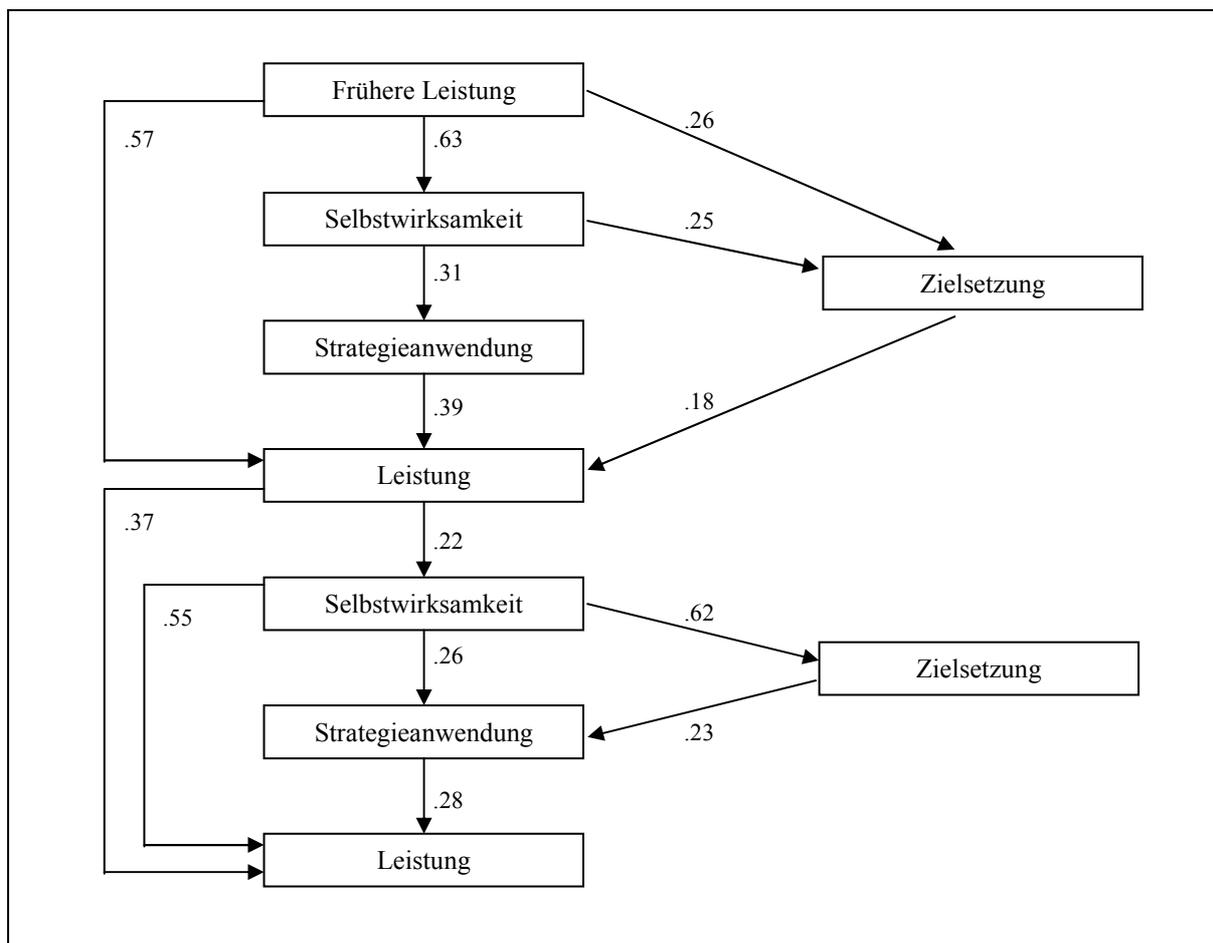


Abbildung 13: Pfadanalyse zum Wirkzusammenhang von Leistung und selbstregulatorischen Komponenten über die Zeit.

(Es sind die standardisierten Pfadkoeffizienten vermerkt, $ps < .05$) (Bandura, 1991; Fig. 8).

Es bleibt festzuhalten, dass selbstregulatorische Komponenten des selbstgesteuerten Lernens in enger Verbindung zum Erleben von Selbstwirksamkeit stehen (Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich, Roeser & De Groot, 1994). Darüber hinaus erweisen sich Selbstregulation und Selbstwirksamkeit stabil über zahlreiche Studien hinweg als Prädiktoren der schulischen und akademischen Leistung.

Dass ergo sowohl motivationale Variablen, wie Zielorientierungen, Interesse und Selbstwirksamkeitserwartungen, als auch Komponenten des selbstregulierten Lernens in engem Zusammenhang zum erfolgreichen Lernen stehen, ist unstrittig. Ohne „will and skill“, so die griffige Formel (Baumert, 1993; Blumenfeld, Pintrich, Meece & Wessels, 1982; Pintrich, 1990), bleibt das Lernen im Klassenraum und im Hörsaal mühsam. Die

Modellierung der verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten der motivationalen mit den selbstregulatorischen Komponenten gelingt jedoch – in Abhängigkeit von der gewählten Stichprobe, den Erfassungsmethoden und dem Leistungskriterium – unterschiedlich gut. Die wenigen Studien, die mittels Pfadanalysen die kausale Wirkrichtung der Zielorientierung bzw. des Interesses und des strategischen Lernens auf ein Leistungskriterium prüfen, konnten weder eine Moderator- noch eine Mediatorfunktion des selbstgesteuerten Lernens überzeugend abbilden. Vielmehr ergab sich ein Wirkungsgefüge dahingehend, dass Lernzielorientierung und Interesse bei der Aufgabenbearbeitung Anstrengung und Persistenz positiv beeinflussen und somit zu einer besseren Leistung führen. Gegenüber jener dünnen Befundlage sind die Wirkpfade der erlebten Selbstwirksamkeit auf die Leistung geradezu robust: Selbstwirksamkeitserwartungen beeinflussen zum einen ganz direkt die spätere Leistung, sie nehmen jedoch ebenso Einfluss auf die Selbstregulation und wirken demzufolge auch indirekt auf die Leistung ein.

1.5 Kognitive Determinanten des selbstgesteuerten Lernens

Dass intellektuelle Fähigkeiten und fachliche Vorkenntnisse die besten Prädiktoren für spätere Schulleistungen darstellen, wurde in zahlreichen Metaanalysen gezeigt (Helmke & Weinert, 1997; Weinert & Helmke, 1997). Im Vergleich verschiedener Studien zeigt sich durchgehend, dass vor allem Intelligenztests, die verbale Fähigkeiten überprüfen und schulnah konzipiert sind, eine große prognostische Validität bei der Vorhersage von Schulleistungen besitzen (Helmke, 1992). In Zusammenstellungen der Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Schulleistung, Intelligenz und bereichsspezifischem Vorwissen wird jedoch auch deutlich, dass Vorwissen der stärkere Prädiktor für den schulischen Lernerfolg ist (Schneider, Körkel & Weinert, 1989; Helmke & Weinert, 1997).

Angesichts der Befundlage, dass Elemente des strategischen Lernens je nach Erfassungsmodus in schwachen bis moderaten Zusammenhängen zum Lernerfolg stehen (Pintrich & De Groot, 1990; Pokay & Blumenfeld, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, s. Abschnitt 1.3), stellt sich die Frage nach dem Beziehungsmuster zwischen kognitiven Lernvoraussetzungen und dem Gebrauch von Lernstrategien. In diesem Abschnitt werden zunächst Studien vorgestellt, die Lernende mit unterschiedlichen kognitiven Fähigkeiten hinsichtlich ihres strategischen Lernens miteinander vergleichen. Im Anschluss daran wird

dann der Frage nachgegangen, ob sich bereichsspezifisches Vorwissen auf selbstgesteuertes Lernen auswirkt.

1.5.1 Intelligenz

Begabte Schüler zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich mit ihrer schulischen Leistungsfähigkeit signifikant vom Durchschnitt der Klasse abheben. Doch ist damit auch ein intensiverer Gebrauch kognitiver und metakognitiver Lernstrategien verknüpft? Nutzen begabte Schüler häufiger Strategien des Zielsetzens, der Handlungsregulation und der Lernergebniskontrolle? Neben der Analyse der Unterschiede zwischen Schülern mit verschiedenen Intelligenzniveaus steht auch der Vergleich der Selbstregulationskompetenz innerhalb der Gruppe der begabten Schüler im Mittelpunkt des Forschungsinteresses (Risemberg & Zimmerman, 1992).

Moderne Definitionen zur Hochbegabung schließen neben den Kriterien der hohen Intelligenz auch Kreativität, Aufgabencommitment und selbstregulatorische Prozesse in die Beschreibung ein (Hany, 1992; Heller, 1992; Perleth, 2000; Perleth & Heller, 1992; Renzulli, 1986; Sternberg, 1986). So vermerkt z.B. Sternberg (1994, 1998) in dem von ihm postulierten triadischen Intelligenzmodell, dass sogenannte „Metakomponenten“ bedeutsam für die intellektuelle Begabung sind. Beschrieben werden mit dem Begriff der Metakomponente u.a. die Wahl einer passenden Strategie zur Bearbeitung einer Aufgabe, die Steuerung der Aufmerksamkeit während des Arbeitens und die abschließende Ergebnisbewertung. Sternberg vermutet, dass neben dem außergewöhnlichen Intellekt auch die Fähigkeiten, die geeignete Lernstrategie zur Erreichung eines selbstgesetzten anspruchsvollen Ziels zu nutzen, eigene Gedanken zu fokussieren und die Umgebung entsprechend eigener Bedürfnisse zu strukturieren sowie den Lernprozess bis zur Zielerreichung kontinuierlich zu überwachen, eine wichtige Rolle spielen. Diese Fähigkeiten werden im Terminus der Selbstregulationsforschung als metakognitive Teilkomponenten des selbstgesteuerten Lernens beschrieben. Auch Jackson und Butterfield (1986) stellen selbstregulatorische Fähigkeiten als charakteristisches Merkmal von Hochbegabung dar: „[...] subordinate processes regulating task analysis and self-management of problem-solving behavior may be important components differentiating gifted from average performance“ (S. 176). Dass strategisches Lernen und selbstregulatorische Fertigkeiten, typisch charakterisiert in Modellen der Informationsverarbeitung (Pressley, Borkowski & Schneider, 1989), ein bedeutsames

Merkmal für die Arbeitsweise Hochbegabter seien, darüber besteht in den theoretischen Ausführungen weitestgehend Einigkeit (Cantor & Kihlstrom, 1987; Sternberg, 1986; White, 1985).

In einer Untersuchung von Zimmerman und Martinez-Pons (1990) wurden 90 hochbegabte Schüler und 90 durchschnittlich begabte Schüler verschiedener Altersstufen hinsichtlich ihres Gebrauchs von Lernstrategien miteinander verglichen. Diagnostisches Instrument zur Erfassung des strategischen Lernens war das SRLIS (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, s. Abschnitt 1.2.3). Die Ergebnisse des Gruppenvergleichs zeigten, dass sich die hochbegabten Schüler signifikant von ihren Altersgenossen in den Strategien *organizing and transforming*, *seeking peer assistance*, *self-consequating* und *reviewing notes* unterschieden. Hochbegabte berichteten durchgehend über einen intensiveren Gebrauch der vier Strategien. Darüber hinaus gaben die hochbegabten Fünftklässler an, dass sie beim Lernen häufiger auf die Unterstützung ihrer Eltern zurückgreifen. Das bedeutet zum einen, dass insbesondere die hochbegabten Schüler die Unterstützung anderer zum Lernen nutzten. Damit wird zum Teil dem Klischee des einsiedlerischen Hochbegabten widersprochen (vergleiche auch Schilling, 2002; Schilling, Sparfeldt & Rost, 2003). Zum anderen wurde auch deutlich, dass sich die untersuchten Schülergruppen in der Nutzung der restlichen neun Lernstrategien nicht voneinander unterschieden. Daraus ziehen Risemberg und Zimmerman (1992) die Schlussfolgerung, dass selbst hochbegabte Schüler von einem Strategietraining zur Entfaltung ihres intellektuellen Potentials profitieren können (vergleiche auch Scruggs & Mastropieri, 1988). Weitere Studien belegen, dass sich hochbegabte von durchschnittlich begabten Schülern dadurch unterscheiden, dass sie Lernstrategien intensiver nutzten (Bouffard-Bouchard, Parent & Larivée, 1993; Scruggs & Mastropieri, 1985). So stellten Scruggs und Mastropieri (1985) die Aufgabe, Wortpaare auswendig zu lernen. Im Nachhinein sollten die Schüler die Art und Weise beschreiben, wie sie gelernt hatten. Hochbegabte Schüler berichteten mehr Strategien, nutzten speziell mehr tiefenorientierte Strategien und konnten anschließend signifikant mehr Wortpaare reproduzieren. Vergleich man die Gruppe der Hochbegabten, die Tiefenstrategien verwendeten, mit der Hochbegabtengruppe, die dies nicht tat, so zeigten sich auch hier deutliche Unterschiede in der Reproduktionsleistung zugunsten der Strategienutzer. In einer früheren Studie stellten Scruggs und Cohn (1983) bereits fest, dass das Strategierepertoire von hochbegabten Neun- bis Vierzehnjährigen mit dem Repertoire von College-Schülern vergleichbar war. Auch Neber und Schommer-Aikins (2002) untersuchten selbstgesteuertes Lernen Hochbegabter und verglichen jüngere und ältere hochbegabte Schüler. Als Erfassungsmethode wählten sie den Lernstrategie-Fragebogen

MSLQ (Pintrich et al., 1993). Dabei ergaben sich keine Alterseffekte hinsichtlich der Anwendung kognitiver und regulatorischer Lernstrategien.

Bouffard-Bouchard, Parent und Larivée (1993) verglichen die Leistung von hochbegabten und durchschnittlich begabten Schülern bei der Lösung verbaler Aufgaben. Dabei nutzten die Autoren nicht nur Fragebogen, sondern auch Videobeobachtungen und forderten die Schüler auf, während der Bearbeitung der Aufgaben laut zu denken. Neben den erwarteten Leistungsunterschieden zwischen den Gruppen zeigte sich, dass sich die Schüler nicht so sehr im Strategiegebrauch unterschieden. Vielmehr ergaben sich deutliche Unterschiede bezüglich Zeit und Anstrengung, die in die Bearbeitung der Aufgabe investiert wurden. Hochbegabte Schüler nutzten signifikant häufiger die Möglichkeit, zusätzlich offerierte Zeit in Anspruch zu nehmen, überwachten ihren Problemlösefortschritt intensiver und konnten ihre erreichte Leistung akkurater einschätzen. Bouffard-Bouchard und Mitarbeiter sehen in diesem Befund große Ähnlichkeit zum lernzielorientierten Vorgehen, wie es von Dweck (1986) und Ames und Archer (1988) beschrieben wird.

Risemberg und Zimmerman (1992) fassen die Befunde zum Zusammenhang von intellektueller Begabung und selbstgesteuertem Lernen dahingehend zusammen, dass hochbegabte Schüler tiefenorientierte und selbstregulatorische Strategien häufiger (und effektiver) nutzen als ihre normalbegabten Peers. Dies gilt sowohl für den spontanen als auch den trainierten Gebrauch von Lernstrategien. Im Weiteren treten interindividuelle Unterschiede innerhalb der Gruppe der Hochbegabten zu Tage. Differenzialdiagnostisch betrachtet, zeigt sich nämlich, dass nicht jeder Hochbegabte Lernstrategien bei der Bearbeitung der verschiedenen Aufgaben nutzt. Dies gilt vor allem für metakognitive Strategien, wie z.B. Planung, Überwachung und Regulation des eigenen Lernens. Inwiefern sich diese Gruppe mit den sogenannten „hochbegabten Underachievern“ deckt, bleibt Spekulation (vgl. auch Borkowski & Thorpe, 1994; Glaser & Brunstein, 2003; Mandel & Marcus, 1988). Deutlich wird jedoch, dass auch als hochbegabt identifizierte Schüler mit einem Strategietraining gefördert werden können (Pressley et al., 1987, 1989).

1.5.2 Vorwissen

Inhaltliches Vorwissen stellt neben den intellektuellen Fähigkeiten nicht nur einen bedeutsamen Prädiktor für schulischen Lernerfolg dar, sondern erweist sich bei simultaner Modellierung sogar als die erklärungsstärkste Variable. Helmke (1992) spricht im Rahmen

seiner Zusammenstellung von Determinanten der Schulleistung von einer Überschätzung der Intelligenz gegenüber dem bereichsspezifischen Vorwissen. Dass der Gebrauch kognitiver und metakognitiver Lernstrategien wiederum erst sinnvoll wird, wenn ein Lernender über ein Mindestmaß an Wissen verfügt, zeigten frühe Untersuchungen von Polson und Jeffries (1985). Friedrich und Mandl (1992) formulieren das etwas bildlicher und behaupten: „Ohne Wolle kann man nicht stricken.“

Genau betrachtet, ergeben sich jedoch mehr als ein mögliches Beziehungsmuster zwischen dem Vorwissen und dem Einsatz von Lernstrategien. Zunächst kann angenommen werden, dass Wissen eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung von Strategien darstellt. So erscheint die Vermutung plausibel, dass bei einem grundsätzlich unvertrauten Text auch strategisches Vorgehen keinen Effekt hat (Garner & Alexander, 1989; Pressley et al., 1989). Andere Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass bereichsspezifisches Wissen und Strategiegebrauch in einem kompensatorischen Verhältnis zueinander stehen (Friedrich & Mandl, 1992). Ausgehend von der Beobachtung, dass Experten eines Fachgebiets über klare und stabile Wissensschemata verfügen und dementsprechend wenig Zeit in aufwändige Suchstrategien investieren brauchen, wurde in der Umkehr darauf geschlossen, dass Novizen mangelndes Vorwissen durch die Nutzung von Strategien beim Lösen einer Aufgabe kompensieren müssen (Garner & Alexander, 1989). In einer viel beachteten Interventionsstudie von Hasselhorn und Körkel (1986) profitierte z.B. nur die Schülergruppe von einem Training metakognitiver Strategien, die über geringes Vorwissen verfügte. Schließlich, so Friedrich und Mandl (1992) kann das Wissen um den Nutzen einer Strategie in einer vertrauten Domäne den Transfer in eine andere, weniger vertraute Domäne fördern.

Untersuchungen zum Zusammenhang von Vorwissen und dem Gebrauch von Strategien nutzen oftmals den Experten-Novizen-Vergleich. So konnten z.B. Schneider, Körkel und Weinert (1990) im Rahmen ihrer bekannten Fußballstudie zeigen, dass zum einen ausgeprägtes bereichsspezifisches Vorwissen mangelnde intellektuelle Fähigkeit ausgleichen kann. Zum anderen wurde deutlich, dass die „Fußballexperten ohne zusätzliches strategisches Wissen“ den „Strategieexperten ohne zusätzliches Fußballwissen“ hinsichtlich der Reproduktionsleistung überlegen waren. Dass Vorwissen die Lern-, Erinnerungs- und Problemlöseleistung nachhaltig beeinflussen kann, zeigen auch andere Studien – sei es bei der Befragung von Experten auf sportlichen oder künstlerischen Gebieten. So untersuchten schon 1979 Spilich, Vesonder, Chiesi und Voss die Erinnerungsleistung von ausgewiesenen Baseball-Experten im Vergleich zu Novizen. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von

Schneider et al. (1990) überzeugten auch hier die Experten durch eine bedeutend bessere Erinnerungsleistung. In einer aktuellen Untersuchung von Long und Prat (2002) wurden sogenannte Treckies, also Experten in der „Domäne“ Star Trek, mit Novizen verglichen. Auch hier ergab sich das bekannte Befundmuster. Star Trek-Experten schnitten in Erinnerungstests deutlich besser ab als ihre gleich intelligenten Peers. Da allein in der Studie von Schneider et al. (1990) parallel zum Vorwissen auch die Nutzung von Strategien analysiert wurde, konnte lediglich hier der Einfluss von bereichsspezifischem Wissen und Strategieeinsatz auf die Leistung getestet werden. Dabei zeigte sich zwar, wie oben bereits berichtet, dass im Vergleich zu den Novizen die befragten Experten den mangelnden Strategiegebrauch durch Vorwissen kompensieren konnten. Die besten Leistungen erzielten allerdings auch in dieser Untersuchung die Experten mit metakognitivem Strategiewissen. Die Kombination von Vorwissen und Strategie erwies sich demzufolge als stärkster Prädiktor für die Leistung.

In einer Studie von Nietfeld und Schraw (2002) wurde ebenfalls der Frage nachgegangen, welchen Einfluss Vorwissen und Strategieeinsatz auf die Leistung haben. Zunächst zeigte sich, dass Vorwissen in signifikantem Zusammenhang zur Leistung und auch zum Monitoring (als Maß für die Selbstregulation) stand. Die Effekte des Vorwissens auf die Leistung sind dabei nicht auf Unterschiede in der intellektuellen Begabung zurückzuführen. Soweit decken sich auch diese Ergebnisse mit den oben referierten Studien.

Alexander und Judy (1988) fassen die Befunde zum Zusammenspiel von domänenspezifischem Vorwissen und strategischem Wissen dahingehend zusammen, dass beide Komponenten in einem Kreislauf den Lernerfolg beeinflussen. Ausgeprägtes Vorwissen erleichtert den Strategiegebrauch bzw. macht den Einsatz von Strategien erst sinnvoll. Strategisches Lernen wiederum hat einen merklichen Einfluss auf die Aneignung neuen Wissens und die Integration der neuen Informationen in den alten Wissensbestand. Inhaltliches Vorwissen beeinflusst die Art und Effizienz des Lernprozesses auf allen Ebenen wesentlich. Weiterhin entscheidet Vorwissen nicht nur über den Umfang, sondern auch über die Qualität der Lern- und Erinnerungsleistung. Die Wichtigkeit strategischen Lernens betonen Alexander und Judy (1988, S. 388) folgendermaßen: „Without a rich repertoire of strategic knowledge upon which to draw, a learner may persist in the accumulation of inert knowledge [...]; that is, knowledge accessed in only constrained and routinized contexts.“ Auch Baumert und Köller (1996) konstatieren, dass sich das Modell einer bidirektionalen Beeinflussung zwischen inhaltlichem Vorwissen und Lernstrategien durchgesetzt hat.

1.6 Zusammenfassung

Selbstgesteuertes Lernen ist eine Form des Lernens, bei der die Person selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver, volitionaler Art) ergreift und den Fortgang des Lernprozesses selbst überwacht (Boekaerts, 1999). Dabei dienen Lernstrategien als Handlungssequenzen zur Erreichung von Lernzielen (Friedrich & Mandl, 1992; Weinstein & Mayer, 1986).

Die Bedeutung von Lernstrategien zur Verbesserung des Wissenserwerbs ist ein zentrales Thema in der Pädagogischen Psychologie. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen findet das Lernen nur zu einem begrenzten Teil im Rahmen formeller Unterrichtssituationen statt. Zum anderen gestaltet sich das Lernen als lebenslanger Prozess. Berufliche Qualifikationen erstrecken sich über die Ausbildungszeit hinaus und erfordern die Bereitschaft und die Fähigkeit, sich stetig neues Wissen anzueignen. Die Entwicklung der Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen ist neben der Vermittlung von Fachwissen eine Hauptaufgabe, die schulische Erziehung leisten sollte (Zimmerman, 1998; Schunk & Zimmerman, 1998). Um selbstregulatorische Fähigkeiten bei Schülern fördern zu können, müssen Determinanten des selbstgesteuerten Lernens und deren Wechselwirkung bestimmt werden. Daraus erwächst die Möglichkeit, erwartungswidrige Schulleistungen, wie z.B. Underachievement, detaillierter als bisher zu erklären (MacCall, Evahn, & Kratzer, 1992; Borkowski & Thorpe, 1994). Der Ansatz des selbstgesteuerten Lernens soll allen Schülern die Perspektive eröffnen, lebenslanges Lernen effektiv zu gestalten.

Merkmale des selbstgesteuerten Lernens werden häufig mit standardisierten Fragebögen erfasst. Nicht zuletzt wegen ihrer rationellen Handhabung sind sie in der Praxis die bevorzugte Erhebungsmethode. Allerdings handelt es sich dabei um retrospektive Selbstberichte, in denen oft kein konkreter Bezug zu spezifischen Lernsituationen hergestellt wird. Artelt (2000) untersuchte Schüler der vierten bis achten Klasse und verglich Fragebogendaten zur Nutzung von Lernstrategien mit handlungsnahen Daten. Die Ergebnisse zeigten, dass keine signifikante Beziehung zwischen den Berichten über und der tatsächlichen Anwendung von Lernstrategien bestand. Für diese zunächst erwartungswidrig geringen Zusammenhänge gibt es verschiedene Erklärungsversuche. Zum einen scheinen metakognitive Kontrollprozesse wichtiger für Schul- und Studienerfolg als Tiefenverarbeitungsstrategien. Andererseits wird argumentiert, dass gerade im schulischen Kontext der Lernerfolg bestimmt wird durch den Lernaufwand (Schiefele & Schreyer, 1993). Fragebögen konfrontieren Schüler mit Strategien, über die sie wahrscheinlich bisher nur im

geringen Umfang reflektiert haben und für die nun dennoch eine Wertung abgegeben werden muss. Der Zusammenhang zwischen schulischen Leistungen und den so ermittelten Lernstrategien erwies sich zudem als eher gering (Baumert & Köller, 1996). Aufschlussreichere Ergebnisse haben Zimmerman und Martinez-Pons (1986) für ein strukturiertes Interview zum selbstgesteuerten Lernen von Schülern ermittelt. Hier zeigten sich deutliche Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und den erreichten Schulleistungen.

Möglicherweise maskieren Analysen über Gesamtstichproben eine je nach motivationaler Lage differentielle Bedeutung der Lernstrategien für den Schulerfolg (Baumert, 1993). Zahlreiche Einzel- und Metaanalysen konnten positive Zusammenhänge zwischen motivationalen Variablen und dem Lernerfolg aufdecken. Kontrovers sind dagegen Befunde zu Moderator- oder Mediatorbeziehungen zwischen Lernleistung, Motivation und dem Gebrauch von Lernstrategien, denn die Modellierung der verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten der motivationalen mit den selbstregulatorischen Komponenten gelingt selten hypothesenkonform. Im Ergebnis zeigt sich, dass Lernzielorientierung und Interesse bei der Aufgabenbearbeitung Anstrengung und Persistenz positiv beeinflussen und somit zu einer besseren Leistung führen. Selbstwirksamkeitserwartungen dagegen wirken sowohl direkt als auch indirekt (über die Nutzung von Tiefenstrategien) auf den Lernerfolg. Im Rahmen der theoretischen Annahmen der Kognitionsforschung lassen sich Hypothesen zur Beziehung zwischen kognitiven Lernvoraussetzungen und dem Gebrauch von Lernstrategien ableiten. Dabei hat sich das Modell einer bidirektionalen Beeinflussung zwischen Lernstrategien und inhaltlichem Vorwissen durchgesetzt. Studien zum Zusammenhang von intellektueller Begabung und selbstgesteuertem Lernen konnten zeigen, dass (hoch)begabte Schüler Elaborations- und metakognitive Strategien intensiver nutzen. Dennoch waren auch innerhalb der Hochbegabtengruppe Unterschiede im Strategierepertoire zu finden.

2 Fragestellungen und Hypothesen

Der empirische Teil der Arbeit soll der Frage nachgehen, in welchem Verhältnis eine *qualitative Erhebungsmethode* zur Abbildung des strategischen Lernens und ein *quantitatives Erfassungsinstrument* zueinander stehen. Ausgehend von den Darstellungen im Abschnitt 1.2 soll ein strukturiertes Interview stellvertretend für den qualitativen diagnostischen Zugang der Erfassung der lernstrategischen Komponenten dienen. Um Lernstrategien quantitativ abzubilden, kommt ein Fragebogen zum Einsatz. Als Prädiktoren werden emotional-motivationale und kognitive Variablen untersucht. Im Rahmen der Modelle zum selbstgesteuerten Lernen (s. Abschnitt 1.4) haben sich die Art der Zielorientierung, das Erleben von Selbstwirksamkeit sowie das Interesse als bedeutsam erwiesen. Sie werden dementsprechend mit dem strategischen Lernen in Beziehung gesetzt. Darüber hinaus werden die kognitiven Fähigkeiten der Lernenden erfasst. Somit soll geprüft werden, welchen Einfluss kognitive Parameter auf das strategische Lernen entwickeln. Letztendlich soll dargestellt werden, welche Auswirkungen der Gebrauch von Lernstrategien auf das Lernen zeigt. Als Lernerfolgskriterium dienen einerseits die Schulnoten und andererseits die erzielten Werte in einem Schulleistungstest.

Die erste Fragestellung dieser Untersuchung bezieht sich auf die Konstruktionsweise des strukturierten Interviews zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens.

1. Erweisen sich die ausgewählten Lernsituationen als angemessen im Hinblick auf die Erfassung strategischer und selbstregulatorischer Kompetenzen?

Betrachtet man die Konzeption von Lernstrategieinventaren, so messen sie häufig die Anwendung einer bestimmten Strategie, ohne Bezug auf einen konkreten Anforderungsbereich des Lernens zu nehmen (Lompscher, 1996). Wollte man die Anforderungs- und Situationsspezifität des selbstgesteuerten Lernens zeigen, sollten sich Unterschiede bezüglich des erfragten Lernstrategieeinsatzes in Abhängigkeit vom Lernkontext finden lassen. Als Kriterium für eine angemessene Konstruktion des Interviews wird dabei die Anzahl der Strategien bewertet, welche die befragten Schüler berichten. Es wird erwartet, dass die Situationen in Abhängigkeit von den situationalen Merkmalen

(Erledigen der Hausgaben vs. Vorbereiten auf Leistungskontrollen vs. Umgang mit Misserfolg) unterschiedliche Befundmuster bezogen auf die Nennung von Lern- und Regulationsstrategien erzeugen. Gleichzeitig sollen sich kongruente Strategiemuster für diejenigen Situationen ergeben, die miteinander verwandte Anforderungen enthalten.

Eine zweite Frage bezieht sich auf das Verhältnis von qualitativer und quantitativer Erhebung.

2. In welchem Zusammenhang stehen die Angaben der Schüler im Fragebogen (quantitative Messung) und ihre Antworten im Interview (qualitative Messung)?

Geht man davon aus, dass beide Instrumente zur Erfassung der lernstrategischen Kompetenzen valide sind, so sollten sich die Angaben entsprechen. Diejenigen Schüler, die im Interview mehr Oberflächen-, Tiefenverarbeitungs- sowie metakognitive Strategien zu Protokoll geben, sollten auch im Fragebogen über einen intensiven Strategiegebrauch berichten.

Für die Erhebung der Lernstrategien per Interview ist zu vermuten, dass Schüler tatsächlich nur solche Strategien berichten, die in ihren deklarativen, prozeduralen und konditionalen Aspekten bekannt sind. Anders ausgedrückt sollte nach Hasselhorn (1996) nur bei tatsächlicher Strategiereife (und nicht bei einem Nutzungs- oder Produktionsdefizit) die Strategie benannt werden. Für die Zustimmung zu einem Fragebogenitem ist es dagegen theoretisch ausreichend, die Strategie wiederzuerkennen (vergleiche auch Artelt, 2000). In der Terminologie von Hasselhorn (1996) würde die bloße Wiedererkennung einer Strategie der Entwicklungsstufe des Nutzungsdefizits entsprechen. Die Beantwortung eines Fragebogenitems scheint damit weniger voraussetzungsvoll zu sein. Aufgrund dieser Überlegungen und der in Abschnitt 1.2 dargestellten Befunde der Multi-Methodik-Studien scheint die Validität der Fragebogenmessung zweifelhaft. Entsprechend wird vermutet, dass sich die Selbsteinschätzung per Fragebogen und der Bericht per Interview unterscheiden.

Diese Überlegungen führen zu weiteren Fragestellungen. Sie beziehen sich auf die Prädiktoren für strategisches Lernen.

3. Lassen sich lernstrategische Kompetenzen mittels kognitiver Variablen vorhersagen?

Nach den in Abschnitt 1.5 vorgestellten Untersuchungen zum Einfluss der kognitiven Komponenten auf den Lernstrategieinsatz wird vermutet, dass der Einsatz von Lernstrategien

in Wechselwirkung mit der Intelligenz des Schülers steht. Viele der unter Abschnitt 1.5.1 vorgestellten Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen intellektueller Begabung und Lernstrategienutzung fußen auf Fragebogenanalysen. Entsprechend wird die Hypothese aufgestellt, dass sich in der Beantwortung der *Fragebogenitems* zu Tiefenverarbeitungs- und metakognitiven Strategien Unterschiede zwischen den Schülern in Abhängigkeit von der Stärke der kognitiven Leistungsfähigkeit ergeben. Intelligenterer Schüler sollten demzufolge Lernstrategien häufiger nutzen als ihre weniger intelligenten Peers.

In Übereinstimmung mit Modellen der guten Informationsverarbeitung (Pressley et al., 1989) und modernen Theorien zur intellektuellen Begabung (Perleth, 2000) wird vermutet, dass sich auch die *Interviewangaben* in Abhängigkeit von der kognitiven Leistungsfähigkeit unterscheiden. Es wird erwartet, dass sich in der Nutzung von Tiefenverarbeitungs- und metakognitiven Strategien bedeutsame Unterschiede sichern lassen, nicht aber in der Nutzung von Oberflächenstrategien: Intelligenterer Schüler sollten Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien wiederum stärker nutzen als weniger intelligente Schüler. Unter Beachtung der Ausführungen zur zweiten Fragestellung wird angenommen, dass die Operationalisierung der Lernstrategien dabei wesentlich für die prädiktive Kraft der Intelligenz ist. Es wird vermutet, dass mittels Interviews gemessene Lernstrategien im stärkeren Zusammenhang zur Intelligenz stehen als per Fragebogen erhobene Lernstrategien.

4. Lassen sich lernstrategische Kompetenzen mittels emotional-motivationaler Variablen vorhersagen?

Wie in Abschnitt 1.4.1 vorgestellt, zeigen Untersuchungen einen Zusammenhang zwischen den Zielorientierungen von Schülern und dem Gebrauch von Lernstrategien. Aufgabenorientierte Schüler berichten häufiger, dass sie aktiv Tiefenverarbeitungsstrategien anwenden; die Nutzung von Oberflächenstrategien scheint dagegen eher mit einer Ichorientierung (i.S. einer Leistungszielorientierung) in Verbindung zu stehen (Baumert & Köller, 1996). Außerdem zeigen Studien verschiedentlich, dass auch die Nutzung von metakognitiven und Stützstrategien in Abhängigkeit von der Zielorientierung der Lernenden variiert (Bouffard et al., 1995). Auf der Grundlage dieser Befunde wird die Hypothese aufgestellt, dass Aufgabenorientierung lineare Bezüge zu Tiefenverarbeitungsstrategien und metakognitiven Strategien aufweist. Ichorientierung sollte dagegen mit einem Lernstil einhergehen, der durch die Nutzung von Oberflächenstrategien gekennzeichnet ist. Außerdem

wird vermutet, dass Anstrengungsvermeidung mit einer reduzierten Nutzung von Tiefenverarbeitungs- und metakognitiven Strategien zusammenhängt. Es wird erwartet, dass sich diese Korrelationsmuster für die per Fragebogen gewonnenen Strategieangaben zeigen, da Untersuchungen zum Zusammenhang von Lernstrategienutzung und motivationalen Variablen überwiegend auf der Auswertung von Fragebogendaten gründen. Für Strategieangaben, die per Interviewmethode gewonnen werden, liegen bisher keine entsprechenden Korrelationsanalysen vor. Es wird jedoch vermutet, dass sich die in Fragebogenstudien gefundenen Zusammenhänge mit Interviewdaten zum strategischen Lernen replizieren lassen. Aufgrund des kompetitiven Charakters der Ichorientierung wird im Weiteren die Hypothese aufgestellt, dass die Strategie „Unterstützung durch Peers“ in einem negativen Zusammenhang zu Leistungszielen steht.

Eine zweite interessierende emotional-motivationale Komponente des Lernens ist das Erleben von Selbstwirksamkeit. Insbesondere die Ergebnisse der Forschergruppen um Bandura, Pintrich und Zimmerman (s. Abschnitt 1.4.3) konnten verdeutlichen, dass positive Beziehungsmuster zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und dem Erleben von Selbstwirksamkeit bestehen. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass die Nutzung von kognitiven und metakognitiven Lernstrategien mit dem Erleben von Selbstwirksamkeit einhergeht. Je komplexer ein strategisches Vorgehen sich darstellt, desto höher sollten die Selbstwirksamkeitserwartungen ausfallen. Es wird vermutet, dass sich diese Beziehungsmuster für beide Formen der Lernstrategiemessung ergeben. Im engen Zusammenhang zur Selbstwirksamkeit steht das Konzept der Selbstregulation. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass Lernstrategien in positiver Beziehung zur Selbstregulation stehen. Insbesondere Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien, so die Vermutung, korrelieren positiv mit Selbstregulationskompetenzen.

Als drittes sei der Einfluss des schulischen Affekts auf das selbstgesteuerte Lernen untersucht. Auf der einen Seite ist zu vermuten, dass diejenigen Schüler, die schulischen Anforderungen positiv gegenüberstehen, generell mehr Zeit und Anstrengung in die Bearbeitung schulischer Aufgaben investieren. Derartige Korrelationsmuster konnten in den Arbeiten von Pintrich (1999, vergleiche Abschnitt 1.4.2) aufgedeckt werden. Entsprechend kann angenommen werden, dass der Einsatz von Tiefenverarbeitungs- und metakognitiven Strategien allgemein im positiven Zusammenhang zum schulischen Affekt steht. Auf der anderen Seite geben Baumert und Köller (1996) zu bedenken, dass gerade im schulischen Kontext die Notwendigkeit zum Lernen, bedingt durch die kontinuierliche Zensurenvergabe,

sehr groß ist. Entsprechend sei anzunehmen, dass aufgrund dieser Restriktionen der schulische Affekt bzw. das Interesse am Lerngegenstand keine hinreichende Wirksamkeit entfalten kann.

Ausgehend vom Alter der hier befragten Schüler wird erwartet, dass der schulische Affekt einen positiven Einfluss auf das strategische Lernen hat. Erst mit Eintritt in die 10. Klasse bzw. in die gymnasiale Oberstufe beeinflussen schriftliche Leistungskontrollen Zensurengebung und Abiturleistung. Als entsprechend gering zeigt sich die Bedeutung des individuellen Interesses und des schulischen Affekts für das Lernen. Für die hier untersuchten Schüler der 8. Klassen trifft die Situation so (noch) nicht zu. Einerseits ist die Platzierung in einer weiterführenden Schule bereits erfolgt und andererseits bewirkt die Notengebung „nur“ die Versetzung in die nächste Klassenstufe. Somit scheint für dieses Alter die Annahme berechtigt, dass Interesse und schulischer Affekt in Beziehung zu den Tiefenverarbeitungs- und metakognitiven Strategien stehen.

Die abschließende Fragestellung bezieht sich auf die Effekte des selbstgesteuerten Lernens.

5. Welche Rolle spielen Lernstrategien bei der Vorhersage des Lernerfolgs? Steht der Lernerfolg im Zusammenhang mit dem unterschiedlichen Einsatz von Lernstrategien?

Wie die Darstellungen des Abschnitts 1.3 zeigen, ließen sich in den meisten der Fragebogenstudien nur geringe Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch strategischer Lernelemente und dem darauf folgenden objektiven Lernerfolg abbilden. Die Vermutung, strategisches Lernen würde sich direkt im schulischen oder universitären Lernerfolg niederschlagen, konnte nur bedingt bestätigt werden. Untersuchungen, in denen das Kieler Lernstrategien-Inventar (Baumert et al., 1992) zur Erfassung des strategischen Lernens eingesetzt wurde, ergaben lediglich schwache Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Strategien und dem schulischen Erfolg. Demzufolge wird die Hypothese aufgestellt, dass sich eine *schwache* positive Beziehung zwischen den tiefenorientierten und metakognitiven Lernstrategien, erfasst mittels *Fragebogen*, auch in dieser Untersuchung aufzeigen lässt. Oberflächenstrategien dagegen sollten in einem schwachen negativen Zusammenhang zum Lernerfolg stehen.

Dass wiederum die individuelle Lernkultur für den Schulerfolg mehr als nur eine nachgeordnete Bedeutung haben kann, zeigten die Befunde von Zimmerman und Martinez-Pons (1984; 1990). So wird vermutet, dass die Schülerangaben in einem *Interview* zur

Erfassung von lernstrategischen Verhaltensweisen den späteren Lernerfolg deutlich besser vorhersagen. Insbesondere Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Lernstrategien sollten in bedeutsamer positiver Beziehung zum Lernerfolg stehen. Werden darüber hinaus die per Interview- und Fragebogen gewonnen Strategien als konkurrierende Prädiktoren für den Lernerfolg modelliert, wird vermutet, dass sich die Interview-Strategien als aufklärungsstärker erweisen.

3 Methode

„Jeder kann mein Material prüfen [...] - er wird sehen, dass ich keine Geheimnisse habe.“ (Renoir)

3.1 Untersuchungsdesign

In einer längsschnittlich angelegten Befragung wurde das selbstgesteuerte Lernen von Schülern und Schülerinnen untersucht. Dabei wurden die Aspekte des selbstgesteuerten Lernens sowohl quantitativ per Fragebogen als auch qualitativ über ein Interview erfasst. Ziel der Untersuchung war zum einen, den Zusammenhang zwischen Selbststeuerung und motivationalen Variablen des Lernprozesses zu klären. Dazu wurden mit standardisierten Instrumenten die Zielorientierungen, die Selbstwirksamkeit und die Selbstregulation der Schüler erhoben und in Anlehnung an Wiczerkowski, Nickel, Janowski, Fittkau und Rauer (1981) eine Skala zur Erfassung der positiven Gestimmtheit im Umgang mit schulischen Anforderungen vorgelegt. Zum anderen wurden multiple Indikatoren der kognitiven Leistungsfähigkeit erfasst: nonverbale Intelligenz, Schulleistung – gemessen mittels TIMSS-Aufgaben – und die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch.

Die erste Untersuchung fand in den 8. Klassen an drei verschiedenen Potsdamer Schulen statt. Zunächst wurden alle Schüler, deren Eltern ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie gegeben hatten, im Klassenverband befragt (s. Tabelle 10). Neben den motivationalen Variablen wurden das strategische Lernen mittels Fragebogen, die Timess-Schulleistung und die Noten des Vorjahres erhoben. Zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens auf qualitativem Wege wurden nach Unterrichtschluss individuelle Interviews mit den Schülern geführt (s. Abschnitt 3.3.1). Aufgrund der Konzeption des Intelligenztests (Zeitbegrenzung bei der Bearbeitung der Untertests) wurde im Anschluss an das Interview ebenfalls individuell die nonverbale Intelligenz des Schülers gemessen.

Nach einem Jahr wurden die Schüler, die nun die 9. Klasse besuchten, erneut befragt. Sie erhielten wiederum im Klassenverband ein Fragebogenpaket zur Erfassung des strategischen Lernens, der motivationalen Variablen sowie der Schulleistung und der Halb- und Endjahresnoten der Klasse 8. Die gesamte Untersuchung umfasste einen Zeitraum von Oktober 2000 bis Oktober 2001. An der Durchführung der zeitintensiven Interviews waren insgesamt fünf Untersucherinnen beteiligt.

Tabelle 10: Chronologie der Erhebung.

	1. Erhebung 10/2000	2. Erhebung 11/2000 bis 01/2001	3. Erhebung 10/2001
Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI; Baumert et al., 1992)	×		×
Fragebogen zur Erfassung der Zielorientierung (Köller & Baumert, 1998)	×		×
Selbstwirksamkeitsskala (Schwarzer & Jerusalem, 1999)	×		×
Selbstregulationsskala (Schwarzer, 1999)	×		×
Skala zum schulischen Affekt (in Anlehnung an Wiczerkowski et al., 1981)	×		×
Halb- und Endjahresnoten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch	×		×
Schulleistungstest (TIMSS; Baumert et al., 1997)	×		×
Strukturiertes Interview zur Erfassung von Lernstrategien (Eigenentwicklung)		×	
Prüfsystem für Schul- und Bildungsberatung (PSB; Horn, 1968): Untertest 3 (Symbolreihen) und 4 (Zahlen- und Buchstabenreihen)		×	

3.2 Stichproben

Insgesamt 215 Schüler Potsdamer Schulen nahmen an der Untersuchung teil. Die Stichproben zum ersten und zweiten Messzeitpunkt (MZP) setzen sich jeweils zu annähernd gleichen Teilen aus Jungen und Mädchen zusammen (s. Tabelle 11). Innerhalb der Schulform kommt es jedoch zu Verschiebungen. An der Befragung am Gymnasium nahmen mehr Mädchen als Jungen teil. Umgekehrt sieht die Verteilung an der Gesamtschule aus, denn mehr Jungen als Mädchen füllten die Fragebögen aus und wurden interviewt.

Die Auswahl der Schulen erfolgte allein aufgrund der Bereitschaft der Schulen, an der Untersuchung teilzunehmen. Pro Schule nahm dann die gesamte Jahrgangsstufe der 8. Klasse an der Befragung teil. Das Gymnasium war vierzünftig, Realschule und Gesamtschule waren jeweils dreizünftig, sodass in der Summe zehn Klassen befragt wurden. Insgesamt war das Schülerinteresse an der Untersuchung sehr groß.

Tabelle 11: Beschreibung der Stichproben.

	Gymnasium	Realschule	Gesamtschule	Insgesamt
1. MZP				
Jungen	45	39	31	115
Mädchen	53	30	17	100
Insgesamt	98	69	48	215
2. MZP				
Jungen	39	37	23	99
Mädchen	52	26	13	91
Insgesamt	91	63	36	190

3.3 Zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens

Ein Hauptanliegen der Untersuchung war es, Instrumente zur Erfassung strategischen Lernens hinsichtlich des Zusammenhangs zu motivationalen und kognitiven Variablen zu vergleichen. Es ging also darum, zum einen Aspekte der Validität der Lernstrategieinventare zu erheben und zum anderen die prognostische Potenz der Instrumente hinsichtlich eines Lernerfolgskriteriums zu prüfen. Zur Erfassung des strategischen Lernens per Fragebogen wurde das Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI, Baumert et al., 1992) ausgewählt. Um die Komponenten des Lernens qualitativ zu erheben, wurde ein Interview konzipiert. Die Abschnitte 3.3.1 bis 3.3.3 stellen die jeweiligen Instrumente vor.

3.3.1 Zur Entwicklung des strukturierten Interviews

Basierend auf dem *Self-Regulated Learning Interview Schedule* (SRLIS; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986; 1990) wurde ein strukturiertes Interview zur Erfassung von Lernstrategien für den deutschen Sprachraum entwickelt. Das SRLIS besteht ursprünglich aus sechs (später acht) Situationen, die typische Lernsituationen von Schülern beschreiben (s. Abschnitt 1.2.3). So wird das Verhalten im Unterricht, während der Hausaufgaben oder in Vorbereitung auf Leistungskontrollen vermerkt.

Die in der hier vorgestellten Untersuchung verwendete Adaptation enthält fünf Situationen zum Lernen. Erfragt wurde dabei das Verhalten bei der Anfertigung von Deutsch- bzw. Mathematikhausaufgaben, bei der Vorbereitung auf Leistungskontrollen, im Unterricht

und bei geringer Motivation. Darüber hinaus wurde nach Selbstregulationskompetenzen gefragt. Dazu sollten die Schüler ihr typisches Verhalten nach Bekanntgabe einer schlechten Note, nach einem Streit und nach Misslingen einer Freizeitbeschäftigung schildern. Der Ablauf des Interviews ist so gestaltet, dass der Schüler sein Verhalten in einer Situation beschreibt und der Interviewer die Aussagen entsprechend schriftlich festhält. Nachdem der Schüler alle Verhaltensweisen genannt hat, soll er auf einer fünfstufigen Skala angeben, wie häufig er sich so verhält bzw. wie häufig er eine konkrete Strategie nutzt. Danach wird zur nächsten Situation übergegangen. Auf diese Art und Weise werden die acht Situationen durchgesprochen. Zur Prüfung der Anwendbarkeit und der Dauer des Interviews wurden zum Ende des Schuljahres 1999/2000 41 Gesamtschüler der 8. bis 10. Klassen befragt. Tabelle 12 gibt hierzu einen kurzen Überblick über die demographischen Merkmale der Pilotstichprobe. Das Alter variierte sowohl bei den befragten Mädchen als auch bei den Jungen zwischen 14 und 17 Jahren.

Tabelle 12: Beschreibung der Pilotstichprobe.

	Jungen	Mädchen	Insgesamt
N	17	24	41
Alter	15.5	15.4	15.4
IQ	6.0	5.8	5.8
Deutschnote	3.5	2.8	3.1
Mathematiknote	2.9	3.0	2.9
Englischnote	3.7	3.5	3.6

^a Die Angaben zum IQ beziehen sich auf eine Skala von 1 bis 9; dabei wurde die individuelle Leistung mit der Altersnorm verglichen (s. Horn, 1968).

Im Vergleich der Schülerreaktionen auf die verschiedenen Lernsituationen zeigte sich, dass sich allein die Situation „Verhalten während des Unterrichts“ nicht bewähren konnte. Die Situation wurde im Interview folgendermaßen beschrieben: „Nun soll es um den Unterricht gehen. In den Unterrichtsstunden erklärt der Lehrer häufig neuen Stoff. Man muss dann zuhören und mitschreiben. Was tust Du, um den neuen Stoff zu verstehen und mitzuschreiben?“ Die Auswertung der Antworten zu dieser Situation ergab erstens, dass nur ein sehr begrenztes Spektrum an Strategien überhaupt erwähnt wurde. Typische geschilderte Verhaltensweisen waren: „Ich schreibe mit, was der Lehrer erzählt.“ Oder: „Ich versuche

aufzupassen.“ Diese Antworten wurden von einem Großteil der Schüler genannt. Somit konnten mithilfe dieser Situation keine interindividuellen Unterschiede im Lernverhalten abgebildet werden. Zudem erfasst diese Situation das Lernverhalten im Unterricht. Im Gegensatz dazu beziehen sich die anderen Situationen allesamt auf das Lernen außerhalb der Schule. Auf der Grundlage der Beobachtungen wurde deshalb entschieden, die Situation „Verhalten während des Unterrichts“ zu ersetzen. Stattdessen wurde nach der Vorbereitung und dem Lernen für Klassenarbeiten im Unterrichtsfach Physik gefragt. In Anlehnung an die ersten zwei Situationen zum Anfertigen der Hausaufgaben wird somit auch das Vorgehen bei der Vorbereitung auf Klassenarbeiten in zwei Schulfächern erhoben. Kasten 1 gibt einen Überblick über die Interviewstruktur, die in der Hauptuntersuchung zum Einsatz kam.

Kasten 1: Interviewleitfaden zur Erfassung von Lernstrategien

1. Anfertigen von Deutsch-Hausaufgaben

Als erstes soll es um die Hausaufgaben gehen. Viele Deutschlehrer geben ihren Schülern die Hausaufgabe, einen kurzen Aufsatz zu schreiben, z.B. „Mein schönstes Ferienerlebnis“. Solche Aufsätze werden dann oft benotet. Wie gehst du vor, wenn Du zu Hause solch einen Aufsatz schreiben musst? Wie fängst du an? Wie gehst du dann genau Schritt für Schritt vor?

2. Anfertigen von Mathematik-Hausaufgaben

Auch in Mathematik gibt es oft Hausaufgaben zu erledigen. Ich möchte wissen, was dir hilft, die Mathematik-Hausaufgaben anzufertigen. Wie gehst du hier vor? Wie fängst du an? Wie gehst du dann genau Schritt für Schritt vor?

3. Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Biologie

Kommen wir jetzt zu einer anderen Sache. Viele Lehrer schreiben Klassenarbeiten, wenn ein Stoffgebiet abgeschlossen ist. Die Zensur, die man dann in einer Klassenarbeit bekommt, ist wichtig für die Zeugnisnote. Wie gehst du vor, wenn du dich auf eine Klassenarbeit in Biologie vorbereitest? Wie fängst du an? Wie gehst du dann genau Schritt für Schritt vor?

4. Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Physik

Als nächstes möchte ich wissen, wie du dich auf eine Klassenarbeit in Physik vorbereitest? Wie fängst du an? Wie gehst du dann genau Schritt für Schritt vor?

5. Geringe Motivation

Manchmal hat man überhaupt keine Lust, für eine Klassenarbeit zu lernen. Wie gehst du vor, damit du dich auf die Schulaufgaben konzentrieren kannst?

6. Schlechte Noten

Nun soll es um die Noten gehen. Stell dir vor, du hast für eine Klassenarbeit gelernt und deine Note ist leider schlechter, als du gehofft hast. Kennst du diese Situation? Was hat dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

7. Hobbys

Wir haben nun alle Fragen zur Schule geschafft. Was hast du für Hobbys? [Es wird ein Hobby ausgewählt.] Kannst du dich daran erinnern, dass dir einmal überhaupt nichts beim ... [Hobby] gelungen ist? Was hat dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

8. Freundschaften

In der letzten Frage geht es um Freundschaften. Hast du eine beste Freundin/ einen besten Freund? [Wenn niemand benannt werden kann, so wird nach Geschwistern gefragt.] Kannst du dich daran erinnern, dass du einen großen Streit mit ihm/ihr hattest? Was hat dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

Die Befragungen im Rahmen der Pilotstichprobe dienten jedoch nicht nur der Prüfung der Anwendbarkeit des Interviews, sondern auch der Schulung der fünf Interviewerinnen. Zu diesem Zweck wurde jede Befragung auf Tonband mitgeschnitten und im Anschluss hinsichtlich der Angemessenheit der Formulierung und des tiefenorientierten und erschöpfenden Fragens ausgewertet. Durch regelmäßige Rückmeldungen im gesamten Verlauf der Pilotstudie konnte so die Befragung zu einem hohen Grad standardisiert werden.

3.3.2 Kategorisierung von Lern- und Regulationsstrategien

In Anlehnung an Weinstein und Mayer (1986, vergleiche auch Friedrich & Mandl, 1992) wurden die genannten Verhaltensweisen der Schüler den kognitiven, metakognitiven und ressourcenorganisierenden Lernstrategien zugeordnet. Darüber hinaus wurde das Kategoriensystem um stressverarbeitende Strategien ergänzt (Janke, Erdmann & Kallus, 1985). Ein Blick auf Abbildung 14 verschafft eine Übersicht über die verwendeten Kategorien zu Lern- und Regulationsstrategien.

Kognitive Strategien <ul style="list-style-type: none"> - Elaborieren - Organisieren - Memorieren - Lesen 	Metakognitive Strategien <ul style="list-style-type: none"> - Planen - Überwachen
Bereitstellung von Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> - Umwelt gestalten - Informieren - Hilfe durch Peers - Hilfe durch Erwachsene 	Stressverarbeitende Strategien <ul style="list-style-type: none"> - Selbstinstruieren - Stress regulieren

Abbildung 14: Systematisierung der Lern- und Regulationsstrategien.

Die Klasse der kognitiven Strategien wird unterteilt in Elaborations-, Organisations- und Memorierstrategien. Außerdem zählt das Lesen verschiedener Aufzeichnungen zu dieser Kategorie. *Elaborationsstrategien* beschreiben Lernaktivitäten, mit deren Hilfe das neu aufgenommene Wissen in die bestehende Wissensstruktur integriert werden kann (Marton & Säljö, 1984; Pask, 1988; Schmeck, 1988a). Damit ist gemeint, dass neues Material verbal oder bildlich angereichert wird, neu gelerntes Material mit Beispielen verknüpft wird, Gelerntes in eigenen Worten formuliert wird und Analogien zu bereits bekanntem Wissen gebildet werden (Wild & Schiefele, 1994). Zu den *Organisationsstrategien* zählen diejenigen Lernaktivitäten, die vorliegende Informationen (wie z.B. Mitschriften) in eine leichter zu verarbeitende Form transformieren. Es geht darum, Bezüge innerhalb des Wissens herzustellen, um den Lernstoff zu strukturieren. Hierzu gehören das Identifizieren wichtiger Fakten und Hauptgedanken, das Ordnen nach Oberbegriffen oder das Anfertigen von Zusammenfassungen, Diagrammen und Skizzen (Baumert, 1993). *Memorierstrategien* umfassen Lernaktivitäten, die gekennzeichnet sind durch ein aktives Wiederholen einzelner Fakten (Entwistle, 1988; Vermunt & Verloop, 1999). Dazu zählen das wiederholte Durcharbeiten von Vokabellisten oder das Einprägen von Definitionen durch wiederholtes Lesen. In diese Kategorie ist auch das Auswendiglernen einzuordnen. Neben diesen „Klassikern“ der kognitiven Lernstrategien gehört im Weiteren das *Lesen* zu den kognitiven Strategien. Unter dieser Kategorie werden sowohl das Nachlesen in Mitschriften als auch in Lehrbüchern und in früheren Tests subsumiert.

Die nun folgenden Kategorien systematisieren Verhaltensweisen, die auf metakognitive Aktivitäten schließen lassen (Hasselhorn, 1992; Pressley et al., 1985). Hierunter wird erstens das *Setzen von Zielen* gefasst. Diese Kategorie beschreibt das Aufstellen von Lern- oder Leistungszielen. Dabei können neben längerfristigen Oberzielen (z.B. Versetzung) auch kurzfristige Unterziele (z.B. Bestehen der nächsten Klausur) berichtet werden. Außerdem geht es um die *Planung von Lernaktivitäten*. Das bedeutet, dass Überlegungen zur Auswahl und zum Umfang des Lernstoffes, zur inhaltlichen Reihenfolge und zum zeitlichen Beginn und Ende des Lernens angestellt werden. Zum Zweiten stellt das *Überwachen* des Lernfortschritts eine wichtige metakognitive Aktivität dar (Zimmerman, 2002; Zimmerman et al., 1996). Diese Strategie dient der Überprüfung des eigenen Lernfortschritts. Des Weiteren sind hier adaptive Regulationsprozesse einzuordnen. Diese Prozesse beschreiben die Veränderung und Anpassung des eigenen Lernverhaltens an die Situation und an den Lernfortschritt, wie z.B. die Erhöhung der Lernzeit oder der Stoffmenge (Weinert, 1990).

Als Nächstes werden ressourcenorganisierende Aktivitäten kategorisiert. Mit dem Begriff der *Umweltgestaltung* werden Tätigkeiten beschrieben, die der Gestaltung oder Veränderung der Umgebungsbedingungen dienen, um so das Lernen zu erleichtern. Hierzu zählt auch das Abschirmen von möglichen Störquellen (Wild & Schiefele, 1994). Mit *Informieren* werden Tätigkeiten charakterisiert, die darauf abzielen, zusätzliche Informationen zu einem bestimmten Thema zu sammeln. Dazu gehören Bibliotheksbesuche oder Internetrecherchen. Ausgeschlossen ist in diesem Zusammenhang das Befragen anderer Personen, denn die *Suche nach sozialer Unterstützung* bildet eine eigenständige Kategorie innerhalb der Ressourcenbereitstellung. Diese Kategorie umschreibt die Nutzung unterschiedlicher personaler Ressourcen. Sowohl die Hilfe von Peers (Freunde, Mitschüler oder Geschwister) als auch von Erwachsenen (Lehrer und Eltern) kann hier vermerkt werden (Zimmerman & Martinez-Pons, 1984).

Da im Interview auch drei Situationen enthalten sind, die Regulationskompetenzen der Schüler erfassen, werden unter einem vierten Oberbegriff die sogenannten stressverarbeitenden Strategien subsumiert (Janke, Erdmann & Kallus, 1985). Mit *Selbstinstruieren* wird ein Verhalten charakterisiert, welches darauf abzielt, eine spezifische Situation oder Reaktion zu kontrollieren. Im Vordergrund der Kategorie steht dabei das positive Selbstinstruieren. Die Kategorie *Stress regulieren* beschreibt Regulationsaktivitäten, die zur Analyse der Ursachen und zur Beseitigung der Stressauslöser beitragen. Das bedeutet z.B., dass über die Situation mit anderen involvierten oder auch außenstehenden Personen geredet wird. Die stressende Situation wird demzufolge durch eigenes aktives Handeln geklärt.

In Anlehnung an Zimmerman und Martinez-Pons (1986) wurde zu jeder Strategie die Häufigkeit der Anwendung erfragt. Dazu wurde den Schülern während des Interviews ein Blatt Papier vorgelegt, das eine fünfstufige Treppe zeigte. Die Bezeichnung der untersten Stufe lautete „sehr selten“, die höchste Stufe wurde mit der Angabe „immer“ markiert. Somit lag zu jeder Strategie nicht nur die Information vor, ob die Strategie genutzt wird, sondern auch, wie ausgeprägt der Schüler die jeweilige Strategie gebraucht. Es können also Aussagen zur Konsistenz und zur Intensität der Strategieranwendung getroffen werden.

3.3.3 Die Fragebogen-Skalen zur Erfassung von Lernstrategien

Zur Erfassung des strategischen Lernens per Fragebogen wurde auf das Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI; Baumert et al., 1992) zurückgegriffen. Das KSI erfasst die Strategiedimensionen *Memorieren*, *Elaboration*, *Transformation*, *Planung*, *Überwachung* und *Regulation*. Wie Baumert (1993) berichtete, liegen zum KSI umfangreiche Daten zur faktoriellen Struktur und zum Zusammenhang mit motivationalen Variablen des Lernprozesses vor (vergleiche Abschnitt 1.2.1). Dabei zeigten die sechs gebildeten Lernstrategieskalen in der Schülerstichprobe zur BIJU-Untersuchung (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, 1996) durchgehend gute bis sehr gute Reliabilitäten ($.78 < \text{Cronbachs } \alpha < .89$). Insbesondere konnte die Altersspezifität der Ausdifferenzierung des Strategierepertoires nachvollzogen werden. In der hier vorgestellten Untersuchung wird auf eine Kurzform des KSI zurückgegriffen. In dieser Kurzform sind diejenigen Items enthalten, die in der konfirmatorischen Prüfung des 6-Faktoren-Modells der Lernstrategien als Markiertvariablen dienten (s. Baumert, 1993, S. 343). In Tabelle 12 sind die Reliabilitäten der KSI-Kurzskalen des ersten und zweiten Messzeitpunktes aufgelistet. Es bleibt festzuhalten, dass die Skalen der kognitiven Lernstrategien zufriedenstellende bis gute Reliabilitäten aufwiesen. Ein deutlicher Abfall der Werte zeigte sich jedoch in den drei Skalen, die metakognitives Verhalten erfassen. Eine Faktorenanalyse über die 10 Items²² der metakognitiven Skalen brachte keine sinnvolle Neuordnung hervor, sodass die Items im Weiteren zu einer Skala zusammengefasst wurden.

Die neu gebildete Skala *Metakognition* besitzt mit einem Cronbachs α von .71 (bzw. .75 zum zweiten Messzeitpunkt) eine zufriedenstellende Reliabilität. Tabelle 14 zeigt die deskriptiven Kennwerte der drei KSI-Skalen *Memorieren*, *Elaboration* und *Transformation* und der neuen Skala *Metakognition* im Überblick.

²² Obwohl die Skalen *Planung* und *Regulation* aus jeweils vier Items und die Skala *Überwachung* aus drei Items bestehen, gehören zur neugebildeten Skala *Metakognition* nur 10 Items, da zuvor das Item „Wenn ich lerne, passe ich genau auf, dass ich das Wichtige auch behalte.“ sowohl zur Skala *Überwachung* als auch zur *Regulation* gezählt wurde.

Tabelle 13: Beispielitems und Reliabilitäten der KSI-Dimensionen.

Strategiedimensionen	Beispielitem: Wenn ich lerne, ...	Cronbachs α	
		1. MZP	2. MZP
Memorieren (4)	... versuche ich alles auswendig zu lernen, was drankommen könnte.	.74	.74
Elaboration (4)	... versuche ich, das Gelernte auf den praktischen Alltag zu beziehen.	.74	.74
Transformation (4)	... schreibe ich kurze Zusammenfassungen der wichtigsten Punkte.	.75	.83
Planung (4)	... mache ich mir zuerst klar, was alles gelernt werden muss.	.60	.65
Überwachung (3)	... passe ich genau auf, dass ich das Wichtigste auch behalte.	.53	.56
Regulation (4)	... versuche ich beim Lernen herauszufinden, was ich noch nicht richtig verstanden habe.	.59	.61

Anmerkung: Angaben in Klammern beziffern die Itemzahl pro Dimension.

Tabelle 14: Kennwerte der KSI-Dimensionen zum ersten und zweiten Messzeitpunkt.

	1. MZP ($n = 215$)		2. MZP ($n = 189$)	
	M	SD	M	SD
Memorieren	3.00	.65	2.92	.66
Elaboration	2.49	.67	2.55	.63
Transformation	2.17	.74	2.19	.80
Metakognition	2.95	.48	2.86	.50

3.4 Die Skalen zur Erfassung der motivationalen Komponenten

Zur Analyse der motivationalen Komponenten des Lernens wurden Zielorientierungen, Selbstwirksamkeitserwartungen, Selbstregulationskompetenzen und der schulische Affekt erhoben. Köller und Baumert (1998) erfassen die Zielorientierungen von Schülern auf drei Dimensionen. In Anlehnung an Nicholls (1992), der für den amerikanischen Sprachraum die

Motivational Orientation Scale (MOS) entwickelte, werden Ausprägungen der *Ichorientierung*, *Aufgabenorientierung* und *Anstrengungsvermeidung* abgebildet. Ist ein Schüler aufgabenorientiert, so wird der Prozess des Lernens durch das Streben nach Kompetenzzuwachs während der Aufgabenerfüllung selbst in Gang gehalten (Baumert & Köller, 1996). Wenn sekundäre Folgeerwartungen das Lernen regulieren, so wird dagegen von einer Ichorientierung des Lernenden gesprochen (Nicholls, 1984). Dweck (1986; Dweck & Leggett, 1988) sowie Ames und Archer (1988) sprechen in diesem Zusammenhang von einer Leistungszielorientierung. Nicholls, Patashnick und Nolen (1985) führen zusätzlich die Zielorientierung der Anstrengungsvermeidung ein. Köller und Baumert (1998) vermerken zur Anstrengungsvermeidung, dass es sich hierbei um eine analytisch gewonnene Dimension handelt, die üblicherweise positiv mit Ichorientierung und negativ mit Aufgabenorientierung zusammenhängt. Die Skala der Aufgabenorientierung setzt sich aus 9 Items zusammen, die Skalen zur Ichorientierung und zur Anstrengungsvermeidung werden aus jeweils 6 Items gebildet. Das Antwortformat der Items ist vierstufig und reicht von „stimmt nicht“ bis „stimmt genau“.

In aktuellen Arbeiten zu Zielorientierungen werden Lern- und Leistungszielorientierungen (bzw. Aufgaben- und Ichorientierungen) in Beziehung gesetzt zu Annäherungs- und Vermeidungszielen. So differenzieren Elliot und Mitarbeiter z.B. drei Zielorientierungen (*mastery goals*, *performance-approach* and *performance-avoidance goals* nach Elliot, 1997; Elliot & Church, 1997). Annäherungsziele sind gekennzeichnet durch eine positive Ausrichtung. Die Aussagen beziehen sich entsprechend auf die Erreichung eines Zieles. Die Dimensionen der Ichorientierung und der Aufgabenorientierung sind im Fragebogen zu den Zielorientierungen durchgängig im Sinne von Annäherungszielen formuliert. In Anlehnung an Elliot (1997) werden die drei Dimensionen der Zielorientierung um eine vierte ergänzt. Zu diesem Zweck wurden Items formuliert, die Ichorientierung auf der Vermeidungsebene umschreiben. Typisch für diese Dimension ist z.B. die Zustimmung zu der Aussage: „Ich fühle mich in der Schule wirklich zufrieden, wenn ich dem Lehrer keine falsche Antwort auf seine Frage gebe.“ Eine Übersicht zu den deskriptiven Kennwerten der Dimensionen der Zielorientierung gibt Tabelle 15. So ergeben sich für die Skalen Ichorientierung, Aufgabenorientierung und Anstrengungsvermeidung zufriedenstellende bis gute Reliabilitätswerte. Lediglich die neu formulierte Skala zur Abbildung einer vermeidenden Ichorientierung schert aus diesem Trend leicht aus. Cronbachs α lässt sich hier nur mit .66 (bzw. .68 zum zweiten Messzeitpunkt) ausweisen.

Tabelle 15: Kennwerte zu Dimensionen der Zielorientierung.

	Itemzahl	1. MZP ($n = 215$)			2. MZP ($n = 187$)		
		M	SD	α	M	SD	α
Ichorientierung	6	2.29	.69	.84	2.40	.65	.81
Aufgabenorientierung	9	2.84	.47	.73	2.82	.54	.84
Anstrengungsvermeidung	6	2.92	.57	.71	2.91	.61	.79
Ichorientierung (Vermeidung)	6	2.95	.55	.66	2.85	.57	.68

Anmerkung: Cronbachs α als Maß für die innere Konsistenz.

Im Weiteren kamen Skalen zur Erfassung der Selbstwirksamkeit (Jerusalem & Schwarzer, 1981) und der Selbstregulation (Schwarzer, 1999) zum Einsatz. Das Konzept der allgemeinen Selbstwirksamkeit fragt dabei nach der persönlichen Einschätzung der eigenen Kompetenzen, allgemein mit Schwierigkeiten und Barrieren im Leben zurechtzukommen. Die Skala zur Erfassung der Selbstwirksamkeit setzt sich zusammen aus zehn Items, welche auf einem vierstufigen Format („stimmt nicht“ bis „stimmt genau“) beantwortet werden.

Bei der Skala der Selbstregulation steht die Fähigkeit im Vordergrund, schwierige Handlungen auch dann aufrechtzuhalten, wenn Motivation und Aufmerksamkeit negativ beeinflusst werden (Schwarzer, 1996). Die Aussage „Nach einer Unterbrechung finde ich problemlos zu einer konzentrierten Arbeitsweise zurück.“ stellt ein typisches Item der Skala dar. Die eindimensionale Skala besteht aus insgesamt zehn Items, die sowohl positiv als auch negativ formuliert sind und ebenfalls Einschätzungen auf einem vierstufigen Antwortformat erfordern.

Letztendlich wurden die befragten Schüler gebeten, eine Einschätzung ihres Interesses und ihrer Gestimmtheit im Zusammenhang mit der Schule vorzunehmen. Hierzu wurden zum einen Items aus der Skala „Schulunlust“ aus dem Angstfragebogen für Schüler (AFS; Wieczerkowski et al., 1981) ausgewählt. Der AFS ist ein mehrfaktorieller Fragebogen, der die ängstlichen und unlustvollen Erfahrungen von Schülern in den Aspekten Prüfungsangst, allgemeine (manifeste) Angst und Schulunlust erfasst. Darüber hinaus kann mit einer Skala die Tendenz zur sozialen Erwünschtheit erhoben werden. Die Skala Schulunlust beschreibt nach Angaben der Autoren eine „innere Abwehr von Kindern und Jugendlichen gegen die Schule und einen durch unlustvolle Erfahrungen bewirkten Motivationsabfall gegenüber unterrichtlichen Gegenständen“ (Wieczerkowski et al., 1981, S. 20). Sie setzt sich zusammen

aus insgesamt zehn Items. Sieben Aussagen sind negativ formuliert und entsprechend finden sich drei positive Aussagen wider. Für die Erfassung der Emotionen gegenüber der Schule gehen folgende Items auf die Skala Schulunlust des AFS zurück:

- Ich gehe gern zur Schule.
- Schon der Gedanke an die Schule macht mich morgens oft schlecht gelaunt.
- Oft fühle ich mich in der Schule irgendwie frustriert.
- Es gibt in der Schule eigentlich nur wenige Dinge, die mir wirklich Spaß machen.

Die anderen Items der AFS-Skala Schulunlust wurden nicht übernommen, da sie als unpassend für die hier untersuchte Schülerstichprobe eingestuft wurden. Deshalb wurde die vorliegende Skala mit Items aufgefüllt, die positive Aspekte (z.B. Freude am Unterricht) und negative Gefühle (Langeweile in der Schule) thematisieren. Hohe Ausprägungen der Skala bedeuten demzufolge, dass ein Schüler positive Emotionen, wie z.B. Neugier und Interesse, mit der Schule verbinden kann. Geringe Ausprägungen sprechen eher für das Erleben von Frustration und Langeweile im Zusammenhang mit Schule und Unterricht. Diese neu konstruierte Skala besteht aus vier positiv und vier negativ formulierten Aussagen und wird auf vier Abstufungen beantwortet („stimmt nicht“ bis „stimmt genau“). Tabelle 16 verschafft abschließend einen Überblick über die deskriptiven Kennwerte der erhobenen motivationalen Variablen. Es zeigt sich, dass die Skalen zur Erfassung der motivationalen Lernaspekte durchgehend zufriedenstellende bis gute Reliabilitäten aufweisen, wobei die inneren Konsistenzen zum zweiten Messzeitpunkt größer sind als zum ersten.

Tabelle 16: Kennwerte der motivationalen Variablen.

	Itemzahl	1. MZP ($n = 215$)			2. MZP ($n = 189$)		
		M	SD	α	M	SD	α
Selbstwirksamkeit	10	2.75	.45	.76	2.77	.42	.78
Selbstregulation	10	2.68	.48	.76	2.76	.52	.83
Schulischer Affekt	8	2.52	.54	.77	2.49	.59	.82

Anmerkung: Cronbachs α als Maß für die innere Konsistenz.

3.5 Zur Erfassung der kognitiven Komponenten

Zur Ermittlung der kognitiven Fähigkeiten und des Leistungsstandes der Schüler wurde erstens die nonverbale Intelligenz mithilfe des Prüfsystems für Schul- und Bildungsberatung (PSB; Horn, 1968) gemessen. Die Untertests 3 und 4 des PSB eignen sich laut Horn zur Erfassung der Denkfähigkeit (Reasoning) und bilden eine Leistung ab, die weitgehend unabhängig von der schulischen Vorbildung ist. Diese Untertests fordern vom Probanden, dasjenige Glied herauszufinden, das nicht in eine Reihe von dargestellten Symbolen, Zahlen oder Buchstaben passt. Die Tests wurden für die hier vorgestellte Untersuchung aufgrund der hohen Korrelation mit der Gesamtleistung im PSB ausgewählt. Laut Horn (1968) korrelieren z.B. Untertest 4 und Gesamt-IQ mit .84. Im Weiteren sind sie ökonomisch einsetzbar. Untertest 3 soll in höchstens fünf Minuten bearbeitet werden, für den Untertest 4 stehen acht Minuten zur Verfügung. Die Intelligenztests wurden jeweils im Anschluss an das individuell erhobene Interview zum selbstgesteuerten Lernen durchgeführt. Tabelle 17 fasst die deskriptiven Merkmale der Intelligenztests zusammen.

Tabelle 17: Kennwerte der Intelligenz-Tests (n = 192).

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
Rohwerte				
Untertest 3	25.90	4.45	15.0	38.0
Untertest 4	26.89	4.10	16.0	36.0
Insgesamt	52.79	7.59	33.0	69.0
IQ ^a	6.20	1.75	2.0	9.0

^a Die Angaben zum IQ beziehen sich auf eine Skala von 1 bis 9, dabei wurde die individuelle Leistung mit der Altersnorm verglichen (s. Horn, 1968).

Zur Erfassung der schulischen Leistung wurden zum einen die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch erhoben. Wie oben bereits beschrieben, wurde die erste Erhebungsrunde zu Beginn des 8. Schuljahres durchgeführt. Im Rahmen dieser Messung wurden die Endjahresnoten der 7. Klassenstufe erfragt. Außerdem sollte der Schüler angeben, welche Noten er zum Halbjahr anstrebt und wie sicher sich der Schüler ist, sein Notenziel zu

erreichen. Die Schüler der Gesamtschule sollten zusätzlich angeben, ob sie einen Grund- oder Erweiterungskurs im jeweiligen Fach besuchen. Mit der zweiten Erhebung wurden dann die tatsächlich erreichten Deutsch-, Mathematik- und Englischnoten des Halbjahres und des Endjahres der 8. Klasse erfasst. Parallel hierzu wurde wiederum erfragt, welche Noten der Schüler im kommenden Halbjahr (9. Klasse) erreichen möchte und wie sicher er sich in seiner Einschätzung ist. Diese Beurteilungen wurden auf einer vierstufigen Skala (von „sehr unsicher“ bis „sehr sicher“) abgegeben. Tabelle 18 zeigt die deskriptiven Kennwerte der erhobenen Noten.

Tabelle 18: Mittelwerte und Standardabweichungen (in Klammern) der erhobenen Noten.

	7. Klasse Endjahr			8. Klasse Halbjahr			8. Klasse Endjahr		
	D	M	E	D	M	E	D	M	E
Gymnasium	2.26 (.59)	2.37 (.63)	2.30 (.71)	2.44 (.60)	2.45 (.78)	2.48 (.81)	2.44 (.60)	2.48 (.77)	2.42 (.79)
Realschule	2.75 (.70)	2.82 (.80)	3.28 (.87)	2.75 (.65)	3.00 (.89)	3.38 (.92)	2.79 (.61)	3.07 (.79)	3.25 (.91)
Gesamtschule	3.09 (.83)	2.76 (.78)	3.21 (.91)	3.23 (.73)	2.77 (1.0)	3.29 (.75)	3.37 (.84)	2.77 (.91)	3.26 (.85)
Insgesamt	2.58 (.75)	2.60 (.75)	2.81 (.93)	2.69 (.70)	2.69 (.89)	2.93 (.94)	2.73 (.74)	2.73 (.84)	2.84 (.93)

Anmerkung: D = Deutschnote, M = Mathematiknote, E = Englischnote.

Um ein zweites Maß für bisherigen Lernerfolg den Noten gegenüberstellen zu können, bearbeiteten die Schüler zum ersten und zweiten Messzeitpunkt jeweils 14 Aufgaben, die der *Dritten Internationalen Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie* (TIMSS) entnommen wurden. Der in der internationalen TIMSS-Hauptuntersuchung verwendete Fachleistungstest umfasste insgesamt 151 mathematische und 135 naturwissenschaftliche Aufgaben, von denen ein Schüler jeweils 70 Aufgaben zu bearbeiten hatte. Die Aufgaben streuten breit in der Schwierigkeit, sodass der Test im Leistungsspektrum der 7. und 8. Klasse hinreichend differenzierte (Baumert et al., 1997).

Aus dem Pool der 151 mathematischen Aufgaben wurden zu jedem Messzeitpunkt 14 Testaufgaben ausgewählt. Die Konstruktion der TIMSS-Aufgaben wurde über eine „Inhalt × kognitiver Anspruch“-Matrix geleitet, bei der die Zeilen durch die zentralen mathematischen

Stoffgebiete und die Spalten durch hierarchisch angeordnete Stufen kognitiver Operationen bestimmt werden. Die hier genutzten Aufgaben entstammen den Stoffgebieten *Zahlen und Zahlenverständnis, Messen und Maßeinheiten, Algebra, Proportionalitäten* sowie *Darstellung und Analyse von Daten*. In der Anforderungsart differenzieren Baumert und Mitarbeiter zwischen *Wissen, Beherrschung von Routine-Verfahren, Beherrschung von komplexen Verfahren* und *anwendungsbezogene und mathematische Probleme*.

Die hier verwendeten 28 Testaufgaben wurden dementsprechend nach Inhalt und Anforderungsart ausgewählt. Ein weiteres Kriterium stellte das Antwortformat dar. Es wurden nur Aufgaben mit Mehrfachwahlantworten übernommen; offene Aufgabenstellungen wurden aus Gründen der Auswertbarkeit ausgeschlossen. Wie die Kennwerte der Tabellen 19 und 20 zeigen, entsprechen die Lösungswahrscheinlichkeiten, die sich für die Potsdamer Schülerstichprobe ergaben, weitestgehend den Werten der TIMSS-Stichprobe. Dabei wurde in der ersten Erhebung die leichteste Aufgabe von 83% aller befragten Schüler gelöst, die schwierigste lösten noch 35% der Schüler.

Tabelle 19: Lösungswahrscheinlichkeiten der ausgewählten TIMSS-Aufgaben des 1. Messzeitpunkts ($n = 213$).

Aufgabe	IL 7	IL 8	DL 7	DL 8	PL	Sachgebiet
1	.66	.70	.64	.66	.68	Proportionalitäten
2	.44	.51	.63	.76	.78	Zahlen und Zahlenverständnis
3	.58	.67	.52	.67	.81	Algebra
4	.51	.55	.57	.62	.65	Proportionalitäten
5	.74	.78	.74	.74	.70	Darstellung und Analyse von Daten
6	.67	.71	.70	.68	.83	Zahlen und Zahlenverständnis
7	.61	.67	.60	.65	.71	Zahlen und Zahlenverständnis
8	.48	.56	.44	.52	.58	Algebra
9	.37	.43	.33	.37	.35	Messen und Maßeinheiten
10	.31	.37	.21	.27	.50	Algebra
11	.38	.42	.39	.48	.48	Messen und Maßeinheiten
12	.67	.72	.71	.68	.71	Zahlen und Zahlenverständnis
13	.63	.68	.59	.69	.73	Proportionalitäten
14	.41	.48	.34	.46	.45	Algebra

Anmerkung: IL 7 bzw. 8 = Internationale Lösungswahrscheinlichkeit für die 7. bzw. 8. Jahrgangsstufe, DL 7 bzw. 8 = Deutsche Lösungswahrscheinlichkeit für die 7. bzw. 8. Jahrgangsstufe, PL = Lösungswahrscheinlichkeit der Potsdamer Schülerstichprobe.

Für den zweiten Messzeitpunkt ergaben sich ganz ähnliche Spannweiten: die leichteste Aufgabe bewältigten 87% der Schüler, bei der schwierigsten Testaufgabe kreuzten 41% der Befragten die richtige Lösung an. Obwohl in dieser Untersuchung die Potsdamer Schüler zum zweiten Messzeitpunkt bereits die 9. Klasse besuchten, waren die ausgewählten Aufgaben dem Leistungsspektrum angemessen (s. Tabelle 20). Zudem bleibt festzuhalten, dass die Untersuchungen am Beginn des neuen Schuljahres durchgeführt wurden.

Tabelle 20: Lösungswahrscheinlichkeiten der ausgewählten TIMSS-Aufgaben des 2. Messzeitpunkts ($n = 189$).

Aufgabe	IL 7	IL 8	DL 7	DL 8	PL	Sachgebiet
1	.62	.72	.62	.79	.87	Algebra
2	.82	.84	.81	.82	.86	Zahlen und Zahlenverständnis
3	.43	.47	.37	.40	.44	Algebra
4	.31	.35	.26	.26	.43	Messen und Maßeinheiten
5	.74	.74	.72	.72	.67	Zahlen und Zahlenverständnis
6	.62	.65	.70	.67	.68	Proportionalitäten
7	.47	.58	.43	.57	.69	Algebra
8	.61	.66	.63	.63	.71	Zahlen und Zahlenverständnis
9	.62	.64	.65	.63	.75	Messen und Maßeinheiten
10	.35	.40	.30	.32	.52	Algebra
11	.43	.47	.44	.48	.53	Zahlen und Zahlenverständnis
12	.28	.34	.21	.24	.41	Proportionalitäten
13	.37	.47	.27	.41	.46	Algebra
14	.36	.44	.43	.53	.59	Zahlen und Zahlenverständnis

Anmerkung: IL 7 bzw. 8 = Internationale Lösungswahrscheinlichkeit für die 7. bzw. 8. Jahrgangsstufe, DL 7 bzw. 8 = Deutsche Lösungswahrscheinlichkeit für die 7. bzw. 8. Jahrgangsstufe, PL = Lösungswahrscheinlichkeit der Potsdamer Schülerstichprobe.

Tabelle 21 listet die deskriptiven Kennwerte der gemessenen Schulleistung zum ersten und zweiten Messzeitpunkt auf. Dabei zeigt sich, dass zu beiden Erhebungen die Werte breit streuen. Zur ersten Messung beantworteten sieben Schüler drei Aufgaben richtig, zum zweiten Zeitpunkt wurden von drei Schülern sogar nur zwei Aufgaben korrekt beantwortet. Zu beiden Erhebungen gab es jedoch auch Schüler, die jede der 14 Aufgaben korrekt beantworteten.

Weiterhin bleibt festzuhalten, dass insgesamt die Leistungsfähigkeit leicht abnahm. Für jene 187 Schüler, für die zu beiden Messzeitpunkten Leistungsdaten vorliegen, vergrößert sich die Differenz ($M_1 = 9.13$, $SD_1 = 2.83$, $M_2 = 8.65$, $SD_2 = 2.97$). Dieser Leistungsabfall vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ist statistisch bedeutsam; $t(186) = 2.35$, $p = .02$.

Tabelle 21: Kennwerte der Schulleistung (TIMSS) zum 1. und 2. Messzeitpunkt.

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
Schulleistung I	212	8.95	2.85	3	14
Schulleistung II	189	8.60	3.00	2	14

4 Ergebnisse

4.1 Analysen zur Struktur der Interviewdaten

Die erste Fragestellung der Arbeit bezog sich auf die Struktur der Daten, die mit dem zentralen Instrument der Untersuchung, dem strukturierten Interview zum selbstgesteuerten Lernen, erhoben wurden. Es wurde betrachtet, inwiefern die Lernstrategienutzung in Abhängigkeit von der Situation variierte. Im Weiteren wurde die Stabilität der Interview-Angaben über die Zeit bestimmt. Außerdem sollte geklärt werden, ob sich die erhobenen Lern- und Regulationsstrategien i.S. eines Oberflächen- und Tiefenverarbeitungsfaktors aggregieren lassen.

Zunächst wurde geprüft, ob die Zuordnung der Antworten zu den a priori formulierten Kategorien reliabel erfolgte. Um die Zuverlässigkeit zu bestimmen, wurden insgesamt 67 Interviews (d.h. 34% aller geführten Interviews) von zwei unabhängigen Ratern codiert. Pro Interviewsituation standen dabei 12 Kategorien für die Lern- und Regulationsstrategien zur Verfügung. Da Kappa-Werte als Maß der Beurteilerübereinstimmung nur dann berechnet werden, wenn alle vier Zellen der Beurteilermatrix besetzt waren, konnte nicht immer der Kappa-Wert bestimmt werden. Insgesamt ist die Beurteilerübereinstimmung als sehr gut zu bewerten. Von den 59 berechneten Kappa-Werten indizierten 20 (33.9%) eine perfekte Übereinstimmung ($\text{Kappa} = 1.00$). In immerhin 20.3% der Fälle erreichte die Übereinstimmung Werte zwischen .90 und .99. Die mittlere Übereinstimmung lag bei .81.

Einen Überblick über die Kappa-Größen gibt Abbildung 15. Dabei fällt auch auf, dass in einigen wenigen Kategorien die Übereinstimmung nicht gut gelungen war. In diesen sechs Fällen, in denen Kappa unterhalb von .40 lag, wurden die Interviews erneut und gemeinsam codiert.

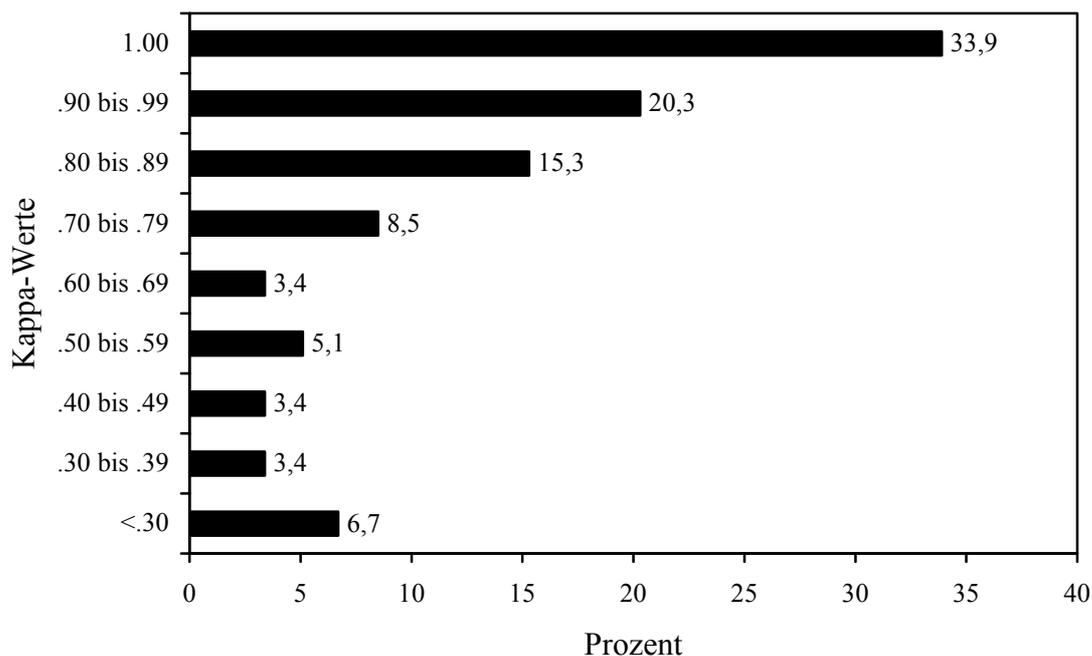


Abbildung 15: Verteilung der Kappa-Werte als Maß der Beurteilerübereinstimmung.

4.1.1 Zur Situationsabhängigkeit der Lernstrategienutzung

Ausgehend von der postulierten Anforderungs- und Situationsspezifität des selbstgesteuerten Lernens sollten sich verschiedene Strategieprofile bezogen auf die acht Interviewsituationen finden lassen. Es wurde erwartet, dass einerseits die Situationen in Abhängigkeit von den charakteristischen Merkmalen einer Situation (z. B. Vorbereiten auf Leistungskontrollen vs. Umgang mit Misserfolg) unterschiedliche Befundmuster, bezogen auf die Nennung von Lernstrategien, erzeugen. Andererseits sollten sich kongruente Strategiemuster für diejenigen Situationen ergeben, die miteinander verwandte Anforderungen enthalten.

Die Tabelle 22 gibt einen Überblick darüber, von wie vielen Schülern die jeweilige Strategie benannt wurde. Die Aufschlüsselung erfolgt dabei getrennt nach den acht Interviewsituationen. Dargestellt wird, wie viel Prozent der Schülerschaft die Strategie in freier Form geäußert hat. So zeigt sich, dass 92% der befragten Schüler sich auf eine Klassenarbeit in Biologie vorbereiten, indem sie den Lernstoff wiederholend auswendig lernen. Generell wurde die Strategie des *Memorierens* erwartungsgemäß deutlich häufiger

berichtet als Tiefenverarbeitungsstrategien. Beachtlich ist dabei, dass wiederholendes Lernen als Vertreter des Oberflächenlernens zweimal so häufig genannt wurde wie das *Elaborieren* und das *Organisieren* – als Vertreter für tiefenorientiertes Lernen – zusammen. Ähnlich wichtig wie das Memorieren war das *Lesen*. Insbesondere in der Vorbereitung von Klassenarbeiten wurde diese Aktivität häufig berichtet. Ein Vergleich der Nutzung kognitiver Strategien lohnt jedoch nicht nur zwischen den Strategien, sondern beachtenswert sind auch die Verteilungen bezogen auf die verschiedenen Situationen.

Tabelle 22: Nennungshäufigkeit der Lern- und Regulationsstrategien in den acht Interviewsituationen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Elaborieren	0.5	3.1	25.1	26.7	1.0	-	-	-
Organisieren	14.9	9.2	18.5	10.8	2.1	-	-	-
Memorieren	3.1	19.0	91.8	78.5	11.8	7.2	0.5	-
Lesen	13.3	67.2	86.7	88.7	13.8	1.0	0.5	-
Planen	1.5	9.7	24.6	8.2	23.6	19.5	3.6	-
Überwachen	-	14.9	59.0	34.9	20.0	7.7	24.1	-
Umwelt gestalten	0.5	0.5	4.6	2.6	46.2	0.5	0.5	-
Informieren	39.5	40.5	26.7	25.1	2.6	0.5	1.5	-
Hilfe durch Peers	27.7	48.2	34.4	33.3	11.8	24.1	36.4	42.6
Hilfe durch Erwachsene	49.2	81.0	43.6	56.9	8.7	32.8	15.9	14.9
Selbstinstruieren	-	0.5	0.5	0.5	44.1	47.2	34.9	3.6
Stress regulieren	-	1.0	2.1	-	53.8	45.6	53.3	92.8

Anmerkung: Angaben in Prozent. Ziffern (1) bis (8) bezeichnen die Situationen im Interview: (1) Anfertigen von Deutsch-Hausaufgaben, (2) Anfertigen von Mathematik-Hausaufgaben, (3) Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Biologie, (4) Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Physik, (5) Geringe Motivation, (6) Schlechte Noten, (7) Hobbys und (8) Freundschaften.

Auf den ersten Blick wird deutlich, dass die Situationen 3 und 4 sehr ähnliche Antworten produzierten. In diesen beiden Situationen wurde die Vorbereitung auf eine Klassenarbeit in Biologie bzw. in Physik erfragt. So wurden Elaborationsstrategien siebenmal häufiger zur

Vorbereitung auf eine Klassenarbeit (Situationen 3 und 4) als zur Erledigung der Hausaufgaben (Situationen 1 und 2) genannt. Für die Strategie des *Memorierens* zeigte sich eine große Variabilität: Viermal häufiger benannten Schüler diese Strategie in den Situationen zum Lernen als zum Erledigen der Hausaufgaben. Damit hatte das *Memorieren* in zweierlei Hinsicht eine Sonderstellung: Einerseits war es die wichtigste Strategie der Schüler zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten (Vergleich der Strategien); andererseits spielte die Strategie augenscheinlich nur beim unmittelbaren Lernen eine herausragende Rolle (Vergleich der Situationen), selbst nach einem Misserfolg gaben nur 7% der befragten Schüler an, dass sie relevante Inhalte wiederholen würden (Situation 6).

Deutlich wird, dass kognitive Strategien vor allem in den Situationen genannt wurden, die unmittelbar um die Erledigung schulischer Aufgaben kreisen. Eine vergleichbare Spezifität ergab sich für die stressverarbeitenden Strategien. Sie wurden fast ausschließlich im zweiten Teil des Interviews benannt, in welchem explizit der Umgang mit belastenden Situationen erfragt wurde. Dagegen wurden metakognitive und ressourcenorganisierende Strategien situations- und somit anforderungsübergreifend berichtet.

Im Vergleich der kognitiven und metakognitiven Strategien wurde offensichtlich, dass sich der für die kognitiven Strategien postulierte Einklang der Situationen 3 und 4 für die Strategien des *Planens* und des *Überwachens* nicht zeigen ließ. Im Gegenteil: In Vorbereitung auf eine Klassenarbeit in Biologie (Situation 3) berichteten Schüler dreimal häufiger zielgebende und planende Aktivitäten als für die Vorbereitung auf eine Physikarbeit (Situation 4). Immerhin noch zweimal mehr als in Physik wurden im Fach Biologie Lernstrategien genannt, die der Überwachung des Lernverhaltens dienen. Die gemeinsame Anforderung der Fächer, naturwissenschaftliche Themen zu analysieren und zu verstehen, schlug sich zwar in der kognitiven Herangehensweise der Schüler nieder; metakognitiv betrachtet schien jedoch das Fach Biologie eine größere Herausforderung zu sein. Generell wurden die Vorbereitungen in Biologie von den Schülern als lernintensiver eingestuft, sodass steuernde und kontrollierende Tätigkeiten entsprechend eine wichtigere Funktion zugewiesen bekamen.

Wie oben bereits angedeutet, wurden Stützstrategien fast durchgängig erwähnt. Insbesondere die Suche nach *sozialer Unterstützung* erwies sich in allen acht Situationen als eine viel genutzte Strategie, sei es bei der Bearbeitung von Hausaufgaben, bei der Vorbereitung auf Klassenarbeiten oder im Umgang mit stressauslösenden Situationen. Keine der anderen Strategien wurde dermaßen universell genutzt. Hier scheint eine altersbedingte

und altersangemessene Vorgehensweise sichtbar zu werden. Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten wurde gleichermaßen auf die *Hilfe von Peers* und auf die *Hilfe von Erwachsenen* vertraut. Ging es dagegen um die Erledigung von Hausaufgaben, so wurden Erwachsene zweimal mehr um Hilfe gebeten als Altersgenossen. Auch zwischen den Situationen 3 und 4 zeigten sich erneut enge Zusammenhänge; im Vergleich zu den anderen Strategieklassen ist hier von der größten Übereinstimmung zu berichten. Nahezu identisch sind die prozentualen Häufigkeiten, die sich für die Ressourcenstrategien ergaben.

Mit der Auflistung der Nennungswahrscheinlichkeiten einer Strategie pro Situation kann zwar ein erster Eindruck über das verfügbare Repertoire an Strategien gebildet werden, es wird jedoch noch keine Aussage darüber getroffen, wie konsistent ein Schüler die jeweilige Strategie benutzt. Im Weiteren sei darum ein genauere Blick auf einzelne Situationen geworfen. Dabei steht die Frage im Vordergrund, inwieweit sich die Antworten eines Schülers in den Situationen gleichen. Die größten Übereinstimmungen zeigten sich erwartungsgemäß für die zwei Interviewsituationen, die das Vorbereiten auf Klassenarbeiten thematisieren (Situationen 3 und 4). Sie sollen nun intensiver betrachtet werden. Für die 12 Lern- und Regulationsstrategien ergaben sich zwischen den Situationen 3 und 4 durchgehend signifikante Korrelationen zwischen .15 und .83, $p < .01$. Als besonders straff erwies sich dabei der Zusammenhang zur Strategie *Umwelt gestalten*. Hohe Zusammenhänge können sich aus zweierlei Gründen ergeben: Einerseits kann der Fall gegeben sein, dass tatsächlich die Mehrheit der befragten Schüler in beiden Situationen die Strategie zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit nutzte; andererseits ist auch denkbar, dass die Mehrheit der Schüler in keiner der beiden Situationen die Strategie benannt hat. Aufgrund der Konsistenz der Antworten würde auch im zweiten Fall eine hohe Korrelation resultieren. Tabelle 23 gibt einen Überblick über die Verteilung der Antworten für die Interviewsituationen 3 und 4. Deutlich wird, dass die hohe Korrelation der Strategie *Umwelt gestalten* eher der Nicht-Nennung in beiden Situationen geschuldet ist.

Ins Auge fällt jedoch auch, dass einige der Lernstrategien sehr konsistent angewendet wurden. Hierzu zählen das *Elaborieren* und die *Hilfe durch Erwachsene*. Somit bleibt zunächst festzuhalten, dass sich in der Stichprobe Schüler wiederfinden, deren intraindividuelle Vorbereitungen für die Fächer Biologie und Physik vergleichbar sind. Ebenso zeigt sich jedoch auch, dass etliche Schüler disparate Strategien für die Vorbereitung nutzten.

Tabelle 23: Nennung der Lern- und Regulationsstrategien in Abhängigkeit von der Situation.

	0/0	1/0	0/1	1/1	Kappa
1. Elaborieren	123	20	23	29	.43
2. Organisieren	149	25	10	11	.29
3. Memorieren	11	31	5	148	.30
4. Lesen	4	18	22	151	.05
5. Planen	140	39	7	9	.18
6. Überwachen	64	63	16	52	.23
7. Umwelt gestalten	186	4	0	5	.71
8. Informieren	115	31	28	21	.21
9. Hilfe durch Peers	93	37	35	30	.18
10. Hilfe durch Erwachsene	63	21	47	64	.32
11. Selbstinstruieren	194	0	0	1	1.00
12. Stress regulieren	191	4	0	0	-

Anmerkung: 0/0 = Nennung der Strategie in keiner der beiden Situationen; 1/0 = Nennung der Strategie in Situation 3, aber nicht in 4; 0/1 = Nennung der Strategie in Situation 4, aber nicht in 3; 1/1 = Nennung der Strategie in beiden Situationen. Kappa-Werte $>.17$ sind auf dem 1%-Niveau signifikant.

Tabelle 24 zeigt die „Hitliste“ der Lern- und Regulationsstrategien. Es wird deutlich, dass *Lesen* und *memorierendes Lernen* die bedeutsamsten Strategien darstellen. Die Strategie, die über die acht Situationen hinweg am häufigsten beschrieben wurde, ist dagegen die Suche nach Unterstützung durch *Erwachsene*. Ähnlich bedeutsam ist für die befragten Schüler das *Lernen mit Peers*. Aufgrund der acht Interviewsituationen können die Werte zur Strategiefrequenz (SF) theoretisch zwischen Min = 0 und Max = 8 variieren. Die Werte, welche unter der Spalte Strategiekonsistenz (SC) aufgelistet sind, haben dagegen ein theoretisches Maximum von 40, da ein Schüler achtmal berichten könnte, dass er z.B. die Strategie *Hilfe durch Peers* „immer“ nutzt. Somit würde er in jeder Lernsituation auf die Hilfe anderer vertrauen und jeweils fünf Punkte vermerkt bekommen.

In der Gegenüberstellung der SF- und SC-Werte wird deutlich, dass sich der Ergebnistrend zur Nennungshäufigkeit (SF) auch in den gewichteten SC-Werten widerspiegelt. Die Strategien zur sozialen Unterstützung, das Memorieren und das Lesen

wurden demzufolge nicht nur über viele verschiedene Situationen hinweg, sondern auch mit der höchsten Intensität genutzt.

Tabelle 24: Gesamtwerte zur Strategienutzung (n = 195).

	SU	SF		SC	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1. Elaborieren	.38	0.56	0.80	2.19	3.22
2. Organisieren	.43	0.55	0.74	2.29	3.09
3. Memorieren	.98	2.12	0.78	9.10	3.67
4. Lesen	1.00	2.71	0.86	11.23	3.75
5. Planen	.59	0.91	0.94	3.76	4.12
6. Überwachen	.83	1.61	1.15	6.34	4.85
7. Umwelt gestalten	.49	0.55	0.67	2.26	2.94
8. Informieren	.75	1.36	1.12	4.35	3.93
9. Hilfe durch Peers	.92	2.58	1.66	8.65	6.11
10. Hilfe durch Erwachsene	.96	3.03	1.55	9.89	6.67
11. Selbstinstruieren	.76	1.31	1.01	5.24	4.17
12. Stress regulieren	.99	2.50	1.00	10.10	3.80

Anmerkung: SU = strategy use (Wurde die Strategie zumindest einmal im Interview genannt?), SF = strategy frequency (Wie oft wurde die Strategie im Interview genannt?), SC = strategy consistency (Wie intensiv wurde die Strategie genutzt?).

Die bisherigen Analysen zeigen, dass sich die ausgewählten Lernsituationen als angemessen im Hinblick auf die Erfassung von Lernstrategien erwiesen. So ergaben sich für die acht Situationen unterschiedliche Strategiemuster. Im Weiteren konnte dargestellt werden, dass die Häufigkeit und die Intensität der Strategienutzung variabel ausfielen. Strategien der sozialen Unterstützung und des memorierenden Lernens bildeten dabei den größten Anteil der lernstrategischen Aktivitäten.

4.1.2 Bildung von Lernstrategiefaktoren

In einem nächsten Schritt sollte geprüft werden, ob die zwölf Lern- und Regulationsstrategien sinnvoll zusammengefasst werden können. Tabelle 25 gibt zunächst einen Überblick über die Interkorrelationen der Lern- und Regulationsstrategien. Der stärkste Zusammenhang ergab sich hierbei zwischen den beiden Strategien der sozialen Unterstützung. *Hilfe durch Peers* und *Hilfe durch Erwachsene* korrelierten zu .37 miteinander. Die Strategie *Memorieren* war diejenige Aktivität, welche die meisten signifikanten Beziehungen zu anderen Strategien aufwies: Sowohl zu der kognitiven Strategie *Lesen*, als auch zu der metakognitiven Strategie *Überwachen* und zu den Strategien der sozialen Unterstützung wurden positive Korrelationen ausgewiesen. Im Weiteren fiel auf, dass zwischen den beiden Tiefenverarbeitungsstrategien *Elaborieren* und *Organisieren* kein bedeutsamer Zusammenhang bestand.

Tabelle 25: Interkorrelationen der Lern- und Regulationsstrategien (Interviewangaben).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1. Elaborieren											
2. Organisieren	.10										
3. Memorieren	-.08	-.07									
4. Lesen	-.04	-.06	.26**								
5. Planen	.09	.20**	.05	.02							
6. Überwachen	-.10	.06	.19**	.19**	-.05						
7. Umwelt gestalten	.02	.11	.08	-.01	.10	.02					
8. Informieren	.31**	.03	.00	.08	-.03	.06	.10				
9. Hilfe durch Peers	-.02	.16*	.19**	.07	.02	.19**	.08	.15*			
10. Hilfe durch Erwachsene	.00	.03	.14*	.10	.00	.26**	-.01	.21**	.37**		
11. Selbstinstruieren	.06	.10	.02	.02	.25**	-.04	.05	.01	.11	.01	
12. Stress regulieren	.04	.10	.11	.06	.08	.04	.16*	.07	.25**	.11	.07

* $p < .05$, ** $p < .01$.

Per Faktorenanalyse (Varimax-Rotation) zeigte sich nun, dass sich die Strategien zu drei Faktoren aggregieren ließen (s. Tabelle 26); insgesamt 40.3% der Varianz konnte mit diesem Modell aufgeklärt werden. Die Gruppierung zu drei Faktoren erwies sich als nützlich, denn sie gibt Hinweise darauf, in welchen Konstellationen Lernstrategien angewendet wurden. So beschreibt der erste Faktor *Routinelernen* die typische Situation „Auswendiglernen und Abfragen“: Mitschriften und Lehrbücher wurden gelesen und relevante Lerninhalte wiederholt vorgesprochen, Erwachsene und Peers wurden um Hilfe gebeten (d.h., sie erklärten den Lernstoff) und anschließend wurde gemeinsam kontrolliert, ob alles verstanden und gelernt wurde. Der zweite Faktor bündelt Strategien des *Regulierens*. Zum einen wurde organisiert gelernt, zum anderen wurde die metakognitive Strategie des *Planens* genutzt. Der regulierende Charakter wird zusätzlich durch die Kategorie *Umwelt gestalten* unterstrichen. Schüler, die diese Strategie nutzten, passen ihre Umwelt (z.B. den Schreibtisch) an die aktuellen Lernbedürfnisse an. Zudem gehören die Strategien *Selbstinstruieren* und *Stress regulieren* zum zweiten Faktor.

Tabelle 26: Faktorenstruktur der Lernstrategien.

	F1	F2	F3	V in %
Faktor 1: Routinelernen				15.6
Überwachen	.62			
Hilfe durch Erwachsene	.60			
Memorieren	.60			
Hilfe durch Peers	.58			
Lesen	.50			
Faktor 2: Regulieren				13.0
Planen		.70		
Selbstinstruieren		.60		
Organisieren		.55		
Umwelt gestalten		.40		
Stress regulieren		.39		
Faktor 3: Tiefenlernen				11.7
Nutzen von Hilfsmitteln			.79	
Elaborieren			.69	

Anmerkung: Faktorladungen unter .30 werden nicht dargestellt.

Der dritte Faktor vereint Strategien des tiefenverarbeitenden Lernens. Der Faktor setzt sich dabei aus den Strategien *Elaborieren* und *Informieren* zusammen. Diese Strategien lassen sich durch das Merkmal der Zeitintensität charakterisieren. Mit dem *Informieren* wird ein zusätzliches Recherchieren von Informationen beschrieben, das über das Nachlesen in den leichter verfügbaren Mitschriften und Lehrbüchern hinausgeht. Unter dieser Kategorie werden dementsprechend Internet- und Bibliotheksrecherchen, aber auch das Nutzen von Fachlexika, Tafelwerken u.ä. rubriziert. Somit kann die Gruppierung auf dem dritten Faktor auch als Handlungsabfolge interpretiert werden: Zunächst wurden Informationen gesammelt, dann wurde das neue Wissen elaboriert gelernt.

Neben den sehr guten Beurteilerübereinstimmungen sollte als weiteres Maß für die Reliabilität der Interviewdaten die Situationsabhängigkeit der drei Faktoren *Routinelernen*, *Regulieren* und *Tiefenlernen* geprüft werden. Dazu wurden die zwölf Lern- und Regulationsstrategien pro Situation zu den drei Faktoren aggregiert. Somit lag nun für jede der acht Situationen ein Wert zum Routinelernen, zum Regulieren und zum Tiefenlernen vor. Unterzog man diese Variablen²³ einer Faktorisierung, so ergaben sich nahezu in Reinform die Faktoren Routinelernen, Regulieren und Tiefenlernen (s. Tabelle 27). Die Ergebnisse der Faktorenanalyse sprechen somit für die Aggregation über die Situationen und für die Reliabilität der drei Faktoren.

Bei den nun folgenden Analysen sollen die Lernstrategien sowohl auf der Ebene der einzelnen Kategorien als auch auf der Faktorenebene betrachtet werden. Zu diesem Zweck wird im Weiteren auf diese Terminologie zurückgegriffen: Durch den Begriff der „Kategorie“ werden die Antworten der Schüler im Interview systematisiert. Hier werden die oben beschriebenen 12 Lern- und Regulationsstrategien unterschieden. Mit dem Begriff des „Lernstils“ werden die zusammengefassten Strategien bezeichnet. Wie oben ausgeführt, werden zukünftig drei Stile des strategischen Lernens benannt; so bilden z. B. die fünf Kategorien *Lesen*, *Memorieren*, *Überwachen*, *Hilfe durch Erwachsene* und *Hilfe durch Peers* den Lernstil *Routinelernen*. Der Begriff der „Skala“ dagegen bezieht sich auf Angaben im Lernstrategie-Fragebogen. Entsprechend den Ausführungen unter Punkt 3.3.3 werden die vier Skalen *Memorieren*, *Elaboration*, *Transformation* und *Metakognition* unterschieden.

²³ Die Variablen Tiefenlernen der Situation 6, 7 und 8 wurden von der Faktorenanalyse ausgeschlossen, da die Varianz null (Situation 8) bzw. nahe null (Situation 6 und 7) war.

Tabelle 27: Faktorenstruktur des nach Situationen getrennten Routinelernens, Regulierens und Tiefenlernens.

	F1	F2	F3	V in %
				11.1
Routine3	.65			
Routine4	.63	.24		
Routine2	.56			
Routine1	.53	-.33		
Routine7	.47		.29	
Routine5	.44	-.21	-.27	
Routine6	.39			
Routine8	.28		.24	
Regulieren8	.29			
				10.2
Regulieren2		.60		
Regulieren5		.57	.30	
Regulieren3		.50		
Regulieren1		.44		
Regulieren4		.44		
Regulieren7		.43		
Regulieren6		.40		
				9.3
Tiefenlernen4			.76	
Tiefenlernen3			.73	
Tiefenlernen1			.45	
Tiefenlernen2		-.36	.43	
Tiefenlernen5			.26	

Anmerkung: Varimax-Rotation. Faktorladungen unter .20 werden nicht dargestellt.

4.2 Zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Interview und per Fragebogen

Die zweite Fragestellung bezog sich auf das Verhältnis von qualitativer und quantitativer Erhebungsmethode. Betrachtet man die einfachen Zusammenhangsmuster zwischen den im Fragebogen genannten und den im Interview erfragten Strategien, dann sind die Beziehungen fast durchgängig als unbedeutend einzustufen. So bestand zwischen der Nennung von Organisationsstrategien per Fragebogen und per Interview kein bedeutsamer Zusammenhang. Gleiches gilt für die metakognitiven Strategien. Lediglich für das wiederholende und das elaborierte Lernen gab es signifikante, wenn auch geringfügige Entsprechungen. Der Zusammenhang zwischen den Fragebogen- und den Interviewangaben betrug hier immerhin $r = .17$ (bzw. $r = .20$). Tabelle 28 gibt einen Überblick zu den vollständigen Korrelationsmustern; die Zusammenhänge zwischen den korrespondierenden Fragebogen- und Interviewstrategien wurden durch Fettdruck hervorgehoben. Aufgeführt werden dabei die jeweiligen kognitiven und metakognitiven Strategien.

Als Nächstes sollen die Interkorrelationsmuster der Strategien betrachtet werden, die jeweils auf der *gleichen Ebene* gemessen wurden. Die Beziehungen der Strategien auf der Fragebogenebene waren – bis auf den Zusammenhang zwischen Memorieren und Elaboration – durchgängig hoch. Insbesondere die Skala, die metakognitives Verhalten abbildete, wies hohe positive Korrelationen zum Tiefen- und Oberflächenlernen auf.

Wie gestalteten sich dagegen die Zusammenhänge zwischen den Interviewstrategien? Zunächst fiel auf: Die Lernstrategien, die per Interview berichtet wurden, sind im Vergleich zum Fragebogenmuster deutlich unabhängiger voneinander. Betrachtet man die Interkorrelationen der Interviewangaben, so zeigte sich lediglich eine Gemeinsamkeit zum Fragebogen, denn die Muster zwischen dem wiederholenden und dem elaborierten Lernen ähneln sich (in beiden Instrumenten waren die Strategien nahezu nullkorreliert). Anders als bei den über Fragebogen erhobenen Strategien stellte sich die Beziehung zwischen kognitiven und metakognitiven Lernaktivitäten dar. Zum einen stand die Strategie des Planens in einem positiven Zusammenhang zum organisierenden Lernen, zum anderen korrelierten Memorieren und Überwachen positiv. Kognitive Strategien und auch das Planen standen in keinem Zusammenhang zum Überwachen. Hier wurde eine Besonderheit des Interviews sichtbar, denn die befragten Schüler gaben häufig zu Protokoll, dass sie sich nach dem Lernen von

anderen Personen dahingehend prüfen lassen, ob der geforderte Lernstoff tatsächlich reproduziert werden kann. Derartige Antworten, die das typische „Abfragen“ beschreiben, wurden der Kategorie Überwachen zugeordnet. Somit zählte nicht nur das übliche Selbstüberwachen des Lernfortschritts („Wenn ich lerne, passe ich genau auf, dass ich das Wichtigste auch behalte.“), sondern darüber hinaus auch das selbstinitiierte Überprüfen des Gelernten durch Dritte zu dieser metakognitiven Strategie. Entsprechende Strategien des Ressourcenmanagements sind im Lernstrategiefragebogen KSI nicht enthalten.

Tabelle 28: Zusammenhang der kognitiven und metakognitiven Lernstrategien, erhoben mittels Fragebogen und Interview.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Fragebogen								
(1) Memorieren								
(2) Elaboration	.09							
(3) Transformation	.15*	.23**						
(4) Metakognition	.35**	.41**	.46**					
Interview								
(5) Memorieren	.17*	.02	.05	.10				
(6) Elaborieren	-.02	.20**	.08	.19**	-.08			
(7) Organisieren	-.02	.06	.12	.12	-.07	.10		
(8) Planen	-.03	.06	.07	.06	.05	.09	.20**	
(9) Überwachen	-.02	.05	.05	.03	.19**	-.10	.06	-.05

* $p < .05$; ** $p < .01$.

Wurden die Analysen getrennt für Jungen und Mädchen durchgeführt, verändert sich der Zusammenhang zwischen den beiden Fragebogenskalen *Memorieren* und *Metakognition*. Für die Stichprobe der Jungen erhöhte sich der Zusammenhang auf $r = .50$. Betrachtet man die Angaben der Mädchen, so hebt sich die für die Gesamtstichprobe gefundene positive Korrelation vollständig auf ($r = .08$). Außerdem stieg der Zusammenhang zwischen der Interview-Kategorie *Memorieren* und der Fragebogen-Skala *Memorieren* für die Teilstichprobe der Jungen ($r = .25$). Für die Stichprobe der Mädchen schwächte sich dagegen

der Zusammenhang auf eine unbedeutende Größe ab ($r = .05$). Ansonsten blieben die Befundmuster innerhalb der Erhebung per Interview und auch im Vergleich der Erhebungsmethoden bestehen.

Im Weiteren wurde die Hypothese aufgestellt, dass im Fragebogen eher Strategien berichtet werden als im Interview, denn für die Zustimmung zu einem Fragebogenitem, welches die Strategie lediglich beschreibt, wäre es ausreichend, die Strategie wiederzuerkennen. Diese Vermutung sollte überprüft werden, indem Schülergruppen miteinander verglichen wurden. Wie Tabelle 24 zeigt, nutzten Schüler ihren Angaben im Interview zufolge Strategien unterschiedlich intensiv. Es soll nun ermittelt werden, ob sich die Fragebogenangaben zwischen den Schülern in Abhängigkeit von der Strategieangabe im Interview unterschieden. Aufgrund der Verteilung der Antworten wurden die Gruppen folgendermaßen gebildet:

1. Betrachtet man die Verteilung der Nennungshäufigkeit einer Strategie im Interview, so gab es zu den Kategorien *Elaborieren*, *Organisieren*, *Überwachen* sowie *Planen* jeweils eine Zahl von Schülern, die diese Strategie in keiner Situation erwähnten. Sie bilden demzufolge eine Gruppe und werden mit den Schülern verglichen, welche die entsprechende Strategie mindestens einmal während des gesamten Interviews genannt haben. Würde man von einer Korrespondenz der Angaben per Fragebogen und per Interview ausgehen, sollten sich die Gruppen voneinander unterscheiden: Schüler, die eine Strategie im gesamten Interview nicht einmal berichteten, sollten auch im Fragebogen niedriger in der entsprechenden Skala punkten; Schüler, die eine Strategie benannten, sollten auch im Fragebogen höhere Werte erreichen.
2. Für die Strategie *Memorieren* wurde eine andere Einteilung der Gruppen notwendig, da nur vier Schüler diese Strategie überhaupt nicht berichteten. Die Bildung der Gruppen beruht demzufolge auf einem Mediansplit. Auch hier sollten die Antwortmuster so ausfallen, dass sich beide Gruppen bedeutsam voneinander unterscheiden.

Genau dieses Muster zeigte sich nun für die Kategorie des *Elaborierens* – und nur für diese Kategorie (s. Tabelle 29). Die Schülergruppen unterschieden sich in ihren Fragebogenangaben zwar signifikant, $t(193) = -2.57$, $p < .05$; der beobachtete Effekt fiel jedoch sehr klein aus ($\eta^2 = .03$). Zudem betrug der Mittelwert der „nicht-elaborierenden“

Gruppe immerhin 2.41 und lag damit genau im theoretischen Mittel der Skala. In den verbleibenden KSI-Skalen *Memorieren*, *Transformation* und *Metakognition* unterschieden sich die Schülergruppen nicht. Alle Befunde blieben auch nach Kontrolle der Intelligenz stabil.

Tabelle 29: Korrespondenzen der Schülerantworten zur Nutzung von Lernstrategien.

	Interviewkategorie Memorieren				<i>t</i> (193)
	Gruppe I: <i>sf</i> < 3		Gruppe II: <i>sf</i> > 3		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
KSI-Memorieren	3.02	.65	3.05	.60	-0.27
	Interviewkategorie Elaborieren				<i>t</i> (193)
	Gruppe I: <i>sf</i> = 0		Gruppe II: <i>sf</i> > 0		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
KSI-Elaborieren	2.41	.67	2.66	.64	-2.57
	Interviewkategorie Organisieren				<i>t</i> (193)
	Gruppe I: <i>sf</i> = 0		Gruppe II: <i>sf</i> > 0		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
KSI-Transformation	2.17	.72	2.23	.78	-0.61
	Interviewkategorie Planen				<i>t</i> (193)
	Gruppe I: <i>sf</i> = 0		Gruppe II: <i>sf</i> > 0		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
KSI-Metakognition	3.00	.44	2.93	.51	1.03
	Interviewkategorie Überwachen				<i>t</i> (193)
	Gruppe I: <i>sf</i> = 0		Gruppe II: <i>sf</i> > 0		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
KSI-Metakognition	2.92	.60	2.97	.46	-0.52

Anmerkung: *sf* = strategy frequency (Wie oft wurde die Strategie im Interview genannt?).

Fasst man die Ergebnisse der Analysen zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Fragebogen und per Interview zusammen, so ist festzuhalten, dass sich die Zusammenhänge zwischen den Erhebungsmethoden als unbedeutend bis gering beschreiben

lassen, denn lediglich zwischen den Angaben hinsichtlich eines elaborierenden Lernens gab es begrenzte Übereinstimmungen. Vergleicht man Schülergruppen, die durch keinerlei bzw. überdurchschnittlich häufigen Strategiegebrauch charakterisiert werden können, so ergaben sich (bis auf die Strategie des Elaborierens) keine Unterschiede in den Fragebogendaten. Diese Befunde zeigten sich unabhängig vom Geschlecht.

4.3 Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und kognitiven Variablen

Zur Prüfung des Zusammenhangs zwischen kognitiven Variablen und dem Gebrauch von Lernstrategien wurde die nonverbale Intelligenz der Schüler mithilfe des Prüfsystems zur Schul- und Bildungsberatung (PSB; Horn 1968) gemessen. Es wurde vermutet, dass der Einsatz von Lernstrategien in Wechselwirkung mit der Intelligenz des Schülers steht. Intelligenterer Schüler sollten demzufolge Lernstrategien häufiger nutzen als ihre weniger intelligenten Peers. Im Weiteren wurde die Hypothese formuliert, dass die Operationalisierung der Lernstrategien wesentlich für die prädiktive Kraft der Intelligenz ist. Im Folgenden werden zunächst die Analysen zum Zusammenhang der Intelligenz mit den *Fragebogen-Daten* vorgestellt. Im Anschluss daran wird der Zusammenhang zu den *Interview-Daten* herausgearbeitet.

4.3.1 Analyse der Fragebogendaten zur Nutzung von Lernstrategien

Bevor der Zusammenhang zwischen Intelligenz und strategischem Lernen betrachtet wird, sollen die Strategie- und Intelligenzwerte in Abhängigkeit vom Geschlecht berichtet werden. Es ergaben sich keine Intelligenzunterschiede zwischen den befragten Mädchen und Jungen; $t(192) = -.97, p = .33$. Prüfte man im Folgenden den Einfluss des Geschlechts auf die Nutzung von Lernstrategien, so ergaben sich hier fast durchgängig bedeutsame Unterschiede: Mädchen gaben an, dass sie deutlich häufiger memorieren ($t = -3.10, p < .01, d = .68$), transformieren (t

= -4.98, $p < .01$, $d = 1.14$) und auch metakognitive Strategien insgesamt mehr nutzen würden ($t = -4.53$, $p < .01$, $d = 1.33$); bezogen auf die Nutzung von Elaborationsstrategien unterschieden sich Mädchen und Jungen tendenziell ($t = -1.94$, $p = .054$, $d = .43$).

Aufgrund der gefundenen Geschlechtsunterschiede in der Strategienutzung wird der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Strategienutzung getrennt für Mädchen und Jungen berichtet. Tabelle 30 informiert über die Korrelationskoeffizienten. Für die Fragebogen-Skalen *Memorieren*, *Elaboration* und *Metakognition* ergaben sich keine Zusammenhänge zur Intelligenz. Das gilt sowohl für Jungen als auch für Mädchen (alle $ps > .05$). Eine Ausnahme bildete die Skala *Transformation*. Hier zeigte sich ein bedeutsamer Zusammenhang zur Intelligenz, wiederum gleichermaßen für Jungen und Mädchen: Weniger intelligente Schüler erzielten höhere Werte im Transformieren als ihre Peers mit höheren Intelligenzwerten.

Tabelle 30: Zusammenhang zwischen Intelligenz und Strategienutzung in Abhängigkeit vom Geschlecht.

	Intelligenz		
	Jungen	Mädchen	Gesamt
Memorieren	.13	-.02	.07
Elaboration	.13	.03	.09
Transformation	-.22*	-.28**	-.21**
Metakognition	.14	-.08	.06

* $p < .05$, ** $p < .01$.

Nicht nur hinsichtlich des Geschlechts, sondern auch für die Schulform ergaben sich interessante Wechselwirkungen in den Fragebogendaten zum Strategiegebrauch. Vorzubemerken ist, dass erwartungsgemäß die „Verteilung“ der Schüler – in Abhängigkeit von der Intelligenz – nicht zufällig auf die drei untersuchten Schultypen ausfiel; $F(1, 191) = 40.96$, $p < .001$. Intellektuell begabtere Schüler besuchten deutlich häufiger das Gymnasium; post-hoc-Analysen mittels Bonferroni-Testung zeigten, dass sich Gymnasiasten signifikant von Real- und Gesamtschülern unterschieden. Wie die oben berichteten Analysen zur Abhängigkeit der Lernstrategienutzung von der Intelligenz zeigten, nutzten intelligentere Schüler Lernstrategien *nicht* intensiver als ihre weniger intelligenten Peers. Ließen sich

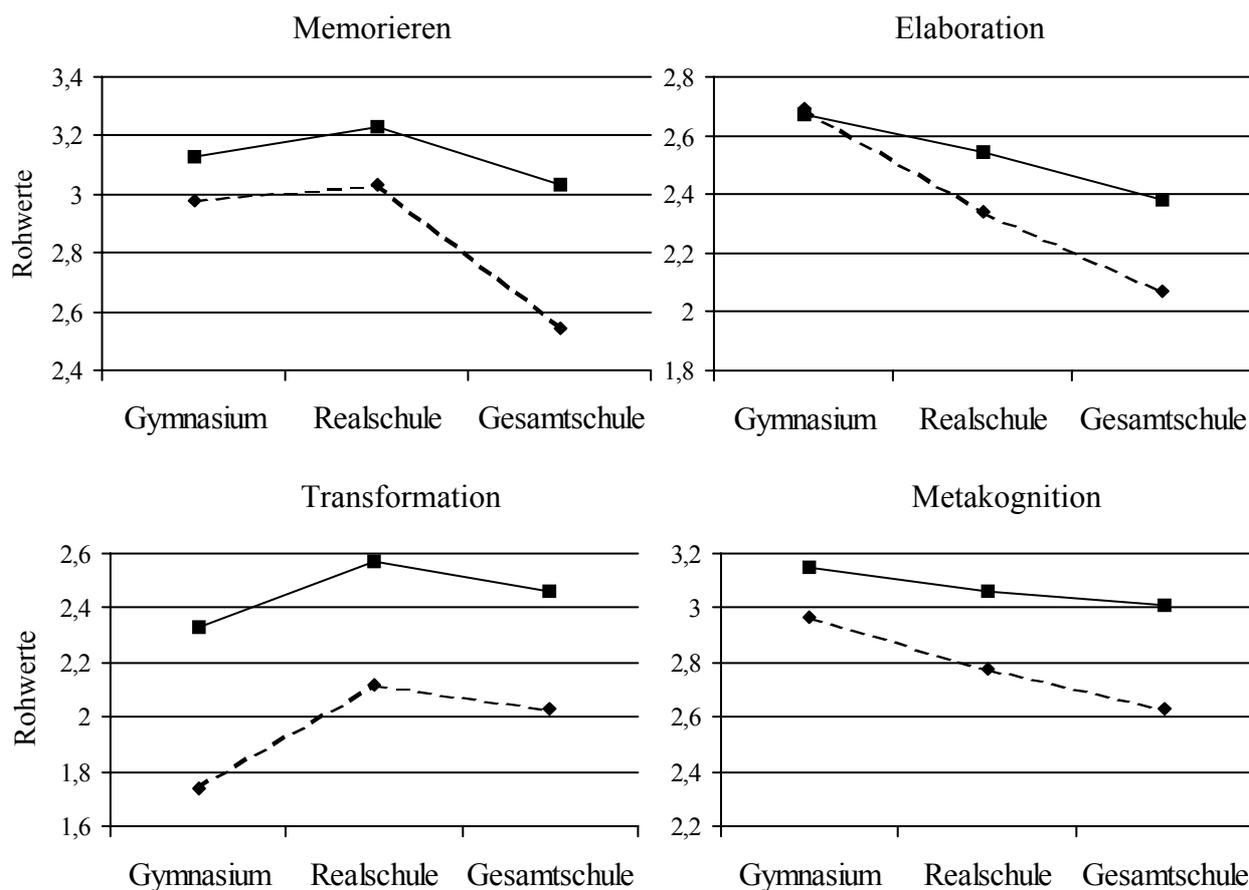
darüber hinaus bedeutsame Unterschiede zwischen den Schultypen abbilden? Tabelle 31 orientiert über die beiden Faktoren Geschlecht und Schultyp. Auch varianzanalytisch lassen sich zunächst die Geschlechtsunterschiede für die Skalen *Memorieren*, *Metakognition* und *Transformation* sichern. Darüber hinaus erwies sich die Schulzugehörigkeit als bedeutsame Einflussgröße. Für die Strategien *Elaboration* und *Metakognition* gilt dabei die folgende Reihung: Gymnasiasten gaben an, diese Strategien durchgehend am intensivsten zu nutzen, gefolgt von den Realschülern. Die befragten Gesamtschüler dagegen erzielten auf diesen Skalen die niedrigsten Werte. Die statistisch bedeutsamen Unterschiede auf der Ebene der Einzelvergleiche sind ebenfalls der Tabelle 31 zu entnehmen. Abbildung 16 verdeutlicht die Mittelwertsunterschiede hinsichtlich Geschlecht und Schultyp.

Tabelle 31: Fragebogenangaben zu Lernstrategien im Geschlechts- und Schulvergleich.

Abhängige Variable	Faktor	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2	Einzelvergleiche ^a
Memorieren	Geschlecht	1	9.78**	.05	Gy-Ge, Re-Ge
	Schulform	2	4.43*	.04	
	Geschlecht x Schulform	2	1.12		
	(Fehler)	209			
Elaboration	Geschlecht	1	3.04	.07	Gy-Re, Gy-Ge
	Schulform	2	7.98**		
	Geschlecht x Schulform	2	1.24		
	(Fehler)	209			
Metakognition	Geschlecht	1	17.92**	.08	Gy-Ge
	Schulform	2	4.87**	.05	
	Geschlecht x Schulform	2	.72		
	(Fehler)	209			
Transformation	Kovariate: Intelligenz	1	5.54*	.03	
	Geschlecht	1	20.86**	.10	
	Schulform	2	.75		
	Geschlecht x Schulform	2	.32		
	(Fehler)	186			

Anmerkung: Gy = Gymnasium, Re = Realschule, Ge = Gesamtschule. ^aBonferroni-Vergleiche.

* $p < .05$, ** $p < .01$.



Legende: — Mädchen - - - - - Jungen

Abbildung 16: Nutzung von Lernstrategien als Funktion von Geschlecht und Schulform (Fragebogenangaben).

4.3.2 Analyse der Interviewdaten zur Nutzung von Lernstrategien

In einem ersten Schritt wurde geprüft, ob das Geschlecht der Befragten einen Einfluss auf die Strategienutzung hatte. Nur für die Strategien der sozialen Unterstützung ergab sich eine entsprechende Spezifik. Mädchen nutzten die *Hilfe von Peers* ($t = -3.71, p < .01, d = .51$) und die *Hilfe von Erwachsenen* ($t = -2.15, p < .05, d = .31$) signifikant häufiger als Jungen, tendenziell zeigte sich dies auch für die Strategie des *Organisierens* ($t = -1.86, p = .06, d = .26$). Für alle Angaben gilt ein Freiheitsgrad von $df = 193$.

Zum zweiten sollten die Beziehungen zwischen Strategienutzung und Intelligenz in Abhängigkeit vom Geschlecht betrachtet werden. Wie die Analysen im vorangegangenen Kapitel gezeigt haben, sind die *Fragebogenangaben* der Schüler zu ihrem Strategiegebrauch nahezu unabhängig von der intellektuellen Begabung. Welche Befundmuster ergaben sich nun für den Zusammenhang zwischen den Interviewangaben zum Strategieeinsatz und der Intelligenz? Tabelle 32 listet die entsprechenden Korrelationskoeffizienten auf. Betrachtet man die Zusammenhänge für die Gesamtstichprobe, so zeigt sich, dass die Lernstrategien *Elaborieren*, *Organisieren*, *Planen* sowie *Umwelt gestalten* in positiver Beziehung zum Intelligenzmaß stehen. Außerdem ließ sich für die Regulationsstrategie *Stress regulieren* ein signifikanter Zusammenhang zur Intelligenz sichern. Schüler mit einer ausgeprägteren intellektuellen Begabung nutzten die genannten Strategien durchgehend intensiver.

Tabelle 32: Zusammenhang zwischen Intelligenz und Strategienutzung (Ebene der Kategorien) in Abhängigkeit vom Geschlecht.

	Intelligenz		
	Jungen	Mädchen	Gesamt
1. Elaborieren	.20*	.10	.15*
2. Organisieren	.19	.14	.17*
3. Memorieren	-.02	.03	.01
4. Lesen	.09	.00	.05
5. Planen	.24**	.10	.17*
6. Überwachen	.00	-.05	-.03
7. Umwelt gestalten	.15	.34**	.22**
8. Informieren	.14	-.05	.06
9. Hilfe durch Peers	.02	-.04	.01
10. Hilfe durch Erwachsene	-.18	-.09	-.12
11. Selbstinstruieren	.23*	.00	.13
12. Stress regulieren	.25*	.23**	.25*

* $p < .05$, ** $p < .01$.

Die folgenden Analysen fokussierten auf die Zusammenhänge zwischen den Lernstilen und der intellektuellen Begabung. Wie in Abschnitt 4.1.2 ausgeführt, ließen sich die Lernstrategien sinnvoll zu drei Faktoren aggregieren. Prüft man zunächst, ob die Ausprägungen der Lernstile vom Geschlecht abhängen, so ergab sich eine entsprechende Spezifik für den Lernstil *Routinelernen*. Mädchen punkteten hier höher als Jungen, $t(193) = -3.14$, $p < .01$, $d = .22$. Für die beiden Lernstile *Regulieren* und *Tiefenlernen* ließen sich keine Geschlechtsunterschiede sichern.

Betrachtete man nun die Beziehungen zwischen Strategienutzung und Intelligenz, so ließen sich auf der Ebene der Lernstile ähnliche Zusammenhänge darstellen, wie sie sich für die ursprünglichen Kategorien zeigten (s. Tabelle 33). Das bedeutet, dass sich insbesondere für das tiefenorientierte selbstgesteuerte Lernen, angezeigt über die Lernstile *Tiefenlernen* und *Regulieren*, eine positive Beziehung zum Intelligenzmaß ergab. Die Gruppe der weniger begabten Schüler erzielte hier deutlich geringere Werte. Im Weiteren fiel auf, dass die Stärke der Beziehung zwischen Intelligenz und Tiefenlernen deutlich vom Geschlecht der Befragten abhing. Der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen war in der Gruppe der Jungen signifikant, in der Gruppe der Mädchen dagegen waren die Variablen nahezu nullkorreliert.

Tabelle 33: Zusammenhang zwischen Intelligenz und Lernstil in Abhängigkeit vom Geschlecht.

	Intelligenz		
	Jungen	Mädchen	Gesamt
Routinelernen	-.05	-.07	-.04
Regulieren	.39**	.27**	.34**
Tiefenlernen	.21*	.02	.12

* $p < .05$, ** $p < .01$.

In Analogie zu den Analysen in Abschnitt 4.3.1 sollte nachfolgend der Zusammenhang zwischen strategischem Lernen und Schultypzugehörigkeit geprüft werden. Tabelle 34 stellt die Prüfstatistik zu den beiden Faktoren Geschlecht und Schultyp vor. Mittels zweifaktorieller Varianzanalyse ließen sich zunächst die Geschlechtsunterschiede für den Lernstil *Routinelernen* sichern. Darüber hinaus erwies sich erneut die Schulzugehörigkeit als

bedeutsame Einflussgröße. Für die Lernstile *Routinelernen* und *Tiefenlernen* ließen sich kleine, aber statistisch bedeutsame Effekte sichern. Für den Faktor *Regulieren* war der Effekt der Schulzugehörigkeit vielfach größer, $\eta^2 = .22$.

Tabelle 34: Interviewangaben zu Lernstrategien im Geschlechts- und Schultypvergleich.

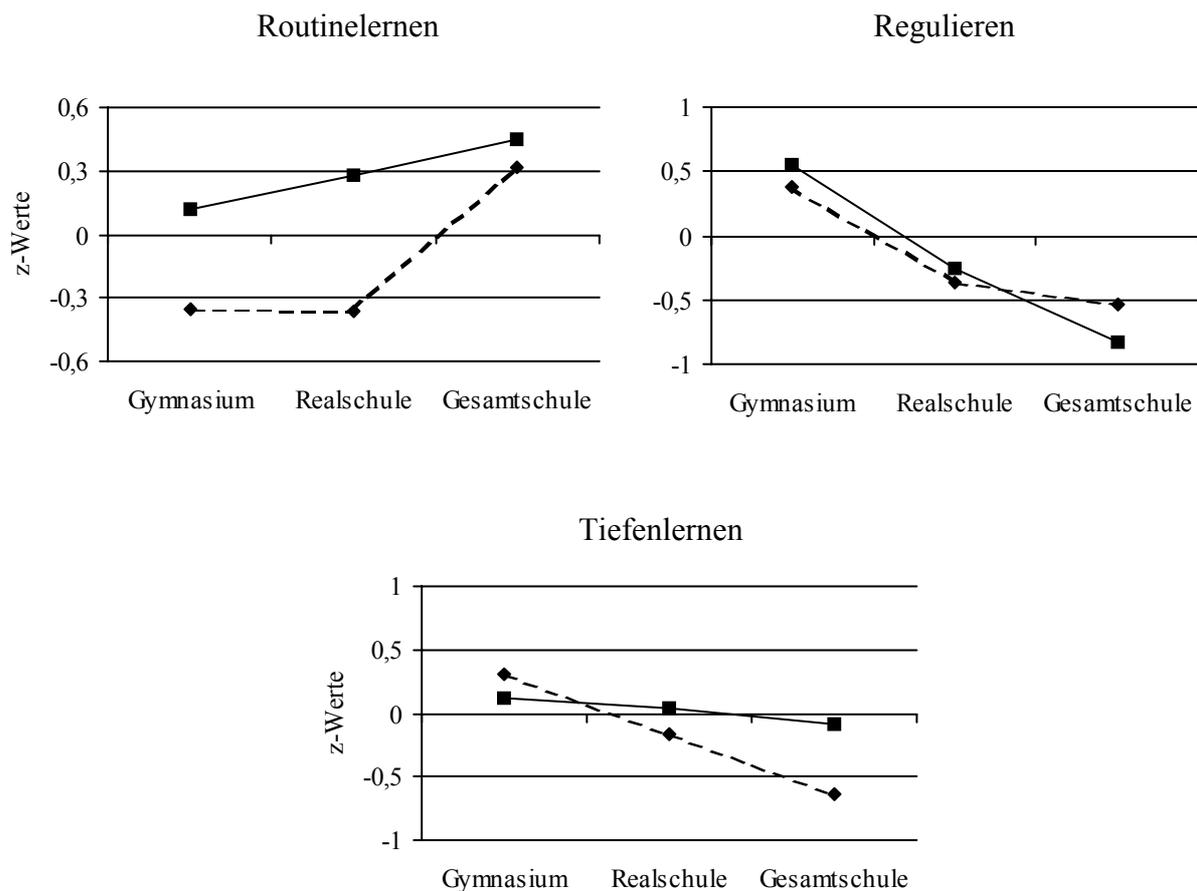
Abhängige Variable	Faktor	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2	Einzelvergleiche ^a
F1: Routinelernen	Geschlecht	1	7.53**	.04	Gy-Ge
	Schulform	2	3.46*	.04	
	Geschlecht x Schulform	2	.80	-	
	(Fehler)	186			
F2: Regulieren	Geschlecht	1	.00	-	Gy-Re, Gy-Ge
	Schulform	2	26.87***	.22	
	Geschlecht x Schulform	2	.89	-	
	(Fehler)	189			
F3: Tiefenlernen	Geschlecht	1	1.40	-	Gy-Re, Gy-Ge
	Schulform	2	4.68**	.05	
	Geschlecht x Schulform	2	1.98	-	
	(Fehler)	189			

Anmerkung: Gy = Gymnasium, Re = Realschule, Ge = Gesamtschule. ^aBonferroni-Vergleiche.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Abbildung 17 verdeutlicht die Mittelwertsunterschiede hinsichtlich Geschlecht und Schultyp. So zeigt sich, dass Gesamtschüler die höchsten Werte im Lernstil *Routinelernen* erreichten, aber weniger Strategien des *Tiefenlernens* und des *Regulierens* berichteten.

Die Ergebnisse zusammenfassend ist festzuhalten, dass die gemessene intellektuelle Begabung nur bedingt im Zusammenhang mit der Lernstrategienutzung stand. Festzustellen ist, dass sich die erwarteten Unterschiede nur für Schülerangaben zu Tiefenverarbeitungs- und Regulationsstrategien ergaben, die per Interview gewonnen wurden. Für die Nutzungsintensitäten, die per Fragebogen ermittelt werden konnten, zeigte sich sogar ein konträres Muster, denn weniger begabte Schüler punkteten höher auf der Skala Transformieren im Vergleich zu ihren intelligenteren Peers. Darüber hinaus ergaben sich unabhängig von Intelligenz oder Messinstrument deutliche Effekte der Schulzugehörigkeit im Hinblick auf die Lernstrategienutzung.



Legende: — Mädchen - - - - - Jungen

Abbildung 17: Lernstile als Funktion von Geschlecht und Schulform.

4.4 Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und motivationalen Variablen

Bevor die Zusammenhänge der motivationalen Variablen mit den Angaben zum strategischen Lernen betrachtet werden, soll zunächst die Beziehung der motivationalen Variablen untereinander dargestellt werden. Tabelle 35 gibt hierzu einen ersten Überblick. Dargestellt sind zum einen die Interkorrelationen zum ersten und zweiten Messpunkt. Hierzu kann vermerkt werden, dass einerseits die Skalen zur Zielorientierung untereinander in einer positiven Beziehung standen; eine Ausnahme bildete lediglich der Zusammenhang zwischen *Aufgabenorientierung* und *Anstrengungsvermeidung*. Somit waren Zielorientierungen nicht

unabhängig voneinander. Darüber hinaus zeigten sich inhaltlich erwartungsgemäße Zusammenhänge zwischen den Skalen *Selbstwirksamkeit*, *Selbstregulation* und *schulischer Affekt*. Schüler, die sich als selbstwirksam und selbstreguliert erlebten, berichteten auch eher über positive Emotionen gegenüber den schulischen Anforderungen. Außerdem wurde deutlich, dass besonders die *Aufgabenorientierung* positiv verknüpft war mit der *Selbstwirksamkeit* und dem *schulischen Affekt*. Im Kontrast hierzu ergaben sich für die Zusammenhänge zwischen den *Vermeidungs-Zielorientierungen* und den anderen genannten Variablen negative Vorzeichen. Die beschriebenen Befunde konnten zum zweiten Messzeitpunkt bestätigt werden.

Im Weiteren zeigt die Tabelle 35 die Stabilitäten der Motivationsvariablen. Es ergaben sich durchgehend moderate Werte. Dabei ist zu beachten, dass von der Stabilität interindividueller Unterschiede nicht auf die Konstanz von Messwertausprägungen über die Zeit geschlossen werden kann.²⁴ Entsprechend ließen sich für die folgenden Skalen signifikante Veränderungen in den Niveaueausprägungen aufdecken: Ein Mittelwertanstieg zeigte sich für die Skala *Ichorientierung*, $t(186) = -2.60$, $p = .01$, $d' = .37$, und für die *Selbstregulation*, $t(188) = -2.26$, $p < .05$, $d' = .35$. Ein Absinken des Mittelwertes ergab sich dagegen für die *Vermeidungs-Ichorientierung*, $t(186) = 2.48$, $p < .05$, $d' = .33$.

Tabelle 35: Interkorrelationen (1. MZP unterhalb der Diagonale, 2. MZP oberhalb der Diagonale) und Stabilitäten (Fettdruck) der motivationalen Variablen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Ichorientierung	.54**	.31**	.28**	.49**	.11	-.03	.08
(2) Aufgabenorientierung	.35**	.55**	-.12	.31**	.17*	.17*	.33**
(3) Anstrengungsvermeidung	.28**	-.06	.53**	.38**	.09	-.08	-.27**
(4) Ichorientierung (Vermeidung)	.35**	.34**	.43**	.50**	.05	-.07	-.05
(5) Selbstwirksamkeit	.16*	.26**	.01	-.03	.54**	.37**	.31**
(6) Selbstregulation	-.04	.12	-.19**	-.09	.38**	.53**	.36**
(7) Schulischer Affekt	.03	.27**	-.27**	-.22**	.29**	.48**	.58**

* $p < .05$, ** $p < .01$.

²⁴ Hohe Stabilität bedeutet, dass die Befragten ihre relative Position innerhalb der gezogenen Stichprobe kaum ändern. Das Stabilitätsmaß ist demzufolge durchaus mit Niveaueverschiebungen innerhalb der Stichprobe vereinbar. Wenn sich nämlich alle Befragten der Retestung um zwei Rohpunkte verändern, so resultiert - auch bei unterschiedlichen Ausgangsniveaus - eine Korrelation von $r = 1.0$ (Bortz, 1999).

An die Betrachtungen der Interkorrelationen schließt sich die Darstellung der Zusammenhänge zwischen den motivationalen Variablen und den Lernstrategien an. Dabei soll zunächst die Beziehung zu den Strategieangaben per *Fragebogen* näher untersucht werden. Im Abschnitt 4.4.2 stehen dann die Beziehungen zwischen den *Interviewangaben* zum strategischen Lernen und zur Motivation im Vordergrund der Analysen.

4.4.1 Analyse der Fragebogendaten zur Nutzung von Lernstrategien

Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen Zielorientierung und strategischem Lernen, so war vermutet worden, dass die Aufgabenorientierung lineare Bezüge zu den Tiefenverarbeitungsstrategien und metakognitiven Strategien aufweist. Ichorientierung sollte dagegen mit einem Lernstil einhergehen, der durch die Nutzung von Oberflächenstrategien gekennzeichnet ist. Spiegeln sich nun diese Behauptungen in den Fragebogendaten der Untersuchung wider? Zum Teil.

Wie ein Blick auf die Tabelle 36 zeigt, stand bei der globalen Betrachtungsweise die Ichorientierung in keinem bedeutsamen Zusammenhang zum Memorieren, Transformieren und zur Metakognition. Nur zur Elaboration wurde eine positive Korrelation ausgewiesen. Diese Zusammenhänge waren so nicht vermutet worden. Damit konnte die Hypothese, dass Ichorientierung mit einem vermehrten Gebrauch von Oberflächenstrategien einhergeht, nicht bestätigt werden. Ganz anders dagegen fielen die Beziehungsmuster zur Aufgabenorientierung aus, denn eine gesteigerte Aufgabenorientierung ging einher mit einer generell erhöhten Strategienutzung. Es bestand also auch zwischen dem Memorieren und der Aufgabenorientierung ein signifikanter positiver Zusammenhang. Im Weiteren zeigte sich *kein* systematischer Trend zwischen der Orientierung, Anstrengung zu vermeiden, und dem strategischen Lernen. Auch dieses Ergebnis entspricht nicht der erwarteten Richtung; zu vermuten wäre, dass diejenigen Schüler, die eine „Schonhaltung“ gegenüber schulischen Anforderungen entwickelt haben, deutlich weniger Elaborations- und Organisationsstrategien nutzen. Dieser Trend wurde in den Fragebogendaten jedoch nicht sichtbar.

Zur Selbstwirksamkeit war vermutet worden, dass positive Beziehungen zwischen dem Gebrauch von Tiefenverarbeitungsstrategien und dem Erleben von Selbstwirksamkeit

bestehen. Dieser Trend zeigte sich auch in Daten. Somit konnte diese Hypothese bestätigt werden.

Tabelle 36: Querschnittliche Korrelationen zwischen den Lernstrategieskalen (Fragebogen) und den motivationalen Variablen.

	Memorieren	Elaboration	Transformation	Metakognition
Ichorientierung	.07	.11*	-.01	.03
Aufgabenorientierung	.17**	.44**	.17*	.45**
Anstrengungsvermeidung	.07	-.11	.00	-.02
Ichorientierung (Vermeidung)	.14*	.10	-.07	.15**
Selbstwirksamkeit	.12*	.30**	.14*	.18**
Selbstregulation	.10	.21**	.05	.21**
Schulischer Affekt	.06	.19**	.09	.22**

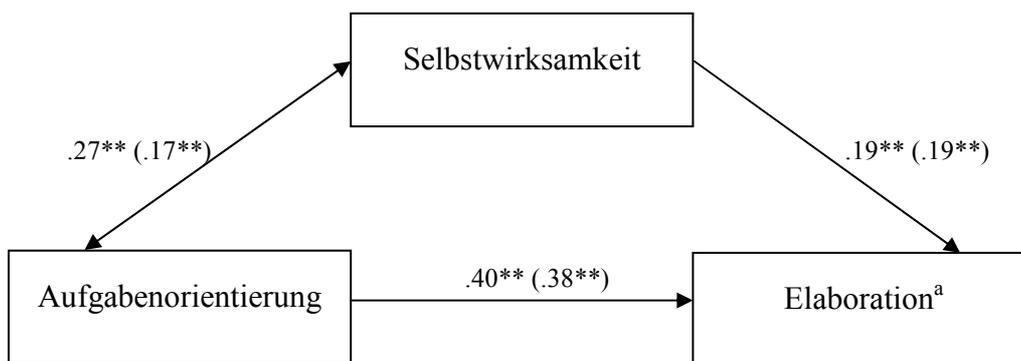
* $p < .05$, ** $p < .01$. (einseitig getestet).

Ausgesprochen einheitlich fielen auch die Beziehungsmuster zwischen den Lernstrategien und den Variablen *Selbstregulation* und *schulischer Affekt* aus. Vermutet wurde, dass Selbstregulationskompetenzen und positiver schulischer Affekt mit dem Nutzen von Tiefenverarbeitungsstrategien einhergehen. Diese Hypothese konnte zum Teil bestätigt werden. Elaborierendes sowie metakognitives Lernen standen im bedeutsamen positiven Zusammenhang zu den genannten motivationalen Variablen; ein memorierendes und transformierendes Vorgehen dagegen stand in keiner systematischen Beziehung zum Affekt und zur Selbstregulation.

Nachfolgend sollte geprüft werden, welche der kognitiven und motivationalen Variablen sich bei simultaner Prüfung als bedeutsame Prädiktoren für die Nutzung von Lernstrategien erweisen. Als Analyseform wurde die Pfadanalyse gewählt (Wright, 1934; siehe auch Möbus & Schneider, 1986). Mittels Pfadanalysen werden a priori formulierte Kausalhypothesen getestet. Dabei können sowohl direkte als auch indirekte (medierte) Effekte einzelner Variablen gegenübergestellt werden.

Zunächst wurde ein Modell zur Vorhersage der Lernstrategie *Elaboration* spezifiziert. Es war vermutet worden, dass insbesondere hohe Ausprägungen in der Aufgabenorientierung als auch in den Skalen der Regulation und der Selbstwirksamkeit zu vertiefter Elaboration führen (Fragestellung 3). Entsprechende Korrelationsmatrizen bestärkten diese Annahme (s.

Tabelle 36). Ein komplexes Pfadmodell, welches die exogenen Variablen Aufgabenorientierung, Selbstwirksamkeit, Selbstregulation und schulischer Affekt beinhaltet, erwies sich jedoch als unpassend. Die Befundrealität spiegelte sich in einem wesentlich einfacheren Modell wider (Abbildung 18).



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .24$ (.21); $** p < .01$.

Abbildung 18: Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit auf die Nutzung der Lernstrategie „Elaboration“ (Fragebogen) im Querschnittsvergleich.

Der jeweils zuerst mitgeteilte Wert bezieht sich auf die Erstmessung ($n = 194$), der in Klammern vermerkte auf die Zweitmessung ($n = 186$).

Dabei behauptete sich die Aufgabenorientierung als erklärungsstärkster Prädiktor für elaboriertes Lernen. Sie wirkte, ebenso wie die Selbstwirksamkeit, auf das strategische Lernen ein. Weitere motivationale Variablen besaßen keinen bedeutsamen Erklärungswert; auch die kognitive Variable Intelligenz hatte in diesem Modell keinen Platz. Wer lernt, um seine eigene Kompetenz zu steigern, aber nicht um sie zu beweisen, eignet sich neues Wissen eher tiefenorientiert an. Zudem fördert das Erleben von Selbstwirksamkeit ein elaboriertes Herangehen an den Lernstoff. Dieses Modell galt gleichermaßen für Mädchen und Jungen; bei einer gruppenweisen Spezifizierung ergaben sich entsprechend nur marginale Veränderungen in den ausgewiesenen Pfadkoeffizienten. Das Modell zeigte weiterhin, dass beide exogenen Variablen substantziell miteinander korreliert waren ($r = .27$). Somit waren weitere Wirkvarianten denkbar:

1. Aufgabenorientiertes Lernen führt zu verstärkter Selbstwirksamkeit.
2. Selbstwirksamkeitserleben bestimmt die Ausprägung in der Zielorientierung.
3. Die Wirkungen verstärken sich wechselseitig. Hohe Aufgabenorientierung bedingt Zuwächse in der Selbstwirksamkeit; diese sorgt für einen neuerlichen Anstieg der Aufgabenorientierung.
4. Letztendlich besteht die Möglichkeit, dass beide Variablen eigenständig auf das strategische Lernen einwirken; entsprechend sind weder Mediator- noch Moderatormodelle anzunehmen.

Zur Klärung der Wirkmechanismen wurde auf die Messwiederholung fokussiert. Im oben skizzierten Zwei-Variablen-Fall wurden nun die Messwerte der Erst- und Zweitmessung in Beziehung gesetzt. Das Augenmerk richtete sich dabei auf den Vergleich der Korrelationen r_{x1y2} und r_{y1x2} . Lagen beide Koeffizienten auf einem vergleichbar hohen Niveau, so war von einer wechselseitigen Beeinflussung auszugehen. Traten dagegen deutliche Unterschiede zwischen den beiden Werten zu Tage, so war eher von einer einseitigen Wirkrichtung im Sinne der oben aufgelisteten Varianten (1) und (2) auszugehen. Abbildung 19 veranschaulicht das Design mit den Variablen Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit.

In Anbetracht der einfachen Korrelationen r_{x1y2} und r_{y1x2} würde man zunächst die Wirkrichtung Aufgabenorientierung \rightarrow Selbstwirksamkeit präferieren ($r = .17$ vs. $r = .09$): Selbstwirksamkeit hing somit stärker von der Aufgabenorientierung ab als umgekehrt (Variante 1). Zu bedenken war jedoch, dass der Zusammenhang bei Kreuzkorrelationen aus zwei Einzeleffekten gespeist wird (Rogosa, 1980). Zum einen wirkt die Variable Aufgabenorientierung I tatsächlich direkt auf Selbstwirksamkeit II ein. Zum anderen besteht ein indirekter Einfluss über die Stabilität der Merkmale (Aufgabenorientierung I \rightarrow Selbstwirksamkeit I \rightarrow Selbstwirksamkeit II). Wie oben bereits aufgeführt, liegt ein entscheidender Vorteil der Pfadanalyse in der Modellierung direkter und medierender Effekte. Trägt man nun die entsprechenden Pfadkoeffizienten in die Abbildung ein, wird deutlich, dass der Zusammenhang Aufgabenorientierung I \rightarrow Selbstwirksamkeit II an Bedeutung verliert. Der ausgewiesene Zusammenhang von $r = .17$ ist nur auf die Ausgangskorrelation der beiden Variablen (1. Messzeitpunkt) zurückzuführen.

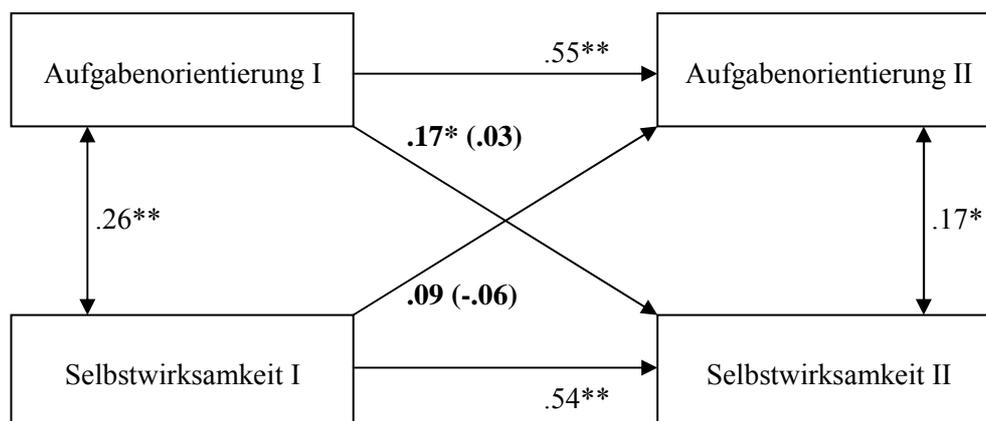
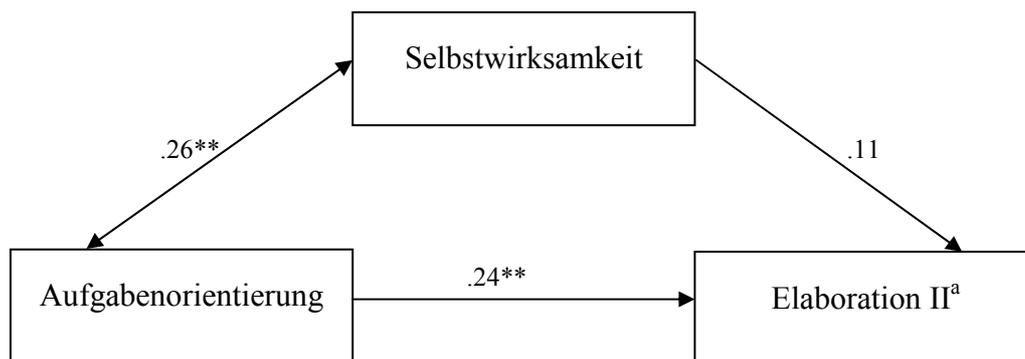


Abbildung 19: Zusammenhang zwischen Aufgabenorientierung und Erleben von Selbstwirksamkeit.

Vermerkt sind die Korrelationen und in Klammern die zugehörigen Pfadkoeffizienten (berechnet mithilfe des Programms AMOS 4.01); $*p < .05$, $**p < .01$.

Es stand jedoch noch die Frage aus, ob die Wirkungsweise der beiden Variablen als überadditiv beschrieben werden konnte (Variante 3). Profitierten Hoch- und Niedrigaufgabenorientierte in unterschiedlichem Maße von der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit? Waren, anders ausgedrückt, Moderatoreffekte zu beobachten? Sie waren es nicht, denn die Interaktion der Variablen Aufgabenorientierung \times Selbstwirksamkeit hatte keinen zusätzlichen Erklärungswert in der Vorhersage der Strategienutzung (zum Konzept der Moderatorvariable vgl. Baron & Kenny, 1986). Somit blieb letztendlich Variante 4: Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit waren zwar miteinander korreliert, entfalteten aber eigenständige Wirkungen auf die Lernstrategie Elaboration. Dieses Modell konnte für den Wirkzusammenhang Aufgabenorientierung \rightarrow Elaboration auch längsschnittlich repliziert werden – wenn auch mit geschrumpften Koeffizienten (s. Abbildung 20).

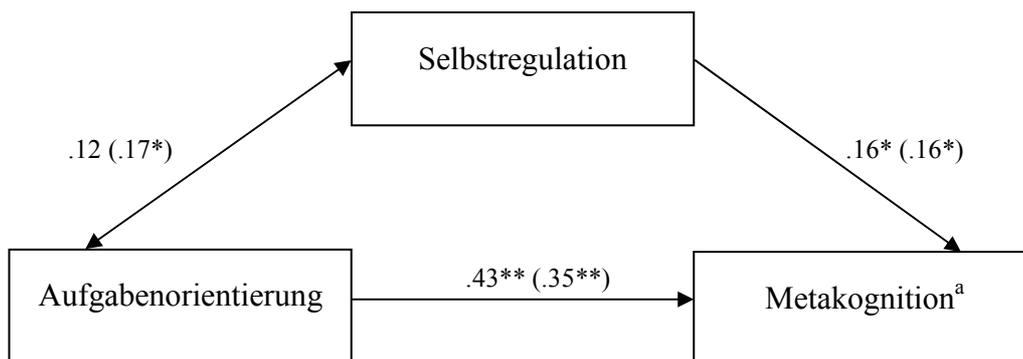


^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .08$; ** $p < .01$.

Abbildung 20: Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstwirksamkeit auf die Nutzung der Lernstrategie „Elaboration“ (Fragebogen) im Längsschnitt.

Die modellweise leicht abweichenden Koeffizienten für den Zusammenhang zwischen Aufgabenorientierung I und Selbstwirksamkeit I (vergl. Abbildungen 18 und 20) sind auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Teststichprobe zurückzuführen. Nur Angaben von Personen mit Skalenwerten für jeweils alle drei Messvariablen flossen in die Einzelberechnungen ein.

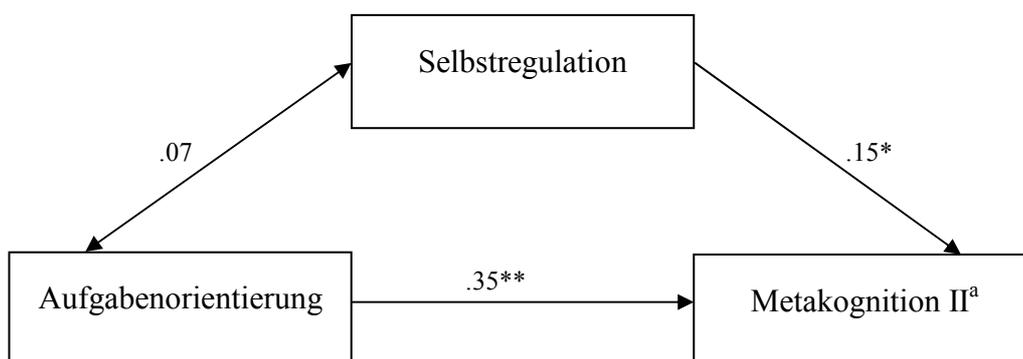
Ein vergleichbares Bild ergab sich für die Vorhersage der Lernstrategie Metakognition. Ein Rückblick auf Tabelle 36 zeigt, dass bedeutsame korrelative Zusammenhänge zur Aufgabenorientierung, Selbstwirksamkeit, Selbstregulation und zum schulischen Affekt bestanden. Aufgrund der recht hohen Interkorrelationen zwischen den benannten motivationalen Variablen reduzierte sich auch hier das Pfadmodell auf ein Drei-Variablen-Setting. Entscheidend für metakognitives Verhalten waren demnach eine hohe Aufgabenorientierung sowie eine gute Selbstregulation (s. Abbildung 21). Cross-lagged-panel-Analysen zeigten – in Analogie zum oben skizzierten Modell –, dass die längsschnittlich beobachtbaren Wirkungen von Aufgabenorientierung auf Selbstregulation (und umgekehrt) allein auf die Stabilität der Variablen über die Zeit zurückzuführen waren. Ebenso ließ sich kein Moderatoreffekt aufdecken. Somit wird auch für dieses Modell deutlich, dass die Variablen Aufgabenorientierung und Selbstregulation eigenständige, bedeutsame Wirkpfeile auf metakognitives Handeln richteten. Ein Pfadmodell mit „integrierter Zeitachse“ verdeutlicht wiederum die relative Stärke der Aufgabenorientierung im Vergleich zur Selbstregulation (s. Abbildung 22).



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .23 (.17)$; $*p < .05$, $** p < .01$.

Abbildung 21: Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstregulation auf die Nutzung der Lernstrategie „Metakognition“ (Fragebogen) im Querschnittsvergleich.

Der jeweils zuerst mitgeteilte Wert bezieht sich auf die Erstmessung ($n = 194$), der in Klammern vermerkte auf die Zweitmessung ($n = 186$).



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .16$; $*p < .05$, $** p < .01$.

Abbildung 22: Einflüsse von Aufgabenorientierung und Selbstregulation auf die Nutzung der Lernstrategie „Metakognition“ (Fragebogen) im Längsschnitt.

Die modellweise abweichenden Koeffizienten für den Zusammenhang zwischen Aufgabenorientierung I und Selbstregulation I (vergl. Abbildungen 21 und 22) sind auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Teststichprobe zurückzuführen. Nur Angaben von Personen mit Skalenwerten für jeweils alle drei Messvariablen flossen in die Einzelberechnungen ein.

4.4.2 Analyse der Interviewdaten zur Nutzung von Lernstrategien

Im Vordergrund der Betrachtung soll zunächst der Zusammenhang zwischen Zielorientierungen und Lernstilen stehen. Wie in Abschnitt 4.1.2 dargestellt, konnten die Interviewangaben der Schüler zu ihrem strategischen Vorgehen zu insgesamt drei Lernstilen gebündelt werden. Betrachtete man nun die einfachen Korrelationen zwischen den vier Formen der Zielorientierung und dem Lernen, so überwogen hier negative Zusammenhänge. Zumindest für die *Aufgabenorientierung* wurde jedoch vermutet, dass sie deutlich positive Beziehungen zur Nutzung von *tiefenverarbeitenden* und *metakognitiven* Lernstrategien zeigt. Dies konnte auf der Ebene der Lernstile nicht bestätigt werden. Im Weiteren wurde die Hypothese aufgestellt, dass eine *Ichorientierung* mit *Oberflächenstrategien* des Lernens einhergeht. Die Interviewdaten widerlegen diese Vermutung. Ichorientiertes Lernen stand in negativer Beziehung zum Routinelernen; der gleiche Trend zeigte sich für die Vermeidungs-Ichorientierung. Darüber hinaus ergab sich auch ein negativer Zusammenhang zwischen dem Tiefenlernen und der Vermeidungs-Ichorientierung. Diejenigen Schüler, die eigentlich einen negativen Eindruck beim Lehrer vermeiden wollten („Ich fühle mich in der Schule wirklich zufrieden, wenn ich dem Lehrer keine falsche Antwort auf seine Frage gebe.“), berichteten sowohl weniger Oberflächen- als auch Tiefenverarbeitungsstrategien. Eine erwartungsgemäß negative Beziehung bestand dagegen zwischen dem *Tiefenlernen* und der *Anstrengungsvermeidung* (s. Tabelle 37).

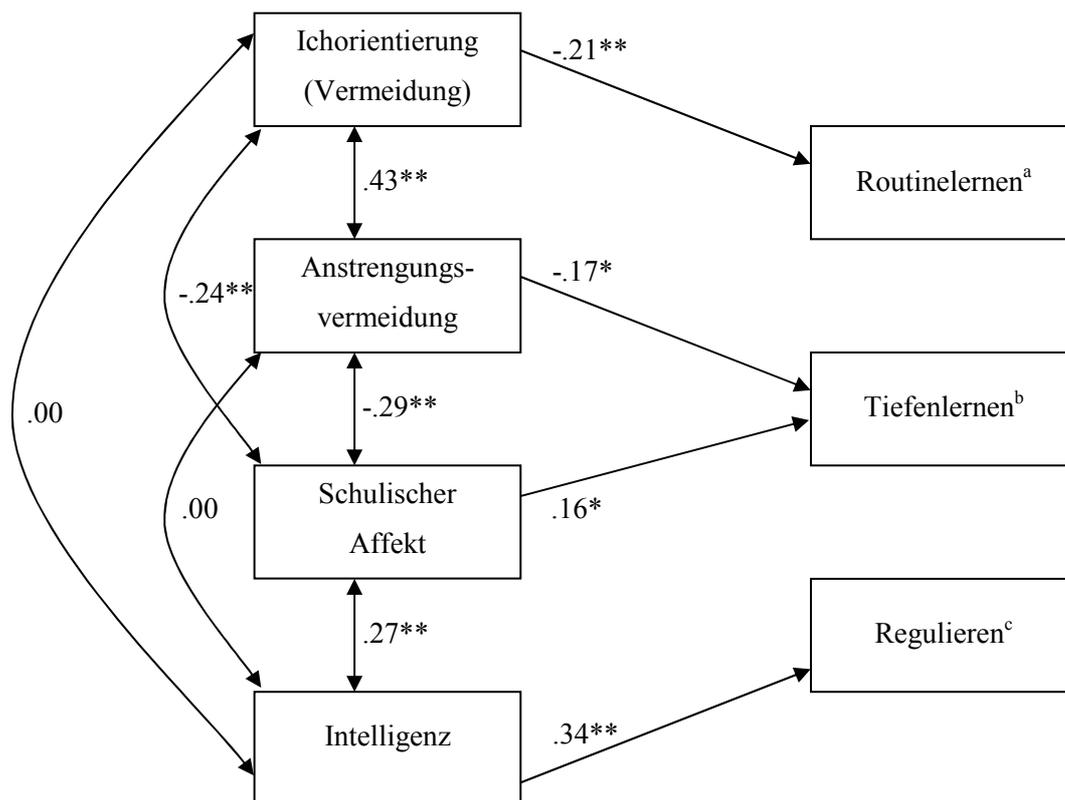
Tabelle 37: Querschnittliche Korrelationen zwischen den Lernstrategiefaktoren (Interview) und den motivationalen Variablen.

	Routinelernen	Regulieren	Tiefenlernen
Ichorientierung	-.15*	-.08	-.05
Aufgabenorientierung	-.01	-.04	.09
Anstrengungsvermeidung	-.10	-.07	-.22**
Ichorientierung (Vermeidung)	-.21**	-.06	-.15*
Selbstwirksamkeit	.06	.16*	.13*
Selbstregulation	-.05	.13*	.13*
Schulischer Affekt	-.06	.19**	.21**

* $p < .05$, ** $p < .01$. (einseitig getestet).

Im Weiteren wurde vermutet, dass *Selbstwirksamkeitserleben*, *Selbstregulationskompetenzen* sowie positiver *schulischer Affekt* insbesondere mit Tiefenverarbeitungsstrategien korrelieren. Diese Hypothese wurde durch die Daten gestützt. Sowohl *Tiefenlernen* als auch *Regulieren* standen im positiven Zusammenhang zu den drei genannten motivationalen Variablen.

Zur Vorhersage des Lernstrategiegebrauchs wurde im Weiteren ein Pfadmodell spezifiziert, welches die Lernstile anhand emotional-motivationaler und kognitiver Variablen vorhersagt (Abbildung 23). Als bedeutsame Prädiktoren konnten in diesem Modell die Variablen *Vermeidungs-Ichorientierung*, *Anstrengungsvermeidung*, *schulischer Affekt* sowie *Intelligenz* vermerkt werden. Zielorientierungen erwiesen sich somit zwar durchaus als statistisch bedeutsame Prädiktoren für das Nutzen von Lernstrategien; im Vergleich zu den Fragebogenergebnissen war ihr Einfluss aber als sehr gering zu bewerten. Deutlich wurde, dass beide Formen der Zielorientierung negativ mit dem schulischen Affekt verknüpft waren. Je mehr ein Schüler Vermeidungszielen zustimmte, desto negativer empfand er schulische Aspekte. Intelligenz stand dagegen in keinem bedeutsamen Zusammenhang zu den Zielorientierungen; lediglich zum schulischen Affekt bestand ein signifikanter positiver Zusammenhang. Welche Pfade ergaben sich nun zwischen exogenen und endogenen Variablen? Zunächst fiel auf, dass es sich bei dem spezifizierten Modell um ein recht sparsames Modell handelte, denn wenige Pfade konnten als bedeutsam ausgewiesen werden. Bezüglich der Vorhersageleistung erwiesen sich unterschiedliche Prädiktoren für die verschiedenen Formen strategischen Lernens als aussagekräftig. So wurde deutlich, dass ichorientierte Ziele in negativer Beziehung zum *Routinelernen* standen. Diese Beziehung konnte zwar bereits über Korrelationsanalysen aufgedeckt werden, pfadanalytisch betrachtet zeigte sich nun allerdings, dass die Vermeidungs-Ichorientierung als alleinige exogene Variable das Routinelernen vorhersagte. Der negative Zusammenhang der beiden Variablen überrascht zunächst; betrachtet man jedoch die Einzelstrategien, die im Routinelernen gebündelt werden, so bilden die Strategien der sozialen Unterstützung einen wichtigen Anteil am routinierten Lernen. Somit ließe sich erklären, warum der Pfadkoeffizient hier negativ ausfällt: Schüler mit einer ausgeprägten Ichorientierung verzichten eher auf die Hilfe von Peers und Erwachsenen, weil sie einerseits bessere Leistungen als ihre Altersgenossen zeigen wollen und weil sie andererseits vermeiden wollen, dass andere sie nicht für klug halten.



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .05$.

^bVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .07$.

^cVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .12$.

$\chi^2 = 13.53$; $df = 11$; $p(\chi^2) = .26$; $GFI = .98$; $AGFI = .95$; $N = 194$. $*p < .05$, $**p < .01$.

Abbildung 23: Pfadmodell zur Vorhersage von Lernstrategien (Interview).

Darüber hinaus ergaben sich positive Beziehungen zwischen dem *schulischen Affekt* und dem Tiefenlernen. Je positiver ein Schüler gegenüber der Schule gestimmt war, desto eher berichtete er im Interview über Strategien des Elaborierens und Informierens. Umgekehrt stellte sich der Zusammenhang zwischen Anstrengungsvermeidung und Tiefenlernen dar. Es wurde erwartet, dass diese beiden Variablen negativ miteinander verknüpft sind. Diese Hypothese wurde bestätigt: Je mehr ein Schüler den Items zur Anstrengungsvermeidung zustimmte, desto weniger berichtete er über elaborierendes Lernen. Aufgrund der beschriebenen Konstellation könne man argumentieren, dass Schüler, die sich durch Tendenzen zu Desinteresse und Anstrengungsvermeidung charakterisieren ließen, in der Interviewsituation im Allgemeinen wortkarger waren. Dem kann widersprochen werden, denn in diesem Fall sollten sich zu allen Strategien deutliche negative Beziehungen modellieren lassen. Tatsächlich ließ sich dies nur für die Elaborationsstrategien beobachten. Die stärkste

Wirkung entfaltete in diesem Modell die gemessene Intelligenz. Sie stand im deutlich positiven Zusammenhang zum *regulierten Lernen*. Schüler mit einer ausgeprägteren Begabung nutzten demzufolge intensiver metakognitive Strategien des Planens und des Regulierens, sie waren organisierter in ihrem Lernverhalten und nutzten häufiger Selbstbegründungsstrategien.

Dass die Wirklichkeit dennoch wesentlich komplexer ist als das spezifizierte Modell, zeigen die Determinationskoeffizienten der jeweiligen endogenen Variablen. So konnten 12% der Varianz der Variable *Regulieren* aufgeklärt werden. Unterschiede im *Tiefenlernen* waren zu 7%, Unterschiede im *Routinelernen* waren zu 5% auf Unterschiede in den Prädiktoren zurückzuführen. Auch dieses Modell galt gleichermaßen für Schüler und Schülerinnen; bei nach Geschlecht getrennter Spezifizierung des Modells waren keine bedeutsamen Veränderungen der Pfad- und Determinationskoeffizienten zu beobachten.

Es bleiben diejenigen Variablen und Pfade zu kommentieren, die nicht im Modell erschienen. So ergab sich pfadanalytisch keinerlei signifikante Beziehung zwischen der Selbstwirksamkeit sowie der Selbstregulation und dem strategischen Lernen. Dieser Befund war so nicht erwartet worden. Im Weiteren konnte keine bedeutsame Beziehung zwischen der Aufgabenorientierung und dem strategischen Lernen spezifiziert werden. Auch dieser Befund war nicht hypothesenkonform. Darüber hinaus zeigten sich im Vergleich zu den zuvor berichteten Pfadmodellen, die Fragebogen-Strategien als endogene Variablen spezifizierten (s. Abbildungen 18 und 21), deutliche Unterschiede. So ergaben sich für die Fragebogen-Modelle insbesondere die Variablen *Aufgabenorientierung*, *Selbstwirksamkeit* und *Selbstregulation* als relevante Prädiktoren für strategisches Lernen.

Im Folgenden sollten Unterschiede auf der kategorialen Ebene der Lernstrategien betrachtet werden. Modellierte man z.B. die Aufgabenorientierung als unabhängige zweistufige Variable, so zeigten sich bedeutsame Unterschiede zwischen den weniger und mehr aufgabenorientierten Lernenden für die Lernstrategien *Lesen* ($t = -1.96, p < .05, d = .35$) und *Hilfe durch Peers* ($t = 3.16, p < .01, d = .44$); für beide Angaben gilt $df = 193$. Die erstgenannte Strategie zeichnete sich vor allem durch ihren anstrengungserfordernden Charakter aus. Aufgabenorientierte Schüler investierten mehr Zeit und Fleiß in das Lernen und lasen intensiver in Mitschriften und Lehrbüchern. Der größere Effekt ergab sich jedoch für die Strategie *Hilfe durch Peers*. Zudem kehrte sich hier das Vorzeichen um: Schüler mit höheren Werten in der Aufgabenorientierung nutzten diese Strategie der sozialen Unterstützung bedeutend weniger (s. Abbildung 24). In Anbetracht der Ergebnisse zur

Ichorientierung und zur Strategie *Hilfe durch Peers* wurde deutlich, dass die Nutzung dieser Strategie generell mit einer geringeren Zielorientierung einherzugehen schien.

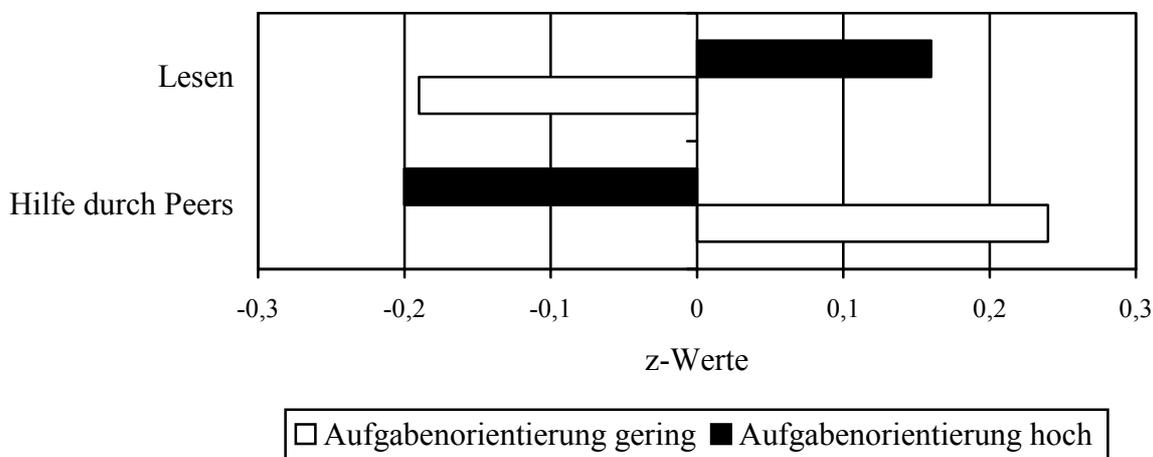


Abbildung 24: Nutzung von Lernstrategien als Funktion der Aufgabenorientierung.

Vergleich man Schüler mit höheren und niedrigeren Ausprägungen auf der Skala der Anstrengungsvermeidung, so ergaben sich signifikante Mittelwertunterschiede in der Nutzung der Strategien *Elaborieren* ($t = 3.79, p < .01, d = .52$), *Organisieren* ($t = 2.34, p < .05, d = .33$) und *Informieren* ($t = 2.02, p < .05, d = .29$); für alle Angaben gilt $df = 193$. Anstrengungsmeidende Schüler nutzten die genannten Strategien durchgehend seltener. Abbildung 25 illustriert die Befunde.

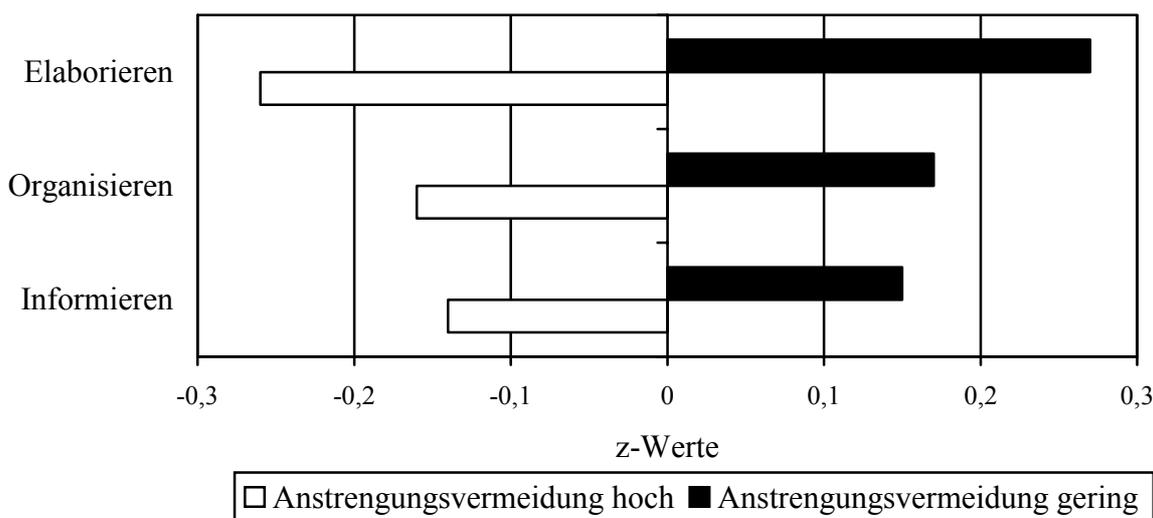


Abbildung 25: Nutzung von Lernstrategien als Funktion der Anstrengungsvermeidung.

Nachdem nun die Unterschiede in der Strategienutzung in Abhängigkeit von Zielorientierungen dargestellt wurden, soll noch einmal die Interaktion zwischen der Ich- und der Aufgabenorientierung beleuchtet werden. Dazu wurde das Verhältnis zwischen der Lernstrategie *Hilfe durch Peers* und den Zielorientierungen betrachtet. So war vermutet worden, dass die Ichorientierung Erklärungswert für die Unterschiede in der Nutzung dieser Lernstrategie besitzt. Wie aus der Korrelation der beiden Messgrößen zu schließen war ($r = -.23, p < .01$), war der Zusammenhang tatsächlich substanziell; je stärker ein Schüler ichorientiert war, desto seltener berichtete er über Strategien der sozialen Unterstützung. Darüber hinaus ergab sich auch ein Zusammenhang zwischen der Aufgabenorientierung und der Suche nach sozialer Unterstützung ($r = -.16, p < .05$). Somit war ein Moderatoreffekt denkbar: Der Zusammenhang zwischen der Ichorientierung und der Suche nach sozialer Unterstützung wurde von der Aufgabenorientierung beeinflusst. Prüfte man nun die Variablenbeziehung mittels moderierter Regression, so stellte sich genau dieser Effekt ein (s. Tabelle 38).

Tabelle 38: Vorhersage von strategischem Lernen mittels moderierter Regression.

Prädiktoren	R^2	b	SE	$beta$
<i>Hilfe durch Peers</i> ($F [3, 191] = 5.41^{***}$)	.08			
Ichorientierung (I)		-.26	.10	-1.07*
Aufgabenorientierung (A)		-.13	.06	-.55*
Interaktionsterm (I x A)		.01	.00	1.14*
Konstante		3.97	1.42	

Anmerkung: Der Zuwachs an Aufklärungsleistung steigt durch den Wechsel vom 2- zum 3-Prädiktorenmodell signifikant ($\Delta R^2 = .02, p < .05$). * $p < .05$.

Wie ist diese Moderatorbeziehung zu interpretieren? Der Unterschied zwischen Hoch- und Niedrig-Ichorientierten schwindet mit zunehmender Aufgabenorientierung. Dass der Grad der Ichorientierung die Nutzung der Peer-Hilfe beeinflusste, gilt dementsprechend für die Gruppe der Gering-Aufgabenorientierten. Aber: Die stärkste Ausprägung der Suche nach sozialer Unterstützung findet man in der Schülergruppe wieder, die gering ichorientiert *und* gering aufgabenorientiert ist (s. Abbildung 26), und nicht in der Gruppe geringer Ichorientierung und hoher Aufgabenorientierung. Derjenige, der zumindest bezogen auf das schulische Lernen ziel- und orientierungslos, also kurz gesagt zielorientierungslos, Anforderungen

gegenübertritt, hat sich intensiver auf die Hilfe seiner Peers gestützt. Für aufgabenorientierte Schüler spielte dagegen diese Strategie eine vergleichsweise geringere Rolle.

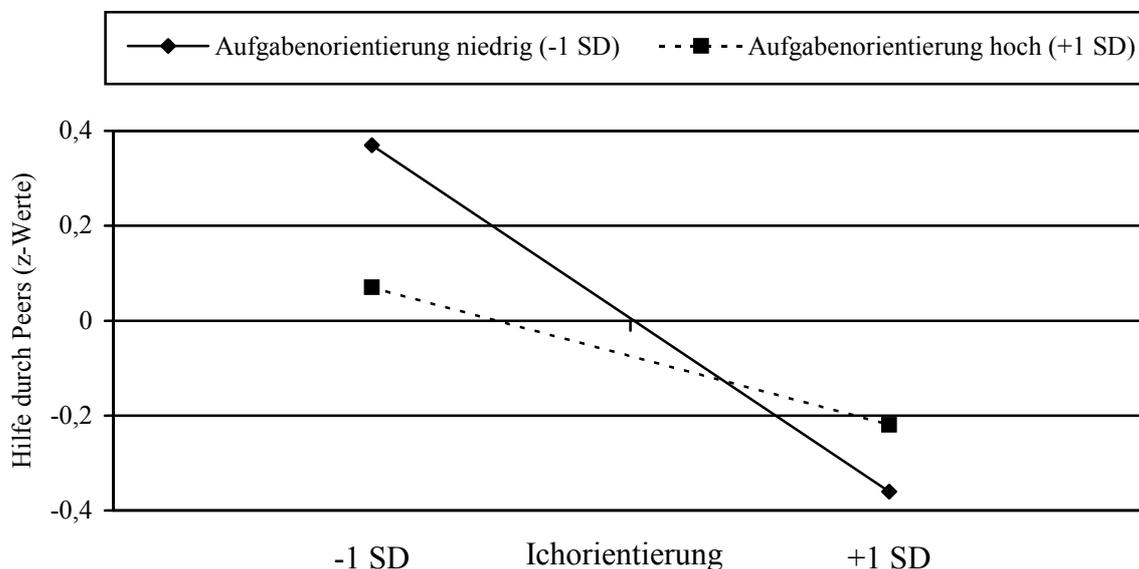


Abbildung 26: Nutzung der Strategie „Hilfe durch Peers“ als Funktion der Aufgaben- und Ichorientierung.

Zusammenfassend zeigten die Analysen zum Zusammenspiel kognitiver und emotional-motivationaler Variablen, dass in Abhängigkeit von der Erfassung des strategischen Lernens (d.h.: Fragebogen vs. Interview) verschiedene Modelle zur Vorhersage strategischen Lernens spezifiziert wurden. Für die Vorhersage der über Fragebogen erhobenen Lernstrategien kam der Aufgabenorientierung eine besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus erwiesen sich die Selbstwirksamkeit sowie die Selbstregulation hypothesenkonform als bedeutsame Prädiktoren. Die über das Interview gemessenen Strategien des selbstgesteuerten Lernens ließen sich am besten über den schulischen Affekt, die Anstrengungsvermeidung sowie über die Intelligenz vorhersagen. Die als bedeutsam ausgewiesenen Prädiktoren wirkten dabei zumeist unabhängig und nicht überadditiv auf den Lernstrategiegebrauch ein. Lediglich für die Interviewstrategie „Hilfe durch Peers“ ließ sich ein bedeutsamer Moderatoreffekt Aufgabenorientierung \times Ichorientierung zeigen.

4.5 Befunde zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg

Eine zentrale Fragestellung der Untersuchung zielte auf die Rolle der Lernstrategien bei der Vorhersage des Lernerfolgs. Dabei sollte geprüft werden, ob sich die Instrumente zur Erfassung des selbstgesteuerten Lernens in ihrer Vorhersagekraft unterschieden. Als Lernerfolgskriterien wurden zum einen die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch erfasst. Entsprechende Selbstauskünfte der Schüler lagen für die Endjahresnoten der 7. Klasse sowie für die Halb- und Endjahresnoten der 8. Klasse vor. Zum anderen wurde die Schulleistung zur ersten und zweiten Erhebung mittels TIMSS-Aufgaben ermittelt. Somit lagen für zwei Lernerfolgsmaße längsschnittliche Daten vor.

Als Erstes soll der Zusammenhang zwischen den Leistungsmaßen dargestellt werden. Zweitens wird die Beziehung zwischen den Leistungsmaßen und den motivationalen Variablen betrachtet. Daran anschließend wird die Vorhersageleistung von Lernstrategien (Fragebogen und Interview) hinsichtlich der Lernerfolgskriterien geprüft. Hierzu werden separate Pfadmodelle für die über Fragebogen und Interview ermittelten Lernstrategien dargestellt. In diesem Zusammenhang sollen die vermittelte Vorhersageleistung der Strategien (Mediatormodelle) sowie überadditive Effekte (Moderatormodelle) analysiert werden.

4.5.1 Zusammenhänge zwischen den Leistungsmaßen

Tabelle 39 gibt einen Überblick über die Interkorrelationen der Leistungsvariablen. Es sind die Zusammenhänge zwischen Noten, TIMSS-Leistung sowie Intelligenz zur ersten und zur zweiten Erhebung abgetragen. Außerdem sind die Stabilitäten der Leistungsmaße vermerkt. Die Noten, gemessen im Abstand eines Schuljahres, erwiesen sich dabei als sehr stabil. Insbesondere die Leistungen im Fach Englisch schienen sich mit einer Stabilität von $r = .80$ kaum zu verändern. Wie bereits ausgeführt, kann aber von einer Stabilität interindividueller Unterschiede nicht auf die Konstanz von Messwertausprägungen über die Zeit geschlossen werden. Für alle Maße ließen sich tatsächlich signifikante Veränderungen in den Niveaueausprägungen aufdecken: Ein leichtes Absinken des Mittelwertes ergab sich für die *TIMSS-Aufgaben*, $t(186) = 2.35$, $p = .02$, $d' = .17$. Ein Mittelwertanstieg zeigte sich für die

Fächer *Deutsch*, $t(172) = -3.35$, $p = .001$, $d' = .22$, *Mathematik*, $t(172) = -3.49$, $p = .001$, $d' = .24$ und *Englisch*, $t(172) = -2.09$, $p = .04$, $d' = .10$. Somit verschlechterten sich die Schüler in allen Fächern leicht. Im Fach Englisch z.B. konnten 121 Schüler ihre Note halten, 32 Schüler verschlechterten sich und nur 19 Schülern gelang eine Verbesserung.

Im Weiteren zeigte sich, dass zwischen den Leistungen in den drei Fächern bedeutsame positive Beziehungen bestanden. Am stärksten war dabei der Zusammenhang zwischen der Deutsch- und der Englischnote (.59 zur Erstmessung, .61 zur Zweitmessung). Auch zwischen der TIMSS-Leistung und den Noten bestanden signifikante Beziehungen. Je besser die Noten, desto besser war auch die Leistung im TIMSS-Test, wobei erwartungsgemäß der höchste Zusammenhang zwischen der Mathematiknote und der TIMSS-Leistung bestand. Auch zwischen der Intelligenz und den Leistungsmaßen ergaben sich erwartungskonforme Zusammenhänge: Wer im Intelligenztest höher punktete, erhielt auch bessere Noten und löste mehr Aufgaben im TIMSS-Test.

Tabelle 39: Interkorrelationen (Ersterhebung unterhalb der Diagonale, Zweiterhebung oberhalb der Diagonale) und Stabilitäten (Fettdruck) der Leistungsvariablen.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Deutschnote	.65	.39	.61	-.30	-.33
(2) Mathematiknote	.47	.59	.44	-.27	-.36
(3) Englischnote	.59	.41	.80	-.34	-.42
(4) TIMSS-Leistung	-.37	-.48	-.32	.55	.48
(5) Intelligenz	-.37	-.37	-.35	.48	--

Anmerkung: Alle Korrelationen sind auf dem 1%-Niveau signifikant. Zur Ersterhebung wurden die Endjahresnoten der 7. Klassenstufe erfasst; zum zweiten Messzeitpunkt wurden die Halb- und Endjahresnoten der 8. Klassenstufe erfragt. Dargestellt sind nur die jeweiligen Endjahresnoten.

Zur zweiten Erhebung konnten die beschriebenen Zusammenhänge zum überwiegenden Teil repliziert werden. Lediglich der Zusammenhang zwischen der TIMSS-Leistung und der Mathematiknote schwächte sich deutlich ab (von -.48 zur Ersterhebung auf -.27 zur Zweiterhebung). Die Stärke des Zusammenhangs variierte dabei in Abhängigkeit vom Schultyp: Für Gesamtschüler ergab sich ein hochsignifikanter Zusammenhang von -.35;

dagegen war der Zusammenhang für die Gruppe der Realschüler ($r = -.13$) und der Gymnasiasten ($r = -.10$) nicht als bedeutsam auszuweisen.

Neben den tatsächlichen Noten wurde auch das individuelle Notenziel für das kommende Halbjahreszeugnis erhoben. Außerdem sollte auf einer vierstufigen Skala eingeschätzt werden, wie sicher sich die Schüler sind, ihr selbstgestecktes Ziel zu erreichen. Tabelle 40 informiert über die Zusammenhänge zwischen den Endjahresnoten in Klasse 7, den gesteckten Zielen für das 8. Halbjahr und den tatsächlichen Noten im Halbjahr der 8. Klasse. Es ergaben sich durchgehend hohe Korrelationen zwischen den Noten und dem Notenziel. Angesichts der sehr hohen Stabilität der Noten war das auch nicht sehr überraschend. Diese Zusammenhänge ließen sich für jeden Schultyp finden.

Tabelle 40: Zusammenhang zwischen Noten und Notenziel.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Endjahresnote in Klasse 7								
(1) Deutsch								
(2) Mathematik	.47							
(3) Englisch	.59	.41						
Ziel für Halbjahresnote in Klasse 8								
(4) Deutsch	.64	.34	.51					
(5) Mathematik	.36	.67	.38	.42				
(6) Englisch	.51	.31	.76	.66	.46			
tatsächliche Halbjahresnote in Klasse 8								
(7) Deutsch	.70	.36	.56	.61	.30	.52		
(8) Mathematik	.33	.59	.32	.23	.61	.29	.43	
(9) Englisch	.55	.31	.78	.74	.31	.70	.61	.39

Anmerkung: Alle Korrelationen sind auf dem 1%-Niveau signifikant.

Darüber hinaus ließ sich bestimmen, in welchem Zusammenhang Notenziel und Zielsicherheit standen. Zu diesem Zweck sollte angegeben werden, wie sicher sich ein Schüler ist, das selbstgesteckte Notenziel auch tatsächlich zu erreichen. Korrelationsanalysen zeigten, dass die Stärke des Zusammenhangs in Abhängigkeit vom Schulfach variierte. Der stärkste

Zusammenhang ergab sich für das Fach Englisch ($r = -.20, p < .01$). Je besser die anvisierte Note war, als desto wahrscheinlicher wurde die Zielerreichung bewertet. Ähnliches galt für das Fach Mathematik ($r = -.15, p < .05$). Dagegen bestand keine lineare Beziehung zwischen Notenziel und Zielsicherheit im Fach Deutsch ($r = .00$).

4.5.2 Zusammenhänge zwischen motivationalen Variablen und Leistungsmaßen

Im folgenden Abschnitt sollen die Beziehungen zwischen den motivationalen Variablen und den Leistungsmaßen dargestellt werden. Zunächst werden die querschnittlichen Zusammenhänge mitgeteilt. In einem zweiten Schritt soll dann die wechselseitige Beeinflussung von Motivation und Lernerfolg berichtet werden. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei Cross-lagged-panel-Analysen.

Tabelle 41 orientiert über die Zusammenhänge zwischen den motivationalen Variablen und der TIMSS-Leistung. In der zweiten Spalte sind die Korrelationen zum ersten Messzeitpunkt vermerkt, die querschnittlichen Zusammenhänge der Zweitbefragung zeigt Spalte 3. Letztlich wurde die Leistungsveränderung ($TIMSS_{residual}$) mit den motivationalen Variablen in Beziehung gesetzt.

Tabelle 41: Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen und Schulleistung (TIMSS).

	TIMSS-Leistung		
	1. MZP	2. MZP	$TIMSS_{residual}$
(1) Ichorientierung	.04	.15*	.06
(2) Aufgabenorientierung	.03	.09	.02
(3) Anstrengungsvermeidung	.07	.11	-.12
(4) Ichorientierung (Vermeidung)	.10	.09	-.07
(5) Selbstwirksamkeit	.17**	.32**	.07
(6) Selbstregulation	.28**	.25**	.12
(7) Schulischer Affekt	.22**	.29**	.15*

* $p < .05$; ** $p < .01$.

Deutlich wurde, dass Zielorientierungen in keinem systematischen Zusammenhang zur Leistung standen. Lediglich zur zweiten Erhebung war ein kleiner positiver Zusammenhang zwischen *Ichorientierung* und *TIMSS-Leistung* beobachtbar. Deutlich stärker waren die Beziehungsmuster zwischen der Leistung und den drei Variablen *Selbstwirksamkeit*, *Selbstregulation* und *schulischer Affekt*. Hier bestanden durchweg signifikante positive Korrelationen. In der Zweitbefragung straffte sich der Zusammenhang zwischen Leistung und Selbstwirksamkeit von .17 auf .32.

Im Weiteren wurde mittels linearer Regression die TIMSS-Leistung der Zweitbefragung um die Leistung zum ersten Messzeitpunkt bereinigt. Positive Residuen indizierten somit eine Leistungsverbesserung zum zweiten Messzeitpunkt (relativ zur Stichprobe); negative Residuen standen entsprechend für eine Leistungsverschlechterung. Betrachtete man nun die Zusammenhänge zwischen dem Leistungsresiduum und den motivationalen Variablen, so stand nur der schulische Affekt in signifikanter Beziehung zur Leistungsveränderung: Je positiver das schulische Erleben, desto stärker verbesserte sich die Leistung. Anders gesagt: Je stärker sich ein Schüler in seinen Leistungen verbesserte, desto positiver fiel der schulische Affekt aus. Im Folgenden sind die Zusammenhänge zwischen den Noten (hier der Durchschnitt aus Deutsch, Mathematik und Englisch) und den motivationalen Variablen aufgelistet (s. Tabelle 42).

Tabelle 42: Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen und Schulleistung (Noten).

	Noten		
	Klasse 7	Klasse 8	Noten _{residual}
(1) Ichorientierung	.07	.01	-.05
(2) Aufgabenorientierung	-.04	.05	-.08
(3) Anstrengungsvermeidung	.00	-.01	.06
(4) Ichorientierung (Vermeidung)	-.02	.07	.06
(5) Selbstwirksamkeit	-.19**	-.23**	.00
(6) Selbstregulation	-.31**	-.29**	-.23**
(7) Schulischer Affekt	-.29**	-.31**	-.13*

* $p < .05$; ** $p < .01$.

Die vorgefundenen Beziehungen ähnelten dabei stark den TIMSS-Mustern. Zielorientierungen standen wiederum in keinem systematischen Zusammenhang zum Leistungskriterium, dagegen zeigte sich erneut, dass *Selbstwirksamkeit*, *Selbstregulation* und *schulischer Affekt* mit besseren Noten einhergingen. Betrachtet man die Notenveränderung über die Zeit, so stand neben dem schulischen Affekt auch die Selbstregulation in positiver Beziehung zur Notenverbesserung.

Zusammenhang zur TIMSS-Leistung

Im Weiteren sollen die Zusammenhänge zwischen den Leistungsmaßen und den motivationalen Variablen unter der zeitlichen Perspektive betrachtet werden. Dazu werden Cross-lagged-panel-Analysen berichtet. Der Vorteil dieser Methode liegt, wie unter Abschnitt 4.4.1 ausführlich dargestellt, in der Trennung von direkten und mediierenden Effekten. Es sollte geprüft werden, ob sich motivationale Variablen und Leistung wechselseitig beeinflussen oder ob einseitige Wirkrichtungen zu präferieren sind. Dazu rückten die Kreuzkorrelationen $r_{x_1y_2}$ und $r_{y_1x_2}$ in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. In Abbildung 27 sind die Korrelations- und Pfadkoeffizienten der Variablen *Selbstwirksamkeit*, *Selbstregulation* sowie *schulischer Affekt* im Zusammenhang mit der TIMSS-Leistung dargestellt.

Im ersten Modell „Selbstwirksamkeit – Leistung“ zeigte sich im Vergleich der Kreuzpfade, dass die Wirkrichtung *Leistung I* → *Selbstwirksamkeit II* bedeutsamer war als die Wirkrichtung *Selbstwirksamkeit I* → *Leistung II*. Dieser Trend blieb auch unter Beachtung der Merkmalsstabilitäten signifikant (siehe Beta-Koeffizienten).

Verglich man die Kreuzkorrelationen im zweiten Modell „Selbstregulation – Leistung“, so konnte hier von einer wechselseitigen Beeinflussung ausgegangen werden, da beide positiven Korrelationskoeffizienten als signifikant ausgewiesen wurden. Unter Beachtung der Stabilitäten modifizierte sich das Bild: Nur die Wirkrichtung *Leistung I* → *Selbstregulation II* blieb auf einem statistisch bedeutsamen Niveau. Längsschnittlich betrachtet wurde demzufolge das Erleben von Selbstwirksamkeit und von Selbstregulation von positiven Leistungserfahrungen beeinflusst. Dass wiederum gesteigerte Selbstwirksamkeit und Selbstregulation einen Einfluss auf die Leistung haben sollen, konnte in diesen Analysen nicht bestätigt werden.

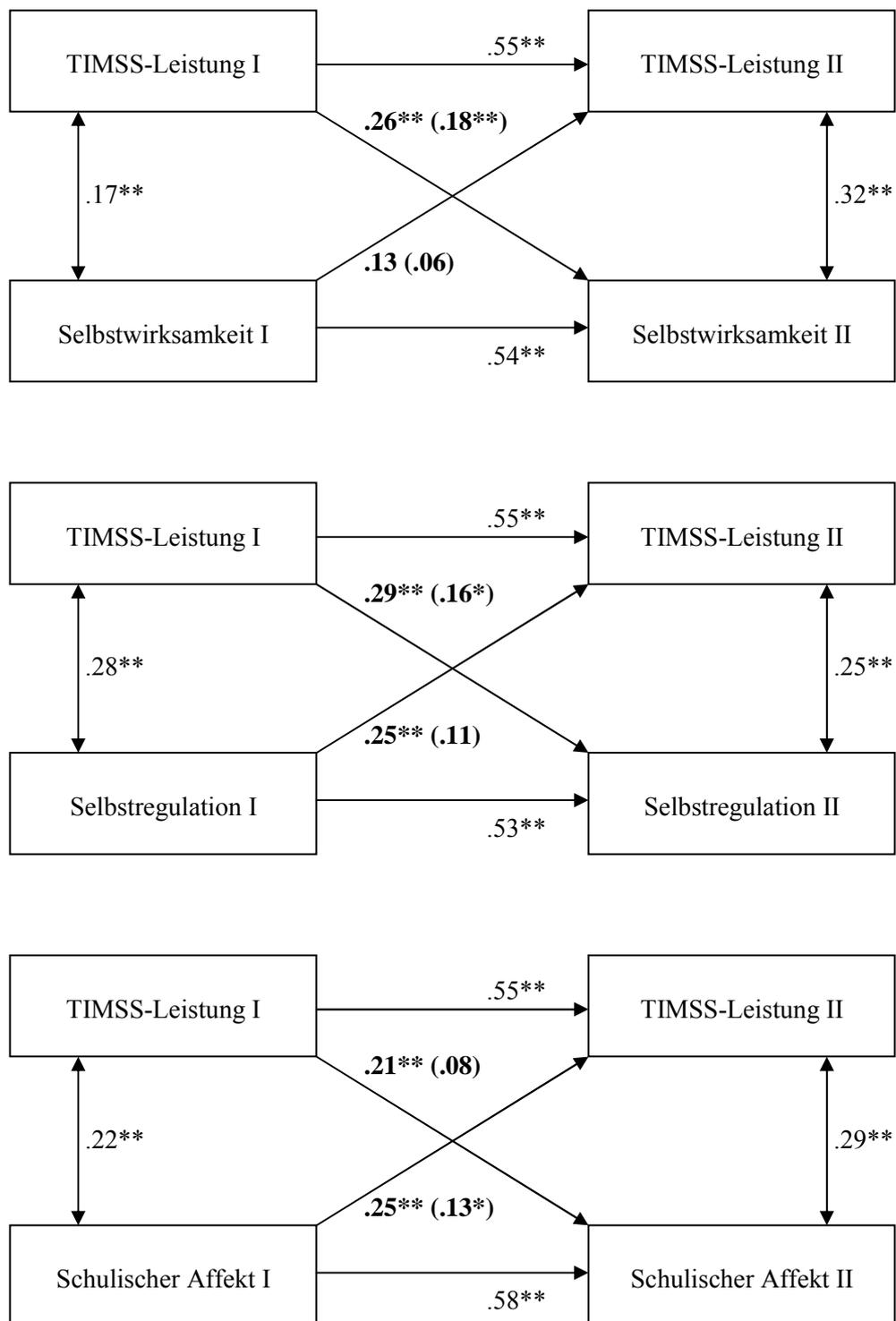


Abbildung 27: Zusammenhang zwischen Schulleistung (TIMSS) und motivationalen Variablen.

Vermerkt sind die Korrelationen und in Klammern die zugehörigen Pfadkoeffizienten. $*p < .05$, $**p < .01$.

In einem dritten Modell sollte der kausale Zusammenhang zwischen Leistung und schulischem Affekt näher beleuchtet werden. Ein Blick auf die einfachen Kreuzkorrelationen ließ erneut eine wechselseitige Beeinflussung annehmen: Wer eine positive Einstellung gegenüber schulischen Anforderungen hatte, wird auch eher bessere Leistungen zeigen und diese führen wiederum zu einem positiven schulischen Affekt. Die Beta-Koeffizienten wiesen jedoch nur den Pfad *Schulischer Affekt I* → *Leistung II* als bedeutsam aus. Somit war die Wirkung der Leistung I auf den späteren schulischen Affekt lediglich auf die Ausgangskorrelation der beiden Variablen sowie auf die Stabilität zurückzuführen.

Zusammenhang zum Notendurchschnitt

Nachdem die TIMSS-Leistung in Beziehung zu Selbstwirksamkeit, Selbstregulation und schulischem Affekt gesetzt wurde, ist nun die Frage zu beantworten, welche Mechanismen bei einer längsschnittlichen Betrachtung zwischen Noten und motivationalen Variablen wirkten. Abbildung 28 zeigt die Korrelations- und Pfadkoeffizienten zu den Cross-lagged-panel-Analysen.

Im ersten Modell „Selbstwirksamkeit – Leistung“ waren die Kreuzkorrelationen gleich hoch ($r = -.16$). Wiederum war von Interesse, ob nach Kontrolle der Stabilität der jeweiligen Variablen der Zusammenhang bestehen blieb. In diesem Fall schrumpften sogar beide Koeffizienten und waren nicht mehr als bedeutsam ausweisbar. Somit resultierten beide Kreuzkorrelationen ausschließlich aus der Stabilität und der Ausgangskorrelation der beiden Variablen.

Anders verhielt es sich im zweiten Modell „Selbstregulation – Noten“. Die Ausgangssituation war zwar hier dieselbe (beide Kreuzkorrelationskoeffizienten sind signifikant), das Ergebnis der Pfadanalyse war jedoch verschieden vom oberen Modell. Beide Beta-Koeffizienten blieben auf einem signifikanten Niveau. So kann in diesem Modell tatsächlich von einer wechselseitigen Beziehung ausgegangen werden: Gute Schulleistungen förderten das Erleben von Selbstregulationskompetenzen und gute Selbstregulation hatte wiederum Auswirkungen auf die Schulleistung. Allerdings war die Höhe der Pfadkoeffizienten nicht allzu überzeugend ($\beta = -.14$. bzw. $-.15$).

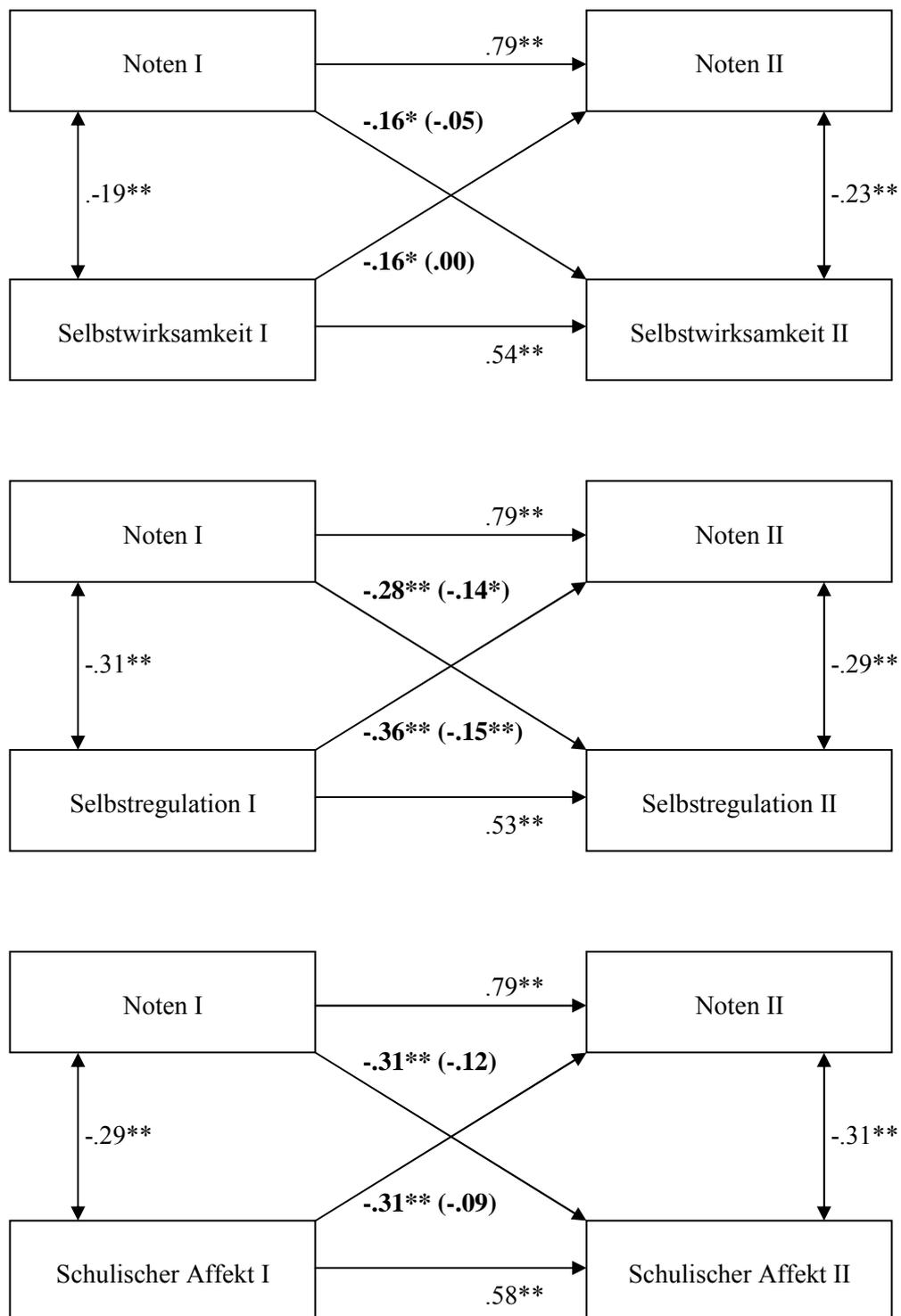


Abbildung 28: Zusammenhang zwischen Schulleistung (Noten) und motivationalen Variablen.

Vermerkt sind die Korrelationen und in Klammern die zugehörigen Pfadkoeffizienten. $*p < .05$, $**p < .01$.

Die Kreuzkorrelationen des dritten Modells „Schulischer Affekt – Noten“ ließen erneut ein wechselseitiges Wirkmuster vermuten. Pfadanalysen zeigten jedoch, dass dieser Fall nicht gegeben war. Die entsprechenden Koeffizienten waren kleiner als die Korrelationskoeffizienten und nicht statistisch bedeutsam. Querschnittlich bestand also sowohl zum ersten als auch zum zweiten Messzeitpunkt ein positiver Zusammenhang zwischen dem schulischen Affekt und den Noten. Darüber hinaus ließ sich längsschnittlich betrachtet jedoch keine bedeutsame „Kreuzwirkrichtung“ sichern.

4.5.3 Zur Vorhersage der Leistungsmaße

Im kommenden Abschnitt steht die Frage im Mittelpunkt, welche Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Lernerfolg zu beobachten sind. Als Lernerfolgskriterien werden wiederum die TIMSS-Leistung und der Notendurchschnitt der Fächer Deutsch, Mathematik und Englisch herangezogen. Es wird getestet, welche Lernstrategien sich als Prädiktoren der Leistung bewähren.

Querschnittliche Analysen

Zunächst informiert Tabelle 43 über die Ergebnisse der Regressionsanalysen zur Vorhersage der Leistungsmaße mittels Interviewdaten. Bei den Lernstrategien handelte es sich um die drei Lernstile *Routinelernen*, *Tiefenlernen* und *Regulieren*. Dargestellt sind die querschnittlichen Zusammenhänge zum ersten Messzeitpunkt.

Unter Kontrolle der Variablen Geschlecht, Intelligenz und Schulform (Gymnasium vs. Real- und Hauptschule) leisteten alle drei Lernstile einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der TIMSS-Leistung. Dabei zeigte sich, dass sowohl *Tiefenlernen* als auch verstärktes *Regulieren* mit besseren Leistungen einhergingen. *Routinelernen* stand dagegen im negativen Zusammenhang zum Leistungskriterium. Somit bestätigte sich die Hypothese, dass tiefenorientiertes und metakognitives Lernverhalten, nicht aber oberflächenorientiertes Lernen im Zusammenhang zum Lernerfolg steht. Im Vergleich der Ergebnisse hinsichtlich des gewählten Lernerfolgskriteriums (TIMSS-Leistung vs. Noten) ergaben sich Gemeinsamkeiten. Beide Kriterien wurden durch Tiefenverarbeitungsstrategien vorhergesagt. Darüber hinaus zeigte sich jedoch, dass Routinelernen und Strategien des Regulierens keinen weiteren Einfluss auf das Leistungskriterium Notendurchschnitt ausübten. Im Vergleich der

Prädiktoren wurde deutlich, dass in beiden Modellen die Variable Schulform den größten Erklärungswert besaß. Traf man eine Vorhersage der TIMSS-Leistung auf der Grundlage der ursprünglichen 12 Lern- und Regulationsstrategien, so standen unter Kontrolle von Geschlecht, Intelligenz und Schulform die Strategie des Planens in positiver Beziehung ($\beta = .15, p < .05$) und das Memorieren in negativer Beziehung ($\beta = -.12, p < .05$) zum Leistungsmaß.

Tabelle 43: Vorhersage der Leistungsmaße mittels Interview.

Prädiktoren	R^2	b	SE	$beta$	r	r_{partial}
<i>TIMSS-Leistung</i> ($F [6, 176] = 21.87^{***}$)	.43					
Geschlecht		-.71	.32	-.13*	-.07	-.16
Intelligenz		.09	.02	.25***	.49	.27
Schulform		1.72	.41	.32***	.55	.30
Routinelernen		-.03	.01	-.14*	-.18	-.17
Tiefenlernen		.06	.03	.13*	.25	.16
Regulieren		.04	.02	.16*	.39	.18
<i>Notendurchschnitt</i> ($F [6, 176] = 16.16^{***}$)	.36					
Geschlecht		-.11	.09	-.08	-.14	-.09
Intelligenz		-.02	.01	-.28***	-.48	-.28
Schulform		-.44	.11	-.33***	-.52	-.29
Routinelernen		.00	.00	.04	.05	.05
Tiefenlernen		-.02	.01	-.15*	-.27	-.18
Regulieren		.00	.01	.00	-.27	.00

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Im Folgenden sollte die Vorhersagekraft der per Fragebogen erhobenen Lernstrategien untersucht werden. Tabelle 44 verschafft einen Überblick über die entsprechenden Regressionsanalysen. Wiederum sollten zunächst nur die querschnittlichen Daten zur Modellbildung herangezogen werden. Festzuhalten ist, dass lediglich die Wiederholungsstrategie (*Memorieren*) in einem signifikanten Zusammenhang zur TIMSS-Leistung stand. Diejenigen Schüler, die über einen intensiveren Gebrauch von Memorierstrategien berichteten, erzielten die schlechteren Leistungen. Tiefenverarbeitungsstrategien und metakognitive Strategien dagegen leisteten keinen bedeutsamen Beitrag zur Prädiktion des Leistungskriteriums. So bestanden zwar durchaus Beziehungen zwischen den Tiefenstrategien und der TIMSS-Leistung, die hier resultierende Varianz konnte jedoch zu größten Teilen mittels der Kontrollvariablen Geschlecht, Intelligenz und Schulzugehörigkeit erklärt werden. Darüber hinaus war festzustellen, dass die

Fragebogen-Skala *Transformation* entgegen der Erwartung negativ mit dem Leistungskriterium zusammenhing. Diejenigen Schüler, die im Fragebogen relativ viele Transformationsstrategien berichteten, erzielten weniger gute Leistungen im TIMSS-Test.

Table 44: Vorhersage der Leistungsmaße mittels Fragebogen.

Prädiktoren	R^2	b	SE	β	r	r_{partial}
<i>TIMSS-Leistung</i> ($F [7, 184] = 19.38^{***}$)	.42					
Geschlecht		-.83	.34	-.15*	-.07	-.18
Intelligenz		.10	.03	.27***	.49	.28
Schulform		2.50	.40	.45***	.58	.42
Memorieren		-.17	.07	-.15*	-.11	-.19
Elaboration		.03	.07	.02	.16	.03
Transformation		.03	.07	.03	-.14	.03
Metakognition		.03	.04	.05	.11	.05
<i>Notendurchschnitt</i> ($F [6, 184] = 13.20^{***}$)	.33					
Geschlecht		-.13	.09	-.09	-.13	-.11
Intelligenz		-.02	.01	-.28***	-.47	-.27
Schulform		-.42	.10	-.31***	-.51	-.29
Memorieren		.02	.02	.06	.00	.07
Elaboration		-.02	.02	-.09	-.20	-.10
Transformation		.02	.02	.07	.12	.07
Metakognition		.00	.01	-.03	-.14	-.02

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Betrachtete man im Weiteren die Regressionsanalyse zur Vorhersage des Notendurchschnitts, so leisteten die Fragebogen-Strategien keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage dieses Leistungskriteriums. Varianzunterschiede ließen sich lediglich durch die beiden Variablen Intelligenz und Schulform aufklären.

Modellierte man in einem weiteren Schritt die Fragebogen- und Interviewstrategien simultan als Prädiktoren der Leistungskriterien, so leisteten (wiederum unter Kontrolle der Variablen Geschlecht, Intelligenz und Schulform) ausschließlich die per Interview ermittelten Lernstile *Routinelernen* ($\beta = -.14, p < .05$), *Tiefenlernen* ($\beta = .13, p < .05$) und *Regulieren* ($\beta = .16, p < .05$) einen bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage der TIMSS-Leistung. Mittels Fragebogenstrategien gelang die Vorhersage nicht. Auch bei der Vorhersage des Notendurchschnitts erwiesen sich die Interviewdaten als überlegen. Der Lernstil Tiefenlernen ($\beta = -.15, p < .05$) stellte neben den Kontrollvariablen den einzigen signifikanten Prädiktor dar, Fragebogenstrategien besaßen (wiederum parallel getestet) kein weiteres Vorhersagepotenzial.

Längsschnittanalysen zur Vorhersage der Leistungsmaße

In den nächsten Modellen wurde versucht, den Lernerfolg längsschnittlich zu präzisieren. Hierzu wurden die zum ersten Messzeitpunkt erhobenen Lernstrategien (Interview und Fragebogen) als Prädiktoren für die zum zweiten Messzeitpunkt gesammelten Leistungsmaße herangezogen. Tabelle 45 zeigt die Regressionsanalysen mit den per Interview gewonnenen Lernstrategien. Dabei wird deutlich, dass vor allem die Tiefenverarbeitungsstrategien einen signifikanten Einfluss über die Zeit entfalten konnten. Dieser Einfluss blieb auch unter der Kontrolle der TIMSS-Eingangsleistung und der Variablen Geschlecht, Intelligenz und Schulform relevant.

Tabelle 45: Vorhersage der Leistungsmaße II mittels Interview.

Prädiktoren	R^2	b	SE	$beta$	r	r_{partial}
<i>TIMSS-Leistung II</i> ($F [7, 156] = 23.30^{***}$)	.51					
TIMSS-Leistung I		.20	.08	.18*	.53	.19
Geschlecht		-1.55	.37	-.26***	-.13	-.32
Intelligenz		.05	.03	.13	.46	.15
Schulform		2.53	.47	.42***	.60	.40
Routinelernen		.00	.01	.05	-.09	.06
Tiefenlernen		.06	.03	.12*	.27	.17
Regulieren		.03	.02	.09	.40	.11
<i>Notendurchschnitt II</i> ($F [7, 155] = 40.17^{***}$)	.65					
Notendurchschnitt I		.76	.06	.71***	.79	.71
Geschlecht		-.01	.07	-.05	-.20	-.08
Intelligenz		-.01	.01	-.09	-.45	-.12
Schulform		-.06	.09	-.04	-.46	-.05
Routinelernen		.00	.00	-.02	-.01	-.03
Tiefenlernen		.00	.01	-.02	-.18	-.03
Regulieren		.00	.00	-.02	-.27	-.03

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Führte man die Regressionsanalysen auf der Ebene der Lern- und Regulationsstrategien durch, so zeigte sich, dass die Strategie *Informieren* in positiver Beziehung zur Leistungsveränderung stand ($\beta = .14$, $p < .05$). Schüler, die häufiger Informationen sammelten und dabei vielfältige Informationsquellen nutzten, konnten sich entsprechend stärker in ihren Leistungen verbessern. Die verbliebenen Strategien leisteten keinen bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage der Leistungsveränderung. Betrachtete man die Veränderung der Noten über die

Zeit, so wurde deutlich, dass es so gut wie keine Veränderungen gab. Stärkster Prädiktor für den Notendurchschnitt zu T2 war erwartungsgemäß die Eingangsleistung (Notendurchschnitt zu T1). Darüber hinaus besaß keine weitere Variable statistisch bedeutsame Erklärungskraft. Selbst die sonst aufklärungsstarke Variable Schulform war in diesem Modell kein Prädiktor für die Veränderung des Notendurchschnitts.

Im nächsten Modell zur Prädiktion der Schulleistung sollte die Vorhersagekraft der Fragebogen-Strategien über die Zeit geprüft werden (s. Tabelle 46). Die Regressionsanalyse zur Vorhersage der TIMSS-Leistung über die Zeit wies dabei ausschließlich die Kontrollvariablen Geschlecht, Intelligenz und Schulform sowie die Eingangsleistung als signifikante Prädiktoren aus. Stärkster Prädiktor war dabei die Schulzugehörigkeit (Gymnasium vs. Real- und Hauptschule). Lernstrategien dagegen trugen nicht zur Erklärung der TIMSS-Leistung bei. Das Modell zur Vorhersage des Notendurchschnitts über die Zeit erwies sich erneut als simpel, da nur die Eingangsleistung (Notendurchschnitt zu T1) genügte, um die spätere Leistung zu präzisieren. Weitere Variablen besaßen keinen Erklärungswert.

Tabelle 46: Vorhersage der Leistungsmaße II mittels Fragebogen.

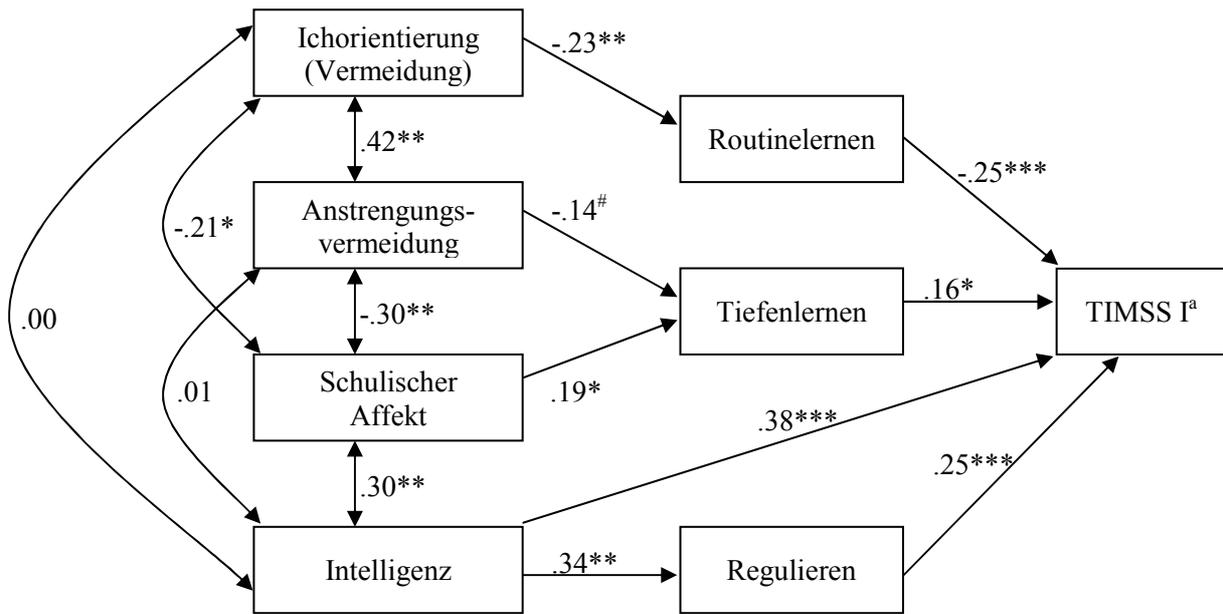
Prädiktoren	R^2	b	SE	$beta$	r	r_{partial}
<i>TIMSS-Leistung II</i>						
($F [8, 163] = 20.83^{***}$)	.51					
TIMSS-Leistung I		.20	.08	.18*	.55	.20
Geschlecht		-1.31	.36	-.22***	-.13	-.27
Intelligenz		.06	.03	.16*	.47	.17
Schulform		2.64	.46	.44***	.61	.41
Memorieren		-.11	.07	-.08	-.12	-.12
Elaboration		.10	.07	.08	.19	.10
Transformation		.00	.05	-.05	-.17	-.01
Metakognition		.02	.08	.04	.10	.04
<i>Notendurchschnitt II</i>						
($F [8, 162] = 37.45^{***}$)	.65					
Notendurchschnitt I		.77	.06	.72***	.79	.71
Geschlecht		-.06	.07	-.05	-.19	-.06
Intelligenz		.00	.01	-.10	-.45	-.13
Schulform		-.07	.08	-.05	-.46	-.06
Memorieren		.00	.01	.00	.01	.01
Elaboration		.00	.01	-.02	-.02	-.03
Transformation		.00	.01	-.02	-.06	-.03
Metakognition		.00	.01	-.04	-.14	-.05

* $p < .05$, *** $p < .001$.

In einem letzten Modell wurden Interviewangaben zu den Lernstilen *Routinelernen*, *Tiefenlernen* und *Regulieren* sowie die Fragebogenstrategien *Memorieren*, *Elaborieren*, *Transformieren* und *Metakognition* parallel als Prädiktoren der Leistungsveränderung benutzt. Neben der TIMSS-Eingangsleistung (T1) und den Kontrollvariablen Geschlecht, Intelligenz und Schulform konnte sich nur der mittels Interview erfasste Lernstil *Tiefenlernen* als signifikanter Prädiktor ($\beta = .13$, $p < .05$) durchsetzen. Die Strategien des Fragebogens besaßen dagegen keinen Erklärungswert.

4.5.4 Mediator- und Moderatormodelle

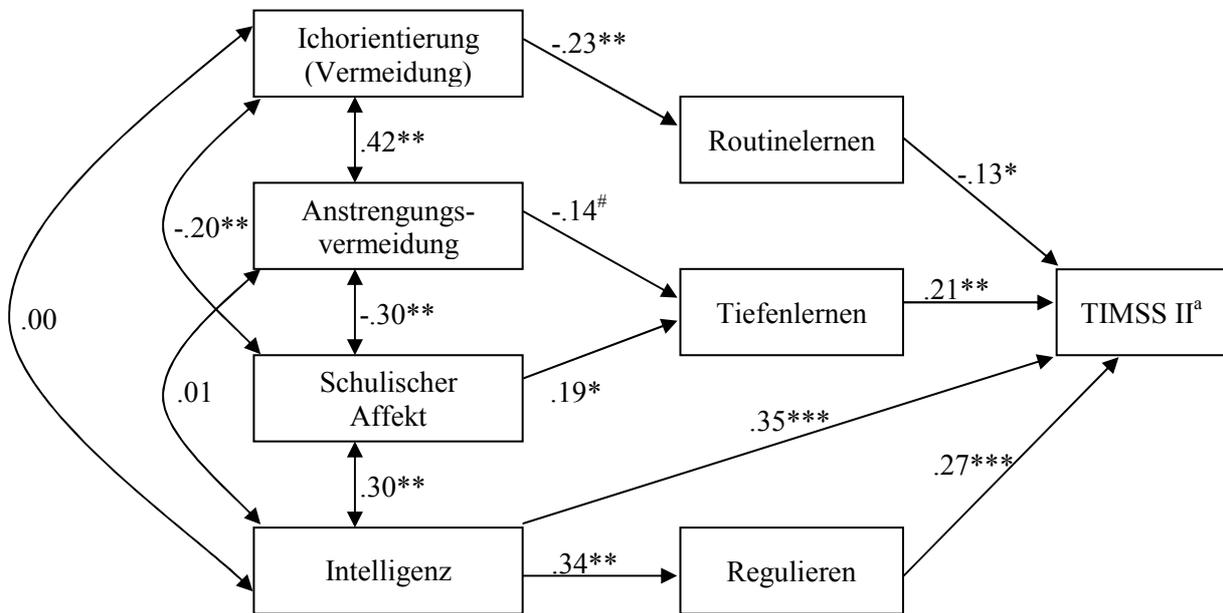
In den letzten Abschnitten wurden die Beziehungen zwischen motivationalen Variablen und Leistungsmaßen einerseits und zwischen Lernstrategien und Leistungsmaßen andererseits untersucht. In diesem Abschnitt wird der Versuch unternommen, die genannten Variablen in einem Gesamtmodell zu integrieren. Dabei soll der Frage nachgegangen werden, ob Lernstrategien als Mediatoren zwischen motivationalen Variablen und den Leistungskriterien modelliert werden können. Zunächst wurden zwei Pfadmodelle spezifiziert, welche die TIMSS-Leistung zum ersten bzw. zweiten Messzeitpunkt vorhersagten (s. Abbildungen 29 und 30). Dazu fungierten die drei Lernstile *Routinelernen*, *Tiefenlernen* und *Regulieren* als Mediatoren. Als endogene Variablen wurden dabei neben der Intelligenz auch die Variablen *schulischer Affekt*, *Anstrengungsvermeidung* und *Vermeidungs-Ichorientierung* in das Modell aufgenommen. Die Variable *schulischer Affekt* hatte sich in den zuvor berichteten Cross-lagged-panel-Analysen als Prädiktor der späteren Leistung herauskristallisiert. Nun sollte geprüft werden, ob sich diese Beziehung auch in einem komplexen Modell replizieren ließ. Die Variablen *Anstrengungsvermeidung* und *Vermeidungs-Ichorientierung* hatten sich ebenfalls als endogene Variablen empfohlen, da sie in statistisch bedeutsamer Beziehung zu den Lernstilen standen (s. Pfadanalysen unter Abschnitt 4.4.2). Beide Modelle konnten bestätigt werden. Insgesamt wurden so 37% (bzw. 32%) der TIMSS-Leistungsvarianz erklärt. Neben den indirekten Wirkpfaden der drei exogenen Variablen konnte außerdem ein direkter Pfad von Intelligenz auf die Leistung als bedeutsam identifiziert werden. Ein alternatives Modell, das lediglich *Vermeidungs-Ichorientierung*, *Anstrengungsvermeidung*, *schulischen Affekt* und Intelligenz als Prädiktoren spezifizierte (und damit ohne Lernstrategien als Mediatoren auskam), konnte dagegen nicht bestätigt werden. Somit spielten Lernstrategien eine substantielle Rolle in der Vorhersage der Leistung.



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .37$.

$\chi^2 = 14.28$; $df = 14$; $p(\chi^2) = .43$; GFI = .98; AGFI = .95; $N = 164$. [#] $p = .08$, * $p < .05$, ** $p < .01$.

Abbildung 29: Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (TIMSS I).

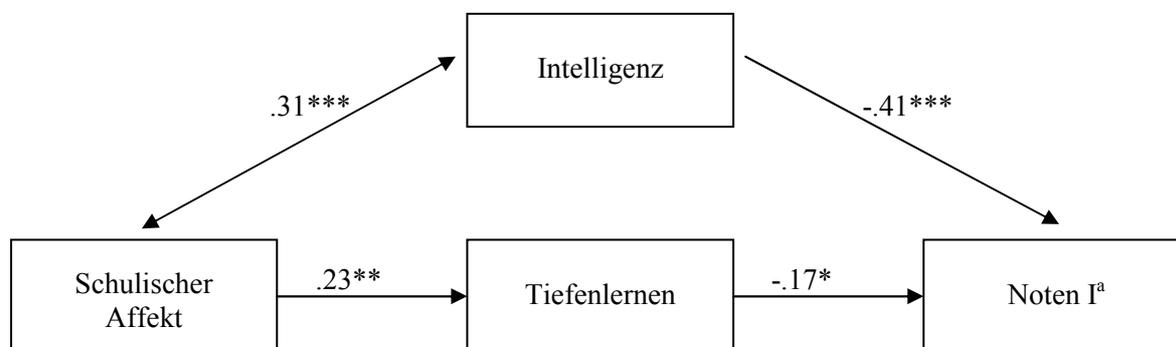


^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .32$.

$\chi^2 = 12.25$; $df = 14$; $p(\chi^2) = .59$; GFI = .98; AGFI = .95; $N = 163$. [#] $p = .06$, * $p < .05$, ** $p < .01$.

Abbildung 30: Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (TIMSS II) über die Zeit.

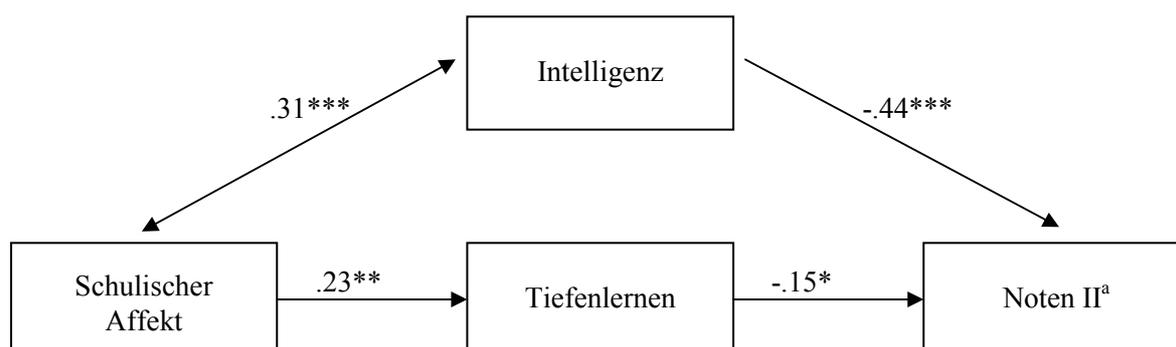
Im nächsten Modell wurde der Notendurchschnitt als endogene Variable eingesetzt. Es sollte überprüft werden, ob sich das spezifizierte Modell als angepasst erweisen würde. Auch dieses Modell konnte zwar bestätigt werden, allerdings ergaben sich bei der Vorhersage des Notendurchschnitts Modifikationen (s. Abbildung 31). Im Vergleich zu den Pfadmodellen zur Vorhersage der TIMSS-Leistung zeigte sich hier, dass lediglich der Lernstil Tiefenlernen statistisch bedeutsam den Notendurchschnitt prädizierte. Die Pfadkoeffizienten der Lernstile Routinelernen und Regulieren sanken in den nicht mehr signifikanten Bereich ab. Die aufgeklärte Varianz der Leistung (23%) ließ sich demnach ausschließlich auf die Effekte des Tiefenlernens und der Intelligenz zurückführen. Abbildung 32 informiert über die längsschnittlichen Effekte.



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .23$.

$\chi^2 = 5.90$; $df = 2$; $p(\chi^2) = .052$; GFI = .98; AGFI = .91; $N = 162$. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Abbildung 31: Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (Noten I).

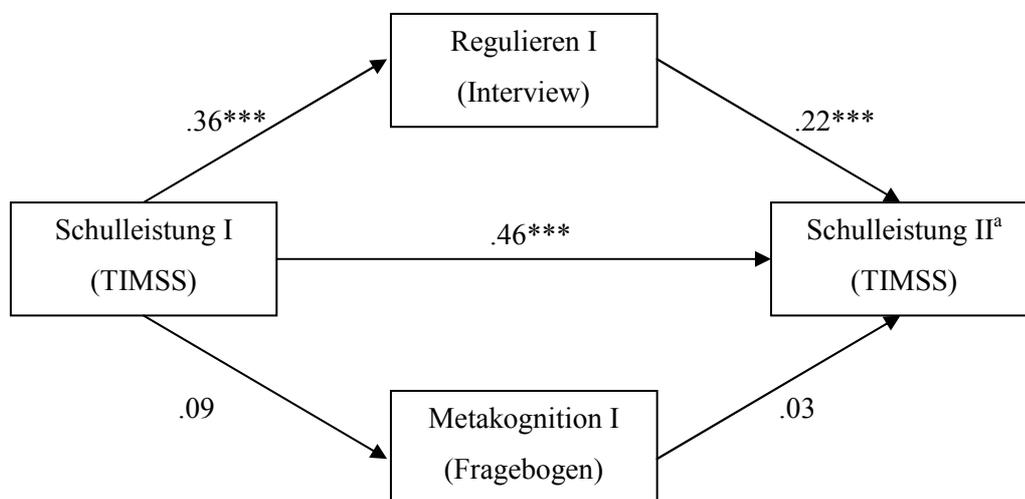


^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .22$.

$\chi^2 = 7.25$; $df = 2$; $p(\chi^2) = .03$; GFI = .98; AGFI = .89; $N = 161$. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Abbildung 32: Pfadmodell zur Vorhersage der Schulleistung (Noten II) über die Zeit.

Im nächsten Schritt wurden die über Fragebogen und über Interview gemessenen Lernstrategien als gleichrangige Prädiktoren in einem Modell zur Vorhersage der Leistungsmaße integriert. Abbildung 33 zeigt ein Pfadmodell, welches die TIMSS-Leistung (2. Messzeitpunkt) in Beziehung zu metakognitiven Strategien (1. Messzeitpunkt) setzt. Anhand der spezifizierten Prädiktoren konnten 34% der Leistungsvarianz aufgeklärt werden, wobei die Eingangsleistung erwartungsgemäß den stärksten Prädiktor darstellte ($\beta = .46$). Als zweitstärkster Prädiktor wurde das Regulieren, erfasst mittels Interview, ausgewiesen. Von der Strategie Metakognition, ermittelt per Fragebogen, gingen hingegen keine nennenswerten Effekte aus.

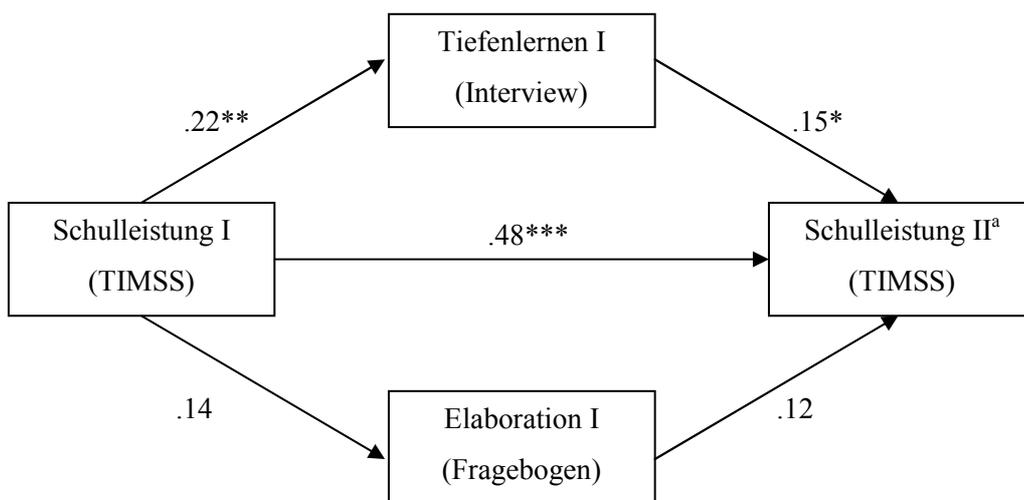


^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .35$.

$\chi^2 = 2.43$; $df = 1$; $p(\chi^2) = .12$; GFI = .99; AGFI = .93; $N = 169$. *** $p < .001$.

Abbildung 33: Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels metakognitiver Lernstrategien.

In Analogie zum oben beschriebenen Vorgehen wurden Oberflächen- und Tiefenverarbeitungsstrategien, jeweils gemessen per Fragebogen und per Interview, gegenübergestellt. Zunächst wurde in einem Modell der Einfluss der konkurrierenden Variablen Tiefenlernen (Interview) und Elaboration (Fragebogen) getestet. Die Prädiktion der TIMSS-Leistung geschah dabei ohne wesentlichen Effekt der über Fragebogen erhobenen Strategie des Elaborierens ($\beta = .12$). Dagegen bestanden positive Beziehungen zwischen dem Leistungskriterium und dem Tiefenlernen. Abbildung 34 verdeutlicht die Beziehungen.

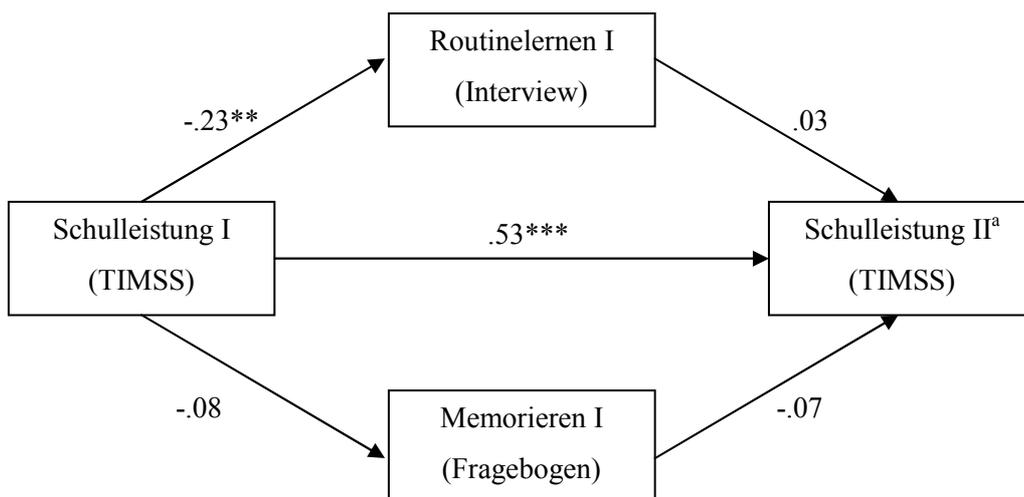


^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .32$.

$\chi^2 = 2.77$; $df = 1$; $p(\chi^2) = .10$; GFI = .99; AGFI = .92; $N = 165$. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Abbildung 34: Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels Tiefenverarbeitungsstrategien.

Prüfte man die Vorhersagekraft der Wiederholungsstrategien, so wurde deutlich, dass diese Form der Lernstrategien nicht zur Leistungsveränderung beitrugen. Sowohl zwischen den per Interview ermittelten Routinestrategien als auch zwischen den per Fragebogen erfassten Strategien des Memorierens bestand kein bedeutsamer Zusammenhang zum Leistungskriterium. In Abbildung 35 sind die entsprechenden Pfadkoeffizienten vermerkt.



^aVarianzaufklärung im Kriterium: $R^2 = .29$.

$\chi^2 = .08$; $df = 1$; $p(\chi^2) = .78$; GFI = .99; AGFI = .99; $N = 165$. ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Abbildung 35: Pfadmodell zur Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels Oberflächenstrategien.

In Gesamtmodellen zur Vorhersage der Leistung konnte gezeigt werden, dass motivationale und kognitive Variablen vor allem über Tiefenverarbeitungs- und Regulationsstrategien einen Effekt auf die Leistungskriterien entfalteten. Darüber hinaus wurde jedoch auch deutlich, dass die Intelligenz direkt auf die spätere Leistung einwirkte. Dieser Beobachtung folgend sollten abschließend Moderatormodelle geprüft werden. Dazu wurden im ersten Modell die beiden für den Lernerfolg bedeutsamen Prädiktoren *Intelligenz* und *Tiefenlernen*, gemessen per Interview, in eine Regressionsanalyse eingelesen. Beide Variablen waren erwartungsgemäß hoch signifikante Prädiktoren für die TIMSS-Leistung zu T2 (Intelligenz: $\beta = .44, p < .001$; Tiefenlernen: $\beta = .21, p < .01$). In einem zweiten Schritt wurde die Prädiktoreseite um den Produktterm aus Intelligenz und Tiefenlernen ergänzt. Handelte es sich hier um ein Moderatormodell, so sollte erstens der Produktterm ebenfalls die Signifikanzgrenze überschreiten. Das bedeutet, dass alle drei Prädiktoren bedeutsam zur Vorhersage des Kriteriums beitragen mussten. Zweitens sollte der Zuwachs an Aufklärungsleistung durch den Wechsel vom Zwei- zum Drei-Prädiktorenmodell signifikant ausfallen. Diese beiden Bedingungen waren im vorliegenden Fall *nicht* erfüllt. Das bedeutet, dass beide Variablen zwar die spätere Leistung vorhersagten, darüber hinaus aber nicht überadditiv auf den Lernerfolg wirkten. Ein ähnliches Bild ergab sich im zweiten Moderatormodell für die Vorhersage der TIMSS-Leistung mittels der Variablen *Intelligenz* und *Regulieren*. Auch sie stellten einzeln betrachtet bedeutsame Prädiktoren für die spätere Leistung dar (Intelligenz: $\beta = .39, p < .001$; Regulieren: $\beta = .25, p < .001$). Überadditive Effekte konnten jedoch auch in diesem Modell nicht ermittelt werden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Vorhersage der Leistungsmaße in Abhängigkeit von der Erfassung des strategischen Lernens unterschiedlich gut gelang. In praktisch allen Modellierungen erwiesen sich die über Interview gemessenen Tiefenverarbeitungs- und Regulationsstrategien als stärkste Prädiktoren. Auch unter Kontrolle der Eingangsleistung, der Intelligenz und der Schulform standen sowohl quer- als auch längsschnittlich Strategien der Tiefenverarbeitung im positiven Zusammenhang zum Lernerfolg. Ein anderes Bild ergab sich für die mittels Fragebogen gemessenen Lernstrategien. In nur einem Fall ergaben sich signifikante Beziehungen zwischen Leistungskriterium und Lernstrategien: Versuchte man querschnittlich die TIMSS-Leistung zu präzisieren, so standen die Memorierstrategien in signifikanter negativer Beziehung zum Leistungskriterium. Tiefenverarbeitungs- sowie metakognitive Strategien leisteten dagegen

keine Vorhersage der Leistungskriterien, weder quer- noch längsschnittlich. Darüber hinaus zeigte sich bei Betrachtung der korrelativen Zusammenhänge, dass die Fragebogenstrategie Transformation in erwartungswidriger negativer Beziehung zum Lernerfolg stand. Schüler mit schlechteren Noten und schwächeren TIMSS-Leistungen berichteten im Fragebogen entsprechend häufiger über Strategien des Transformierens.

Auch die berichteten Pfadmodelle, die Interview- und Fragebogenstrategien konkurrierend spezifizierten, sprachen für die Strategieerfassung mittels Interviews. In diesen Modellen leisteten lediglich die per Interview gemessenen Lernstile Tiefenlernen und Regulieren einen bedeutsamen Beitrag zur Aufklärung der Leistungsvarianz; metakognitive und Elaborationsstrategien, erhoben per Fragebogen, besaßen diese Eigenschaft nicht.

5 Diskussion

„Ich glaube, allmählich verstehe ich etwas davon.“
(Renoir am 3. Dezember 1919, nachdem er sein letztes Gemälde vollendet hatte.)

Am Beginn der vorliegenden Untersuchung stand die Frage, warum zwischen Fragebogenmaßen von Lernstrategien und Leistungsindikatoren oftmals nur schwache Zusammenhänge ermittelt werden können (Artelt, 2000; Baumert & Köller, 1996; Schiefele et al., 2003). So argumentiert Artelt (2000), dass die Erfassung von strategischem Lernen in einer allgemeinen Form und damit ohne den Bezug zu einer konkreten Lernsituation zu verzerrten Einschätzungen des tatsächlichen Lernens führt. Je nach Reflexionsfähigkeit des Schülers ist zu vermuten, dass weniger die Anwendung von Strategien erfasst wird, sondern lediglich Kenntnis und Bewertung hinsichtlich der Nützlichkeit oder Angemessenheit einer Strategie erfragt werden. Studien, die multiple Methoden zur Erfassung von selbstgesteuerten Aktivitäten nutzen, stützen diese Annahmen (Jamieson-Noel & Winne, 2003; Patrick & Middleton, 2002; Schutz et al., 1998), denn die Angaben der Befragten in handlungsnahen und handlungsfernen Erhebungsinstrumenten entsprechen sich nur marginal.

Die hier vorgestellte Untersuchung greift den Ansatz der multiplen Erhebung auf und kontrastiert Fragebogen- mit Interviewangaben zur Nutzung von Lernstrategien. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst und kommentiert. Da die Erfassung des strategischen Lernens mittels Interview wesentlich aufwändiger ist als eine Fragebogenerhebung, sollte das Lernverhalten erstens zuverlässig erfasst und kategorisiert werden können. Zweitens sollte gezeigt werden, dass mittels Interviewtechnik strategisches Lernen valide abgebildet werden kann. Im Vordergrund der Validitätsprüfung stand die Frage der prognostischen Validität. Per Interview erhobene Daten sollten eine bessere Vorhersage von Leistungsindikatoren ermöglichen als die Diagnose von Lernstrategien per Fragebogen.

5.1 Zur Struktur der Interviewdaten

Bevor die Befunde zur ersten Frage diskutiert werden, sollen kurz die Eigenschaften der „konkurrierenden“ Erfassungsmethoden dargestellt werden. Im Abschnitt 1.2 wurde berichtet, dass Fragebogenverfahren einen Abgleich des eigenen Lernverhaltens mit den Lernstrategieitems erfordern und kognitive, metakognitive und ressourcenorganisierende Lernaktivitäten ökonomisch und reliabel erfassen sollen (Baumert, 1992; Pintrich et al., 1993; Weinstein, 1988; Wild & Schiefele, 1994). Mittels Beobachtung wird dagegen das individuelle Lernverhalten diagnostiziert. Dadurch wird vermieden, dass Lernende lediglich auf dargebotene Strategien reagieren. Das Lernverhalten wird qualitativ erfasst und in quantitative Daten übersetzt. Im Unterschied zu Fragebogenverfahren beschränkt sich die Erfassung des Lernverhaltens auf (spezifische) Lerntaktiken. Situationsübergreifende metakognitive Strategien (Zeitmanagement, Überwachung des eigenen Lernfortschritts) sowie Strategien des Ressourcenmanagements (Strategien der sozialen Unterstützung, Informationssuche) können nur schwer beobachtet werden. Im Weiteren wurde behauptet, dass Interviewtechniken Vorteile von Fragebogenverfahren mit denen von Beobachtungsstudien kombinieren: Zum einen erfassen sie strategisches Lernen in unterschiedlichen Anforderungsbereichen (schulisch und außerschulisch, spezifisch und allgemein). Zum anderen können kognitive, metakognitive und Ressourcenstrategien ermittelt werden. Dabei wird das individuelle Lernverhalten berichtet. Lernende müssen demzufolge agieren statt reagieren.

Im Mittelpunkt der ersten Analysen stand zunächst die Frage, ob die acht ausgewählten Interviewsituationen diese Eigenschaften tatsächlich besitzen und damit zur Erfassung von Lern- und Regulationsstrategien tauglich sind. Bei der Kategorisierung der Interviewdaten stand die Frage im Vordergrund, ob die Zuordnung der Antworten zu den Kategorien reliabel erfolgte. Die Angaben der Schüler wurden 12 Strategie-Kategorien zugeordnet. Sie unterteilen sich in kognitive, metakognitive und ressourcenorganisierende Aktivitäten. Die Zuordnung zu den Kategorien kann als reliabel und damit objektiv bewertet werden, die berechneten Kappa-Werte als Maße der Beurteilerübereinstimmung sprechen für eine sehr gute Konkordanz. Die in dieser Untersuchung erreichte mittlere Übereinstimmung

von .81 entspricht den Befunden anderer Interview-Studien. Zimmerman und Martinez-Pons (1986) berichten eine mittlere Übereinstimmung von .86, Purdie et al. (1996) von .82.

Neben der Objektivität der Kategorisierung war zu prüfen, ob kognitive, metakognitive und Ressourcenstrategien berichtet wurden. Die routinierte Anwendung von Lernstrategien war eine mögliche Fehlerquelle in der Lernstrategiediagnostik mithilfe von Interviews (Ericsson & Simon, 1980). Als Ergebnis der Automatisierung sind die Berichte der befragten Schüler unter Umständen unvollständig (*Knowing more than we can tell*) und der wahre Strategiegebrauch wird damit verzerrt (Garner, 1988). In der vorliegenden Untersuchung wurden kognitive Strategien vor allem in Situationen genannt, bei denen es um die Erledigung schulischer Aufgaben ging. Dagegen wurden stressverarbeitende Strategien fast ausschließlich im zweiten Teil des Interviews genannt, in denen der Umgang mit belastenden Situationen erfragt wurde. Metakognitive und ressourcenorganisierende Strategien wurden situations- und anforderungsübergreifend berichtet. Darüber hinaus wurden Strategien des Routinelernens (z.B. Wiederholen) am häufigsten erwähnt. Das Basisrepertoire an strategischem Vorgehen wurde reflektiert und entsprechend oft zu Protokoll gegeben.

Diese Ergebnisse bestätigen die Befunde, die Zimmerman und Martinez-Pons (1996) sowie Purdie et al. (1996) berichtet haben. In allen Untersuchungen werden Strategien des Routinelernens am häufigsten genannt. Das Lesen von Mitschriften und Lehrbüchern sowie die Überprüfung des gelernten Stoffes stehen in allen Untersuchungen auf den ersten Plätzen der Ranglisten. Darüber hinaus werden aber auch Unterschiede deutlich. So berichteten die Schüler der Zimmerman-Studie mehr Organisationsstrategien als Memorierstrategien; Organisationsstrategien belegten sogar einen der vorderen Plätze. Die Schüler der hier vorgestellten Untersuchung nutzten dagegen Memorierstrategien deutlich häufiger als Organisationsstrategien. Nur jeder zweite Schüler berichtete überhaupt Organisationsstrategien. Neben dem Lesen und der Suche nach sozialer Unterstützung stellte das Memorieren die am meisten genutzte Lernstrategie dar.

Die Befunde stützen die Annahme, dass Lern- und Regulationsstrategien mittels der gewählten Interviewsituationen zuverlässig erfasst werden können. Sowohl zu den schulischen als auch zu den außerschulischen Anforderungen werden vielfältige Strategien berichtet. Zudem hat sich das auf den Untersuchungen von Zimmerman und Martinez-Pons (1986) basierende Strategienrepertoire als angemessen erwiesen.

5.2 Zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Interview und per Fragebogen

Eine zweite Fragestellung bezog sich auf den Zusammenhang zwischen Angaben der Schüler im Fragebogen (quantitative Messung) und Antworten im Interview (qualitative Messung). Die Analysen zeigten, dass die per Fragebogen und per interview berichteten Angaben zum Lernstrategiegebrauch unabhängig voneinander waren. Betrachtet wurden die Beziehungen zwischen den jeweiligen Elaborations-, Organisations-, Wiederholungs- und Metakognitionswerten. Lediglich für das wiederholende und das elaborierte Lernen ergaben sich bedeutsame (schwache) Zusammenhänge. So betrug der Anteil an gemeinsamer Varianz zwischen dem Nennen von Elaborationsstrategien im Fragebogen und dem per Interview ermittelten Elaborieren nur 4%. Insgesamt 3% gemeinsame Varianz besaßen die beiden ermittelten Memorierwerte. Zwischen den Fragebogenangaben zur Nutzung von Organisationsstrategien und metakognitiven Strategien beim Lernen und den Angaben im Interview bestanden keine bedeutsamen Zusammenhänge.

Ähnliche Ergebnisse wurden ermittelt, wenn die Schüler auf Grund ihrer Angaben im Interview in Gruppen von Strategienutzern (die betreffende Strategie wurde mindestens einmal genannt) vs. Nicht-Nutzern unterteilt wurden (die Strategie wurde nie genannt; eine Ausnahme bildete das Wiederholen, für das wegen einer relativ hohen Nennungshäufigkeit ein Mediansplit durchgeführt wurde). Nur im Falle des Elaborierens bestanden zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern (laut Interview) bedeutsame Gruppenunterschiede in den Angaben zur nominell gleich lautenden KSI-Skala. Der zugehörige Effekt fiel signifikant, von der Stärke her jedoch nur mäßig aus. Die entsprechenden Analysen für Memorieren, Transformation und Metakognition fielen alle unbedeutend aus.

Bei der Analyse der Zusammenhänge der Lernstrategien auf einer Operationalisierungsebene zeigten sich deutliche Unterschiede in den Beziehungsmustern. So ließen sich zwischen den Fragebogenskalen bedeutsame Zusammenhänge zwischen metakognitiven und Tiefenverarbeitungsstrategien feststellen. Ein anderes Bild entstand, wenn man die Beziehungen der Interviewdaten untereinander betrachtete, denn es wurden zwischen den kognitiven und metakognitiven Strategien überhaupt nur zwei Interkorrelationen als bedeutsam ausgewiesen. Zum einen stand das Planen im

Zusammenhang zum Organisieren, zum anderen ergab sich eine Beziehung zwischen dem Überwachen und dem Memorieren. Wer planvoll vorging, benutzte auch mehr organisierende Strategien, um das eigene Lernen zu systematisieren.

Diese Ergebnisse fügen sich in eine Reihe von Studien ein, in denen Instrumente zur Erfassung von lernstrategischem Verhalten kontrastiert wurden (Artelt, 2000; Butler, 2002b; De Groot, 2002; Meyer & Turner, 2002; Patrick & Middleton, 2002; Perry et al., 2002; Schutz et al., 1998). Artelt (2000) verglich z.B. Fragebogenberichte zum Lernstrategiegebrauch mit dem tatsächlichen lernstrategischen Verhalten. Beim Vergleich der Fragebogen- und Videodaten wurden deutliche Diskrepanzen zwischen selbst berichtetem und tatsächlichem Lernverhalten deutlich. Weder bei direkt beobachtbaren Lerntechniken (z.B. Nachschlagen oder Unterstreichen) noch bei indirekt erschlossenen Vorgehensweisen (z.B. Vergleichen oder Zusammenhänge herstellen) ließen sich überzeugende Übereinstimmungen zwischen Fragebogenangaben und beobachtetem Verhalten feststellen. Generell wurden deutlich mehr Strategien berichtet als letztendlich ausgeführt wurden. Ähnliche Befunde berichteten Patrick und Middleton (2002).

Tatsächlich scheint es so zu sein, dass Strategie-Inventare eher Lernpräferenzen als tatsächliches Lernverhalten erfassen (Baumert, 1993). In Abhängigkeit von der subjektiven Bedeutung und von der Schwierigkeit einer Aufgabe können Strategienutzung und Strategiewissen erheblich auseinander klaffen. Mit Fragebogen werden eher Kenntnisse über bestimmte Strategien, einschließlich der Bewertung ihrer Nützlichkeit, als der tatsächliche Strategiegebrauch erfasst. Lompscher (1994) kennzeichnet die Diagnostik von Lernstrategien mittels Fragebogen als eine Analyse auf der Reflexionsebene und kontrastiert sie mit der Analyse auf der Handlungsebene (Beobachtungen). Somit werden in der Gegenüberstellung der Fragebogen- mit den Beobachtungsdaten zwei qualitativ verschiedene Anforderungen miteinander verglichen (Artelt, 1996).

In dieser Untersuchung wurden den Fragebogenangaben zum Lernstrategiegebrauch die Angaben im Interview gegenübergestellt. Sowohl die Fragebogensaussagen als auch die Interviewdaten wurden auf der Reflexionsebene erfasst. Die befragten Schüler mussten ihr Lernen mit verbalen Aussagen beschreiben. Neben dieser Gemeinsamkeit bestehen Unterschiede zwischen Fragebogen und Interviewtechniken, die einen Vergleich der Instrumente interessant erscheinen ließen. Fragebogen erfordern ein Abgleichen des eigenen Lernverhaltens mit den vorgegebenen Aussagen. In einem Interview wird dagegen das individuelle Lernverhalten mit eigenen Worten beschrieben. Durch ein offenes Antwortformat

soll vermieden werden, dass Schüler lediglich auf dargebotene Strategien reagieren. Wird eine Strategie als bekannt identifiziert, ohne dass ein Schüler sie jedoch selbstständig nutzt, so ergibt sich bei der Beantwortung des Fragebogenitems ein Konflikt zwischen theoretischem Wissen und tatsächlichem Handeln. Dieser Konflikt wird vermieden, wenn Lernstrategien mittels Interview erhoben werden. Tatsächlich zeigte sich, dass per Interview ermittelte Unterschiede in der Nutzung von metakognitiven und Organisationsstrategien nicht in den Fragebogenangaben zu finden waren. Die berichteten Befunde passen zu den Ergebnissen von Schutz et al. (1998). Sie erfassten Lernstrategien bei Studierenden sowohl mittels Fragebogens (MSLQ) als auch mithilfe eines Interviews. Unterschiede im strategischen Lernen zeigten sich nicht in den Lernstrategieskalen des Fragebogens, sondern in der qualitativen Analyse der Interviewdaten.

Ausgehend von dem Befund, dass die Zusammenhänge zwischen den Erhebungsmethoden Fragebogen und Interview äußerst gering sind, kann nicht die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Interviewverfahren strategisches Lernen valider erfassen würden als Fragebogen. Um diese Vermutung nachzugehen besteht zum einen der Bedarf an Untersuchungen, in denen Interview-Angaben mit handlungsnahen Beobachtungen verglichen werden. Zum anderen muss überprüft werden, wie effektiv die so ermittelten Lernstrategien bei der Vorhersage von Leistungsindikatoren sind. Diese Frage wird in den kommenden Abschnitten diskutiert. Es wird der Zusammenhang der Lernstrategien mit kognitiven und motivationalen Variablen betrachtet und die Vorhersage von Leistungskriterien mithilfe der Lernstrategien wird diskutiert.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Lernstrategie-Angaben im Fragebogen und im Interview unabhängig voneinander waren. Zudem zeigten sich bei der Analyse der Zusammenhänge der Lernstrategien auf einer Operationalisierungsebene deutliche Unterschiede in den Beziehungsmustern. Die Befunde bestätigen die Resultate anderer Untersuchungen, in denen sich gleichfalls keine überzeugenden Übereinstimmungen zwischen Fragebogenangaben und beobachtetem Verhalten bzw. zwischen Fragebogenangaben und Interviewangaben feststellen ließen.

5.3 Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und kognitiven Variablen

Es wurde vermutet, dass der Einsatz von Lernstrategien in Wechselwirkung mit der Intelligenz der befragten Schüler steht. Intelligentere Schüler sollten vor allem Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien intensiver nutzen als ihre weniger intelligenten Peers (Bouffard-Bouchard, Parent & Larivée, 1993; Scruggs & Mastropieri, 1985; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Entgegen den Erwartungen ergaben sich zwischen der Intelligenz und den per Fragebogen ermittelten Werten zum Elaborieren und zur Metakognition keine statistisch bedeutsamen Zusammenhänge zum Intelligenzmaß. Weniger intelligente Schüler nutzten laut Fragebogen-Angaben Transformationsstrategien intensiver als intellektuell begabtere Schüler. Anzunehmen ist, dass in diesem Fall Prozesse der sozialen Erwünschtheit und die unter Abschnitt 1.2.1 vorgestellten Konflikte zwischen Wissen und Handeln ins Gewicht fallen. Schüler identifizieren die vorgegebenen Transformationsstrategien als nützlich für den Lernerfolg und bejahen das entsprechende Item.

Im Weiteren zeigte sich, dass die Beziehung zwischen Intelligenz und Lernstrategien maßgeblich von der Art der Datenquelle abhing. Strategien, die mithilfe des Interviews erfasst worden waren, standen in signifikanter Beziehung zur Intelligenz. Sowohl Strategien der Tiefenverarbeitung (Elaborieren und Organisieren) als auch metakognitive Aktivitäten (wie z.B. Planen) korrelierten positiv mit dem Intelligenzmaß. Im Memorieren und in der Nutzung sozialer Unterstützung unterschieden sich die Schüler nicht. Somit kann das Argument zurückgewiesen werden, intelligentere Schüler würden bei der Erhebung qualitativer Daten generell ihren Peers überlegen sein, weil sie besser über ihr Lernverhalten reflektierten und sich verbal angemessener ausdrückten. Die Interviewbefunde zeigen aber, dass sich die Schüler nur in einigen Strategien unterscheiden. Begabtere Schüler berichten demzufolge nicht durchgehend mehr Lernstrategien, sondern unterscheiden sich tatsächlich nur in ihren Angaben zu tiefenorientierten und metakognitiven Lernaktivitäten.

Unabhängig von der Intelligenz ergaben sich im Weiteren deutliche Effekte der Schulzugehörigkeit im Hinblick auf die Strategienutzung. Unter Kontrolle der intellektuellen Begabung unterschieden sich die Gymnasialschüler sehr stark von den Real- und

Gesamtschülern in ihren Regulationskompetenzen. Auch im Routine- und im Tiefenlernen wurden statistisch bedeutsame Unterschiede gesichert. Gymnasialschüler nutzten regulierende und tiefenverarbeitende Strategien häufiger, Strategien des Routinelearnens dagegen weniger häufig als Real- und Gesamtschüler. Beachtenswert ist, dass diese Unterschiede auch unter der Kontrolle der Begabung statistisch bedeutsam ausfielen. Es ist zu vermuten, dass die Schulzugehörigkeit die Ausbildung selbstregulatorischer Kompetenzen und die Nutzung von Lernstrategien unterschiedlich stark beeinflusst. Zumindest in dieser Stichprobe unterschied sich das Gymnasium hinsichtlich der Lernkultur deutlich von den anderen Schulen. Zum Zusammenhang von Schultyp und strategischem Lernen sind theoretisch drei plausible Wirkzusammenhänge möglich:

Erstens wäre anzunehmen, dass sich frühe selbstregulatorische Kompetenzen und die Nutzung von Lernstrategien förderlich auf schulische Leistungen auswirken; Schüler mit sehr guten und guten Leistungen werden höchstwahrscheinlich eine höhere Schullaufbahn einschlagen. Bei gleicher Intelligenz wird ein Kind, das Lernstrategien nutzt, bessere Leistungen (z.B. im Textverständnis) erzielen. So konnte jüngst die PISA-Untersuchung zeigen, dass bei statistischer Kontrolle der kognitiven Grundfähigkeit und der Lesegeschwindigkeit die drei Faktoren *Lernstrategiewissen*, *Interesse am Lesen* und *inhaltliches Interesse* die Lesekompetenz der 15-Jährigen bedeutsam erklären konnten. Dieser hohe Erklärungswert der veränderbaren Faktoren bedeutet, dass Schüler mit hohem Lernstrategiewissen und Interesse im Vergleich zu Schülern mit niedrigem Strategiewissen und Interesse, aber mit vergleichbarer kognitiver Grundfähigkeit und Decodierfähigkeit höhere Werte im Lesekompetenztest erzielen (Artelt, Stanat, Schneider & Schiefele, 2001). Die Befunde weisen ausdrücklich auf mögliche Bereiche der Förderung hin.

Eine zweite Erklärung wäre, dass die schulische Umgebung auf die Ausprägung selbstregulatorischer Kompetenzen und die Nutzung von Lernstrategien einwirkt. Ditton und Kreckler (1995) konnten für die Sekundarstufe in Deutschland zeigen, dass 2.5% der Leistungsvarianz von Schulen einer Schulart aufgrund von Unterschieden zwischen den Schulen zu erklären ist. Dagegen gehen jedoch 25% bis 40% der Leistungsvarianz im deutschen Schulwesen auf die Unterschiede zwischen den Schularten zurück. Diese Varianz zwischen den Schularten kann laut Schnabel (2001a) zum einen auf Unterschiede in der Schuleffektivität zurückgeführt werden. Mit einem Längsschnittdesign untersuchten Rutter, Maughan, Mortimore und Ouston (1979) Unterschiede im Schulerfolg. Sie fanden erhebliche Differenzen im Schulerfolg von Schülern, die sich eingangs weder in ihren individuellen noch

in ihren sozialen Voraussetzungen unterschieden. Ca. 10% bis 20% der Schulleistungsvarianz gingen auf schulische Faktoren zurück (z.B. auf gutes Schul- und Klassenklima oder hohen Leistungsanspruch) und können somit nicht durch Eingangsselektivität erklärt werden (Schnabel, 2001a). Im Gegenzug ist zu fragen, auf welche Faktoren die verbleibenden 80% bis 90% Leistungsvarianz zurückgehen. So ist im Weiteren die Annahme berechtigt, dass die Varianz zwischen den Schulen zu einem erheblichen Teil auf Unterschiede im sozial-ökologischen Kontext verweist. Im gegliederten deutschen Schulsystem wirken zunächst die kognitive Grundfähigkeit und das Vorwissen der Schüler als selektierende Faktoren. Diese Variation zeigte sich auch in unserer Untersuchung. Darüber hinaus spielen Faktoren der sozialen Herkunft eine wichtige Rolle. Die PISA-Studie (Deutsches PISA-Konsortium, 2001) konnte aufzeigen, dass die Chancen eines Oberschichtkindes, eine gymnasiale Schullaufbahn einzuschlagen, selbst dann dreimal so hoch sind wie die eines Arbeiterkindes, wenn beide Schüler gleiche Fähigkeiten besitzen (Baumert & Lange, 2001).

Als dritte Alternativhypothese wäre anzunehmen, dass sich die Wirkungen wechselseitig verstärken. Frühe selbstregulatorische Kompetenzen beeinflussen die schulische Leistung und entsprechend gute Leistungen schlagen sich in einer höheren Schullaufbahn nieder. Ein günstiges Lernklima der Schule fördert wiederum die Ausprägung lernstrategischer Kompetenzen. Die Wirkmechanismen zwischen Schulart, Leistungsentwicklung und Lernstrategiegebrauch können letztendlich nur durch komplexe Large-Scale-Untersuchungen aufgeklärt werden, die eine angemessene statistische Analyse solcher hierarchisch genesteter Daten ermöglichen (Schnabel, 2001b). In dieser Untersuchung wurde deutlich, dass die Veränderung der Leistung über ein Schuljahr zum überwiegenden Anteil auf die Variable Schulart zurückging. Gymnasialschüler erzielten stärkere positive Leistungszuwächse als die Schüler, die eine Real- oder Gesamtschule besuchten. Keine zweite Variable konnte einen vergleichbaren Einfluss auf die Leistungsveränderung ausüben. Darüber hinaus stand nur das per Interview erhobene Tiefenlernen im positiven Zusammenhang zu den Leistungsindikatoren.

Letztlich ist dies aber ein Einzelbefund, den es zu replizieren gilt. Nur wenn deutlich mehr Schulen pro Schulart untersucht werden (hier wurden ein Gymnasium, eine Realschule und eine Gesamtschule befragt), können verlässliche Aussagen über die oben skizzierten Wirkmechanismen getroffen werden.

Es bleibt festzuhalten, dass die Beziehung zwischen Intelligenz und Lernstrategien von der Operationalisierungsebene (Fragebogen vs. Interview) abhing. Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien, die mithilfe des Interviews erfasst wurden, standen in signifikanter Beziehung zur Intelligenz. Für die per Fragebogen erhobenen Strategien zeigten sich keine vergleichbaren Beziehungen. Unabhängig von der Intelligenz ergaben sich deutliche Effekte der Schulzugehörigkeit im Hinblick auf die Strategienutzung. Ob die Schulzugehörigkeit die Ausbildung selbstregulatorischer Kompetenzen und die Nutzung von Lernstrategien unterschiedlich stark beeinflusst, muss in weiterführenden Untersuchungen geklärt werden.

5.4 Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und motivationalen Variablen

In dieser Untersuchung wurden Modelle geprüft, die den Lernstrategiegebrauch anhand der motivationalen Variablen Selbstwirksamkeit, Selbstregulation und schulischer Affekt sowie anhand der Zielorientierungen vorhersagen. In Abhängigkeit von der Operationalisierung der Lernstrategien korrelierten unterschiedliche motivationale Variablen mit den Lernstrategie-Angaben. Fragebogen-Strategien ließen sich sehr gut anhand der Aufgabenorientierung und der Selbstwirksamkeit vorhersagen. Darüber hinaus standen Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien im positiven Zusammenhang zur Selbstregulation und zum schulischen Affekt. Die Stärke der Anstrengungsvermeidung hingegen korrelierte nicht mit dem Lernstrategieeinsatz. Aufgrund der z.T. hohen Interkorrelationen zwischen den motivationalen Variablen wurden Pfadmodelle zur Vorhersage des Elaborierens und der metakognitiven Aktivität geprüft. Im Modell zur Vorhersage des Elaborierens fungierten die Selbstwirksamkeit und die Aufgabenorientierung als Prädiktoren. Metakognitives Verhalten wiederum stand im Zusammenhang zu Selbstregulation und Aufgabenorientierung.

Diese Ergebnisse bestätigen die Resultate anderer Untersuchungen, die bedeutsame Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien, Zielorientierungen und dem Glauben an die Nutzbarkeit eigener Ressourcen aufdecken konnten (Baumert & Köller, 1996; Patrick et al., 1999; Pintrich 2000a; siehe Abschnitt 1.4). Im Rahmen des Modells zum *good*

strategy user (Pressley et al., 1987) wurden die Wirkzusammenhänge zwischen Kognition, Metakognition und motivationalen Aspekten theoretisch verankert. Neben dem Erleben von Selbstwirksamkeit wird im Modell zum *good strategy user* auch den Zielpräferenzen eine große Bedeutung eingeräumt. Demzufolge beruht eine effektive Strategienutzung – neben metakognitiven Kontrollprozessen und inhaltlichem sowie Strategiewissen – auch auf den motivationalen Überzeugungen. Letztendlich sollten Lernstrategien den Zusammenhang zwischen motivationalen Variablen des Lernens und Lernerfolg vermitteln. Zumindest auf der Ebene der bivariaten Zusammenhänge ergaben sich, wie oben ausgeführt, positive Beziehungsmuster zwischen Lernstrategien und motivationalen Aspekten des Lernens.

Betrachtete man die Zusammenhänge, die sich zwischen Interview-Strategien und den motivationalen Variablen ergaben, so wurden z.T. deutliche Unterschiede im Vergleich zur Fragebogendiagnostik deutlich. Das Beziehungsgefüge zwischen strategischem Lernen und motivationalen Aspekten wurde durch die Operationalisierung der Strategieerhebung beeinflusst. So standen z.B. weder Aufgaben- noch Ichorientierung in bedeutsamer Beziehung zu Tiefenverarbeitungs- oder metakognitiven Strategien. Je wichtiger hingegen die Vermeidung von Anstrengung war, desto seltener wurden Strategien der Tiefenverarbeitung berichtet. Zugleich stand die Vermeidungs-Ichorientierung – entgegen der Vermutung – im negativen Zusammenhang zum Tiefen- und Routinelernen. Schüler, die einen negativen Eindruck vermeiden wollten, nutzten demzufolge weniger zeitintensive Tiefenstrategien, bereiteten sich aber auch seltener mit memorierendem Lernen auf schulische Anforderungen vor. Es zeigten sich aber auch Gemeinsamkeiten zwischen den Erhebungsinstrumenten Fragebogen und Interview. So erwiesen sich für die per Interview erfassten Strategien die motivationalen Variablen Selbstwirksamkeit, Selbstregulation sowie schulischer Affekt als bedeutsame Prädiktoren. Vor allem Tiefenverarbeitungs- und metakognitive Strategien standen in positiver Beziehung zur Motivation. Diese Befunde bestätigen den Ergebnistrend früherer Studien. Die Annahmen zum Zusammenhang zwischen Zielorientierungen und Interview-Strategien konnten hingegen nicht bestätigt werden. Aufgabenorientierte Schüler berichteten Tiefenverarbeitungsstrategien ebenso oft wie weniger aufgabenorientierte Schüler.

Die Befunde der unter Abschnitt 1.4 vorgestellten Studien fußen allesamt auf Fragebogenerhebungen. Es ist zu vermuten, dass gleiche Operationalisierungsebenen (d.h., Einsatz von Fragebogen zur Erhebung der Zielorientierungen und der Lernstrategien) engere Zusammenhänge erzeugen, weil gleiche Varianzquellen „angezapft“ werden. Insbesondere die hohen positiven Zusammenhänge zwischen Aufgabenorientierung und den

Fragebogenstrategien Elaborieren und Metakognition stärken die Vermutung, dass konsistent denjenigen Items zugestimmt wurde, die ein positives Lern- und Arbeitsverhalten abbilden.

Studien, die dagegen verschiedene Operationalisierungsebenen kombinierten, kamen zu Ergebnismustern, die von der reinen Fragebogenerhebung abwichen. Patrick und Middleton (2002) untersuchten das Lernverhalten von Schülern sowohl mithilfe von Fragebogen als auch per Interview und per Videoanalyse in realistischen Lernsituationen. Schüler, die sich selbst metakognitive Strategien zuschrieben, gingen in der Beobachtungssituation mitunter impulsiv und völlig planlos vor. Andere Schüler, die sich bei einer Gruppenarbeit besonders engagiert und kooperativ verhielten, gaben in Fragebogen an, wenig Interesse am Lernen zu haben. Beobachtungsdaten, Interviewantworten und Fragebogenangaben lieferten also kein einheitliches Bild, z.T. widersprachen sich die Angaben.

Fragebogenerhebungen stellen standardisierte Selbsteinschätzungen dar. Der Befragte wird üblicherweise aufgefordert, die Häufigkeit einer Handlung oder die Ausprägung einer Eigenschaft kontextunspezifisch zu beurteilen. Artelt (2000) argumentiert, dass der starke Aufforderungscharakter einer Befragung insbesondere zum strategischen Lernen sozial erwünschtes Antworten bewirken kann. Zudem ist denkbar, dass Handlungsabsichten erfasst wurden. Bei der Beantwortung eines Fragebogenitems zu Zielorientierungen oder Lernstrategien können dem Urteil – neben einer validen Einschätzung aufgrund von tatsächlichen Lerngewohnheiten – auch Erfahrungen anderer (z.B. Normen, Erwartungen oder Antwortgewohnheiten des Banknachbarn) und Handlungsintentionen zu Grunde liegen.

Darüber hinaus zeigen Befunde der Selbstkonzeptforschung, dass (obwohl schulische Leistungen deutlich positiv korrelieren) zwischen fachspezifischen Selbstkonzepten schulischer Leistungen häufig weitaus geringere Korrelationen zu finden sind (zur Diskussion des „Internal/External Frame of Reference-Modell“ siehe Marsh, 1986 oder auch Lüdtke & Köller, 2002; Möller & Köller, 2001). Die Vorstellungen, die Schüler über die Höhe ihrer eigenen Fähigkeiten haben, unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Schulfach (Marsh, 1990). Zu vermuten wäre, dass auch Zielorientierungen fachspezifisch ausfallen können. Wer in den Naturwissenschaften der Klassenbeste sein möchte, muss nicht das Gleiche für sprachliche, künstlerische oder sportliche Leistungen anstreben. In diesen Fällen verlangt die Beantwortung einer allgemeinen Aussage zur Einschätzung der Aufgaben- oder Ichorientierung ein hohes Abstraktions- und Reflexionsvermögen.

Tatsächlich lässt sich die Frage, warum in Abhängigkeit von der Operationalisierungsebene verschiedene Zusammenhangsmuster zwischen Zielorientierungen und Lernstrategien entstehen, im Rahmen dieser Arbeit nicht beantworten. Weder Zimmerman und Martinez-Pons (1986, 1990) noch Purdie et al. (1996) haben diese Zusammenhänge untersucht, sodass nur mittels weiterer Studien die Stabilität der Ergebnisse beurteilt werden kann. Variationen im Design (allgemeine vs. fachspezifische Diagnostik, Einbeziehung unterschiedlicher Altersstufen) können dabei die oben angeführten Erklärungsversuche testen.

Ähnlich den Beziehungen zwischen Intelligenz und Lernstrategien sind auch die Zusammenhänge zwischen Zielorientierungen und Lernstrategien abhängig vom Erfassungsmodus der Strategien. Hohe positive Zusammenhänge zwischen Aufgabenorientierung und den Fragebogenstrategien Elaborieren und Metakognition bestätigen Befunde früherer Studien und festigen die Vermutung, dass konsistent denjenigen Items zugestimmt wurde, die ein positives Lern- und Arbeitsverhalten abbilden. Offen bleibt, warum sich diese Beziehungsmuster nicht zwischen Zielorientierungen und Interview-Strategien ergaben. Weiterführende Studien müssen die Befunde replizieren, um die Stabilität der Beziehungsmuster evaluieren zu können.

5.5 Zum Zusammenhang von selbstgesteuertem Lernen und Lernerfolg

Im Mittelpunkt der letzten Fragestellung stand die Effektivität der erfassten Lernstrategien: Es sollte überprüft werden, ob mithilfe strategischen Lernens der Lernerfolg vorhergesagt werden kann. Wie dem Abschnitt 4.5 zu entnehmen ist, wurde die Rolle der Lernstrategien bei der Vorhersage der Leistungsmaße als zentrales Validitätskriterium bewertet. Zur Prüfung der Annahme wurden separate und konkurrierende Regressionsmodelle analysiert. Dabei zeigte sich, dass die Validität der Strategien maßgeblich von der Art der Datenquelle abhing.

Strategien, die mithilfe des Interviews erfasst wurden, standen in signifikanter Beziehung zur TIMSS-Leistung und zu den Schulnoten. Strategien der Tiefenverarbeitung sowie metakognitive Strategien gingen dabei mit besseren Leistungen einher; wer dagegen Oberflächenstrategien häufiger berichtete, zeigte schlechtere Leistungen.

Ein anderes Bild ergab sich für die mithilfe des Fragebogens erfassten Lernstrategien: Entweder fielen die Beziehungen zur Leistung nicht signifikant aus oder sie erwiesen sich als erwartungswidrig (zumindest in einem Fall): Transformationsstrategien gingen mit schlechteren Leistungen einher. Zu vermuten ist, dass in diesem Fall Prozesse der sozialen Erwünschtheit zu Buche schlagen. Wie oben angedeutet, erkennen die Befragten die Nützlichkeit der Lernstrategie und antworten entsprechend positiv. Modellierte man die per Interview und Fragebogen erhobenen Lernstrategien als konkurrierende Prädiktoren der Leistungsmaße, so konnten lediglich die Interview-Strategien statistisch bedeutsam Leistungsvarianz aufklären. Fragebogenstrategien dagegen sagten in keinem Modell Leistungsmaße vorher.

Anhand von Pfadmodellen konnte im Weiteren nachgewiesen werden, dass per Interview ermittelte Lernstrategien als Mediatoren zwischen kognitiv-motivationalen Variablen und Leistungsmaßen wirkten. Neben der kognitiven Begabung stellte das Regulieren den stärksten Prädiktor zur Vorhersage der TIMSS-Leistungen dar. Die Intelligenzeffekte wirkten dabei sowohl direkt als auch vermittelt über das strategische Lernen auf die Leistung ein. Die Effekte der Anstrengungsvermeidung und des schulischen Affekts wurden über das tiefenorientierte Lernen vermittelt. Auch das Routinelernen nahm die Rolle eines Mediators ein, denn Vermeidungs-Ichorientierung beeinflusste die Leistung indirekt über diese Strategie. Das Modell ließ sich im Längsschnitt replizieren. Im Vergleich der Pfadanalysen fiel das Modell zur Vorhersage des Notendurchschnitts mittels Interviewstrategien sparsamer aus. Zwar konnte das Tiefenlernen als Mediator zwischen schulischem Affekt und Leistung bestimmt werden; darüber hinaus gingen nur von der kognitiven Begabung nennenswerte Effekte auf den Notendurchschnitt aus.

Effekte des strategischen Lernens auf den Lernerfolg werden in der Literatur kaum berichtet. Deshalb sind zwei Merkmale des Ergebnismusters besonders hervorzuheben:

Erstens wirkte sich der Einsatz von Lernstrategien nicht allgemein positiv auf den Notendurchschnitt und die TIMSS-Leistung aus. Nur ein tiefenorientiertes und metakognitives Vorgehen stand im positiven Zusammenhang zum Lernerfolg. Oberflächenstrategien wirkten dagegen eher leistungsbeeinträchtigend. Diese Befunde zum

Zusammenhang zwischen den Interviewdaten und der intellektuellen Begabung decken sich nur zum Teil mit früher berichteten Ergebnissen (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986). So unterschieden sich in der Zimmerman-Untersuchung die Schülergruppen in Abhängigkeit vom schulischen Erfolg auf allen Strategiedimensionen. Erfolgreiche Schüler („sophomores from the advanced achievement track“, S. 616) nutzten sowohl Tiefen- als auch Oberflächenverarbeitungsstrategien intensiver als weniger erfolgreiche Schüler („from other tracks“, S. 616).

Zweitens konnte gezeigt werden, dass strategisches Lernen längsschnittlich Leistungsveränderungen vorhersagen kann. Unter Kontrolle von Eingangsleistung, Intelligenz und Schulform sagten Tiefenverarbeitungsstrategien höhere Werte in der Leistung vorher. Der entscheidende Validierungsbeleg ist somit gelungen: Die Interview-Strategien konnten die Leistungsvarianz sehr viel besser erklären als die Fragebogen-Strategien. Auch die berichteten Pfadmodelle, die Interview- und Fragebogenstrategien konkurrierend spezifizieren, sprechen für die Strategieerfassung per Interview.

Die Nicht-Zusammenhänge zwischen den Leistungsmaßen und den per Fragebogen erhobenen Lernstrategien stimmen zudem mit Untersuchungsergebnissen früherer Studien (Baumert, 1993; Sinkavich, 1994; s. Abschnitt 1.3) überein. Schiefele et al. (2003) untersuchten in einer Längsschnittanalyse, in welchem Zusammenhang die selbst berichtete Nutzung von Lernstrategien (LIST) zu Prüfungsleistungen (Vordiplom) bei Studierenden steht. Die Ergebnisse zeigten, dass einzig die Regulation des Anstrengungseinsatzes für die Erklärung der Prüfungsleistung bedeutsam war. Entgegen der Erwartung erwiesen sich Fragebogenstrategien der Tiefenverarbeitung für individuelle Unterschiede in der Prüfungsleistung als unerheblich.

Köller, Baumert und Schnabel (2000) führen die schwachen Zusammenhänge zwischen Leistungsmaßen und KSI-Angaben auf geringe Freiheitsgrade im Schulalltag zurück. Sie geben zu bedenken, ob sich innerhalb des schulischen Kontextes interessengesteuerte Lernaktivitäten ausbilden können und damit verbunden selbstgesteuertes Lernen angemessen entfaltet werden kann, denn schulische Wissensvermittlung sei immer verknüpft mit kontinuierlichen Lern- und Leistungskontrollen. Innerhalb dieser Konstellationen spiele es nur eine kleine Rolle, ob oberflächlich oder tiefenverarbeitungsorientiert gelernt wird. Allein die Tatsache, dass auf die eine Art und Weise gelernt wird, wirke sich positiv auf die Notengebung aus.

Ähnlich argumentieren Schiefele und Mitarbeiter. Fragebogenbefunde von Schiefele et al. (2003, auch Schiefele et al., 1995) belegen, dass vor allem der Lernaufwand (bzw. die Lernzeit) leistungsförderlich ist. Die Autoren vermuten, dass in lernintensiven Klausuren und formalisierten Vordiplomprüfungen im hohen Maße Faktenwissen und nur im geringen Umfang tiefer gehendes Verständnis geprüft werden. Tiefenorientiertes Lernen wird nicht honoriert und möglicherweise gar als „Fehlinvestition“ (S. 186) bewertet. Lernstrategien seien damit nur für solche Formen der Leistungserbringung wichtig, die einen größeren Handlungsspielraum bieten (wie z.B. die Vorbereitung von Referaten).

Die vorliegende Untersuchung legt eine alternative Erklärung nahe. Aus den Ergebnissen lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass die Stärke des Zusammenhangs zwischen Lernerfolg und Lernstrategien maßgeblich von der Erhebungsmethode abhängig ist, mit deren Hilfe Merkmale des strategischen Lernens erfasst werden. Strategisches Lernen hat positive Auswirkungen auf die schulische Leistung. Qualitative Untersuchungen und Interventionsstudien belegen dies eindrucksvoll (De Groot, 2002; Graham & Harris, 1989; Harris & Graham, 1996, 1999; Page-Vogth & Graham, 1999; Perry et al., 2002; Zimmerman et al., 1996). Eine situationsspezifische, qualitative Erfassung von Lernstrategien, wie sie mit dem hier vorgestellten Interview verfolgt wird, erscheint somit ein angemessenes diagnostisches Vorgehen zu sein (Spörer & Brunstein, in Druck). Die Analyse dieser qualitativ gewonnenen Daten ist zwar aufwändiger als die Erhebung von Fragebogensausagen, ermöglicht aber detaillierte Einblicke in den Ablauf strategischer Aufgabenbearbeitung.

„Strategien der Tiefenverarbeitung sowie metakognitive Strategien gehen mit besseren Leistungen einher; wer dagegen Oberflächenstrategien häufiger nutzt, zeigt schlechtere Leistungen.“ Die Interviewangaben zum strategischen Lernen stützen diese Hypothese, Fragebogenangaben stehen dagegen in keiner erwartungskonformen Beziehung zum Lernerfolg. Zudem konnte gezeigt werden, dass Interview-Strategien längsschnittlich Leistungsveränderungen vorhersagen. Der entscheidende Validierungsbeleg ist somit gelungen: Interview-Strategien konnten die Leistungsvarianz sehr viel besser erklären als Fragebogen-Strategien.

5.6 Abschließende Überlegungen

Erfolgreiche Bildungs- und Berufskarrieren basieren nicht nur auf lernförderlichen Instruktionsbedingungen in Schule und Ausbildung, sondern auch auf den Fähigkeiten des Lernenden, durch selbstständiges Gestalten von Lernzielen und Lernsituationen Wissenserwerbsprozesse einzuleiten und aufrechtzuerhalten (Schmitz, 2003). Selbstgesteuertes Lernen wird zu den zentralen fächerübergreifenden Kompetenzen gezählt und im Rahmen der PISA-Untersuchungen turnusmäßig erfasst (Deutsches PISA-Konsortium, 2001). Obwohl mittlerweile zahlreiche Untersuchungen zum selbstgesteuerten Lernen veröffentlicht sind, existieren nur wenige Befunde, dass strategisches Lernen Wissenserwerbsprozesse steuert und fördert (Köller & Schiefele, 2003). Stattdessen muss überwiegend berichtet werden, dass sich kein oder nur ein geringer Einfluss von Selbststeuerungs- und Regulationskompetenzen auf Lernerfolgskriterien nachweisen lässt (Schiefele et al., 2003).

Neben den Prüfungsmodalitäten im Kontext von Schule und Hochschule, die interessengesteuerte Lernaktivitäten und damit verbunden selbstgesteuertes Lernen nicht angemessen honorieren, wird die mangelnde Validität der Fragebogen zum selbstgesteuerten Lernen für die schwachen Zusammenhänge verantwortlich gemacht. Auch in der vorliegenden Untersuchung bestand keine bedeutsame Beziehung zwischen den Leistungskriterien und den per Fragebogen erhobenen Lernstrategien; mittels Interviews erfasste Strategien konnten dagegen als Prädiktoren der Leistung identifiziert werden. Schiefele et al. (2003) führen noch weitere Gründe für die schwachen Beziehungen zwischen Lernleistung und Lernstrategien an. So geben sie zu bedenken, dass nicht einzelne Strategien für erfolgreiches Lernen entscheidend sind, sondern dass vielmehr deren Zusammenspiel für Lernen und Leistung notwendig sei. Befunde unserer Untersuchung stützen diese Vermutung. So ergab eine Faktorenanalyse der per Interview ermittelten Lern- und Regulationsstrategien drei Faktoren, die im Sinne von Lernstilen typische Handlungsabfolgen beim Lernen aufdeckten. Diese drei Faktoren *Routinelernen*, *Tiefenlernen* und *Regulieren* stellten letztlich die besten Leistungsprädiktoren dar.

Im Weiteren ist anzumerken, dass auch mit handlungsnahen Untersuchungen, die strategisches Lernen qualitativ erfassen, nicht generell Strategien der Tiefenverarbeitung als leistungsförderlich und Strategien der Oberflächenverarbeitung als leistungshinderlich

identifiziert werden. Jamieson-Noel und Winne (2003, siehe auch Winne & Jamieson-Noel, 2003) nutzten z.B. handlungsnahe Erhebungsmethoden und beobachteten, dass neben dem Lernaufwand (also einem quantitativen Maß) vor allem Überwachungsstrategien leistungsförderlich sind. Dies stimmt mit den Befunden der vorliegenden Untersuchung überein: Insbesondere die unter dem Faktor Regulieren subsumierten Strategien – also absichtsvolles sowie den Lernprozess strukturierendes und überwachendes Verhalten – standen im engen Zusammenhang zum Lernerfolg.

Aus den Ergebnissen früherer Studien und den vorgestellten Befunden unserer Untersuchung lassen sich Implikationen für die Praxis ableiten. Wie berichtet wurde, nutzen erfolgreiche Schüler Strategien der Tiefenverarbeitung und sind metakognitiv aktiv (siehe auch Pressley et al., 1987). Aufbauend auf den Arbeiten von Boekaerts (1996) und Zimmerman (1989, 1998) wurden vielfältige Trainingsprogramme zur Förderung strategischen Denkens und Lernens entwickelt. Selbstgesteuertes Lernen wird häufig als Ziel schulischen Lernens beschrieben: Schüler sollen befähigt werden, ihr eigenes Lernen selbstständig zu planen, auszuführen, zu bewerten und zu optimieren (Butler, 1998). Die vorliegenden Ergebnisse untermauern die Wichtigkeit dieses Vorgehens: Neben dem Aufbau kognitiver Strategien sollten motivationale und metakognitive Strategien vermittelt werden. Während Strategieerwerb und -anwendung den Kern selbstgesteuerten Lernens bilden, dienen Zielsetzung und Selbstbewertung der Förderung der Lernaktivität sowie der Selbstreflexion und Korrektur der Lernergebnisse.

Selbstgesteuertes Lernen kann jedoch auch als eine Methode zur Intervention bei bereichsspezifischen Lernstörungen beschrieben werden.²⁵ Die Ein- und Ausübung aufgabenspezifischer (z.B. Strategien des sinnentnehmenden Lesens) und bereichsübergreifender (z.B. Strategien der Zeiteinteilung) Lernstrategien steht auch hier im Mittelpunkt des Trainings (Zimmerman et al., 1996). Sie stellen das „kognitive Handwerkszeug“ für erfolgreiches Lernen dar und bieten Mittel und Methoden an, um die jeweils zu bewältigende Aufgabe effektiv bearbeiten zu können. Strategietraining ist demzufolge unverzichtbarer Bestandteil der erfolgreichen Förderung spezifischer

²⁵ Das bekannteste Selbstregulationsprogramm zum Training von Schreibkompetenz haben hierzu Harris und Graham (1996, 1999) entwickelt. Wie jede andere Methode zur Förderung lerngestörter Kinder, so bedarf auch dieses Verfahren der intensiven Anleitung, Einübung und Überwachung des angestrebten Lernverhaltens. Fertigkeiten, die für selbstgesteuertes Lernen erforderlich sind, müssen systematisch trainiert und schrittweise aufgebaut werden.

Lernstörungen. Zielsetzung und Selbstbeobachtung dienen hingegen als Stützstrategien, d.h. sie fördern die Lernaktivität durch Selbstmotivierung und Reflexion sowie Korrektur des eigenen Lernens. Die korrekte Diagnostik des individuellen lernstrategischen Vorgehens sollte dabei die Grundlage jedes Trainings bilden, um Interventionsmaßnahmen an die jeweiligen strategischen Defizite anzupassen. Für die Strategiediagnose scheinen Fragebogenangaben zum Gebrauch von Lernstrategien jedoch wenig geeignet zu sein.

Ob mithilfe des hier vorgestellten Interviews das tatsächliche strategische Vorgehen erfasst wurde, bleibt letztlich offen und muss in weiterführenden Studien geprüft werden. Es besteht somit Bedarf an Untersuchungen, in denen z.B. die Interview-Angaben mit handlungsnahen Beobachtungen verglichen werden. Die Erfassung von situationsspezifischen Lern- und Regulationsstrategien in einzeln geführten Interviews hat sich aber als sehr vorteilhaft erwiesen, da der Schüler sein individuelles Verhalten in der betreffenden Situation beschreiben konnte. Zudem bestand jederzeit die Möglichkeit des Nachfragens, sodass sichergestellt wurde, dass die Angaben hinreichend genau waren.

In weiterführenden Studien bleibt nun zu klären, ob sich die berichteten Zusammenhänge zwischen Lernstrategien einerseits und Leistungsindikatoren andererseits replizieren lassen. Zudem sollte die Generalisierbarkeit unserer Befunde auch auf andere Altersgruppen überprüft werden. Berücksichtigt man Studien zur Entwicklung des Metagedächtnisses (Schneider & Lockl, 2002), so erscheint der Einsatz des Interviews erst ab der 5. Klassenstufe realistisch. Nicht nur die Frage, ab wann Kinder ihr Verhalten beschreiben und reflektieren können, sondern auch die Frage, ab wann überhaupt ein Strategierepertoire entwickelt wird und damit tatsächlich selbstgesteuertes Lernen erfasst werden kann, muss beantwortet werden. So lässt sich die theoretische Ordnung von Lernstrategien per Faktorenanalyse eher in studentischen Stichproben als in Schülerstichproben bestätigen. In einer Schülerstichprobe konnten z.B. Pintrich und De Groot (1990) lediglich zwei Faktoren (Strategienutzung und Selbstregulation) identifizieren. Baumert (1993) sieht hier einen Hinweis darauf, dass sich ein Repertoire an differenziert einsetzbaren Lernstrategien erst im Verlaufe der Sekundarstufe auszubilden scheint.

Im Gegensatz hierzu fand Artelt (2000) heraus, dass der Strategienennung im Fragebogen zufolge die jüngsten untersuchten Schüler (4. Klasse) die meisten Strategien nutzten. Der Unterschied zwischen dem Benennen einer Strategie und dem tatsächlichen Handeln war in dieser Altersgruppe eklatant. Der Einsatz des Interviews über verschiedene Altersstufen hinweg und in Kombination mit einer handlungsnahen Beobachtung ist

demzufolge vielversprechend. Einerseits kann somit die Entwicklung der strategischen Kompetenz sichtbar gemacht werden, andererseits kann durch den Abgleich mit dem tatsächlichen strategischen Handeln die Inhaltsvalidität der Interviewangaben untermauert werden.

Auch wenn sich die gefundenen Diskrepanzen zwischen Fragebogen- und Interviewangaben hinsichtlich des Lernstrategieeinsatzes (bisher) nicht verallgemeinern lassen, so ist doch die in der empirischen Forschung oft vorausgesetzte Übereinstimmung zwischen Fragebogenangaben zum Lernstrategiegebrauch und tatsächlichem Lernverhalten kritisch zu betrachten. In der jüngeren Lernstrategieforschung wird dieses Problem mit Multimethod-Ansätzen näher beleuchtet (Perry, 2002). Dabei rücken bereits qualitative Erhebungsmethoden in den Mittelpunkt des Interesses. Zudem können die Ergebnisse der Untersuchung zum Anlass genommen werden, Effektivitätsvergleiche voranzutreiben. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass solch ein Methodenvergleich sehr fruchtbar sein kann. Die Analyse von qualitativ gewonnenen Daten ist zwar aufwändiger als die Erhebung von Fragebogensaussagen, ermöglicht aber detaillierte Einblicke in den Ablauf strategischer Aufgabenbearbeitung und verspricht letztendlich valide Ergebnisse zur Effektivität strategischen Lernens.

6 Zusammenfassung

Erfolgreiche Bildungs- und Berufskarrieren basieren nicht nur auf lernförderlichen Instruktionsbedingungen in Schule und Ausbildung, sondern auch auf den Fähigkeiten des Lernenden, durch selbstständiges Gestalten von Lernzielen und Lernsituationen Wissenserwerbsprozesse einzuleiten und aufrechtzuerhalten. Selbstgesteuertes Lernen wird zu den zentralen fächerübergreifenden Kompetenzen gezählt und im Rahmen der PISA-Untersuchungen turnusmäßig erfasst. Um selbstregulatorische Fähigkeiten bei Schülern fördern zu können, müssen Determinanten des selbstgesteuerten Lernens und deren Wechselwirkung bestimmt werden. Daraus erwächst die Möglichkeit, erwartungswidrige Schulleistungen, wie z.B. Underachievement, detaillierter als bisher zu erklären. Der Ansatz des selbstgesteuerten Lernens soll allen Schülern die Perspektive eröffnen, lebenslanges Lernen effektiv zu gestalten.

Obwohl mittlerweile zahlreiche Untersuchungen zum selbstgesteuerten Lernen veröffentlicht sind, existieren nur wenige Befunde, dass strategisches Lernen Wissenserwerbsprozesse steuert und fördert. Stattdessen muss überwiegend berichtet werden, dass sich kein oder nur ein geringer Einfluss von Selbststeuerungs- und Regulationskompetenzen auf Lernerfolgskriterien nachweisen lässt. Neben den Prüfungsmodalitäten im Kontext von Schule und Hochschule, die interessengesteuerte Lernaktivitäten und damit verbunden selbstgesteuertes Lernen nicht angemessen honorieren, wird die mangelnde Validität der Fragebogen zum selbstgesteuerten Lernen für die schwachen Zusammenhänge verantwortlich gemacht. Fragebogen erfassen retrospektive Selbstberichte, in denen oft kein konkreter Bezug zu spezifischen Lernsituationen hergestellt wird. Aufschlussreichere Ergebnisse haben Zimmerman und Martinez-Pons (1986) für ein strukturiertes Interview zum selbstgesteuerten Lernen von Schülern ermittelt. Hier zeigten sich deutliche Zusammenhänge zwischen dem Gebrauch von Lernstrategien und den erreichten Schulleistungen.

Möglicherweise maskieren Analysen über Gesamtstichproben eine je nach motivationaler Lage differentielle Bedeutung der Lernstrategien für den Schulerfolg. Zahlreiche Einzel- und Metaanalysen konnten positive Zusammenhänge zwischen motivationalen Variablen und dem Lernerfolg aufdecken. Kontrovers sind dagegen Befunde zu Moderator- oder Mediatorbeziehungen zwischen Lernleistung, Motivation und dem Gebrauch von Lernstrategien, denn die Modellierung der verschiedenen

Interaktionsmöglichkeiten der motivationalen mit den selbstregulatorischen Komponenten gelingt selten hypothesenkonform. Im Ergebnis zeigt sich, dass Lernzielorientierung und Interesse bei der Aufgabenbearbeitung Anstrengung und Persistenz positiv beeinflussen und somit zu einer besseren Leistung führen. Selbstwirksamkeitserwartungen dagegen wirken sowohl direkt als auch indirekt (über die Nutzung von Tiefenstrategien) auf den Lernerfolg. Im Rahmen der theoretischen Annahmen der Kognitionsforschung lassen sich Hypothesen zur Beziehung zwischen kognitiven Lernvoraussetzungen und dem Gebrauch von Lernstrategien ableiten. Studien zum Zusammenhang von intellektueller Begabung und selbstgesteuertem Lernen konnten zeigen, dass (hoch)begabte Schüler Elaborations- und metakognitive Strategien intensiver nutzen. Dennoch waren auch innerhalb der Hochbegabtengruppe Unterschiede im Strategierepertoire zu finden.

In der vorliegenden Untersuchung wurden zwei Ziele verfolgt: Zum einen ging es darum, bei Schülern der 8. Klasse zu analysieren, in welcher Beziehung Fragebogendaten und Interviewdaten zum Lernverhalten zueinander stehen. Zum anderen wurde die Validität beider Arten von Daten anhand von kognitiven und emotional-motivationalen Variablen sowie anhand von Schulnoten und einem curricular validen Mathematiktest bestimmt. Die zentralen Fragen der Studie lauteten:

1. In welchem Zusammenhang stehen die Angaben der Schüler im Fragebogen (quantitative Messung) und ihre Antworten im Interview (qualitative Messung)?
2. Lassen sich lernstrategische Kompetenzen mittels kognitiver und emotional-motivationaler Variablen vorhersagen?
3. Welche Rolle spielen Lernstrategien bei der Vorhersage des Lernerfolgs? Steht der Lernerfolg im Zusammenhang mit dem unterschiedlichen Einsatz von Lernstrategien?

An der Längsschnittuntersuchung nahmen 215 Achtklässler aus 10 Potsdamer Schulklassen teil. Zum einen bearbeiteten die Schüler während einer Schulstunde ein Fragebogenpaket, zum anderen wurden Einzelinterviews mit den Schülern geführt. Das Interview fand nach dem Unterricht statt und dauerte zwischen 15 und 30 Minuten. Ein Jahr später wurden die Schüler erneut befragt. Basierend auf dem *Self-Regulated Learning Interview Schedule* (SRLIS; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) wurde ein strukturiertes Interview zur Erfassung von Lernstrategien für den deutschen Sprachraum entwickelt. Die deutsche Adaptation enthält fünf Lernsituationen. Erfragt wird das Verhalten bei Deutsch- und

Mathematikhausaufgaben, bei der Vorbereitung auf Leistungskontrollen und bei Motivationsproblemen. Darüber hinaus werden Situationen vorgegeben, die besondere Anforderungen an die Selbstregulation stellen: Bekanntgabe einer schlechten Note, Streit mit Freunden und Misslingen einer Freizeitbeschäftigung. Die genannten Verhaltensweisen wurden folgenden Strategiebereichen zugeordnet: *kognitive Strategien* (Elaborieren, Organisieren, Memorieren sowie Lesen von Mitschriften, Lehrbüchern und früheren Tests), *metakognitive Strategien* (Planen und Überwachen der eigenen Lerntätigkeit), *ressourcenorganisierende Strategien* (Umweltkontrolle, Informieren sowie Suche nach sozialer Unterstützung) und *stressregulierende Strategien* (z.B. Abbau negativer Stimmungen und Einsatz von Selbstermutigungen). Um die Zuverlässigkeit der Zuordnung der Antworten zu den a priori formulierten Kategorien zu bestimmen, wurden 34% der Interviews von zwei unabhängigen Beurteilern kodiert. Die Beurteilerübereinstimmung war sehr zufriedenstellend, die mittlere Übereinstimmung lag bei .81. Als Fragebogen zur Erfassung des strategischen Lernens wurde eine Kurzform des Kieler Lernstrategien-Inventars (KSI; Baumert, 1993) eingesetzt. Als Indikatoren der Schulleistung wurden die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch am Ende des 7. und 8. Schuljahres erhoben. Es wurde der Notendurchschnitt gebildet. Außerdem wurden den Schülern Aufgaben der Dritten Internationalen Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie (TIMSS) vorgelegt. Im Weiteren wurden folgende kognitive und emotional-motivationale Variablen erfasst: kognitive Grundfähigkeit, Zielorientierungen, allgemeine Selbstwirksamkeit, Selbstregulation sowie schulischer Affekt.

Der Vergleich von Fragebogen- und Interviewdaten zum selbstgesteuerten Lernen lieferte folgende Ergebnisse:

1. Analysen zum Verhältnis zwischen der Nennung von Lernstrategien per Fragebogen und per Interview zeigten unbedeutende bis geringe Zusammenhänge zwischen den Erhebungsmethoden, denn lediglich zwischen den Angaben hinsichtlich eines elaborierenden Lernens gab es begrenzte Übereinstimmungen. Beim Vergleich von Schülergruppen, die durch keinerlei bzw. überdurchschnittlich häufigen Strategiegebrauch charakterisiert werden konnten, ergaben sich (bis auf die Strategie des Elaborierens) keine Unterschiede in den Fragebogendaten. Diese Befunde zeigten sich unabhängig vom Geschlecht.

2. Die intellektuelle Begabung stand nur bedingt im Zusammenhang mit der Lernstrategienutzung. Festzustellen war, dass sich die erwarteten Unterschiede nur für Schülerangaben zu Tiefenverarbeitungs- und Regulationsstrategien einstellten, die per Interview gewonnen wurden. Für die Nutzungsintensitäten, die per Fragebogen ermittelt werden konnten, zeigte sich sogar ein konträres Muster, denn weniger begabte Schüler punkteten höher auf der Skala Transformieren im Vergleich zu ihren intelligenteren Peers. Darüber hinaus ergaben sich unabhängig von Intelligenz oder Messinstrument deutliche Effekte der Schulzugehörigkeit im Hinblick auf die Lernstrategienutzung.

Analysen zum Zusammenspiel emotional-motivationaler Variablen verdeutlichten, dass in Abhängigkeit von der Erfassung des strategischen Lernens (d.h.: Fragebogen vs. Interview) verschiedene Modelle zur Vorhersage strategischen Lernens spezifiziert wurden. Für die Vorhersage der über Fragebogen erhobenen Lernstrategien kam der Aufgabenorientierung eine besondere Bedeutung zu. Außerdem erwiesen sich die Selbstwirksamkeit sowie die Selbstregulation als wichtige Prädiktoren. Die über das Interview gemessenen Strategien des selbstgesteuerten Lernens ließen sich am besten über den schulischen Affekt und die Anstrengungsvermeidung vorhersagen. Die als bedeutsam ausgewiesenen Prädiktoren wirkten dabei zumeist unabhängig und nicht überadditiv auf den Lernstrategiegebrauch ein.

3. Die Vorhersage der Leistungsmaße gelang in Abhängigkeit von der Erfassung des strategischen Lernens unterschiedlich gut. In praktisch allen Modellierungen erwiesen sich die über Interview gemessenen Tiefenverarbeitungs- und Regulationsstrategien als stärkste Prädiktoren. Auch unter Kontrolle der Eingangsleistung, der Intelligenz und der Schulform standen sowohl quer- als auch längsschnittlich Strategien der Tiefenverarbeitung im positiven Zusammenhang zum Lernerfolg. Ein anderes Bild ergab sich für die per Fragebogen gemessenen Lernstrategien. In nur einem Fall ergaben sich signifikante Beziehungen zwischen Leistungskriterium und Lernstrategien: Versuchte man querschnittlich die TIMSS-Leistung zu prädizieren, so standen die Memorierstrategien in bedeutsamer negativer Beziehung zum Leistungskriterium. Tiefenverarbeitungs- sowie metakognitive Strategien leisteten dagegen keine Vorhersage der Leistungskriterien.

Auslöser für diese Untersuchung war der Befund, dass zwischen Fragebogenmaßen für Lernstrategien und Maßen des schulischen (und universitären) Leistungserfolgs oftmals nur

schwache Zusammenhänge bestehen. Die hier vorgestellte Untersuchung greift den Ansatz der multiplen Erhebung auf und kontrastiert Fragebogen- mit Interviewangaben zur Nutzung von Lernstrategien. Dabei zeigte sich, dass die Validität der Strategien maßgeblich von der Art der Datenquelle abhing. Insgesamt erklärten die Interview-Strategien Leistungsvarianzen besser als die Fragebogen-Strategien. Aus den Ergebnissen lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass die Stärke des Zusammenhangs zwischen Lernerfolg und Lernstrategien maßgeblich von der Erhebungsmethode abhängig ist, mit deren Hilfe Merkmale des strategischen Lernens erfasst werden. Strategisches Lernen hat positive Auswirkungen auf die schulische Leistung. Qualitative und Interventionsstudien belegen dies eindrucksvoll. Eine situationsspezifische, qualitative Erfassung von Lernstrategien, wie sie mit dem hier vorgestellten Interview verfolgt wird, erscheint somit ein angemessenes diagnostisches Vorgehen zu sein. Die Analyse der qualitativ gewonnenen Daten ist zwar aufwändiger als die Erhebung von Fragebogensaussagen, ermöglicht aber detaillierte Einblicke in den Ablauf strategischer Aufgabenbearbeitung und verspricht valide Ergebnisse zur Effektivität strategischen Lernens.

7 Literatur

- Ablard, K. E. & Lipschultz, R. E. (1998). Self-regulated learning in high-achieving students: Relations to advanced reasoning, achievement goals, and gender. *Journal of Educational Psychology, 90*, 94-101.
- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. London: Sage Publications.
- Al-Emadi, A. A. (2001). The relationships among achievement, goal orientation, and study strategies. *Social Behavior and Personality, 29*, 823-832.
- Alexander, P. A. & Judy, J. E. (1988). The interaction of domain-specific and strategic knowledge in academic performance. *Review of Educational Research, 58*, 375-404.
- Alexander, P. A. & Murphy, P. K. (1998). Profiling the differences in students' knowledge, interest, and strategic processing. *Journal of Educational Psychology, 90*, 435-447.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261-271.
- Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology, 80*, 260-267.
- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Artelt, C. (1996). Stärken und Schwächen der Diagnose von Lernstrategien in realen Lernsituationen. In *LLF-Berichte* (Bd. 16, S. 3-18). Potsdam: Universität Potsdam.
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W. & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In Deutsches PISA-Konsortium, *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 69-137). Opladen: Leske + Budrich
- Asendorpf, J. (1990). *Die differentielle Sichtweise in der Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 327-354.
- Baumert, J., Heyn, S. & Köller, O. (1992). *Das Kieler Lernstrategien-Inventar (KSI)*. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel.
- Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistung. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 137-154). Weinheim: PVU.
- Baumert, J. & Lange, H. (2001). Wieso, weshalb, warum? Über die Ursachen der Bildungsmisere und wie man Schule besser machen kann. Jürgen Baumert und Hermann Lange im ZEIT-Gespräch. *DIE ZEIT*, 50, 46-47.
- Baumert, J., Lehmann, R., Lehrke, M., Schmitz, B., Clausen, M., Hosenfeld, I., Köller, O. & Neubrand, J. (1997). *TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde*. Opladen: Leske + Budrich.
- Baumert, J., Lehmann, R., Lehrke, M., Clausen, M., Hosenfeld, I., Neubrand, J., Patjens, S., Jungclaus, H. & Günther, W. (Hrsg.). *Testaufgaben Mathematik TIMSS 7./8. Klasse (Population 2)*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Bereiter, C. (1990). Aspects of an educational learning theory. *Review of Educational Research*, 60, 603-624.
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266-279.
- Biggs, J. B. (1979). Individual differences in study processes and the quality of learning outcomes. *Higher Education*, 8, 381-394.

- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Hawthorn: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1993). What do inventories of student's learning processes really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 3-19.
- Bjorklund, D. F. (1987). How age changes knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Developmental Review*, 7, 93-130.
- Bjorklund, D. F. & Coyle, T. R. (1995). Utilization deficiencies in the development of memory strategies. In F. E. Weinert & W. Schneider (Hrsg.), *Memory performance and competencies. Issues in growth and development* (S. 161-180). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., Patrick, H., Krajcik, J. S. & Soloway, E. (1997). Teaching for understanding. In B. J. Biddle, T. L. Good & I. F. Goodson (Hrsg.), *International handbook of teachers and teaching* (Vol. II, S. 819-878). Dodrecht: Kluwer.
- Blumenfeld, P. C., Pintrich, P. R., Meece, J. & Wessels, K. (1982). The role of formation of self-perceptions of ability in elementary classrooms. *Elementary School Journal*, 82, 401-420.
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1, 100-112.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7, 161-186.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.
- Boekaerts, M. (2002). Bringing about change in the classroom: strengths and weakness of the self-regulated learning approach – EARLI Presidential Address, 2001. *Learning and Instruction*, 12, 589-604.
- Borkowski, J. G., Milstead, M. & Hale, C. (1988). Components of children's metamemory: Implications for strategy generalization. In F. E. Weinert & M. Perlmutter (Hrsg.), *Memory development: Universal changes and individual differences* (S. 73-100). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Borkowski, J. G. & Thorpe, P. K. (1994). Self-regulation and motivation: A life-span perspective on underachievement. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Self-regulation of learning and performance* (S. 45-73). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Borkowski, J. G. & Turner, L. A. (1990). Transsituational characteristics of metacognition. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 159-176). New York: Springer.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (5. Aufl.) Berlin: Springer.
- Bouffard, T., Boisvert, J., Vezeau, C. & Larouche, C. (1995). The impact of goal orientation on self-regulation and performance among college students. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 317-329.
- Bouffard-Bouchard, T., Parent, S. & Larivée, S. (1991). Influence of self-efficacy on self-regulation and performance among junior and senior high-school age students. *International Journal of Behavioral Development*, 14, 153-164.
- Bouffard-Bouchard, T., Parent, S. & Larivée, S. (1993). Self-regulation on a concept-formation task among average and gifted students. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 115-134.
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Thousand Oaks: Sage.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Hrsg.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 1, S. 77-165). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. L. (1997). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 52, 399-413.
- Bruer, J. T. (1993). *Schools for thought: A science of learning in the classroom*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J. & Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*. New York: Wiley.
- Brunstein, J. C. & Spörer, N. (2001). Selbstgesteuertes Lernen. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (2. Auflage) (S. 622-629). Beltz: PVU.
- Butler, D. L. (1998). A strategic content learning approach to promote self-regulated learning by students with learning disabilities. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (S. 160-183). New York: Guilford.
- Butler, D. L. (2002a). Individualizing instruction in self-regulated learning. *Theory into Practice*, 41, 81-92.
- Butler, D. L. (2002b). Qualitative Approaches to investigating self-regulated learning: contributions and challenges. *Educational Psychologist*, 37, 59-63.

- Cantor, N. & Kihlstrom, J. F. (1987). *Personal and social intelligence*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. *Educational Researcher*, 19, 2-10.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. & Cohen, P. (1984). *Applied multiple regression / Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newmann, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Hrsg.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (S. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: HarperCollins.
- Deci, E. L. (1992). The relation of interest to the motivation of behavior: A self-determination theory perspective. In K. A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp (Hrsg.), *The role of interest in learning and development* (S. 43-70). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- De Groot, E. V. (2002). Learning through interviewing: students and teachers talk about learning and schooling. *Educational Psychologist*, 37, 41-52.
- Deutsches PISA-Konsortium (2001). *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Oplden: Leske + Budrich.
- Ditton, H. & Kreckler, L. (1995). Qualität von Schule und Unterricht. Empirische Befunde zu Fragestellungen und Aufgaben der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, 507-529.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social cognitive approach to motivation and personality. *Psychological review*, 95, 256-273.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L. & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Hrsg.),

- Achievement and Achievement motivation* (S. 75-146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Elliot, A. J. (1997). Integrating the classic and contemporary approaches to achievement motivation: A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. In M. Maehr & P. Pintrich (Hrsg.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 10, S. 243-279). Greenwich: JAI Press.
- Elliot, A. J. & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.
- Elliott, E. S. & Dweck, C. S. (1988). Goals: An approach to motivation and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5-12.
- Elliot, A. J. & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation. A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 461-475.
- Elliot, A. J. & McGregor, H. A. (2001). A 2 × 2 achievement framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- Elliot, A. J., McGregor, H. A. & Gable, S. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance: A mediational analysis. *Journal of Educational Psychology*, 91, 549-563.
- Entwistle, N. (1988). Motivational factors in students' approaches to learning. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (S. 21-51). New York: Plenum Press.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215-251.
- Eshel, Y. & Kohavi, R. (2003). Perceived classroom control, self-regulated learning strategies, and academic achievement. *Educational Psychologist*, 23, 249-260.
- Floden, R. E. (1981). The logic of information-processing psychology in education. In D. C. Berliner (Hrsg.), *Review of Research in Education* (Vol. 9, S. 75-109). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriss. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention* (S. 3-54). Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1995). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (Enzyklopädie

- der Psychologie, D, Serie 1, Pädagogische Psychologie, Bd. 4, S. 238-293). 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 (Hrsg.), *Self-regulation of learning and performance* (S. 127-153). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Garner, R. (1985). Text summarization deficiencies among older students: Awareness or productionability? *American Educational Research Journal*, 22, 549-560.
- Garner, R. (1988). Verbal-report data on cognitive and metakognitive strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Hrsg.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation*. San Diego: Academic Press.
- Garner, R. & Alexander, P. A. (1989). Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist*, 24, 143-158.
- Garner, R., Wagoner, S. & Smith, T. (1983). Externalizing question-answering strategies of good and poor comprehenders. *Reading Research Quarterly*, 18, 439-447.
- Glaser, C. & Brunstein, J. C. (2003). Underachievement. In G. W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen* (S. 24-33). Göttingen: Hogrefe.
- Hadwin, A. F., Winne, P. H., Stockley, D. B., Nesbit, J. C. & Woszczyna, C. (2001). Context moderates students' self-reports about how they study. *Journal of Educational Psychology*, 93, 477-487.
- Hany, E. A. (1992). Identifikation von Hochbegabten im Schulalter. In K. A. Heller (Hrsg.), *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter* (S. 38-163). Göttingen: Hogrefe.
- Harris, K. R. & Graham, S. (1996). *Making the writing process work: Strategies for composition and self-regulation*. Cambridge, MA: Brookline.
- Harris, K. R., & Graham, S. (1999). Programmatic intervention research: Illustrations from the evolution of self-regulated strategy development. *Learning Disability Quarterly*, 22, 251-263.
- Hasselhorn, M. (1992). Metakognition und Lernen. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* (S. 35-64). Tübingen : Narr.
- Hasselhorn, M. (1995). Beyond production deficiency and utilization inefficiency: Mechanisms of the emergence of strategic categorization in episodic memory tasks. In

- F. E. Weinert & W. Schneider (Hrsg.), *Utilization deficiencies in the development of memory strategies* (S. 114-159). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hasselhorn, M (1996). *Kategoriales Organisieren bei Kindern*. Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M. & Körkel, J. (1984). Zur differentiellen Bedeutung metakognitiver Komponenten für das Verstehen und Behalten von Texten. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16, 283-296.
- Hattie, J. A. (1992). Measuring the effects of schooling. *Australian Journal of Education*, 36, 5-13.
- Hayes, J. R. & Flower, L. S. (1980). Identifying the organization of writing process. In L. W. Gregg & E. R. Steinberg (Hrsg.), *Cognitive processes in writing* (S. 3-30). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Heller, K. A. (Hrsg.) (1992). *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter*. Göttingen: Hogrefe.
- Heller, K. A., Gaedike, A.-K. & Weinläder, H. (1985). *KFT 4-13+, Kognitiver Fähigkeits-Test*. Weinheim: Beltz.
- Helmke, A. (1992). Determinanten der Schulleistung: Forschungsstand und Forschungsdefizit. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* (S. 23-34). Tübingen : Narr.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie, Serie Pädagogische Psychologie* (Vol. 3, S. 71-176). Göttingen: Hogrefe.
- Hickey, D. T. (1997). Motivation and contemporary socio-constructive instructional perspectives. *Educational Psychologist*, 32, 175-193.
- Horn, W. (1968). *Prüfsystem für Schul- und Bildungsberatung – Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Jackson, N. E. & Butterfield, E. C. (1986). A conception of giftedness designed to promote research. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Hrsg.), *Conceptions of giftedness* (S. 151-181). Cambridge: Cambridge University Press.
- Janke, W., Erdmann, G. & Kallus, W. (Hrsg.) (1985). *Stressverarbeitungsfragebogen – Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Kitsantas, A. & Zimmerman, B. J. (1998). Self-regulation of motoric learning: A strategic cycle view. *Journal of Applied Sport Psychology*, 10, 220-239.
- Klauer, K. J. (1988). Teaching for learning-to-learn: A critical appraisal with some proposals. *Instructional science*, 17, 824-834.

- Köller, O. (1998). *Zielorientierungen und schulisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Köller, O. & Baumert, J. (1998). Ein deutsches Instrument zur Erfassung von Zielorientierungen bei Schülerinnen und Schülern. *Diagnostica*, 44, 173-181.
- Köller, O., Baumert, J. & Schnabel, K. (2000). Zum Zusammenspiel von schulischem Interesse und Lernen im Fach Mathematik: Längsschnittanalysen in der Sekundarstufen I und II. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zur Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 163-181). Münster: Waxmann.
- Krapp, A. (1992). Interesse, Lernen und Leistung. Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 38, 747-770.
- Krapp, A. (1993). Lernstrategien: Konzepte, Methoden und Befunde. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 291-311.
- Krapp, A. & Ryan, R. M. (2002). Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. In M. Jerusalem & D. Hopf (Hrsg.), *Zeitschrift für Pädagogik: Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen*. 44. Beiheft, 54-82.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hrsg.), *Action Control. From cognition to behavior* (S. 101-128). Berlin: Springer-Verlag.
- Lienert, G. A. & Ratz, U. (1994). *Testaufbau und Testkonstruktion*. Weinheim: Beltz.
- Lompscher, J. (1992). Lehr- und Lernstrategien im Unterricht – Voraussetzungen und Konsequenzen. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* (S. 95-104). Tübingen : Narr.
- Lompscher, J. (1995). Erfassung von Lernstrategien mittels Fragebogen. In *LFF-Berichte* (Bd. 10, S. 80-136). Potsdam: Universität Potsdam.
- Lompscher, J. (1996). Erfassung von Lernstrategien auf der Reflexionsebene. *Empirische Pädagogik*, 10, 245-275.
- Long, D. L. & Prat, C. S. (2002). Memory for Star Trek: The role of prior knowledge in recognition revisited. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 1073-1082.
- Lüdtke, O. & Köller, O. (2002). Individuelle Bezugsnormorientierung und soziale Vergleiche im Mathematikunterricht: Einfluss unterschiedlicher Referenzrahmen auf das fachspezifische Selbstkonzept der Begabung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34, 156-166.

- Mandel, H. P. & Marcus, S. I. (1988). *The psychology of underachievement: Differential diagnosis and differential treatment*. New York: John Wiley.
- Mandl, H. & Friedrich, H. F. (Hrsg.).(1992). *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe.
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and math self-concepts: An internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23, 129-149.
- Marsh, H. W. (1990). An multidimensional, hierarchical self-concept: Theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2, 77-172.
- Marton, F. & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning I – Outcomes and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Marton, F. & Säljö, R. (1984). Approaches to learning. In F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Hrsg.), *The experience of learning* (S. 36-55). Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Hrsg.).(1996). *Bildungsverläufe und psychosoziale Entwicklung im Jugendalter (BIJU), Kurzbericht (2. Bericht für die Schulen)*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Mayer, R. E. (1988). Learning strategies: An overview. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Hrsg.), *Learning and study strategies. Issues in assessment, instruction and evaluation* (S. 11-22). New York: Academic Press.
- MacCall, R. B., Evahn, C. & Kratzer, L. (1992). *High school underachievers: What do they achieve as adults?* Newbury Park, CA: Sage.
- Meyer, D. K. & Turner, J. C. (2002). Using instructional discourse analysis to study the scaffolding of student self-regulation. *Educational psychologist*, 37, 17-25.
- Möller, J. & Köller, O. (2001). Dimensional comparison: An experimental approach to the internal/external frame of reference model. *Journal of Educational Psychology*, 93, 826-835.
- Multon, K. D., Brown, S. D. & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30-38.
- Neber, H. & Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: The role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables. *High Ability Studies*, 13, 59-74.

- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard: Harvard University Press.
- Nicholls, J. G.; Patashnick, M. & Nolen, S. B. (1985). Adolescents' theories of education. *Journal of Educational Psychologist*, 77, 683-692.
- Nietfeld, J. L. & Schraw, G. (2002). The effect of knowledge and strategy training on monitoring accuracy. *The Journal of Educational Research*, 95, 131-142.
- Nisbett, R. E. & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological review*, 84, 231-259.
- Nold, G. (Hrsg.) (1992a). *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* Tübingen : Narr.
- Nold, G. (1992b) Lernbedingungen, Lernstrategien, kognitive Strukturen. Ein Problemaufriss. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* (S. 23-34). Tübingen : Narr.
- Nolen, S. B. (1988). Reasons for studying: Motivational orientations and study strategies. *Cognition and Instruction*, 5, 269-287.
- Nolen, S. B. & Haladyna, T. M. (1990). Motivation and studying in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 115-126.
- Pajares, F. (2002). Gender and perceived self-efficacy in self-regulated learning. *Theory into Practice*, 41, 116-125.
- Palincsar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Paris, S. G. & Newmann, R. S. (1990). Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, 87-102.
- Paris, S. G. & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36, 89-101.
- Pask, G. (1988). Learning strategies, teaching strategies, and conceptual learning styles. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (S. 83-100). New York: Plenum Press.
- Patrick, H. & Middleton, M. J. (2002). Turning the kaleidoscope: What we see when self-regulated learning is viewed with a qualitative lens. *Educational Psychologist*, 37, 27-39.

- Patrick, H., Ryan, A. M. & Pintrich, P. R. (1999). The differential impact of extrinsic and mastery goal orientations on males' and females self-regulated learning. *Learning and Individual Differences, 11*, 153-171.
- Pekrun, R. (1988). *Emotion, Motivation und Persönlichkeit*. Weinheim: PVU.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology, 41*, 359-376.
- Pekrun, R. (1993). Entwicklung von schulischer Aufgabenmotivation in der Sekundarstufe. Ein erwartungs-wert-theoretischer Ansatz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 7*, 87-97.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist, 37*, 91-105.
- Perleth, C. (2000). Hochbegabung. In J. Borchert (Hrsg.), *Handbuch der Sonderpädagogischen Psychologie* (S. 662-673). Göttingen: Hogrefe.
- Perleth, C. & Sierwald, W. (1992). Entwicklungs- und Leistungsanalysen zur Hochbegabung. In K. A. Heller (Hrsg.), *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter* (S. 165-350). Göttingen: Hogrefe.
- Perry, N. E. (2002). Introduction: Using qualitative methods to enrich understandings of self-regulated learning. *Educational Psychologist, 37*, 1-3.
- Perry, N. E. & Drummond, L. (2002). Helping young students become self-regulated researchers and writers. *The Reading Teacher, 56*, 298-310.
- Perry, N. E., VandeKamp, K. O., Mercer, L. K. & Nordby, C. J. (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist, 37*, 5-15.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research, 31*, 459-470.
- Pintrich, P. R. (2000a). The role of goal-orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *The handbook of self-regulation* (S. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R. (2000b). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology, 92*, 544-555.
- Pintrich, P. R. (2000c). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 92-104.

- Pintrich, P. R. (2002). Educational psychology at the millenium: A look back and a look forward. *Educational Psychologist*, 35, 221-226.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. Maehr & P. R. Pintrich (Hrsg.), *Advances in motivation and achievement: Vol. 7. Goals and self-regulation* (S. 371-402). Greenwich, CT: JAI Press.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 99-107.
- Pintrich, P. R., 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.
- Pintrich, P. R., Roeser, R. W. & De Groot, E. A. M. (1994). Classroom and individual differences in early adolescents' motivation and self-regulated learning. *Journal of Early Adolescence*, 14, 139-161.
- Pokay, P. & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82, 41-50.
- Polson, P. G. & Jeffries, R. (1985). Instruction in general problem solving skills: An analysis of four approaches. In J. W. Segal, S. F. Chipman & R. Glaser (Hrsg.), *Thinking and learning skills* (Band 1, S. 417-455). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. & Schneider, W. (1987). Cognitive strategy users coordinate metacognition and knowledge. In R. Vasta & G. Whitehurst (Hrsg.), *Annals of child development* (S. 89-129). New York: Jai Press.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. & Schneider, W. (1989). Good information processing. What it is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research*, 13, 857-867.
- Purdie, N., Hattie, J. & Douglas, G. (1996). Student conceptions of learning and their use of self-regulated learning strategies: A cross-cultural comparison. *Journal of Educational Psychology*, 88, 87-100.
- Reed, J. H., Schallert, D. L. & Deithoff, L. F. (2002) Investigating the interface between self-regulation and involvement processes. *Educational Psychologist*, 37, 53-57.

- Renkl, A. (1997). *Intrinsic motivation, self-explanations, and transfer*. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie (Forschungsbericht Nr. 70).
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Hrsg.), *Conceptions of giftedness* (S. 53-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rheinberg, F. (1989). *Zweck und Tätigkeit*. Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F. (2000). *Motivation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rheinberg, F. & Donkoff, D. (1993). Lernmotivation und Lernaktivität: Eine modellgeleitete Erkundungsstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 117-123.
- Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2000). Sachinteresse und leistungsthematische Herausforderung – zwei verschiedenartige Motivationskomponenten und ihr Zusammenwirken beim Lernen. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zur Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 145-161). Münster: Waxmann.
- Risemberg, R. & Zimmerman, B. J. (1992). Self-regulated learning in gifted students. *Roeper Review*, 15, 98-101.
- Rogosa, D. (1980). A critique of cross-lagged correlation. *Psychological Bulletin*, 88, 245-258.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P. & Ouston, J. (1980). *Fünfzehntausend Stunden: Schulen und ihre Wirkung auf die Kinder*. Weinheim: Beltz.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Saldern, M. v. (1992). Lernen und Klassenklima. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Verstehtensstrukturen?* (S. 73-94). Tübingen: Narr.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1986). Research on written composition. In M. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 778-803). New York: Macmillan.
- Schiefele, H., Hauber, K. & Schneider, W. (1979). „Interesse“ als Ziel und Weg der Erziehung. Überlegungen zu einem vernachlässigten pädagogischen Konzept. *Zeitschrift für Pädagogik*, 25, 1-20.
- Schiefele, U. (1991). Interest, learning and motivation. *Educational Psychologist*, 26, 299-323.

- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U., Krapp, A. & Schreyer (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25, 120-148.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie: Bd. 2. Psychologie des Lernens und der Instruktion* (S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen: Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 1-13.
- Schiefele, U. & Urhahne, D. (2000). Motivationale und volitionale Bedingungen der Studienleistung. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zur Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 183-205). Münster: Waxmann.
- Schiefele, U., Wild, K.-P. & Winteler, A. (1995). Lernaufwand und Elaborationsstrategien als Mediatoren der Beziehung von Studieninteresse und Studienleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9, 181-188.
- Schilling, S. R., Sparfeldt, J. R. & Rost, D. H. (2003). Familien mit hochbegabten Jugendlichen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 115-124.
- Schilling, S. R. (2002). *Hochbegabte Jugendliche und ihre Peers*. Münster: Waxmann.
- Schlagmüller, M., Visé, M. & Schneider, W. (2001). Zur Erfassung des Gedächtniswissens bei Grundschulkindern: Konstruktionsprinzipien und empirische Bewährung der Würzburger Testbatterie zum deklarativen Metagedächtnis. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 33, S. 91-102.
- Schmeck, R. R. (1988a). An introduction to strategies and styles of learning. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (S. 3-19). New York: Plenum Press.
- Schmeck, R. R. (1988b). Individual differences and learning strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Hrsg.), *Learning and Study Strategies* (S. 171-191). New York: Academic Press.
- Schmitz, B. & Wiese, B. S. (1999). Eine Prozessstudie selbstregulierten Lernverhaltens im Kontext aktueller affektiver und motivationaler Faktoren. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 31, 157-170.

- Schnabel, K. U. (2001a). Schuleffekte. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handbuch Pädagogische Psychologie* (S. 586-591). Weinheim: PVU.
- Schnabel, K. U. (2001b). Psychologie der Lernumwelt. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 467-512). Weinheim: PVU.
- Schneider, W. (1989). *Zur Entwicklung des Meta-Gedächtnisses*. Bern: Huber.
- Schneider, W. & Büttner, G. (1995). Entwicklung des Gedächtnisses. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 654-704). Weinheim: Beltz.
- Schneider, W., Körkel, J. & Vogel, K. (1987). Zusammenhänge zwischen Metagedächtnis, strategischem Verhalten und Gedächtnisleistungen im Grundschulalter: Eine entwicklungspsychologische Studie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 14, 99-115.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1990). Expert knowledge, general abilities, and text processing. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 93-128). New York: Springer-Verlag.
- Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metakognitive knowledge in children and adolescents. In T. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.), *Applied metacognition* (S. 224-257). Cambridge: University Press.
- Schunk, D. H. (1981). Modelling and attributional feedback effects on children's achievement: A self-efficacy analysis. *Journal of Educational Psychology*, 74, 93-105.
- Schunk, D. H. (1984). Self-efficacy perspectives on achievement behavior. *Educational Psychologist*, 19, 48-58.
- Schunk, D. H. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic setting. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Self-regulation of learning and performance* (S. 75-99). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schunk, D. H. & Ertmer, P. A. (2000). Self-efficacy and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 631-650). San Diego, CA: Academic Press.
- Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (Hrsg.) (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York: The Guilford Press.
- Schutz, P. A., Drogosz, L. M., White, V. E. & Distefano, C. (1998). Prior Knowledge, attitude, and strategy use in an introduction to statistics course. *Learning and Individuell Differences*, 10, 291-308.

- Schwarzer, R. (1996). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens*. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (Hrsg.).(1999). *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen*. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Scruggs, T. E. & Cohn, S. J. (1983). Learning characteristics of verbally gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 27, 169-172.
- Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (1985). Spontaneous verbal elaboration in gifted and non-gifted youths. *Journal for the Education of the Gifted*, 9, 1-10.
- Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (1988). Acquisition and transfer of learning strategies by gifted and non-gifted students. *Journal of Special Education*, 22, 153-166.
- Severiens, S. & ten Dam, G. (1998). A multilevel meta-analysis of gender differences in learning orientations. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 595-608.
- Simons, P. R. J. (1992). Lernen selbstständig zu lernen – ein Rahmenmodell. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien: Analyse und Intervention* (S. 251-264). Göttingen: Hogrefe.
- Sinkavich, F. J. (1994). Metamemory, attributional style, and study strategies: Predicting classroom performance in graduate students. *Journal of Instructional Psychology*, 21, 172-182.
- Spilich, G. J., Vesonder, G. T., Chiesi, H. L. & Voss, J. F. (1979). Text processing of domain-related information for individuals with high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 275-290.
- Spörer, N. & Brunstein, J. C. (2001). *Strukturiertes Interview zur Erfassung von Lernstrategien bei Schülern*. Psychologisches Institut der Universität Potsdam.
- Spörer, N. & Brunstein, J. C. (2003). Selbstgesteuertes Lernen als Interventionsmethode: Illustration am Beispiel des „Aufsatzschreibens“. In G. W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen* (S. 349-359). Göttingen: Hogrefe.
- Spörer, N. & Brunstein, J. C. (in Druck). Diagnostik von selbstgesteuertem Lernen – Ein Vergleich zwischen Fragebogen- und Interviewverfahren. In B. Moschner & C. Artelt (Hrsg.), *Lernstrategien und Metakognition: Implikationen für Forschung und Praxis*. Münster: Waxmann.

- Sternberg, R. J. (1986). A triarchic theory of intellectual giftedness. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Hrsg.), *Conceptions of giftedness* (S. 223-243). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1994). A triarchic model for teaching and assessing students in general psychology. *The General Psychologist*, 30, 42-48.
- Sternberg, R. J. (1998). Principles of teaching for successful intelligence. *Educational Psychologist*, 33, 65-72.
- Tobias, S. (1994). Interest, prior knowledge, and learning. *Review of Educational Research*, 64, 37-54.
- Utman, C. H. (1997). Performance effects of motivational state: A meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review*, 1, 170-182.
- Vermetten, Y. J., Lodewijks, H. G. & Vermunt, J. D. (2001). The role of personality traits and goal orientations in strategy use. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 149-170.
- Vermunt, J. D. & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction*, 9, 257-280.
- Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, 2, 99-110.
- Weinert, F. E. (1984). Metakognition und Motivation als Determinanten der Lerneffektivität: Einführung und Überblick. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metakognition, Motivation und Lernen* (S. 9-21). Stuttgart: Kohlhammer.
- Weinert, F. E. (1990). Weiß das Gedächtnis, dass, was und wie es lernt? Anmerkungen zu Definitionen und Deformationen des Begriffs Metagedächtnis. In K. Grawe, R. Hänni, N. Semmer & F. Tschau (Hrsg.), *Über die richtige Art, Psychologie zu betreiben* (S. 271-281). Göttingen: Hogrefe.
- Weinert, F. E. (1996). Für und Wider die „neuen Lerntheorien“ als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18, 32-42.
- Weinert, F. E. (1999). *Konzepte der Kompetenz*. Paris: OECD.
- Weinert, F. E. & Helmke, A. (1997). *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: PVU.
- Weinstein, C. E. (1988). Assessment and training of student learning strategies. In R. R. Schmeck (Hrsg.), *Learning strategies and learning styles* (S. 291-316) New York: Plenum Press.

- Weinstein, C. E., Husman, J. & Dierking, D. R. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (3. Auflage, S. 315-327). New York: Macmillan.
- Wessels, M. G. (1994). *Kognitive Psychologie* (3. Aufl.). München: Reinhardt.
- White, C. S. (1985). Alternatives for assessing the presence of advanced intellectual abilities in young children. *Roeper Review*, 8, 73-75.
- Wieczerkowski, W., Nickel, H., Janowski, A., Fittkau, B. & Rauer, W. (1981). *Angstfragebogen für Schüler – Handanweisung*. Braunschweig: Westermann.
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Wild, K-P. & Schiefele, U. (1993). Induktiv vs. deduktiv entwickelte Fragebogenverfahren zur Erfassung von Merkmalen des Lernverhaltens. *Unterrichtswissenschaft*, 11, 370-382.
- Wild, K-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.
- Wild, K.-P., Schiefele, U. & Winteler, A. (1992). *LIST – Ein Verfahren zur Erfassung von Lernstrategien im Studium*. Neubiberg: Gelbe Reihe.
- Winne, P. H. & Jamieson-Noel, D. (2003). Self-regulating studying by objectives for learning: Students' reports compared to a model. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 259-276.
- Wolters, C. A. & Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33, 801-820.
- Yussen, S. R. & Bird, J. E. (1979). The development of metacognitive awareness in memory, communication, and attention. *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 300-313.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social-cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73-86.

-
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 82-91.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*, 64-70.
- Zimmerman, B. J., Bonner, S. & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal, 23*, 614-628.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology, 82*, 51-59.

8 Anhang

8.1 Strukturiertes Interview für Schüler

Bevor wir mit dem Interview beginnen, möchte ich Dir kurz erklären, worum es geht und wie das Interview ablaufen wird. Stell Dir vor, ich wäre ein Reporter von der Zeitung. Ich möchte wissen, wie ein Schülertag heute aussieht und was Du in Deiner Freizeit unternimmst. Ich werde Dich deshalb fragen, wie Du z.B. Deine Hausaufgaben anfertigst, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit vorbereitest, aber auch was Du für Hobbys hast.

Ich werde Deine Antworten mitschreiben. Alles, was Du hier sagst, ist ganz vertraulich. Kein Lehrer, kein Mitschüler oder Deine Eltern werden lesen, was Du mir erzählt hast.

1. ANFERTIGEN VON DEUTSCH-HAUSAUFGABEN

Als erstes soll es um die Hausaufgaben gehen. Viele Deutschlehrer geben ihren Schülern die Hausaufgabe, einen kurzen Aufsatz zu schreiben, z.B. „Mein schönstes Ferienerlebnis“. Solche Aufsätze werden dann oft benotet. Wie gehst Du vor, wenn Du zu Hause solch einen Aufsatz schreiben musst? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

[Wenn der Schüler Probleme hat, Strategien zu beschreiben, wird gleich mit der nächsten Frage fortgefahren. Ansonsten wird die nächste Frage immer dann gestellt, wenn dem Schüler keine Strategien mehr einfallen.]

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, einen Aufsatz zu schreiben? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst. [Der Interviewer wiederholt jede Strategie und der Schüler bestimmt die Häufigkeit, Skala auf einem gesonderten Blatt vorlegen.]

2. ANFERTIGEN VON MATHEMATIK-HAUSAUFGABEN

Auch in Mathematik gibt es oft Hausaufgaben zu erledigen. Ich möchte wissen, was Dir hilft, die Mathematik-Hausaufgaben anzufertigen. Wie gehst Du hier vor? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn die Hausaufgaben sehr schwierig sind? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

3. VORBEREITUNG UND LERNEN FÜR KLASSENARBEITEN IN BIOLOGIE

Kommen wir jetzt zu einer anderen Sache. Viele Lehrer schreiben Klassenarbeiten, wenn ein Stoffgebiet abgeschlossen ist. Die Zensur, die man dann in einer Klassenarbeit bekommt, ist wichtig für die Zeugnisnote. Wie gehst Du vor, wenn Du Dich auf eine Klassenarbeit in Biologie vorbereitest? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Biologiearbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

4. VORBEREITUNG UND LERNEN FÜR KLASSENARBEITEN IN PHYSIK

Als nächstes möchte ich wissen, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit in Physik vorbereitest? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Physikarbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

5. GERINGE MOTIVATION

Manchmal hat man überhaupt keine Lust, für eine Klassenarbeit zu lernen. Wie gehst Du vor, damit Du Dich auf die Schulaufgaben konzentrieren kannst?

Und wenn Du (trotzdem) lieber etwas anderes machen würdest? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt, damit Du Dich konzentrieren kannst?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

6. SCHLECHTE NOTEN

Nun soll es um die Noten gehen. Stell Dir vor, Du hast für eine Klassenarbeit gelernt und Deine Note ist leider schlechter als Du gehofft hast. Kennst Du diese Situation? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

Und wenn Du trotzdem Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, eine schlechte Note „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

7. HOBBYS

Wir haben nun alle Fragen zur Schule geschafft. Was hast Du für Hobbys? [Es wird ein Hobby ausgewählt.] Kannst Du Dich daran erinnern, dass Dir einmal überhaupt nichts beim ... [Hobby] gelungen ist? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

Und wenn Du trotzdem noch Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, einen schlechten Tag (Wettkampf, Platzierung, etc.) „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

8. FREUNDSCHAFTEN

In der letzten Frage geht es um Freundschaften. Hast Du eine beste Freundin/ einen besten Freund? [Wenn niemand benannt werden kann, so wird nach Geschwistern gefragt.] Kannst Du Dich daran erinnern, dass Du einen großen Streit mit ihm/ihr hattest? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

Und wenn Du trotzdem Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, einen Streit „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du ... [Anzahl] verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

8.2 Interviewleitfaden und Protokoll

Bevor wir mit dem Interview beginnen, möchte ich Dir kurz erklären, worum es geht und wie das Interview ablaufen wird. Stell Dir vor, ich wäre ein Reporter von der Zeitung. Ich möchte wissen, wie ein Schülertag heute aussieht und was Du in Deiner Freizeit unternimmst. Ich werde Dich deshalb fragen, wie Du z.B. Deine Hausaufgaben anfertigst, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit vorbereitest, aber auch was Du für Hobbys hast.

Ich werde Deine Antworten mitschreiben. Alles, was Du hier sagst, ist ganz vertraulich. Kein Lehrer, kein Mitschüler oder Deine Eltern werden lesen, was Du mir erzählt hast.

Name des Schülers bzw. Codierung: _____

Alter: _____ Klasse: _____

Schulform: _____ Protokollant: _____

Anmerkungen/ Beobachtungen in der Interviewsituation:

1. Anfertigen von Deutsch-Hausaufgaben

Als erstes soll es um die Hausaufgaben gehen. Viele Deutschlehrer geben ihren Schülern die Hausaufgabe, einen kurzen Aufsatz zu schreiben, z. B. „Mein schönstes Ferienerlebnis“. Solche Aufsätze werden dann oft benotet. Wie gehst Du vor, wenn Du zu Hause solch einen Aufsatz schreiben musst? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, einen Aufsatz zu schreiben? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst. [Die Häufigkeit der Anwendung wird zu jeder Antwort numerisch notiert: 1 = sehr selten, 2 = ab und zu, 3 = manchmal, 4 = sehr oft, 5 = immer.]

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

2. Anfertigen von Mathematik-Hausaufgaben

Auch in Mathematik gibt es oft Hausaufgaben zu erledigen. Ich möchte wissen, was Dir hilft, die Mathe-Hausaufgaben anzufertigen. Wie gehst Du hier vor? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn die Hausaufgaben sehr schwierig sind? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

3. Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Biologie

Kommen wir jetzt zu einer anderen Sache. Viele Lehrer schreiben Klassenarbeiten, wenn ein Stoffgebiet abgeschlossen ist. Die Zensur, die man dann in einer Klassenarbeit bekommt, ist wichtig für die Zeugnisnote. Wie gehst Du vor, wenn Du Dich auf eine Klassenarbeit in Biologie vorbereitest? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Biologiearbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

4. Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Physik

Als nächstes möchte ich wissen, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit in Physik vorbereitest? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?

Und wenn Du (trotzdem) Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Physikarbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

5. Geringe Motivation

Manchmal hat man überhaupt keine Lust, für eine Klassenarbeit zu lernen. Wie gehst Du vor, damit Du Dich auf die Schulaufgaben konzentrieren kannst?

Und wenn Du (trotzdem) lieber etwas anderes machen würdest? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt, damit Du Dich konzentrieren kannst?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

6. Schlechte Noten

Nun soll es um die Noten gehen. Stell Dir vor, Du hast für eine Klassenarbeit gelernt und Deine Note ist leider schlechter als Du gehofft hast. Kennst Du diese Situation? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

Und wenn Du trotzdem Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, eine schlechte Note „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

7. Hobbys

Wir haben nun alle Fragen zur Schule geschafft. Was hast Du für Hobbys? [Es wird ein Hobby ausgewählt.] **Kannst Du Dich daran erinnern, dass Dir einmal überhaupt nichts beim ... [Hobby] gelungen ist? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?**

Und wenn Du trotzdem noch Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, einen schlechten Tag (Wettkampf, Platzierung, etc.) „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

8. Freundschaften

In der letzten Frage geht es um Freundschaften. Hast Du eine beste Freundin/ einen besten Freund? [Wenn niemand benannt werden kann, so wird nach Geschwistern gefragt.] Kannst Du Dich daran erinnern, dass Du einen großen Streit mit ihm/ihr hattest? Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?

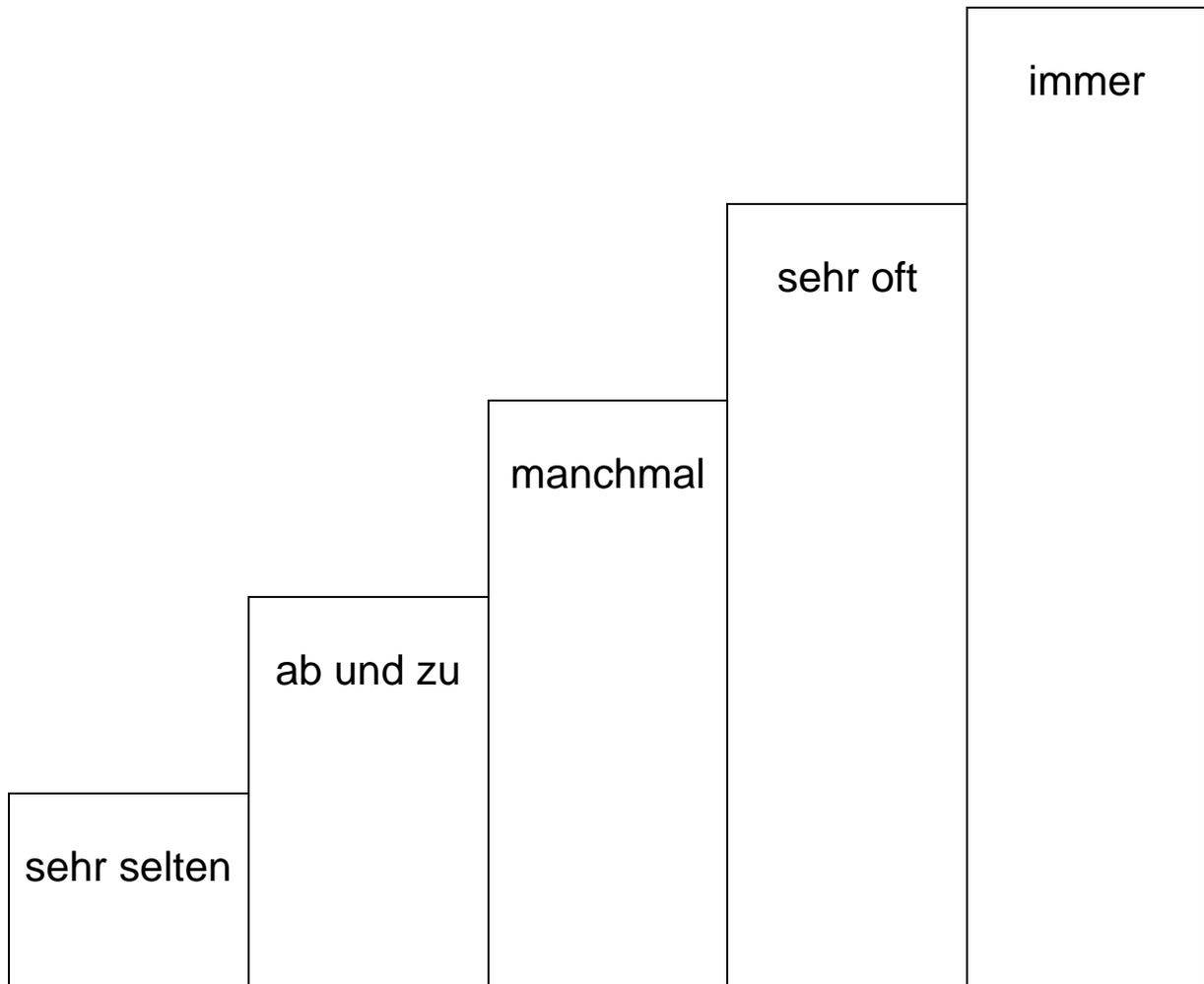
Und wenn Du trotzdem Schwierigkeiten hast? Was hilft Dir noch, einen Streit „zu verdauen“?

Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.

Strategien	Häufigkeit

Anmerkungen:

„Treppe“ zur Bestimmung der Häufigkeit der Strategienutzung



8.3 Ablauf des Interviews

1. Die Befragung erfolgt individuell; Interviewer und Schüler sitzen sich gegenüber. Auf dem Tisch liegen der Interviewleitfaden, die Häufigkeitsskala („Treppe“) sowie Papier und Stift zur Protokollierung der Antworten. Der Interviewer liest die Einleitung vor: „Bevor wir mit dem Interview beginnen, möchte ich Dir kurz erklären, worum es geht und wie das Interview ablaufen wird. Stell Dir vor, ich wäre ein Reporter von der Zeitung. Ich möchte wissen, wie ein Schülertag heute aussieht und was Du in Deiner Freizeit unternimmst. Ich werde Dich deshalb fragen, wie Du z.B. Deine Hausaufgaben anfertigst, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit vorbereitest, aber auch was Du für Hobbys hast. Ich werde Deine Antworten mitschreiben. Alles, was Du hier sagst, ist ganz vertraulich. Kein Lehrer, kein Mitschüler oder Deine Eltern werden lesen, was Du mir erzählt hast.“ Wenn der Schüler bereit ist, kann mit der ersten Situation begonnen werden.
2. Der Interviewer liest die erste Situation vor und fragt, wie der Schüler üblicherweise vorgeht: „Als erstes soll es um die Hausaufgaben gehen. Viele Deutschlehrer geben ihren Schülern die Hausaufgabe, einen kurzen Aufsatz zu schreiben, z. B. „Mein schönstes Ferienerlebnis“. Solche Aufsätze werden dann oft benotet. Wie gehst Du vor, wenn Du zu Hause solch einen Aufsatz schreiben musst?“
Die Betonung sollte zunächst auf der Frage liegen, wie der Schüler beginnt, wenn er einen Aufsatz schreibt. Danach sollte genau vermerkt werden, wie er weiter vorgeht. Etwa: „Beschreibe, was du zuerst machst, wenn Du einen Aufsatz schreiben sollst!“ [Schüler antwortet] „Wie gehst Du dann Schritt für Schritt vor?“ [Schüler antwortet erneut] Der Interviewer muss sich vergewissern, ob der Schüler alle Strategien berichtet hat. Etwa: „Gibt es noch andere Sachen, die Du machst?“ oder „Wie gehst Du vor, wenn Schwierigkeiten auftreten?“ Auch wenn der Schüler die Vorgehensweise zu allgemein beschreibt, sollte nachgefragt werden: „Du sagst, dass Du die Rechtschreibung kontrollierst. Wie gehst Du genau vor?“

3. Der Interviewer hält alle Antworten des Schülers schriftlich fest, auch wenn sie kein lernstrategisches Vorgehen beschreiben oder sogar kontraproduktiv wirken. Zu diesem Zeitpunkt findet also keine Bewertung der Aussagen statt.
4. Nachdem der Schüler alle Verhaltensweisen genannt hat, wird ihm die Treppe vorgelegt. Er soll auf dieser fünfstufigen Skala angeben, wie häufig er sich so verhält bzw. wie häufig er eine konkrete Strategie nutzt. Die Häufigkeit wird neben der Antwort vermerkt. Die Bezeichnung der untersten Stufe lautet „sehr selten“, die höchste Stufe ist mit der Angabe „immer“ markiert. Somit liegt zu jeder Strategie nicht nur die Information vor, ob die Strategie genutzt wird, sondern auch, wie ausgeprägt der Schüler die jeweilige Strategie gebraucht. Es können also Aussagen zur Konsistenz und zur Intensität der Strategieranwendung getroffen werden.
5. Danach wird zur nächsten Situation übergegangen. Auf diese Art und Weise werden die acht Situationen durchgesprochen.

8.4 Fallbeispiel

Jana ist 14 Jahre alt und besucht die achte Klasse eines Gymnasiums. Die Klassenlehrerin beschreibt Jana als aufmerksam und interessiert. Ihre Leistungen sind gut und ihre Unterrichtsbeiträge zeigen, dass sie Sachverhalte sorgfältig durchdenkt und neuen Lernstoff schnell begreift. Im folgenden Interview berichtet Jana verschiedene Lern- und Regulationsstrategien, die sie je nach Situation und Anforderung verwendet. Sie verfügt über ein breites Repertoire an Strategien. Jana nutzt sowohl Memorier- als auch Tiefenverarbeitungsstrategien und lernt auch mit der Unterstützung anderer.

Im Anschluss an jede einzelne Situation sind die Antworten tabellarisch aufgelistet und den Lern- und Regulationsstrategien zugeordnet; zudem wird der Gesprächsausschnitt kurz kommentiert.

Situation 1: Anfertigen von Deutschhausaufgaben

[... Als erstes soll es um die Hausaufgaben gehen. Viele Deutschlehrer geben ihren Schülern die Hausaufgabe, einen kurzen Aufsatz zu schreiben, z. B. „Mein schönstes Ferienerlebnis“. Solche Aufsätze werden dann oft benotet. Wie gehst Du vor, wenn Du zu Hause solch einen Aufsatz schreiben musst? Wie fängst Du an?]

„Erst mal überlege ich mir ein Thema.“

[Wie geht's dann weiter? Was machst Du Schritt für Schritt?]

Wenn ich ein Thema habe mache ich mir Gedanken zum Inhalt und überlege mir eine Reihenfolge. Für den Anfang und das Ende denke ich mir immer was besonderes aus. Dann schreib' ich mir Stichpunkte auf und schau mir noch mal die Reihenfolge an und verändere vielleicht was. Dann formulier' ich daraus Sätze. Dann bin ich fertig und kontrolliere noch mal auf Rechtschreibung.

[Du hast gesagt, Du kontrollierst noch einmal die Rechtschreibung. Wie machst Du das?]

Na, ich lese mir alles noch mal durch und gucke im Duden nach.

[Und wenn Du Schwierigkeiten hast, einen Aufsatz zu schreiben? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?]

Dann frage ich meine Mutter.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Eigentlich nicht.

[Du hast erzählt, dass Du viele verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.] *Der Interviewer wiederholt jede Antwort und notiert die Häufigkeit.*

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
Thema überlegen	immer	--
Gedanken machen, Inhalt überlegen	immer	--
Anfang und Ende ausdenken	sehr oft	Organisieren
Stichpunkte anfertigen und sortieren	immer	Organisieren
Sätze formulieren	immer	--
Rechtschreibkontrolle mittels Duden	manchmal	Informieren
Mutter fragen	ab und zu	Hilfe durch Erwachsene

Kommentar

Die Schülerin beschreibt ein typisches Vorgehen. Ein Teil ihrer geschilderten Arbeitsschritte beschäftigt sich mit der konkreten Abfassung eines Aufsatzes: Sie überlegt sich Thema und Inhalt des Aufsatzes und formuliert die entsprechenden Sätze dazu. Diese Arbeitsschritte werden keiner Kategorie zugeordnet. Die von der Schülerin genannten Schritte „Anfang und Ende besonders gestalten“ sowie „Stichpunkte anfertigen und sortieren“ gehen jedoch über den reinen Schreibprozess hinaus. Hier geht es darum, das Material zu strukturieren. Diese Arbeitsschritte werden somit der Kategorie Organisieren zugeordnet. Außerdem nutzt die Schülerin Hilfsmittel (Duden) und fragt ihre Mutter um Rat.

Im Protokoll wird vermerkt: Organisieren (5), Informieren (3), Hilfe durch Erwachsene (2). Obwohl also zwei verschiedene Arbeitsschritte als Organisationsstrategien bewertet werden, wird nur eine Häufigkeitsangabe (hier der Wert 5 für „immer“) verrechnet. Es wird der höchste Wert ausgewählt.

Der Interviewer fragt in dieser Situation sehr erschöpfend: Zum einen hackt er nach, wie tatsächlich die Rechtschreibung kontrolliert wird. Durch die Nachfrage wird klar, dass die Schülerin sich im Duden informiert. Zum anderen stellt er sicher, dass die Schülerin alle Strategien berichtet hat, die ihr beim Aufsatzschreiben bewusst sind.

Situation 2: Anfertigen von Mathematikhausaufgaben

[Auch in Mathematik gibt es oft Hausaufgaben zu erledigen. Ich möchte wissen, was Dir hilft, die Mathe-Hausaufgaben anzufertigen. Wie gehst Du hier vor? Wie fängst Du an?]

Ich lese mir die Aufgabenstellung durch und schau mir die Beispiele aus dem Unterricht an. Und dann versuch ich, die Aufgaben zu lösen.

[Und wenn die Hausaufgaben sehr schwierig sind? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?]

Dann zeige ich sie meinem Vater und der versucht sie mir zu erklären. Oder ich schreibe die Aufgaben am nächsten Tag ab.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Nein.

[Du hast erzählt, dass Du mehrere Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
Aufgaben durchlesen	immer	--
Unterrichtsbeispiele durchlesen	manchmal	Lesen
Aufgaben lösen	sehr oft	--
Vater fragen	ab und zu	Hilfe durch Erwachsene
Abschreiben	ab und zu	--

Kommentar

Zu dieser Situation benennt die Schülerin insgesamt fünf Arbeitsschritte, von denen zwei als Strategie kategorisiert werden. Um die Hausaufgaben lösen zu können, geht sie ihre Mitschriften durch und liest sich die Unterrichtsbeispiele durch. Zusätzlich fragt sie ihren Vater um Rat.

Es wird deutlich, dass sie wiederum auf die Hilfe von Erwachsenen vertraut. Allerdings gelingt es ihr fast immer, die Aufgaben selbständig zu lösen, so dass die beiden vermerkten Strategien eher selten genutzt werden.

Der Interviewer stellt auch in dieser Situation durch ein letztmaliges Nachfragen sicher, dass die Schülerin alle genutzten Strategien berichtet.

Situation 3: Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Biologie

[Kommen wir jetzt zu einer anderen Sache. Viele Lehrer schreiben Klassenarbeiten, wenn ein Stoffgebiet abgeschlossen ist. Die Zensur, die man dann in einer Klassenarbeit bekommt, ist wichtig für die Zeugnisnote. Wie gehst Du vor, wenn Du Dich auf eine Klassenarbeit in Biologie vorbereitest? Wie fängst Du an?]

Ich schau mir alles im Hefter an.

[Wie gehst Du genau Schritt für Schritt vor?]

Ich lese mir jeden Themenbereich durch und schreibe mir Stichpunkte raus. Dadurch habe ich mir das schon etwas eingepägt. Dann spreche ich mir die Stichpunkte immer wieder vor. Am Schluss lass ich mich von meiner Mutter abfragen.

[Und wenn Du Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Biologiearbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?]

Ja, dann spreche ich den Stoff auf Kasette und hör mir das immer wieder an.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Nein.

[Du hast erzählt, dass Du viele verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
Themen durchlesen	immer	Lesen
Stichpunkte anfertigen	sehr oft	Organisieren
Stichpunkte vorsprechen	sehr oft	Memorieren
Abfragen lassen durch Mutter	sehr oft	Überwachen, Hilfe durch Erwachsene
Kassette besprechen und abhören	ab und zu	Memorieren

Kommentar

Die Schülerin schildert zum einen ein Routinelernen: Der Lernstoff wird gelesen, wiederholt und abgefragt. Zum anderen nutzt sie aber auch Strategien der Tiefenverarbeitung. Sie fertigt aus ihren Mitschriften Stichpunkte und strukturiert somit den Lernstoff neu.

Die Strategie Memorieren wird trotz doppelter Nennung nur einmal gewertet. Die Aussage „Abfragen lassen durch Mutter“ bekommt dagegen eine Doppelkodierung. Sowohl die Kategorie *Überwachen* als auch die Kategorie *Hilfe durch Erwachsene* wird im Protokoll vermerkt und erhalten jeweils den Häufigkeitswert 4 (sehr oft).

Situation 4: Vorbereitung und Lernen für Klassenarbeiten in Physik

[Als nächstes möchte ich wissen, wie Du Dich auf eine Klassenarbeit in Physik vorbereitest? Wie fängst Du an? Wie gehst Du dann genau Schritt für Schritt vor?]

Für Physik lerne ich eigentlich immer mit meiner besten Freundin zusammen. Wir reden uns dann ein, dass es interessant ist.

[Wie lernt ihr genau?]

Also erst mal lernt jeder für sich und dann fragen wir uns gegenseitig ab und überlegen uns, was der Lehrer fragen könnte.

[Und wenn Du dann immer noch Schwierigkeiten hast, Dich auf eine Physikarbeit vorzubereiten? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt?]

Wenn ich merke, dass ich nicht weiterkomme, geh ich raus an die frische Luft und lerne danach weiter. Oder ich lese in anderen Büchern nach, wenn ich was nicht verstehe.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Nein, eigentlich nicht.

[Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
lernen	immer	Memorieren
gegenseitig abfragen	immer	Überwachen, Hilfe durch Peers
Fragen überlegen	sehr oft	Elaborieren
frische Luft	manchmal	Umwelt gestalten
in Büchern nachschlagen	ab und zu	Informieren

Kommentar

Die Schülerin zeigt auch hier ein relativ breites Repertoire an Strategien, die sie je nach Bedarf einsetzt. Sie nutzt sowohl Oberflächen- als auch Tiefenverarbeitungsstrategien und sucht nach sozialer Unterstützung. Außerdem verändert sie ihre Lernumgebung und informiert sich zusätzlich, um sich so das Lernen zu erleichtern.

Situation 3 und 4 gleichen sich in ihren Anforderungen, denn in beiden Fällen geht es um die Vorbereitung auf eine Klassenarbeit. Dennoch wird deutlich, dass die Schülerin in Abhängigkeit vom Unterrichtsfach sehr verschiedene Strategien nutzt.

Folgendes ist zum Frageverhalten des Interviewers anzumerken: Auf die Frage „Wie lernt ihr genau?“ antwortet die Schülerin „Also erst mal lernt jeder für sich...“ Dabei bleibt unklar, wie sich die Schülerin konkret vorbereitet. Im Protokoll wird diese Aussage der Kategorie Memorieren zugeordnet. An dieser Stelle des Gesprächs hätte der Interviewer also noch einmal nachfragen müssen.

Situation 5: Geringe Motivation

[Manchmal hat man überhaupt keine Lust, für eine Klassenarbeit zu lernen. Wie gehst Du vor, damit Du Dich auf die Schulaufgaben konzentrieren kannst?]

Ich sage mir, Hausaufgaben müssen gemacht werden. Dann nehme ich mir den Hefter und versuche, die Stichwörter mit dem zu verbinden, was ich schon weiß.

[Und wenn Du trotzdem lieber etwas anderes machen würdest? Gibt es bestimmte Methoden, die Du dann noch benutzt, damit Du Dich konzentrieren kannst?]

Eigentlich nicht.

[Du hast erzählt, dass Du zwei Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
muss gemacht werden	sehr oft	Selbstinstruieren
Stichwörter verbinden	manchmal	Elaborieren

Kommentar

Diese Gesprächssequenz war besonders kurz. Die Schülerin nennt zwei verschiedene Strategien und auch auf Nachfrage fallen ihr keine weiteren Strategien ein. Sie versucht zunächst, sich durch Selbstinstruktion zu motivieren. Zusätzlich greift sie bei dieser Anforderung auf eine Strategie zurück, die eine kreative und elaborierte Verarbeitung des Lernstoffes ermöglicht.

Situation 6: Schlechte Noten

[Nun soll es um die Noten gehen. Stell Dir vor, Du hast für eine Klassenarbeit gelernt und Deine Note ist leider schlechter als Du gehofft hast. Kennst Du diese Situation?]

Ja, schon.

[Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?]

Na, erst mal denke ich, halb so wild. Und dann versuche ich eigentlich die schlechte Note durch einen Vortrag oder so zu verbessern.

[Was hilft Dir noch, eine schlechte Note „zu verdauen“?]

Weiß nicht. Meine Eltern sind da eigentlich ganz verständnisvoll. Und ich rede mit meiner Freundin darüber. Das hilft dann schon.

[Du hast erzählt, dass Du mehrere Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
halb so wild	sehr oft	Selbstinstruieren
Note ausgleichen wollen	immer	Planen
Unterstützung durch Eltern	immer	Hilfe durch Erwachsene
Unterstützung durch Freundin	immer	Hilfe durch Peers

Kommentar

Die Schülerin beschreibt hier kurz- und längerfristige Strategien. Die kurzfristige Regulation gelingt durch Selbstinstruieren und durch soziale Unterstützung. Gleichzeitig plant sie, die Note durch einen Vortrag o.ä. auszubessern. Dies erfordert dann eine längerfristige Auseinandersetzung.

Situation 7: Hobbys

[Wir haben nun alle Fragen zur Schule geschafft. Was hast Du für Hobbys?]

Radfahren, Volleyball...

[Spielst Du Volleyball im Verein?]

Ja, seit 3 Jahren.

[Kannst Du Dich daran erinnern, dass Dir einmal überhaupt nichts beim Volleyball gelungen ist?]

Ja, beim letzten Turnier habe ich ganz schön schlecht gespielt.

[Was hat Dir geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?]

Ich sag mir dann, dass ich mich beim nächsten Mal mehr anstrenge. Und ich gehe das Spiel in Gedanken noch einmal durch und überlege, wo ich vielleicht was falsch gemacht habe.

[Was hilft Dir noch, so einen schlechten Tag „zu verdauen“?]

Unser Trainer geht mit uns das Spiel auch noch einmal durch und dann besprechen wir, was wir noch mehr trainieren müssen.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Nein.

[Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
nächstes Mal besser	immer	Selbstinstruieren
Ursachenforschung	sehr oft	Stress regulieren
Aussprache mit Trainer	sehr oft	Stress regulieren
Trainingsplan	sehr oft	Planen

Kommentar

Im Vordergrund der Verhaltensregulation stehen Strategien, die der Aktivierung dienen. So versucht die Schülerin sich selbst zu motivieren, denkt über mögliche Ursachen für den Misserfolg nach und überlegt, wie sie sich verbessern könnte.

Situation 8: Freundschaften

[In der letzten Frage geht es um Freundschaften. Hast Du eine beste Freundin?]

Ja.

[Kannst Du Dich daran erinnern, dass Du einen großen Streit mit ihr hattest?]

Ja, schon. Aber wir haben uns eigentlich ziemlich schnell wieder ausgesprochen.

[Was hat Dir erst einmal geholfen, um mit der Situation besser umzugehen?]

Erst mal war das natürlich nicht so toll. Ich hab dann mit meiner Mutter darüber geredet und sie hat mir geholfen, mit Tipps und so. Und dann hab ich mich mit meiner Freundin ausgesprochen.

[Hilft Dir noch etwas dabei, einen Streit „zu verdauen“?]

Ich unternehme dann einfach was mit anderen, ins Kino gehen oder so.

[Fällt Dir noch etwas ein?]

Nein.

[Du hast erzählt, dass Du verschiedene Sachen machst. Schau Dir bitte diese Skala an und sage mir, wie oft Du jede einzelne Sache machst.]

Protokoll und Kategorisierung:

Antwort	Häufigkeit	Kategorie
Unterstützung durch Mutter	sehr oft	Hilfe durch Erwachsene
Aussprache	immer	Stress regulieren
mit anderen etwas unternehmen	manchmal	Hilfe durch Peers

Kommentar

Neben der Aussprache (und somit der Lösung des Konflikts) stehen Strategien der sozialen Unterstützung im Vordergrund. Zum einen holt sich die Schülerin Rat bei ihrer Mutter, wie man mit der Situation umgeht. Zum anderen bekommt sie Hilfe durch ihre Peers. Hier steht jedoch nicht die Lösung des Konflikts im Vordergrund; vielmehr geht es darum, sich abzulenken. Die beiden Ansprechpartner (Mutter und Peers) besitzen demzufolge deutlich unterschiedliche Funktionen.

8.5 Typische Antworten und Kategorisierungsvorschläge

Situation 1

in Büchern, Internet u.ä. zum Thema nachschauen	Informieren
Eltern fragen	Hilfe durch Erwachsene
Geschwister fragen	Hilfe durch Peers
Gedanken zum Thema machen	--
einfach drauflos schreiben	--
Gliederung erstellen	Organisieren
Stichpunkte aufschreiben	Organisieren
Sätze formulieren	--
Text überarbeiten, Ausdruck verändern	Überwachen
Reinschrift anfertigen	--
Rechtschreibung kontrollieren (Duden)	Informieren
von Mutter kontrollieren lassen	Hilfe durch Erwachsene
Wörter zählen	--
Lehrer zum Thema befragen	Hilfe durch Erwachsene

Situation 2

Aufgabenstellung durchlesen	--
aufstellen gegeben – gesucht	--
einfach ausrechnen	--
Bearbeitung nach Schwierigkeitsgrad	Planen
immer wieder ausprobieren	Memorieren
im Hefter Rechenweg ansehen	Lesen
abschreiben	--
Antwortsatz	--
Skizzen anfertigen	Organisieren
Zusatzaufgaben rechnen, Lösungsweg nachvollziehen	Elaborieren
Freundin fragen	Hilfe durch Peers
im Tafelwerk nachschlagen	Informieren

Situation 3 und 4

schon im Unterricht lernen (zuhören und aktiv mitarbeiten)	Überwachung
auswendig lernen	Memorieren
Stoff mehrmals durchlesen (auch abschnittsweise), abdecken, kontrollieren ...	Lesen und Memorieren
abfragen lassen von ...	Überwachen und Hilfe durch ...
Stichpunktzettel (Lernzettel) anfertigen	Organisieren
Beispielaufgaben ausdenken	Elaborieren
vor Stunde den Stoff ansehen	--
Fragen ausdenken	Elaborieren
Lernplan erstellen	Planen
schon eine Woche vorher anfangen	Planen
zuerst das leichte lernen, später den schwierigen Stoff	Planen
versuchen, die Vorgänge wirklich zu verstehen	Elaborieren
eigene Tabellen erstellen	Organisieren
im Lexikon nachschlagen	Informieren
Lernsoftware nutzen	Informieren
bei Problemen Eltern oder Lehrer fragen	Hilfe durch Erwachsene
Formeln auswendig lernen	Memorieren
kleine Experimente üben	Elaborieren
Zusammenfassungen aufschreiben und dabei lernen	Organisieren
Thema in Unterthemen einteilen	Planen
Nachmittags lernen, abends wiederholen	Überwachen
Eselsbrücken suchen (z.B. für Formeln)	Elaborieren
Beispiele aus dem Lehrbuch rechnen (üben)	Memorieren

Situation 5

Hausaufgaben müssen gemacht werden	Selbst instruieren
mehrmals lesen, sich klar werden über die Aufgaben	Planen
Lernen auf später verschieben	--
Bearbeiten nach Schwierigkeitsgrad	Planen
ruhige Umgebung suchen	Umwelt gestalten
vom Bruder abfragen lassen	Hilfe durch Peers

einfach nicht lernen	--
Noten kalkulieren und dadurch motivieren	Selbst instruieren
an die Folgen denken (bei schlechter Note)	Selbst instruieren
je mehr Einsen, desto mehr Taschengeld	Selbst instruieren
Zeitplan machen (üben, Freizeit, üben)	Planen
es sich gemütlich machen zum lernen	Umwelt gestalten
mit den leichten (und schnell erledigten) Sachen anfangen	Planen

Situation 6

Fehler ansehen	--
Berichtigung anfertigen	--
Beim nächsten Mal wird's besser!	Selbst instruieren
Vortrag halten, um Note auszubügeln	Planen
mehr mündlich mitarbeiten	Planen
Beim nächsten Mal mehr lernen!	Selbst instruieren
Vergleich mit anderen	Selbst instruieren
Freunde oder Mutter fragen, was falsch war	Hilfe durch ...
sich trösten lassen	Hilfe durch ...
sich ablenken mit Computer u.ä.	Stress regulieren

Situation 7 und 8

darüber nachdenken, Ursachenanalyse	Stress regulieren
ruhen lassen	--
miteinander reden	Stress regulieren
sich vertragen	Stress regulieren
mit Mutter darüber reden	Hilfe durch Erwachsene
mit Freunden ablenken	Hilfe durch Peers
sich ablenken mit Computerspielen, mit dem Hund rausgehen	Stress regulieren
Das nächste Mal wird's besser!	Selbst instruieren

8.6 Skalen zur Zielorientierung

Ich fühle mich in der Schule wirklich zufrieden, wenn ...	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
1. ich mehr weiß als die anderen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ich mich nicht anstrengen muss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ich in der Klasse nicht als dumm dastehe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ich als einziger die richtige Antwort weiß.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ich die ganze Zeit intensiv beschäftigt bin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ich vor meinen Klassenkameraden fertig bin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. der Unterricht einfach ist.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. der Lehrer nicht denkt, ich wisse weniger als andere.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. die Aufgaben von mir wirkliches Nachdenken verlangen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. ich ohne Anstrengung durchkomme.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. andere nicht merken, dass ich im Unterricht nicht alles verstanden habe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. ich mehr Aufgaben richtig habe als meine Klassenkameraden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. ich bessere Noten bekomme als andere.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. der Gelernte wirkliche Sinn für mich macht.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. ich intensiv arbeite.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. ich zeigen kann, dass ich ein schlauer Typ bin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. es einfach ist, Aufgaben richtig zu haben.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. ich mich im Unterricht nicht blamiere.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. ich einen neuen Weg herausfinde, eine Aufgabe oder ein Problem zu lösen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. der Unterricht mich zum Nachdenken bringt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. mich das Gelernte dazu bringt, mehr über das Thema erfahren zu wollen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. ich ohne Mühe gute Noten bekomme.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. ich dem Lehrer keine falsche Antwort auf seine Frage gebe ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. ich etwas herausbekomme, das mich beim Thema festhält	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. ich die Anstrengung vermeiden kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. ich meine Aufgaben schaffe, ohne dumm zu wirken.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. ich ein kompliziertes Problem endlich verstehe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.7 Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeit

	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
1. Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurecht kommen kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.8 Kieler Lernstrategien-Inventar (Baumert, Heyn & Köller, 1992)

Wenn ich lerne, ...	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
1. versuche ich alles auswendig zu lernen, was drankommen könnte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. versuche ich, auch Gedanken aus anderen Fächern mit dem Neuen zu verbinden.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. schreibe ich kurze Zusammenfassungen der wichtigsten Punkte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mache ich mir zuerst klar, was alles gelernt werden muss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. beobachte ich mich ab und zu selbst, um sicher zu sein, dass ich das Gelernte auch richtig verstanden habe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. und ich etwas nicht verstehe, suche ich nach zusätzlicher Information, um mir die Sache klar zu machen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. versuche ich, möglichst viel auswendig zu lernen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. versuche ich, das Gelernte auf den praktischen Alltag zu beziehen....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. halte ich oft mit dem Lesen ein und schreibe die Hauptaussagen des Textes heraus.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. mache ich mir zuerst klar, wie ich am besten bei der Vorbereitung vorgehe, dann erst beginne ich.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. passe ich genau auf, dass ich das Wichtige auch behalte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. versuche ich beim Lernen herauszufinden, was ich noch nicht richtig verstanden habe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. präge ich mir alles Neue möglichst so ein, dass ich es hersagen kann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. versuche ich den Stoff besser zu verstehen, indem ich Vergleiche mit Dingen ziehe, die ich schon kenne.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. gehe ich meine Aufzeichnungen durch und fertige eine Gliederung an, die die wichtigsten Punkte nennt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. verliere ich keine Zeit mit Überlegungen, wie ich vorgehe, sondern fange einfach an.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. zwinge ich mich zu prüfen, ob ich das Gelernte auch tatsächlich behalten habe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. schlage ich auch mal in anderen Büchern, als dem Lehrbuch nach....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. sage ich mir alle wichtigen Sachen immer wieder auf.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. versuche ich das Neue mit den Dingen zu verbinden, die ich schon früher gelernt habe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. mache ich mir kurze schriftliche Zusammenfassungen der wichtigsten Sachverhalte.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. liste ich zunächst alle Punkte auf, die ich intensiv lernen muss.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.9 Skalen zur Selbstregulation und zum schulischen Affekt

	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
1. Ich kann mich lange Zeit auf eine Sache konzentrieren, wenn es nötig ist.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wenn ich von einer Sache abgelenkt werde, komme ich schnell wieder zum Thema zurück.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Wenn ich bei einer Tätigkeit zu aufgeregt werde, kann ich mich so beruhigen, dass ich bald wieder weitermachen kann..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wenn bei einer Tätigkeit eine sachliche Haltung nötig ist, kann ich meine Gefühle unter Kontrolle bringen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wenn störende Gedanken auftreten, kann ich sie nur schwer von mir wegschieben.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich kann es verhindern, dass die Gedanken ständig von meiner Aufgabe abschweifen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Wenn ich Sorgen habe, kann ich mich nicht auf eine Tätigkeit konzentrieren.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Nach einer Unterbrechung finde ich problemlos zu einer konzentrierten Arbeitsweise zurück.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Alle möglichen Gedanken oder Gefühle lassen mir einfach keine Ruhe zum Arbeiten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich behalte mein Ziel im Auge und lasse mich nicht vom Weg abbringen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
1. In der Schule fühle ich mich ganz wohl.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Oft ist es in der Schule langweilig.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Auf meine Schulleistungen bin ich oft stolz.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Meistens mag ich den Unterrichtsstoff.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Schon der Gedanke an die Schule macht mich morgens oft schlecht gelaunt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich gehe gern zur Schule.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Oft fühle ich mich in der Schule irgendwie frustriert.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Es gibt in der Schule eigentlich nur wenige Dinge, die mir wirklich Spaß machen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.10 Schulleistungstest Beginn 8. Klasse

1. 100 g einer Speise haben 300 Kalorien. Wie viele Kalorien haben dann 30 g derselben Speise?

- A. 90
- B. 100
- C. 900
- D. 1000
- E. 9000

2. Welche von diesen Zahlen ist die kleinste?

- A. 0,625
- B. 0,25
- C. 0,375
- D. 0,5
- E. 0,125

3. Eine Zahl wird mit 7 multipliziert. Dann wird 6 addiert. Das Ergebnis ist 41. Welche der folgenden Gleichungen stellt diese Beziehung dar?

- A. $7n + 6 = 41$
- B. $7n - 6 = 41$
- C. $7n \cdot 6 = 41$
- D. $7(n + 6) = 41$

4. In der gleichen Zeit, in der Carola 3 Platzrunden läuft, schafft Alice 4 Platzrunden. Wie viele Runden ist Alice gelaufen, wenn Carola 12 Runden geschafft hat?

- A. 9
- B. 11
- C. 13
- D. 16

5. Jan hatte in drei Tests die Ergebnisse 78, 76 und 74 Punkte. Nicole dagegen hatte 72, 82 und 74 Punkte. Wenn man Jans Durchschnitt mit dem von Nicole vergleicht dann...

- A. liegt Jan 1 Punkt höher.
- B. liegt Jan 1 Punkt niedriger.
- C. sind beide gleich.
- D. liegt Jan 2 Punkte höher.
- E. liegt Jan 2 Punkte niedriger.

6. Welche Überschlagsrechnung für $848 + 677$ ist am **schlechtesten**?

- A. $948 + 777$
- B. $900 + 700$
- C. $850 + 650$
- D. $800 + 700$

7. Bilde aus den vier angegebenen Ziffern zuerst die größte mögliche vierstellige Zahl und dann die kleinste. Wie groß ist die Differenz zwischen den beiden vierstelligen Zahlen?

9

1

4

5

- A. 3726
- B. 4726
- C. 8082
- D. 8182
- E. 8192

8. Welche der folgenden Vorschriften gibt wieder, wie man bei allen drei Zahlenpaaren in Klammern jeweils von der ersten zur zweiten Zahl kommt?

(3, 6) (6, 15) (8, 21)

- A. Addiere 3
- B. Subtrahiere 3
- C. Multipliziere mit 2 und addiere dann 3
- D. Multipliziere mit 3 und subtrahiere dann 3

9. Aus einem dünnen, 20 cm langen Draht wird ein Rechteck geformt. Wenn die Breite dieses Rechtecks 4 cm beträgt, wie lautet seine Länge?

- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 12 cm
- D. 16 cm

10. Christian hat versucht, drei aufeinander folgende natürliche Zahlen zu finden, deren Summe 81 ist. Er hat folgende Gleichung aufgeschrieben: $(n - 1) + n + (n + 1) = 81$. Wofür steht das n ?

- A. Für die kleinste der drei natürlichen Zahlen.
- B. Für die mittlere der drei natürlichen Zahlen.
- C. Für die größte der drei natürlichen Zahlen.
- D. Für die Differenz zwischen der kleinsten und der größten der drei natürlichen Zahlen.

11. Wie viele 750 ml-Flaschen benötigt man, um 600 l Wasser abzufüllen?

- A. 8
- B. 80
- C. 800
- D. 8000

12. Beim Diskuswerfen war der weiteste Wurf 61,60 m. Der zweitbeste Wurf war 59,72 m. Wie viel weiter war der Wurf des Siegers als der Wurf des Zweiten?

- A. 1,18
- B. 1,88
- C. 1,98
- D. 2,18

13. Das Verhältnis von 7 zu 13 entspricht dem Verhältnis von x zu 52. Wie groß ist x ?

- A. 7
- B. 13
- C. 28
- D. 364

14. Die Druckkosten K für Grußkarten bestehen aus einem Grundpreis von 100 Pfennig und einem Preis von 6 Pfennig pro gedruckte Karte. Welche der folgenden Gleichungen kann verwendet werden, um die Druckkosten von n Grußkarten zu bestimmen?

- A. $K = (100 + 6n)$ Pfennig
- B. $K = (106 + n)$ Pfennig
- C. $K = (6 + 100n)$ Pfennig
- D. $K = (106n)$ Pfennig
- E. $K = (600n)$ Pfennig

8.11 Schulleistungstest Beginn 9. Klasse

1. Wenn $3(x + 5) = 30$, dann ist $x =$

- A. 2
- B. 5
- C. 10
- D. 95

2. Welche dieser Zahlen ist gleich fünfhundertvier und sieben Zehntel?

- A. 54,7
- B. 504,7
- C. 547
- D. 5004,7

3. Eine Schülergruppe hat insgesamt 29 Bleistifte. Jeder hat mindestens einen Bleistift. Sechs Schüler haben je 1 Bleistift, 5 Schüler haben 3 und der Rest hat 2. Wie viele Schüler haben nur zwei Bleistifte?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 9

4. Welche der folgenden Angaben bezeichnet die längste Zeitdauer?

- A. 15 000 Sekunden
- B. 1 500 Minuten
- C. 10 Stunden
- D. 1 Tag

5. Subtrahiere: $2,201 - 0,753 =$

- A. 1,448
- B. 1,458
- C. 1,548
- D. 1,558

6. Drei Fünftel der Kinder einer Klasse sind Mädchen. Wenn 5 Mädchen und 5 Jungen dazukommen, welche der folgenden Aussagen über die Klasse ist dann wahr?

- A. In der Klasse gibt es mehr Mädchen als Jungen.
- B. Es gibt gleich viele Jungen wie Mädchen in der Klasse.
- C. In der Klasse gibt es mehr Jungen als Mädchen.
- D. Aufgrund dieser Informationen kann man nicht sagen, ob es mehr Mädchen oder mehr Jungen in der Klasse gibt.

7. Welche der folgenden Ausdrücke ist gleich $m + m + m + m$, wenn m eine positive Zahl ist?

- A. $m + 4$
- B. $4m$
- C. m^4
- D. $4(m + 1)$

8. Das Herz eines Menschen schlägt in der Minute 72mal. Wie oft schlägt es bei diesem Tempo ungefähr in einer Stunde?

- A. 420 000
- B. 42 000
- C. 4 200
- D. 420

9. Welcher dieser Winkel kommt 30° am nächsten?



10. Welche der folgenden Gleichungen ist FALSCH, wenn a , b und c verschiedene reelle Zahlen sind?

- A. $(a + b) + c = a + (b + c)$
- B. $ab = ba$
- C. $a + b = b + a$
- D. $(ab)c = a(bc)$
- E. $a - b = b - a$

11. Ein Stapel von 200 gleichen Bögen Papier ist 2,5 cm dick. Wie dick ist ein einzelner Bogen?

- A. 0,008 cm
- B. 0,0125 cm
- C. 0,05 cm
- D. 0,08 cm

12. Ein Läufer ist 3000 m in genau 8 Minuten gelaufen. Wie hoch ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde?

- A. 3,75
- B. 6,25
- C. 16,0
- D. 37,5
- E. 62,5

13. Jonas hat 5 Hüte weniger als Maria, und Clarissa hat dreimal so viele Hüte als Jonas. Welcher der folgenden Ausdrücke steht für die Anzahl von Clarissas Hüten, wenn Maria n Hüte hat?

- A. $5 - 3n$
- B. $3n$
- C. $n - 5$
- D. $3n - 5$
- E. $3(n - 5)$

14. Im letzten Jahr besuchten 1172 Schüler und Schülerinnen das Gymnasium Neufeld. Dieses Jahr sind es 15% mehr als im letzten Jahr. Wie viele Schüler und Schülerinnen gehen dieses Jahr ungefähr ins Gymnasium Neufeld?

- A. 1800
- B. 1600
- C. 1500
- D. 1400
- E. 1200