



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

**Selbstreguliertes Lernen unter der Lupe:
Lernstrategien und motivationale Komponenten
geschlechts-, alters- und domänenspezifisch
analysiert**

Verfasserin

Barbara Berger

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Oktober 2011

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Psych. Dr. Barbara Schober

Danksagung

Mein größter Dank gilt meinen Großeltern sowie meiner Tante und meinem Onkel, die mich zeitlebens von ganzem Herzen unterstützen.

Ein riesiges Dankeschön an Mag. Gregor Jöstl, der mir unermüdlich bei methodischen und inhaltlichen Fragen mit Rat und Tat zur Seite stand und Prof. Dr. Barbara Schober, deren Inspirationen und Ratschläge mir eine riesige Stütze waren.

Des Weiteren möchte ich mich gerne bei Dipl.-Ing. Lisa Anderluh und Stephanie Kellner bedanken, die mir mit ihrer Freundschaft und kritischen Auseinandersetzung mit meiner Arbeit, ihren offenen Ohren und lieben Worten eine große Hilfe beim Verfassen dieser Arbeit darstellten.

Einen lieben Dank möchte ich auch an alle Freunde und StudienkollegInnen richten, mit denen ich eine schöne Studienzeit verbringen durfte.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	9
Anhangsverzeichnis	10
1. Einleitung und Überblick	11

THEORETISCHER TEIL

2. Selbstreguliertes Lernen	14
2.1. Definitionen und Komponenten des selbstregulierten Lernens.....	14
2.2. Das sozial-kognitive Modell von Zimmerman (2000)	16
2.3. Das Lernprozessmodell nach Schmitz und Wiese (1999).....	18
2.4. Das Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001)	19
2.4.1. Die präaktionale Phase	20
2.4.2. Die aktionale Phase	21
2.4.3. Die postaktionale Phase.....	21
3. Determinanten des SRL	23
3.1. Eine Determinante der präaktionalen Phase: Die Selbstwirksamkeit	26
3.1.1. Die sozial-kognitive Theorie von Bandura (1977).....	26
3.1.2. Attributionen	27
3.1.3. Auswirkungen und Zusammenhänge	28
3.1.4. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede	29
3.2. Eine Determinante der präaktionalen Phase: Die Zielorientierungen	29
3.2.1. Lern- versus Leistungszielorientierung nach Dweck (1986)	30
3.2.2. Auswirkungen und Zusammenhänge	31
3.2.3. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede	32
3.3. Eine Determinante der aktionalen Phase: Die Lernstrategien	33
3.3.1. Die 3 Arten der Lernstrategien	34
3.3.2. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede	37

3.3.3. Lernstrategien und Leistungsstärke als Prädiktor für Noten	42
3.3.4. Lernstrategien im Zusammenhang mit motivationalen Faktoren	43
3.4. Eine Determinante der postaktionalen Phase: Die Hilflosigkeit.....	44
3.4.1. Theorie der erlernten Hilflosigkeit (Seligman, 1979)	44
3.4.2. Die Attributionstheorie der erlernten Hilflosigkeit	46
3.4.3. Auswirkungen und Zusammenhänge	47
3.4.4. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede	48
3.5. Eine Determinante der postaktionalen Phase: Der Umgang mit Misserfolg ...	48
3.5.1. Ursachen von Umgang mit Misserfolg	49
3.5.2. Die Theorie der Handlungskontrolle	50
3.5.3. Handlungs- und Affektadaptivität	51
3.5.4. Auswirkungen und Zusammenhänge	52
4. Fragestellungen	53

EMPIRISCHER TEIL

5. Methode	58
5.1. Die Stichprobe.....	58
5.2. Das Sparkling-Science Projekt.....	59
5.3. Das Erhebungsinstrument.....	60
5.4. Die Auswertung	61
5.5. Die Clusteranalyse	61
6. Ergebnisse	64
6.1. Unterschiede bei den Lernstrategien.....	65
6.2. Unterschiede bei den motivationalen Determinanten	70
6.3. Typische Subgruppen Lernender	76
6.3.1. Die Durchführung der Clusteranalyse	76
6.3.2. Die Ergebnisse der Clusteranalyse.....	77
6.4. Unterschiede der Lernstrategie- Typen	83
6.5. Diverse Zusammenhänge	87

7. Diskussion	89
8. Abstract.....	99
9. Literatur.....	101
10. Anhang	114

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Selbstregulation als Triade (in Anlehnung an Zimmerman, 2000)	16
Abbildung 2: Prozessmodell selbstregulierten Lernens (Schmitz, 2001, S.183)	20
Abbildung 3: Einordnung der Determinanten in das Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001)	25
Abbildung 4: Einordnung der Lernstrategien in das Schmitz'sche Modell	37
Abbildung 5: Interaktionsdiagramm der kognitiven Lernstrategien- Mathematik.....	68
Abbildung 6: Interaktionsdiagramm der kognitiven Lernstrategien- Deutsch	68
Abbildung 7: Interaktionsdiagramm der metakognitiven Lernstrategien - Mathematik	69
Abbildung 8: Interaktionsdiagramm der metakognitiven Lernstrategien - Deutsch ...	69
Abbildung 9: Interaktionsdiagramm der präaktionalen motivationalen Determinanten - Mathematik	73
Abbildung 10: Interaktionsdiagramm der präaktionalen motivationalen Determinanten - Deutsch	73
Abbildung 11: Interaktionsdiagramm der postaktionalen motivationalen Determinanten - Mathematik	74
Abbildung 12: Interaktionsdiagramm der postaktionalen motivationalen Determinanten - Deutsch	74
Abbildung 13: Interaktionsdiagramm der motivationalen Determinanten – Wechselwirkung Geschlecht und Domäne	75
Abbildung 14: Interaktionsdiagramm der motivationalen Determinanten – Wechselwirkung Alter und Domäne.....	75
Abbildung 15: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der vielfältigen TiefenverarbeiterIn.....	80
Abbildung 16: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der StrategienverweigerIn	81
Abbildung 17: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der OberflächenverarbeiterIn	82
Abbildung 18: Geschlechterverteilungen der Lernstrategie- Typen	84
Abbildung 19: Altersverteilung der Lernstrategie- Typen	84
Abbildung 20: Motivationale Unterschiede der Lernstrategie- Typen- Mathematik...	86
Abbildung 21: Motivationale Unterschiede der Lernstrategie- Typen- Deutsch	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Dweck's Modell der Zielorientierung; in Anlehnung an Dweck & Legett, 1988 S.259	31
Tabelle 2: Verteilung der SchülerInnen auf Klassenebene.....	59
Tabelle 3: Verteilung der SchülerInnen in Klassenstufen	59
Tabelle 4: Mittelwerte und Varianzen der Lernstrategietypen in Mathematik	79
Tabelle 5: Mittelwerte und Varianzen der Lernstrategietypen in Deutsch.....	79
Tabelle 6: Leistungsstärke der Lernstrategie- Typen	87

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Verwendete Lernstrategie- Items mit Deskriptivstatistik	114
Anhang 2: Motivationale Skalen mit Deskriptivstatistik und Trennschärfe	115
Anhang 3: Deskriptivstatistik der Lernstrategien	118
Anhang 4: Inferenzstatistik der Lernstrategien.....	121
Anhang 5: Deskriptivstatistik der Selbstwirksamkeit	122
Anhang 6: Deskriptivstatistik der Hilflosigkeit.....	123
Anhang 7: Deskriptivstatistik der Lernzielorientierung	124
Anhang 8: Deskriptivstatistik der Leistungszielorientierung	125
Anhang 9: Deskriptivstatistik der Affektadaptivität	126
Anhang 10: Deskriptivstatistik der Handlungsadaptivität	127
Anhang 11: Inferenzstatistik der motivationalen Determinanten	128
Anhang 12: Interkorrelationen der Lernstrategien Mathematik	130
Anhang 13: Interkorrelationen der Lernstrategien Deutsch.....	130
Anhang 14: Die letzten Schritte der Ward- Methode.....	131
Anhang 15: Deskriptivstatistik Unterschiede der Lernstrategie- Typen bezüglich der motivationalen Determinanten	132
Anhang 16: Unterschiede der Typen bzgl. des Lernerfolgs	133
Anhang 17: Unterschiede der Typen bzgl. der Leistungsstärke.....	133
Anhang 18: Zusammenhänge der Lernstrategien und der motivationalen Determinanten mit dem Lernerfolg	134
Anhang 19: Zusammenhänge der Lernstrategien und der motivationalen Determinanten mit der Leistungsstärke	135
Anhang 20: Zusammenhänge der Lernstrategie- Typen mit dem Lernerfolg.....	136
Anhang 21: Zusammenhänge der Lernstrategie- Typen mit der Leistungsstärke...	137

1. Einleitung und Überblick

*„Wer vom Ziel nichts weiß, kann den Weg nicht haben,
wird im selben Kreis all sein Leben traben“
(Morgenstern, 1914, p. 40)*

Aufgrund der sich kontinuierlich verändernden Umwelt, der raschen Fortschritte in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft und dem rasanten Wissenszuwachs (DeutschesPisa-Konsortium, 2001; Helmke & Weinert, 1997; Schober, Finsterwald, Wagner, & Spiel, 2009) ist es unser Ziel am Ball zu bleiben, den sich verändernden Qualifikationsanforderungen Stand zu halten, sowie die zahlreichen Vorteile der Entwicklung für uns zu nutzen. Diese attraktive Zukunftsvision jagt jedoch vielen Menschen Angst ein, da die zahlreichen Veränderungen fortwährendes Weiterentwickeln und Dazulernen fordern. Engagement, Interesse und Lernkompetenz sind von Nöten, um den Wandel als Herausforderung anstatt als Bedrohung begegnen zu können (Schober, et al., 2009). Das Forschungsanliegen der vorliegenden Arbeit greift nun genau jene Aspekte auf, die für ein erfolgreiches Lernen unerlässlich sind.

Die Europäische Kommission (2006) nennt eine Reihe von Schlüsselkompetenzen, die sich trotz der Bandbreite auf zwei zentrale Parameter extrahieren lassen, welche unabhängig von Alter und Geschlecht Voraussetzungen für das lebenslange Lernen (LLL) darstellen (Schober, et al., 2009; Spiel, 2006):

- (1) Persistierende Motivation und Wertschätzung für Bildung, Lernen und damit Weiterentwicklung
- (2) Jene Kompetenzen, die notwendig sind, um diese Bildungsmotivation erfolgreich in konkrete Lernhandlungen umsetzen zu können (Achtenhagen & Lempert, 2000; Schober, et al., 2009).

Die motivationale Ausgangslage der SchülerInnen weist jedoch gravierende Defizite und Probleme auf, die mit zunehmender Verweildauer in der Schule zunehmen (Schunk, Pintrich, & Meece, 2008). Schon Travers brachte es 1987 auf den Punkt „The school is more likely to be a killer of motivation than a developer“ (Travers, 1987, p. 125). Die Motivation hängt mit den Lernkompetenzen, wie dem Selbstreguliertem Lernen (SRL) zusammen, so geht ein hohes Maß an

selbstregulierter Lernkompetenz mit einer höheren Motivation, höherer Anstrengung und besseren Lernergebnissen einher (Boekarts, Pintrich, & Zeidner, 2000; Fuchs et al., 2003; Pintrich, 2000). Zentrale Merkmale des erfolgreichen und kompetenten Lernens sind der planvolle und adaptive Einsatz kognitiver, metakognitiver, motivationaler und verhaltensbezogener Strategien (Friedrich & Mandl, 1992; Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman, 1990). Doch häufig liefert die Literatur zu jenen Strategien widersprüchliche Befunde. Die empirischen Beweise für die alters-, geschlechts- und domänenspezifischen Unterschiede sind außerdem bei motivationalen Konstrukten, denen beim selbstregulierten Lernen eine Schlüsselrolle zukommt, nicht immer eindeutig. Die zum Teil widersprüchlichen oder gar fehlenden Befunde unterstreichen somit die Wichtigkeit dieser aktuellen Forschungsarbeit, die einerseits Lernstrategien und motivationale Konstrukte des selbstregulierten Lernens alters-, geschlechts- und domänenspezifisch analysiert, um ein umfassendes Bild zu erhalten, andererseits eine Klassifizierung erstellt, welche Typen von Lernstrategien es gibt.

Im Kapitel 2 wird eine Einführung in das Selbstregulierte Lernen (SRL) gegeben und es werden Modelle vorgestellt, die im Modell des Selbstregulierten Lernens (Schmitz, 2001) integriert werden. Dieses dient als Ausgangsbasis der weiteren theoretischen Aufbereitung. So werden im Kapitel 3 die Determinanten des SRL vorgestellt, welche im empirischen Teil erhoben wurden. Jeder einzelnen Komponente ist ein Subkapitel gewidmet, das jeweils den theoretischen Hintergrund, die Auswirkungen auf das Lernverhalten und den Zusammenhang mit den anderen Determinanten des SRL beinhaltet. Im Kapitel 4 werden die Fragestellungen beschrieben, die sich aus der theoretischen Darstellung ableiten. Der empirische Teil umfasst in Kapitel 5 die ausgewählten Methoden zur adäquaten Beantwortung der Fragen. In Kapitel 6 werden die Ergebnisse dargestellt, diskutiert (Kapitel 7) und schließlich in Kapitel 8 mit Einbeziehung des theoretischen Hintergrunds zusammengefasst. Ein deutscher sowie ein englischer Abstract bilden das finale Kapitel dieser vorliegenden Arbeit (Kapitel 9).

THEORETISCHER TEIL

2. Selbstreguliertes Lernen

Selbstregulation ist die grundlegende Fähigkeit lebender Organismen, den verschiedenen sich verändernden Anforderungen der Umwelt anzupassen (Zimmerman, 2000). Da sich die Anforderungen der Umwelt und der Menschen rasch verändern, ist das Lernen ein lebenslanger Prozess, der sich nicht nur auf die Schule und die Ausbildung bezieht, sondern auf unser Berufsleben ebenso wie auf unser alltägliches Leben (Brunstein & Spörer, 2006). Kontinuierlich erwerben wir neues Wissen oder wenden bereits Bekanntes auf neue Situationen an, weswegen Selbstregulation immer bedeutsamer wird (Boekaerts, 1999; Schmitz, Schmidt, Landmann, & Spiel, 2007). Dazu ist es zum Einen wichtig, dass die Menschen Interesse an den zahlreichen wissenschaftlichen Errungenschaften zeigen und zum Anderen die Fähigkeit besitzen, sich selbstständig neues Wissen anzueignen (Brunstein & Spörer, 2006; Stöger, Sontag, & Ziegler, 2009). Daher rückt die Frage nach den notwendigen Kompetenzen für das effektive selbstständige Lernen in den Vordergrund (Brunstein & Spörer, 2006). In den folgenden Kapiteln wird nun näher auf die Definitionen des Begriffs des selbstregulierten bzw. selbstgesteuerten Lernens (SRL) eingegangen, sowie die wesentlichen und grundlegenden Modelle des SRL beschrieben.

2.1. Definitionen und Komponenten des selbstregulierten Lernens

Für das pädagogisch-psychologische Konzept des SRL gibt es trotz der offensichtlichen Brisanz keine einheitliche Definition. Boekaerts (1999) sieht den Grund hierfür in dem breiten Interesse an der verschiedenen Forschungsrichtungen von SRL, wodurch eine Bandbreite an Zugängen und Definitionen entstanden ist. So definiert Weinert (1982) jene Lernhandlungen als selbstgesteuert, bei denen „der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann“ (p.102). Diese Definition hebt die zahlreichen Handlungsspielräume des Lernenden hervor (Brunstein & Spörer, 2006). Zimmerman (1989), der den prozessualen Charakter hervorhebt, betont die Bedeutung kognitiver, motivational-volitionaler und metakognitiver Prozesse und definiert mit Schunk (Zimmerman & Schunk, 2008, p. 1) SRL folgendermaßen:

„Research on this process has revealed that, in comparison to poor self-regulators, good ones set better learning goals, implement more effective learning strategies, monitor and assess their goal progress better, establish a more productive environment for learning, seek assistance more often when it is needed, expend effort and persist better, adjust strategies better, and set more effective new goals when present ones are completed.“

Diese Komponenten sprechen auch Artelt, Demmrich & Baumert (2001) an. Sie sehen SRL als jene Form des Lernens, bei denen sich die Person selbstständig Ziele setzt, dem Inhalt und Ziel entsprechende Strategien auswählt und anwendet. Des Weiteren hält die Person ihre Motivation aufrecht, bewertet ihre Zielerreichung und korrigiert nach Beendigung des Lernprozesses bei Bedarf die Lernstrategien.

Boekaerts (1999) nennt drei zentrale Komponenten, die die Bausteine für erfolgreiches lebenslanges selbstreguliertes Lernen sind: die kognitive, metakognitive und motivationale Komponente. Diese werden als Ebenen beschrieben, wobei die innerste die der Kognitionen ist. Auf dieser Regulationsebene geht es um die Informationsverarbeitung. Neben deklarativem (Faktenwissen) und prozeduralem Wissen (Anwendung von Wissen) ist auch die Kenntnis von aufgabenspezifischen Strategien sowie deren Anwendung von Bedeutung. Lernstrategien, wie beispielsweise das Memorieren (Wiederholen), Elaborieren und Organisieren (Friedrich & Mandl, 1997; Wild, 2000) sind auf dieser Funktionsebene angesiedelt. Als zweite Komponente (mittlere Ebene) werden die Metakognitionen genannt. Sie umfassen das Wissen über die eigenen Fähigkeiten und das eigene Lernverhalten, Informationen über die Anforderungen der Aufgabe sowie die Kenntnis darüber welche kognitiven Strategien in Vergangenheit zum besten Erfolg geführt haben. Es geht um die Planung, Überwachung und Regulation der Lernhandlung in Bezug auf das selbstgestellte Lernziel (Corkill, 1996; Pintrich, 1999). Der dritte Bereich wird von der motivationalen Komponente gebildet, die die äußerste Ebene darstellt. So muss eine Lernhandlung begonnen werden (Boekaerts, 2007) – trotz attraktiver Alternativangebote (z.B. Ausflug mit Freunden) – diese aufrechterhalten und zu Ende gebracht werden (Kuhl, 2001) und schließlich muss der erreichte IST-Zustand mit dem SOLL-Zustand verglichen werden. Kuhl (2001) bezeichnet dabei das Beginnen, Aufrechterhalten und Vollenden einer Absicht als

Volition. Es wird ersichtlich, dass sich einzelne Elemente nicht klar auf einer Ebene ansiedeln lassen, sondern eine Überschneidung der genannten Funktionsbereiche darstellen (Brunstein & Spörer, 2006).

Nach dieser Einführung in die Begrifflichkeit des SRL werden in den folgenden Kapiteln nun, wie eingangs angekündigt, die grundlegenden Modelle des SRL vorgestellt. Ein oft zitiertes Modell selbstregulierten Lernens stammt von Zimmerman (2000), das auf einem sozial-kognitiven Zugang basiert und zyklisch verläuft. Es bildet die Basis von anderen Selbstregulationsmodellen und wird im nachfolgenden Kapitel beschrieben. Dieses Modell sowie das Lernprozessmodell nach Schmitz und Wiese (1999) werden schließlich im Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001) integriert. Letzteres bildet das Rahmenmodell der vorliegenden Studie.

2.2. Das sozial-kognitive Modell von Zimmerman (2000)

Zimmerman (2000) beschreibt SRL als eine *triadische* Interaktion zwischen Person, Umwelt und Verhalten. Die Selbstregulation ist zyklisch, da das Feedback vorangegangener Leistungen dafür verwendet wird, um Anpassungen an der aktuellen Lernhandlung vorzunehmen. Diese Rückkoppelungsschleifen sind notwendig, da sich während des Lern- und Handlungsvorganges sowohl die Person, das Verhalten als auch die Umwelt ständig verändern (vgl. Abb.1).

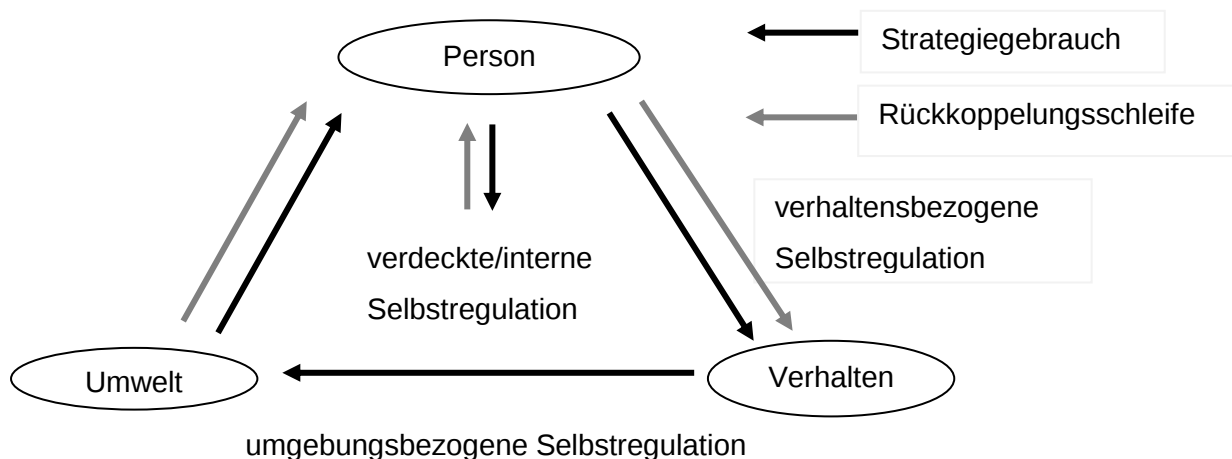


Abbildung 1: Selbstregulation als Triade (in Anlehnung an Zimmerman, 2000)

Die *verhaltensbezogene Selbstregulation* beinhaltet die Selbstüberwachung und die strategische Anpassung des Leistungsprozesses, während es bei der *umgebungsbezogenen Selbstregulation* um die Beobachtung und Anpassung an die Umweltbedingungen geht. Die *verdeckte Selbstregulation* überwacht den Prozess der Lernhandlung und gleicht affektive und kognitive Zustände an (Zimmerman, 2000).

Dieser *triadische, zyklische* Prozess besteht aus drei Phasen: der *Planungs-, Durchführungs- und Reflexionsphase*. In der Planungsphase (*forethought phase*) geht es einerseits um die Analyse der Aufgabe und andererseits um die motivationalen Überzeugungen. Abhängig von den angestrebten Ergebnissen und Leistungen werden Ziele gesetzt. Die strategische Planung (Weinstein & Mayer, 1986, zitiert nach Zimmerman, 2000) ist neben der Zielsetzung eine weitere Form der Aufgabenanalyse. Um sich bestimmte Fähigkeiten anzueignen bedarf es bestimmter Lernmethoden und -techniken. Doch bestimmte Strategien sind nicht für alle Menschen oder Sachverhalte gleich gut geeignet und so muss in Abhängigkeit dessen die passende Strategie gewählt werden. Ein Überblick über die Lernstrategien wird im Kapitel 3.3. gegeben. Diese Lernstrategien führen aber nicht zum gewünschten Ziel, wenn sich der/die Lernende nicht motivieren kann, diese auch anzuwenden. Die Basis für den Planungsprozess mit der Zielsetzung und der strategischen Planung bilden daher selbstbezogene motivationale Überzeugungen wie die Selbstwirksamkeit (Bandura, 1977), Kapitel 3.2., Ergebniserwartungen, intrinsisches Interesse und Zielorientierungen (Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988), Kapitel 3.3. Beispielsweise hat die Selbstwirksamkeit Auswirkungen auf die Zielsetzung: je kompetenter sich eine Person fühlt, desto höhere Ziele wird sie sich selbst stecken und desto mehr wird sie sich anstrengen, ihre Ziele auch zu erreichen (Bandura, 1991).

Die Selbstüberwachung und die Selbstkontrolle stehen in der Durchführungsphase (*performance or volitional control phase*) im Mittelpunkt. Die Selbstkontrolle umfasst Selbstinstruktionen, bildliche Vorstellungen und Lernstrategien (Friedrich & Mandl, 2006; Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990), die dem/der LernerIn helfen, sich auf die Aufgabe zu konzentrieren und seinen/ihren Erfolg zu optimieren. Selbstüberwachung scheint vielleicht eine einfache

Aufgabe zu sein, doch dem ist nicht so. Ungeübte, schwache Selbst-Überwacher können von der großen Menge an Informationen, die komplexe Handlungen mit sich bringen, überschwemmt werden und das resultiert in Chaos und flüchtiger Selbstüberwachung (Zimmerman, 2000).

In der Reflexionsphase (self-reflection phase) kommt es zur Selbstbeurteilung und zu selbstbezogenen Reaktionen. Bei der Selbstbeurteilung wird die gebrachte Leistung mit dem Standard oder dem Ziel verglichen und auf bestimmte Ursachen attribuiert (Brunstein, 1996; Weiner, 1986). Unter selbstbezogenen Reaktionen versteht man die Wahrnehmung von Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit. Des Weiteren werden Konsequenzen für nächste Lernhandlungen gezogen und es kommt zu adaptiven oder defensiven Reaktionen. Eine *adaptive* Reaktion hat eine Verbesserung der Selbstregulation zur Folge, während eine *defensive* Reaktion (z.B. Hilflosigkeit, Flucht) die Person vor zukünftiger Unzufriedenheit schützen soll, aber eine erfolgreiche Adaption verhindert.

2.3. Das Lernprozessmodell nach Schmitz und Wiese (1999)

Das „prozessorientierte Arbeitsmodell zum Einsatz von Lernstrategien und Lernzeit im Kontext aktueller emotionaler und motivationaler Prozesse“ (Schmitz & Wiese, 1999, p. 161) unterscheidet zwischen einer präaktionalen, aktionalen und postaktionalen Handlungsphase (Abb.3). In Anlehnung an das Rahmenmodell von Pekrun & Schiefele (1996) nehmen Schmitz und Wiese (1999) an, dass Emotionen das Lernverhalten sowohl direkt als auch indirekt über ihre Auswirkungen auf die Lernmotivation beeinflussen. So vermuten sie, dass eine positive Affektlage einen förderlichen Einfluss auf die momentane Lernmotivation hat, während sich eine negative Affektivität hemmend auswirkt. Der Einsatz von Lernstrategien sollte allgemein durch die aktuelle Lernmotivation gefördert werden (Schmitz & Wiese, 1999). Einzelne Komponenten haben allerdings unterschiedliche Auswirkungen auf das Lernverhalten. So fördert ein hohes Maß an intrinsischer Motivation eine tiefergehende Auseinandersetzung mit dem Lernstoff. Der Grad der Aktiviertheit nimmt postaktional ab, da das Lernen eine anstrengende und erschöpfende Tätigkeit ist. Für das dynamische Verständnis des Lernprozesses ist es wichtig, zwischen den Erfolgskriterien, welche am Ende des Lernprozesses stehen und den prozessualen Erfolgskriterien zu unterscheiden. Die Verringerung der Diskrepanz zwischen dem zu

lernenden und gelernten Wissensstoff kann als prozessuales Erfolgskriterium verstanden werden. Als affektiv-prozessuales Erfolgskriterium ist die Lernzufriedenheit zu nennen, als objektives Kriterium ein Leistungstest (Schmitz & Wiese, 1999).

2.4. Das Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001)

Das Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001), „das auch als Modell für alltägliche Lernprozesse verstanden werden kann“ (Schmitz, 2001, p. 182), integriert das oben genannte sozial-kognitive Modell von Zimmerman (2001) und das Prozessmodell des Lernens (Schmitz & Wiese, 1999). Während das Modell von Zimmerman (2001) kein reines Prozessmodell ist, da auf State-, ebenso wie auf Traitkomponenten eingegangen wird, so berücksichtigt dieses Modell ausschließlich die Statekomponenten und hebt den prozessualen Charakter, also die zeitliche Abfolge der einzelnen Schritte des Lernprozesses hervor. Das in Abbildung 2 dargestellte Modell unterscheidet aufeinanderfolgende Lernsequenzen, bei der jede Sequenz aus einer präaktionalen, aktionalen und postaktionalen Phase besteht.

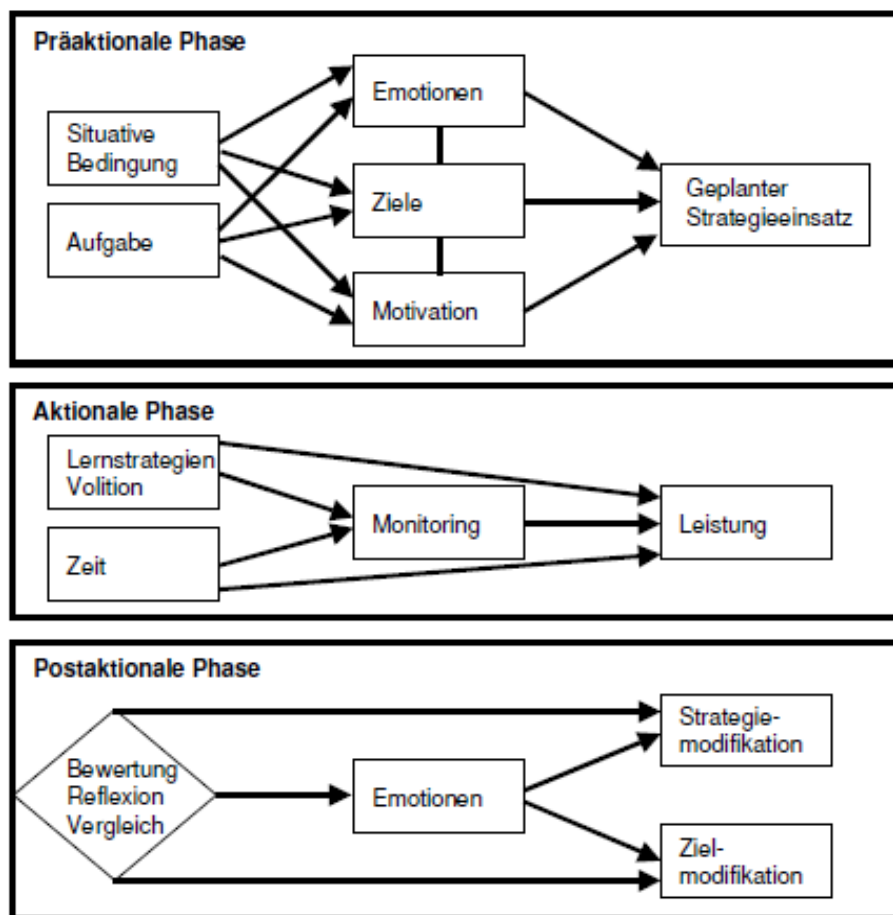


Abbildung 2: Prozessmodell selbstregulierten Lernens (Schmitz, 2001, S.183)

Schmitz betont hier die Wichtigkeit der Rückkoppelungsschleife, die in der Literatur jedoch weitgehend unbeachtet bleibt (Kehr, Bles, & von Rosenstiel, 1999). Im Folgenden wird nun genauer auf die soeben genannten Phasen eingegangen.

2.4.1. Die präaktionale Phase

Der Prozess beginnt mit einer Aufgabenstellung, die entweder fremdgestellt ist oder von der Person, beispielsweise im Zuge einer Prüfungsvorbereitung, selbst gesetzt wird (Pekrun & Schiefele, 1996). Die Situation bzw. Lernumgebung spielt dabei eine Rolle. Der/die LernerIn setzt sich nun Ziele, die von der Aufgabenstellung, der Situation und seinen/ihren persönlichen Merkmalen abhängen. Solche Ziele können eine bestimmte Lernzeit, Anzahl an Vokabeln oder gelesenen Seiten sein und nehmen die Funktion von Standards ein. Um hohe Leistungen zu erreichen sind jene Ziele besonders geeignet, die sehr spezifisch und konkret, zeitnah und anspruchsvoll gesetzt werden und für die ein hohes Commitment vorliegt (Locke & Latham, 1990, zitiert nach Schmitz, 2001). Aus den Eigenschaften der Situation, der eigenen Person und der vorliegenden Aufgabe und aus deren Zusammenwirken ergeben sich

die emotionalen sowie motivationalen Zustände des/der LernerIn. Jene Parameter haben nun in Folge Auswirkung auf die aktionale Phase, insbesondere auf die Bearbeitungs- und volitionalen Strategien (Schmitz, 2001).

2.4.2. Die aktionale Phase

Nachdem die Planung abgeschlossen ist, erfolgt die eigentliche Aufgabenbearbeitung. Wird der Lernvorgang über längere Zeit aufrechterhalten und gut genutzt, also geeignete Lernstrategien eingesetzt, so sind optimale Lernergebnisse zu erwarten (Schmitz, 2001). Für den Lernprozess ist die Lernzeit ein quantitativer Indikator, der Einsatz von tiefenorientierten Lernstrategien (Schiefele & Schreyer, 1994) ein qualitativer. Auf die Kategorien von Lernstrategien wird im Kapitel 3.3. genau eingegangen. Die Konzentration auf die aktuelle Lernhandlung und das Ausblenden von abschweifenden Gedanken ist bedeutsam. Sobald Schwierigkeiten auftreten, muss versucht werden, das Engagement aufrechtzuerhalten bzw. zu verstärken. Kennzeichnend für die aktionale Phase ist, wie auch im Modell von Zimmerman, das Self-Monitoring, also die ständige Selbstüberwachung. Besonders hervorzuheben ist, dass bereits allein durch die Überwachung positive Effekte ausgelöst werden (Schmitz, 2001). So wurde nachgewiesen, dass Aufmerksamkeit, positives Verhalten im Unterricht und soziale Skills durch Self-Monitoring gefördert werden (Webber, Scheiermann, MC Call & Coleman, 1993 zitiert nach Schmitz, 2001). Der Grund hierfür wird einerseits in der Bewusstmachung des Verhaltens vermutet, andererseits darin, dass das Verhalten nicht nur beobachtet, sondern meist unmittelbar mit den eigenen Maßstäben verglichen wird.

2.4.3. Die postaktionale Phase

Nun wird das Ergebnis der vorangegangenen Handlung reflektiert und eventuell Konsequenzen für folgende Lernprozesse gezogen. Es findet ein Vergleich zwischen dem IST-Zustand und dem gesetzten Ziel (SOLL-Zustand) statt. Auch individuelle Normorientierung (Rheinberg & Günther, 1999, zitiert nach Schmitz, 2001) sowie selbstreflektierende Prozesse spielen eine Rolle, wobei die individuelle Bezugsnorm einen wertvollen Effekt auf die Leistung hat. Die Bewertung, die Reflexion und der Vergleich führen in Folge zu positiven bzw. negativen Emotionen (Schmitz & Wiese, 1999). Fällt der Vergleich zwischen IST- und SOLL-Zustand nicht befriedigend aus,

so wird als Reaktion darauf bereits der folgende Lernprozess geplant (Rückkoppelungsschleife) und verändert. Diese Veränderung kann entweder in einer Änderung der angewendeten Lernstrategie oder aber in einer veränderten Zielsetzung resultieren (Schmitz, 2001). Im folgenden Kapitel werden nun kognitive, metakognitive und motivationale Determinanten des SRL ausgewählt, welche in den eben erläuterten Phasen Indikatoren des erfolgreichen Lernens sind.

3. Determinanten des SRL

In den vorangegangenen Kapiteln wurde ausführlich über SRL im Allgemeinen berichtet, sowie verschiedene Modelle vorgestellt, welche im Prozessmodell von Schmitz (2001) integriert werden. Aufgrund dieser Integration und der logisch klaren Darstellung der komplexen Handlung des SRL wird dieses Modell als Basis für die vorliegende Arbeit verwendet. Um sich der Beantwortung der Frage zu nähern, wie sich SchülerInnen im SRL alters-, geschlechts- und domainspezifisch unterscheiden, ist es von Nöten wichtige grundlegende Faktoren zu bestimmen. Auf kognitiver bzw. metakognitiver Ebene liegen die Lernstrategien nahe. Diese sind, was die kognitive Komponente belangt, hauptsächlich in der aktionalen Phase im Prozessmodell nach Schmitz (2001) angeordnet. Die Kenntnis von Lernstrategien versetzt den/die SchülerIn erst in die Lage, das Lernen selbst zu regulieren (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990), wodurch die zentrale Rolle der Lernstrategien im Kontext des SRL deutlich wird (Pekrun & Schiefele, 1996). Die metakognitiven Strategien ziehen sich durch den gesamten Lernprozess, so ist die metakognitive Lernstrategie der *Planung* in der präaktionalen Phase, die *Überwachung* und *Regulation* in der aktionalen Phase und die *Reflexion* in der postaktionalen Phase angesiedelt. In vergleichbaren Studien (Ablard & Lipschultz, 1998; Artelt, 1999; Perels, Otto, Landmann, Hertel, & Schmitz, 2007; Pintrich & De Groot, 1990; Pokay & Blumenfeld, 1990; VanderStoep, Pintrich, & Fagerlin, 1996; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) wurden die Lernstrategien ebenso als kognitive und metakognitive Determinante des SRL gewählt.

Die genannten Studien berichten alle über Geschlechtsunterschiede in den selbstregulatorischen Lernstrategien, doch sie zeigen nicht immer ein klares Bild. Da sich die Verwendung der Lernstrategien mit dem Alter verändert (Baumert, 1993; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) und die Studien in verschiedenen Domänen operationalisiert wurden, wird im folgenden Diskurs auf die Unterschiede im Geschlecht, Alter und der Domäne explizit eingegangen. Da die Motivation darüber entscheidet, ob man eine Sache in Angriff nimmt, wie konzentriert man dabei ist und wie lange man diese aufrecht erhält, werden wesentliche motivationale Konstrukte nicht außer Acht gelassen. Dabei sind besonders jene von Bedeutung, in denen lernmotiviertes Verhalten eine große Rolle spielt (Fries, 2010).

Aufgrund des zahlreich bestätigten positiven Einflusses der Selbstwirksamkeit auf wichtige Parameter der Selbstregulation wie Anstrengung, Persistenz und Leistung (Schunk & Ertmer, 2000) wird diese als typisches Konstrukt für die präaktionale Phase gewählt. Die Forschergruppe Perels, Otto, Landmann, Hertel und Schmitz (2007) welche sich ebenfalls auf das Modell von Schmitz (2001) stützt, sowie Vanderstoep, et al. (1996), Schiefele, et al. (2003) und Baumert (1993) haben ebenso die Selbstwirksamkeit als grundlegende motivationale Determinante des SRL beschrieben. In Bezug auf die motivationalen Orientierungen, die einen Einfluss auf die Strategieanwendung und das erfolgreiche SRL haben, werden zwischen zwei Kategorien von Zielen unterschieden, die jemand im Lernkontext verfolgt (Artelt, 2000): einerseits kann man danach streben kompetent zu sein, also hohe Fähigkeit zu erwerben, andererseits kann man das Ziel verfolgen anderen hohe Kompetenz zu zeigen bzw. niedrige zu verbergen. Man spricht von Lern- bzw. Leistungszielen (Dweck & Leggett, 1988), allgemein von Zielorientierungen. Diese sind ebenso vor allem in der präaktionalen Phase angesiedelt. Des Weiteren ist die wahrgenommene Kontrolle eine wesentliche Einflussvariable. Hat ein/e LernerIn die Erfahrung gemacht, dass ein Ergebnis unabhängig von seiner/ihrer Anstrengung war, so kann das Gefühl der Hilflosigkeit auftreten. Wird dieses aber generalisiert, also angenommen dass die eigenen Handlungen das Ergebnis nicht beeinflussen können, so sinkt die Motivation das Verhalten durchzuführen (Seligman, 1979). Hilflosigkeit spielt folglich eine zentrale Rolle im SRL (Elliot & Harackiewicz, 2001; Grant & Dweck, 2003; Ziegler, Finsterwald, & Grassinger, 2005) und wird als weitere motivationale Determinante, die der postaktionalen Phase zugeordnet wird. In einem engen Zusammenhang mit der Hilflosigkeit und der zuvor erwähnten Zielorientierung steht der Umgang mit Misserfolg. So reagieren hilflose SchülerInnen bei einem Scheitern völlig anders. Während nicht Hilflose sich von Hindernissen nicht abbringen lassen und lösungsorientiert anstrengen, resignieren Hilflose schnell (Dweck & Leggett, 1988). Da der Umgang mit Misserfolg, ebenso wie die Hilflosigkeit, nach Abschluss eines Lernprozesses auftritt, sind sie der postaktionalen Phase zuzuordnen, die in Folge großen Einfluss auf zukünftige Lernprozesse haben. Im Anschluss wird nun auf die soeben genannten Determinanten des SRL, also den Lernstrategien, der Selbstwirksamkeit, den Zielorientierungen, der Hilflosigkeit und schließlich auf den Umgang mit Misserfolg eingegangen.

Die Abbildung 3 visualisiert diese soeben beschriebene Einordnung der Determinanten in das Prozessmodell von Schmitz (2001).

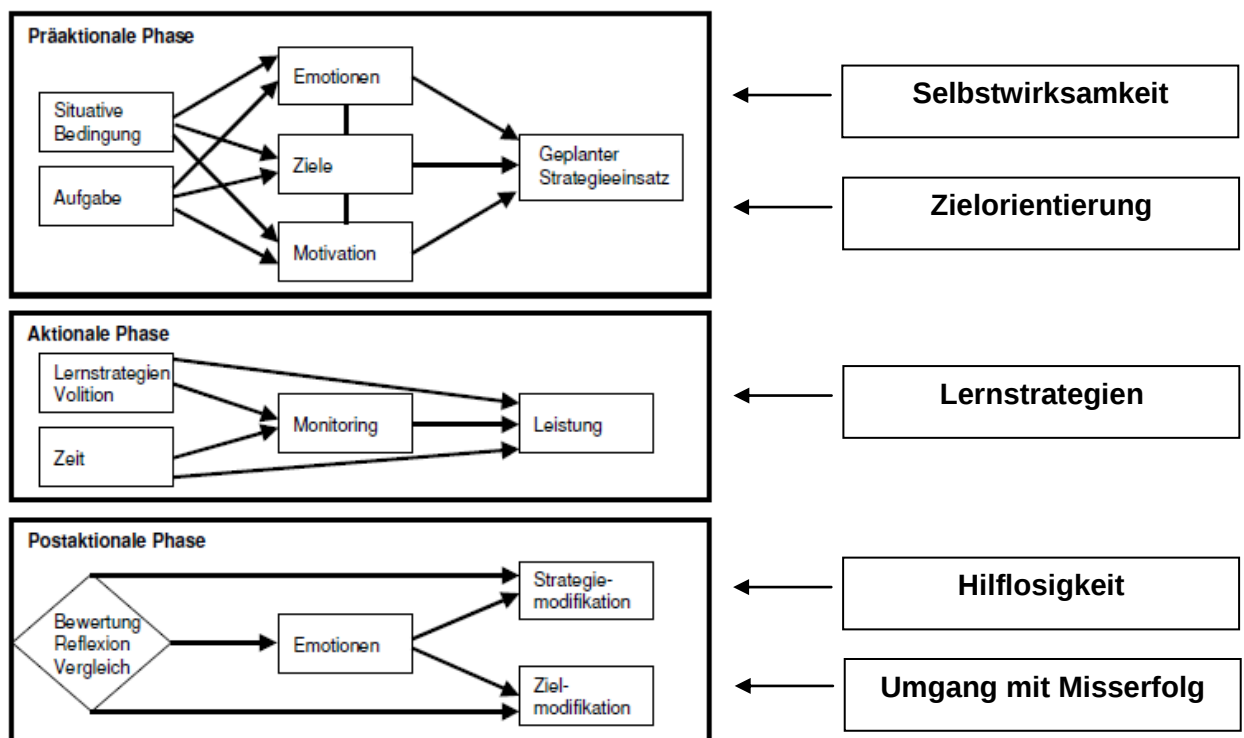


Abbildung 3: Einordnung der Determinanten in das Prozessmodell der Selbstregulation (Schmitz, 2001)

Im folgenden Kapitel wird nun die motivationale Determinante Selbstwirksamkeit vorgestellt. Zu Beginn wird die sozial-kognitive Theorie von Bandura (1977) dargestellt und in Folge werden auf die Zusammenhänge und Auswirkungen der Selbstwirksamkeit auf das SRL explizit eingegangen.

3.1. Eine Determinante der präaktionalen Phase: Die Selbstwirksamkeit

Der von Bandura (1977) geprägte Begriff der Selbstwirksamkeit wird als persönliches Urteil darüber, ob man aufgrund eigener Fähigkeiten Handlungen planen und durchführen kann, um ein gewünschtes Ergebnis zu erreichen, definiert. Selbstwirksamkeit beeinflusst die Wahl der Handlungen, die Anstrengung und Persistenz. Treten Schwierigkeiten auf, strengen sich selbstwirksame SchülerInnen mehr an und lassen nicht locker. Personen beurteilen ihre Selbstwirksamkeit über Feedback, das sie von aktuellen Leistungen, Erfahrungen, Bewertungen, Überzeugungen und physiologischen Symptomen erhalten haben (Schunk & Pajares, 2005). Selbstwirksamkeit zeigt gewisse Ähnlichkeit mit dem aufgabenspezifischen Selbstkonzept (Schunk & Pajares, 2002, 2005), doch sie beschränkt sich auf die selbst wahrgenommenen Kompetenzen bezogen auf die Bewältigung einer speziellen Aufgabe (Bong & Clark, 1999). Das Selbstkonzept umfasst auch evaluative, affektive und kognitive Facetten und basiert stark auf sozialen Vergleichen, während sich die Selbstwirksamkeit stärker über eigene Leistungen bildet (Bong & Clark, 1999). Da alle Theorien und Befunde der Selbstwirksamkeit auf der sozial-kognitiven Theorie von Bandura (1977) aufbauen, wird diese nun einleitend beschrieben.

3.1.1. Die sozial-kognitive Theorie von Bandura (1977)

Der sozial-kognitiven Theorie von Bandura zufolge werden kognitive, motivationale und aktionale Prozesse durch subjektive Überzeugungen gesteuert. Hat ein/e SchülerIn beispielsweise die Erfahrung gemacht, dass er/sie in Prüfungssituationen häufig schlecht abschneidet, so wird er/sie in zukünftigen ähnlichen Situationen erwarten vergleichsweise besser abzuschneiden. Diese bloße Erwartung reicht bereits aus das Verhalten des/der SchülerIn zu beeinflussen. Das subjektive Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten, also die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, müssen aber mit den wirklichen Handlungsressourcen nicht übereinstimmen. So muss zwischen *Selbstwirksamkeitserwartungen*, *Konsequenzerwartungen* und *Instrumentalitätserwartungen* unterschieden werden. Erstere beschreiben, ob sich eine Person kompetent sieht eine Handlung erfolgreich ausführen zu können. Mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Handlung ein gewünschtes Ergebnis herbeiführt, ist Inhalt der Konsequenzerwartung (z.B. „Wenn

ich regelmäßig lerne, kann ich mir eine gute Note im Zeugnis erarbeiten“). Letztere bezeichnet die Einschätzung, ob mittels erzielttem Resultat die gewünschten Konsequenzen erreichbar sind (z.B. „Mit guten Noten im Zeugnis bekomme ich schneller einen Job.“) (Bandura, 1977). Die Lernenden beziehen ihre Informationen, aus denen sich die Selbstwirksamkeitserwartungen bilden, aus ihren vorangegangenen Leistungen, stellvertretenden Erfahrungen (beispielsweise das Beobachten einer Person bei der Handlungsdurchführung), der Überzeugung anderer oder physiologischen Reaktionen wie beispielsweise Herzrasen. Erfolge in ihren bisherigen Leistungen stärken die Selbstwirksamkeit, Misserfolge schwächen sie (Zimmerman & Ringle, 1981, zitiert nach Schunk & Ertmer, 2000). Ein wichtiger motivationaler Faktor sind die Attributionen der SchülerInnen, also ihre wahrgenommenen Gründe für den Erfolg oder die Schwierigkeiten, das im folgenden Subkapitel erörtert wird.

3.1.2. Attributionen

Unter Attributionen versteht man die wahrgenommenen Ursachen von Ereignissen. Menschen neigen dazu, Ereignisse kausal erklären zu wollen, was sich wiederum auf ihr folgendes Handeln auswirkt (Weiner, 1994). So kann eine Person ihren Erfolg sich selbst zuschieben, beispielsweise ihrer Fähigkeit (internal), oder aber außerhalb, beispielsweise Glück (external). Diese Ursache kann dabei als zeitlich stabil angesehen werden (wie beispielsweise Intelligenz), variabel (zum Beispiel die Aufgabenschwierigkeit), kontrollierbar (wie die eigene Anstrengung) oder aber unkontrollierbar (zum Beispiel die Laune des Prüfers). Nimmt ein/e SchülerIn als Ursache für einen schulischen Erfolg seine/ihre Intelligenz an, so wird er Herausforderungen zuversichtlicher begegnen, als einer/eine, der/die glaubt nur ausnahmsweise durch Zufall erfolgreich gewesen zu sein. Kompetenzerwartungen beeinflussen diese Attributionen. Personen mit hohen Kompetenzerwartungen attribuieren Misserfolge eher intern variabel (zum Beispiel mangelhafte Anstrengung), jene mit niedrigen Kompetenzerwartungen attribuieren jedoch eher intern stabil (mangelhafte Begabung) (Bandura, 1993). Chase (2001) und Sherman (2002, zitiert nach Hsieh & Schallert, 2008) berichten, dass SchülerInnen mit einer geringeren Selbstwirksamkeit Scheitern eher mit mangelnder Fähigkeit attribuieren als jene mit einer höheren Selbstwirksamkeit. Als motivationsförderlich haben sich Erfolgsattributionen auf hohe Fähigkeiten (intern, stabil) und Misserfolgsattributionen

auf geringe Anstrengung (intern, variabel) erwiesen. Wird eine mangelnde Fähigkeit (intern, stabil) als Ursache eines Misserfolgs angenommen, so ist dies selbstwertgefährdend und wirkt sich schlecht auf die Motivation aus (Dresel & Ziegler, 2006). Nachdem nun geklärt wurde, was unter dem Konstrukt Selbstwirksamkeit zu verstehen ist, auf welcher Theorie es basiert und dass die Attributionen hierbei eine Rolle spielen, werden nun die Auswirkungen und der Zusammenhang zu anderen selbstregulatorischen Komponenten besprochen.

3.1.3. Auswirkungen und Zusammenhänge

Da die Selbstwirksamkeit zentral für die subjektive Einschätzung der Situation, der Stärke der Anstrengung und Ausdauer ist, wird offensichtlich, welche zentrale Bedeutung sie besonders in Lernkontexten hat. Menschen mit höherer Selbstwirksamkeit setzen sich anspruchsvollere Ziele (Pajares & Valiante, 1996; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990), verwenden effektivere Lernstrategien und zeigen stärkere Anstrengung und Ausdauer (Jerusalem, 1990). SchülerInnen, die eine hohe Selbstwirksamkeit aufweisen, verwenden mehr kognitive und metakognitive Lernstrategien (Schunk, et al., 2008), arbeiten härter, zeigen mehr Beharrlichkeit und überwachen ihren Lernprozess effektiver (Pajares & Valiante, 2001; Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich & Garcia, 1993; Zimmerman & Schunk, 2008). Selbstwirksamkeit ist ein positiver Prädiktor der Leistungsergebnisse in verschiedenen schulischen Fächern, speziell in Mathematik, Kunst und dem Lesen (Schunk, et al., 2008). Treten Schwierigkeiten auf, werden sie angespornt härter zu arbeiten und lassen sich von ihrem Ziel nicht abbringen. Dies bewirkt, dass sie häufiger ihre Ziele erreichen, wodurch sie Erfolgserlebnisse haben, die wiederum ihre Selbstwirksamkeitserwartungen stärken und stabilisieren (Bandura, 1977; Schunk, et al., 2008). In Bezug auf den Einfluss der Selbstwirksamkeit auf die Leistung fanden Zimmerman, Bandura & Martinez-Pons (1992) einen direkten Effekt von $\beta=.21$ heraus. Nach dem allgemeinen Diskurs über das motivationale Konstrukt der Selbstwirksamkeit wird nun explizit auf die alters-, geschlechts- und domänenspezifischen Unterschiede eingegangen.

3.1.4. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede

Geschlechtsrollen beeinflussen die Selbstwirksamkeit in bestimmten Domänen. So berichten zahlreiche Studien über höhere Selbstwirksamkeit bei Jungen in Mathematik (Anderman & Joung, 1994; Pajares, 1996; Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). In der sprachlichen Domäne drehen sich die Geschlechtsunterschiede aber um und Mädchen zeigen höhere Werte in der Selbstwirksamkeit (Pajares & Valiante, 2001). Jerusalem & Mittag (1999) konnten bestätigen, dass selbstwirksamere SchülerInnen bessere Noten in den Fächern Mathematik, Deutsch und Englisch haben.

In Bezug auf Altersunterschiede konnte eine progressive Abnahme mit zunehmender Verweildauer in der Schule festgestellt werden. Als Ursache wird die zunehmenden Komplexität der schulischen Anforderungen und die Kumulation schulischer Defizite angenommen (Caprara et al., 2008). Yeung, Lau & Nie (2011) stützen dieses Ergebnis. Nachdem diesem Diskurs über die Selbstwirksamkeit wird nun die zweite ausgewählte Determinante der präaktionalen Phase, die Zielorientierungen, im folgenden Subkapitel beschrieben.

3.2. *Eine Determinante der präaktionalen Phase: Die Zielorientierungen*

Schon der Volksmund gibt mit seinem Ausspruch „Ohne Fleiß keinen Preis“ zu verstehen, dass allein kognitive Fähigkeiten nicht ausreichen, um hohe Leistungen zu erbringen, sondern dass auch motivationalen Prozessen eine entscheidende Rolle zukommt (Köller & Möller, 1998). Es gibt zahlreiche Belege dafür, dass Ziele einen starken Einfluss auf das Verhalten in Lernkontexten haben (Ablard & Lipschultz, 1998; Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988; Elliot & Harackiewicz, 1996; Nicholls, 1984, 1992). Ziele werden hierbei definiert als erwartetes oder erwünschtes Ergebnis, das zunehmende Kompetenz oder die Demonstration dieser beinhaltet (Meece & Painter, 2008). Unter Zielorientierungen werden „motivationale Ausrichtungen von Personen in Lern- und Leistungskontexten“ verstanden (Schöne, Dickhäuser, Spinath, & Stiensmeier-Pelster, 2004, p. 94).

Wie schon in Kapitel 3 angesprochen, können im Lernprozess unterschiedliche Ziele angestrebt werden. In der pädagogisch-psychologischen Forschung wird die

Unterscheidung von zwei Formen der Zielorientierung als besonders wichtig erachtet. In Anlehnung an das Modell von Heckhausen und Kuhl (1985) werden diese als *Aufgabenorientierung* und *Folgenorientierung* bezeichnet, während Dweck & Leggett (1988) von *Lern- und Leistungszielen* („learning goals“ vs. „performance goals“), Ames & Ames (1984) von *Bewältigungs- und Leistungszielen* („mastery goals“ vs. „performance goals“) und Nicholls (Nicholls, 1984, 1992) von *Aufgaben- und Ichorientierung* („task orientation“ vs. „ego orientation“) sprechen. Elliot und Harackiewicz (1996) sprechen nicht nur von zwei Formen, sondern von drei: die Leistungszielorientierung wird in *Annäherungs-Leistungszielorientierung* und *Vermeidungs-Leistungszielorientierung* aufgespalten. Während SchülerInnen mit einer Annäherungs-Leistungszielorientierung in schwierigen Situationen bewältigendes Verhalten zeigen, legen jene mit Vermeidungs-Leistungszielorientierung hilfloses Verhalten an den Tag. Da jedoch alle Versionen von der Unterscheidung zwischen Lernzielorientierung und Leistungszielorientierung ausgehen, wird diese im Folgenden erklärt.

3.2.1. Lern- versus Leistungszielorientierung nach Dweck (1986)

Dweck und MitarbeiterInnen (Dweck, 1986; Dweck & Leggett, 1988) gingen der Frage nach, wieso manche SchülerInnen nach einem Misserfolg günstiges, andere hingegen ungünstiges Bewältigungsverhalten zeigen. Unter ungünstigem Verhalten wird hierbei das frühzeitige Aufgeben oder gänzliche Vermeiden schwieriger Aufgaben verstanden. Da die Unterschiede im Bewältigungsverhalten jedoch nicht auf intellektuelle Unterschiede zurückgeführt werden konnten, wurden motivationale Gründe angenommen. Dabei stellte sich heraus, dass SchülerInnen in Lern- und Leistungssituationen unterschiedliche Ziele verfolgen können. So wollen *Lernzielorientierte* Kompetenz erwerben bzw. verbessern. Die Bestätigung von außen steht dabei aber nicht im Mittelpunkt, sondern die Freude und das Interesse am Lernen neuer Sachverhalte bzw. das Verbessern von Fähigkeiten. Im Gegensatz dazu wollen *Leistungszielorientierte* ihre hohen Fähigkeiten unter Beweis stellen, um Belohnungen zu erhalten oder niedrige Fähigkeiten verbergen, um damit Bestrafung und Blamage zu vermeiden. Ihnen geht es dabei nicht um das Lernen und den Kompetenzerwerb an sich, sondern dieser dient nur als Mittel zum Zweck. Die Personen unterscheiden sich aber nicht grundsätzlich in ihrem Leistungsvermögen. Erst Erfahrungen wie Misserfolge oder Schwierigkeiten können die Unterschiede

generieren. So spielt neben den Zielorientierungen auch Vertrauen in das eigene Können eine wichtige Rolle. Denn Leistungszielorientierte, die von ihren eigenen Kompetenzen überzeugt sind, zeigen bei Schwierigkeiten ausdauerndes und meisterndes Verhalten, wohingegen jene mit geringer Überzeugung bei Problemen schneller aufgeben und hilflos sind. Lernzielorientierte weisen unabhängig ihres Vertrauens in ihr Können meisterndes Verhalten mit großer Ausdauer auf. Visualisiert ist dies in Tabelle 1. Dem Umgang mit Misserfolg ist ein eigenes Kapitel gewidmet, in dem, wie bereits angedeutet, die Zielorientierung eine große Rolle spielt. Genauere Ausführungen über die Verhaltensweisen nach einem negativen Feedback werden im entsprechenden Kapitel (3.5.) gegeben. Im anschließenden Kapitel werden die Auswirkungen der soeben besprochenen Zielorientierungen und deren Zusammenhang zu anderen Determinanten im Prozess des SRL beschrieben.

Tabelle 1: Dweck's Modell der Zielorientierung; in Anlehnung an Dweck & Legett, 1988 S.259

<i>Zielorientierung</i>	<i>Vertrauen in das Können</i>	<i>Verhaltensschema</i>
<i>Leistungszielorientierung</i> (um positive Beurteilung zu gewinnen)	hoch →	Meisterndes Verhalten, sucht Herausforderung, große Ausdauer
	niedrig →	Hilflosigkeit, vermeidet Herausforderung geringe Ausdauer
<i>Lernzielorientierung</i> (um Kompetenz zu steigern)	hoch oder niedrig →	Meisterndes Verhalten, sucht Herausforderung, große Ausdauer

3.2.2. Auswirkungen und Zusammenhänge

Es konnte mehrfach bestätigt werden, dass leistungszielorientierte SchülerInnen bei niedriger Überzeugung in ihre Fähigkeiten schlechtere Leistung nach Misserfolgen zeigen, nicht jedoch jene mit hohen Überzeugungen. Ebenso, dass lernzielorientierte SchülerInnen negatives Feedback als Chance zur Verbesserung sehen und eine stärkere Anstrengung zeigen (Dickhäuser & Buch, 2009; Stiensmeier-Pelster & Schlangen, 1996; Ziegler, Schober, & Dresel, 2005). Für lernzielorientierte

SchülerInnen, welche eine hohe Aufgabenorientierung zeigen, scheint der Einsatz von Tiefenverarbeitungsstrategien wichtiger als für Leistungsorientierte, die eher Oberflächenstrategien verwenden (Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich & Garcia, 1993; Schiefele & Schreyer, 1994). Es wird vermutet, dass Lernstrategien eine Mediatorrolle zwischen Zielorientierung und Leistung zukommt, wobei die Studien dazu rar sind (Baumert & Köller, 1996). Zumeist werden lediglich die Zusammenhänge zwischen Lernstrategien und Leistung untersucht, wobei hier, wie bereits in Kapitel 3.1.3 näher beschrieben, nur schwache Zusammenhänge entdeckt werden. In Regressionsanalysen ließen sich keine Effekte von Leistungsergebnissen auf Zielorientierungen und Strategiegebrauch nachweisen (Pintrich & De Groot, 1990). Generell suchen Lernzielorientierte herausfordernde Tätigkeiten aktiv auf (Seifert, 2004) und sind der Überzeugung, dass Anstrengung zu Erfolg führt. Scheitern stellt für sie einen Hinweis auf zu wenig Lernaufwand oder schlechte Lernstrategiewahl dar (Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988; Schunk, et al., 2008), weswegen sie hohes Interesse und Persistenz zeigen (Elliott & Dweck, 1988; Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot, & Trash, 2002; Wolters, Yu, & Pintrich, 1996) und eine höhere Selbstwirksamkeit aufweisen (Ames, 1992; Wolters, et al., 1996). Clusteranalytische Untersuchungen stützen dieses Bild: Gruppen von Studierenden, die eine hohe Lernziel-, und eine niedrige Leistungszielorientierung aufweisen, verwenden mehr Tiefenstrategien und bringen bessere Leistungen (Meece & Holt, 1993). Wolters, et al. (1996) fanden hingegen eine positive Korrelation zwischen der annähernden Leistungszielorientierung und dem Strategiegebrauch in Englisch und Mathematik. Die geschlechts-, alters- und domänenspezifischen Unterschiede dieses Konstrukts werden nun erörtert.

3.2.3. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede

Mädchen berichteten über eine stärkere Lernzielorientierung als Jungen, obwohl sie über geringere Selbstwirksamkeit verfügen (Anderman & Joung, 1994). Ersteres wird auch von der Studie von Meece & Holt (1993) gestützt, Anderman & Midgley (1994) bestätigen dies in Bezug auf das Fach Englisch, können aber keine Unterschiede im Fach Mathematik feststellen. In einer nachfolgenden Studie von Meece (Meece & Jones, 1996) konnte der Geschlechtsunterschied in der Zielorientierungen nicht repliziert werden, sie fanden Geschlechtsunterschiede zugunsten der Jungen in Bezug auf die Selbstwirksamkeit, keine Geschlechtseffekte jedoch bei der

Zielorientierungen. Ebenso konnten Green, DeBacker, Ravindran & Knows, 1999 (zitiert nach Meece & Painter, 2008) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen. In Bezug auf Altersunterschiede stellte Bong (2009) einen Rückgang der Zielorientierungen fest, sowohl der Lern- als auch der Leistungszielorientierung. Eine kontinuierliche Abnahme der Lernzielorientierung konnten Spinath & Spinath (2005) bei SchülerInnen der 1. bis 4. Jahrgangsstufe feststellen, Fischer & Rustemeyer (2007) für SchülerInnen der 5. bis 6. Jahrgangsstufe. Nachdem nun auf die Selbstwirksamkeit und die Zielorientierungen als Determinanten der präaktionalen Phase eingegangen wurde, werden im folgenden Kapitel die Lernstrategien, die hauptsächlich in der aktionalen Phase zum Tragen kommen, beschrieben.

3.3. Eine Determinante der aktionalen Phase: Die Lernstrategien

Lernstrategien sind eine grundlegende Komponente des zu Beginn ausführlich beschriebenen selbstregulierten Lernens und spielen eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung zum SRL (Boekaerts, 1999; Pekrun & Schiefele, 1996; Pintrich, 2000).

Die Vermittlung von Lernstrategien wird, speziell auch im Kontext des lebenslangen Lernens, als wesentliches Bildungsziel erachtet. Menschen, die fähig sind, sich eigenständig Wissen und Fähigkeiten anzueignen, können schwierigen Situationen aufgrund ihres Know-hows handlungsfähig begegnen (Hellmich, 2009). Der Begriff Lernstrategie ist in der Literatur jedoch nicht einheitlich beschrieben und bezeichnet kein einheitliches wissenschaftliches Konstrukt. Die Verwendung des Begriffs meint mehr als eine Sammlung einzelner Fertigkeiten und Fähigkeiten (Krapp, 1993). Lernstrategien umfassen jene kognitiven und verhaltensbezogenen Aktivitäten, die darauf abzielen Wissen zu erwerben und den Lernprozess zu optimieren (Wild, 2006; Wild & Schiefele, 1994). Auch Steuerungseinheiten sind erforderlich, die bewirken, dass in Hinblick auf die konkrete Anforderung eine geeignete Kombination der zur Verfügung stehenden Fertigkeiten und Fähigkeiten aktiviert wird (Krapp, 1993).

Lernstrategien werden auch als Pläne bezeichnet, die auf die Erreichung eines Ziels ausgerichtet sind (Klauer, 1996). Friedrich und Mandl (2006) sehen darunter all jene Verhaltensweisen und Gedanken als Lernstrategien, die Lernende aktivieren, um ihre Motivation und den Prozess des Wissenserwerbs zu beeinflussen und zu steuern. Von Pressley, Borkowski, & Schneider (1989) werden sie als zielgerichteter, potentiell bewusster und kontrollierbarer Prozess beschrieben, der, obwohl er

kognitive Kapazität benötigt, zu besseren Behaltensleistungen führt. Durch die häufige Nutzung verringert sich die bewusste Kontrolle und die kognitive Kapazität wird eingespart. Weinstein & Mayer (1986), die sich mit der Erforschung von Lernstrategien als Aspekt des SRL beschäftigten, nennen drei Kategorien selbstgesteuerten Lernens: die Kognitiven Strategien, Metakognitiven Strategien und das Ressourcenmanagement. Diese werden nun berichtet.

3.3.1. Die 3 Arten der Lernstrategien

Die Kognitiven Strategien, Metakognitiven Strategien und das Ressourcenmanagement zählten als Basis von Forschungen (Baumert, 1993; Baumert & Köller, 1996; Wild & Schiefele, 1994; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) wodurch auch in dieser Arbeit der Diskurs der Lernstrategien anhand dieser Einteilung vorgenommen und im Folgenden näher erörtert wird.

Kognitive Strategien

Den Grundstein der Lernstrategie-Forschung legten Marton & Säljö (1984; zitiert nach Wild, 2006). Sie konzentrierten sich auf eine typische Art des Lernens, nämlich auf das Lernen von Texten. Die Auswertung der Lernstrategien und Lernintentionen ergab eine Typologie mit zwei Varianten, die aus Unterschieden in der Tiefendimension bestehen. Der Ursprung dieser Dichotomie geht auf das Konzept der Verarbeitungstiefe von Craik und Lockhart (1972, zitiert nach Wild, 2006) zurück. Das Gedächtnismodell (level-of-processing) ist für die Intensität der Auseinandersetzung mit einem Gegenstand verantwortlich, was zu unterschiedlichen Behaltensleistungen führt. Je mehr ein Inhalt semantisch verarbeitet wird, also der/die Lernende versucht die Bedeutung herauszuarbeiten, desto dauerhafter wird die Erinnerung daran sein. Wird allerdings nur rein mechanisch auswendig gelernt, so ist die Behaltensleistung auf längere Sicht geringer. Der Fokus liegt in dieser Theorie auf der Güte und der Intensität der Kontroll- und Einspeicherungsprozesse: Je gründlicher und tiefer der Sachverhalt aktiv bearbeitet wird, desto dauerhafter wird er behalten werden. Diese Theorie war für die Forschung richtungsweisend und findet sich auch in der eben erwähnten Studie von Marton & Säljö (1984; zitiert nach Wild, 2006) wieder. Hier steht auf der einen Seite das Auswendiglernen (*surface-level approach*) spezifischer Daten und Fakten mit dem Ziel der späteren Wiedergabe des gelernten Wissens und auf der anderen Seite der *deep-level*

approach, bei dem es um das Verstehen des Textes und der Verknüpfung mit Bekanntem geht.

Die *Kognitiven Strategien* beziehen sich nun auf jene Prozesse, die mit der Informationsaufnahme und –verarbeitung unmittelbar verknüpft sind (Boekaerts, 1999) und tragen dazu bei, dass neue Information besser eingeprägt und verstanden wird (Weinstein & Mayer, 1986). Hierzu zählen beispielsweise Wiederholungsstrategien, Elaborationsstrategien, Organisations- und Transformationsstrategien (Baumert & Köller, 1996; Boekaerts, 1999; Weinstein & Mayer, 1986). Sie unterscheiden sich in der Tiefe der Auseinandersetzung mit neuer Information. Durch häufiges Wiederholen wird Neues ins Langzeitgedächtnis aufgenommen und führt somit zu Wissenserwerb (*Wiederholungsstrategien*), während durch Elaboration das tiefe Verstehen gefördert wird (*Elaborationsstrategien*). Dabei werden neue Informationen mit bekannten in Verbindung gebracht und integriert. Die *Organisationsstrategie* strukturiert neue Inhalte und macht sie so leichter handhabbar (Boekaerts, 1999). Die Erprobung der Übertragung von neu Gelerntem auf andere Kontexte ist Gegenstand der *Transformationsstrategien* (Baumert & Köller, 1996). Während die Wiederholungsstrategie zu den *Oberflächenverarbeitungsstrategien* (*surface level approach*; Marton & Säljö (1984; zitiert nach Wild, 2006) zählt, zählen die restlichen zu den *Tiefenverarbeitungsstrategien* (*deep level approach*; Marton & Säljö (1984; zitiert nach Wild, 2006).

Metakognitive Strategien

Der Begriff *Metakognition* ist ein Sammelbegriff für Aktivitäten und Erfahrungen, die mit dem Wissen und der Kontrolle eigener kognitiver Funktionen zu tun haben, also beispielsweise dem Lernen, Verstehen und Denken. Metakognitionen heben sich dadurch ab, dass über die kognitiven Funktionen reflektiert wird. Die Fähigkeit, eigene Gedanken und eigenes Verhalten reflektieren zu können ist grundlegend für das SRL (Hasselhorn, 2000). Die *Metakognitiven Strategien* beziehen sich auf die Steuerung des Lernverhaltens der Lernenden (Boekaerts, 1999) und umfassen Kenntnisse über die Merkmale der Aufgabe und der spezifischen Lernstrategien (Weinstein & Mayer, 1986, zitiert nach Wild, 2000). Der Überbegriff fasst die Strategien der Planung bei der Lernziele gesetzt und Lernvorgänge geplant werden,

die Strategie der Regulation und Überwachung, bei der das Lernverhalten und der Fortschritt überwacht sowie bei Bedarf reguliert werden, und die Strategie der Reflexion, bei der das Lernergebnis schließlich bewertet wird zusammen (Boekaerts, 1999). In Abbildung 4 werden die Strategien der Planung, Regulation und Reflexion in das Modell von Schmitz (2001) eingeordnet.

Ressourcenstrategien

Die *Ressourcenstrategien* beziehen sich auf all jene Lernaktivitäten, die den Informationsverarbeitungsprozess indirekt unterstützen und werden auch als sogenannte *Stützstrategien* bezeichnet (Damserau, 1985; zitiert nach Baumert & Köller, 1996). Wild & Schiefele (1994) unterscheiden zwischen *internem* und *externem Ressourcenmanagement*. Die Überwachung von Anstrengung und Aufmerksamkeit sowie die planvolle Nutzung der Lernzeit zählt zum internen Ressourcenmanagement, wohingegen die optimale Gestaltung der Lernumgebung, die Nutzung institutioneller Ressourcen (z.B. Büchereien) sowie die Bildung von Arbeitsgruppen, um den Stoff gemeinsam zu erarbeiten (kooperatives Lernen), zum externen Ressourcenmanagement (Boekaerts, 1999; Kuhl & Heckhausen, 1996) zählen. Da die Ressourcenstrategien einen indirekten, nicht aber direkten Einfluss auf den Lernprozess haben, werden sie in dieser Studie nicht näher erörtert. Abbildung 4 visualisiert die Einordnung der eben genannten Strategien in das Prozessmodell der Selbstregulation von Schmitz (2001), welches im Kapitel 2 erklärt wurde.

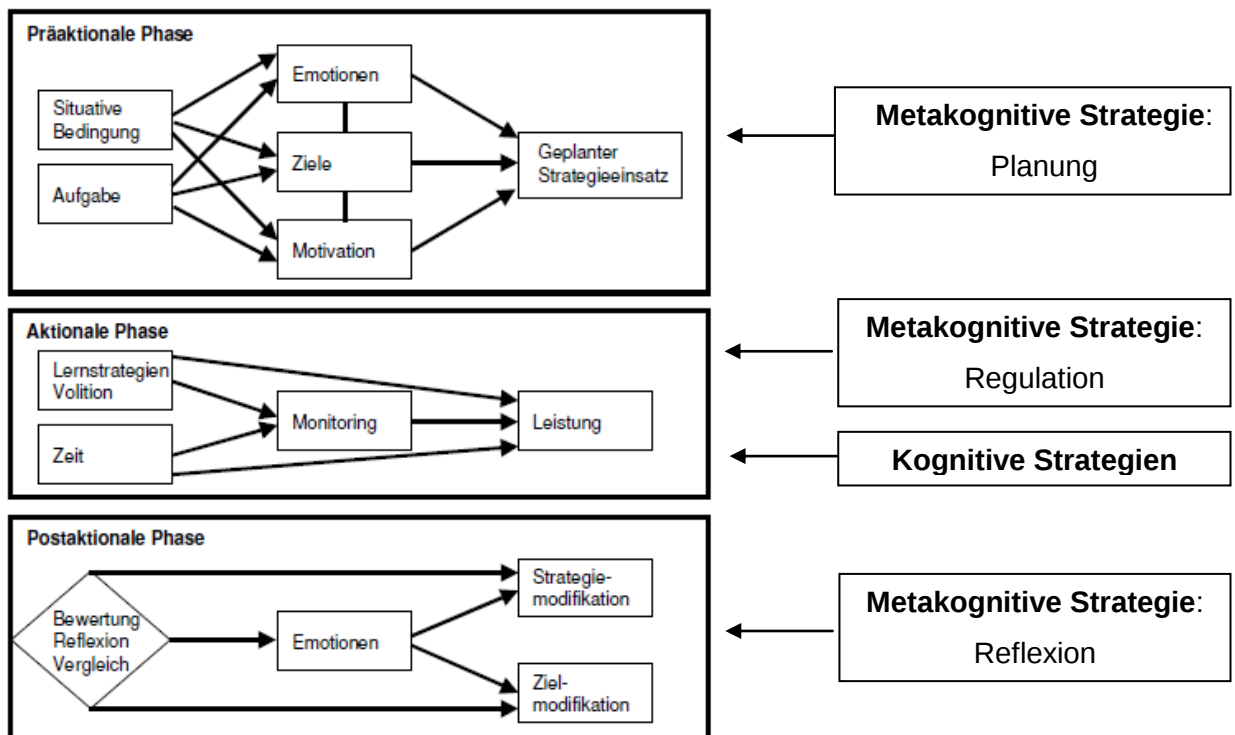


Abbildung 4: Einordnung der Lernstrategien in das Schmitz'sche Modell

3.3.2. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede

Wie bereits in Kapitel 3 einleitend erwähnt liegt eine Bandbreite an Befunden zu Lernstrategien vor. Da diese jedoch in unterschiedlichen Domänen, unterschiedlichen Altersstufen und für beide Geschlechter erhoben wurden, sowie die Art der Operationalisierung variiert, ist es notwendig diese differenziert zu betrachten, um eindeutige Aussagen treffen zu können, oder um mögliche Ursachen der Widersprüchlichkeit zu finden. Im Folgenden werden nun die alters-, geschlechts- und domainspezifischen Unterschiede im Zusammenhang mit den Lernstrategien beschrieben.

Entwicklung und Altersunterschiede in der Anwendung der Lernstrategien

Nach dem Schuleintritt und im Laufe der Grundschulzeit lässt sich eine rasche Entwicklung von Lernstrategien feststellen (Schneider, Körkel, & Vogel, 1987). Die Gedächtnisforschung belegt große interindividuelle Unterschiede in der Verfügbarkeit von Denkstrategien bei Vor- und Grundschulkindern, abhängig von deren Alter und kognitivem Entwicklungsstand. Ab dem Alter von sieben oder acht Jahren beginnen Kinder mit dem Wiederholen, wobei die Anzahl von Wörtern steigt, je älter sie werden (Schneider & Weinert, 1989, zitiert nach Baumert, 1996). Allgemein tauchen

Gedächtnisstrategien erst ab einem Alter von fünf bis acht Jahren auf (Brown, et al., 1983, zitiert nach Artelt, 2000), wobei Organisationsstrategien erst circa ab dem 10. Lebensjahr spontan angewendet werden (Kail, 1992). Bei metakognitiven Strategien konnte Baumert (1993) belegen, dass sich die Strategien mit ansteigendem Alter ausdifferenzieren. Allgemein scheinen SchülerInnen mit zunehmendem Alter und damit einhergehender steigender Lernerfahrung immer anspruchsvollere kognitive und metakognitive Strategien zu verwenden, während die Anwendung von Oberflächenstrategien wie der Wiederholungsstrategien, sinkt (Baumert, 1993; Leopold & Leutner, 2002; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Die qualitativen Voraussetzungen selbstregulierten Lernens verbessern sich Baumert (1993) zufolge zwischen dem 13. und dem 15.-16. Lebensjahr und das Repertoire an Lernstrategien ist dann mit erfahrenen und erwachsenen Lernern in seiner Grundstruktur vergleichbar.

Die Entwicklung von Lernstrategien wurde lange Zeit als ein kognitives bzw. metakognitives Problem gesehen, bei dem zwischen drei Etappen unterschieden wird: *Mediationsdefizit*, *Produktionsdefizit* und *Strategiereife*. Bei einem *Mediationsdefizit* kommt es zu überhaupt keinem strategischen Verhalten, nicht einmal bei gezielter Anweisung. Bei einem *Produktionsdefizit* ist die Fähigkeit zum strategischen Denken bereits gegeben, doch es scheitert am spontanen Einsatz. Wird sie jedoch genau instruiert, so kann die Strategie effektiv verwendet werden. Wenn die Strategien spontan und effektiv eingesetzt werden können, so spricht man von *Strategiereife* (Hasselhorn, 1996).

Leopold und Leutner (2002) untersuchten den Einsatz von Lernstrategien unterschiedlicher Jahrgangsstufen und konnten bestätigen, dass sowohl die Häufigkeit des Einsatzes tiefenorientierter, als auch metakognitiver Strategien mit dem Alter zunehmen, während Oberflächenstrategien abnehmen. Versuchspersonen dieser Studie waren SchülerInnen zwischen der 5. und 11. Klasse (5., 7, 9. und 11. Klasse), die einen naturwissenschaftlichen Sachtext zu bearbeiten hatten und schließlich einen Fragebogen über Lernstrategien ausfüllten, wobei sie auf einer vierstufigen Skala angaben inwieweit sie eine bestimmte Strategie beim Erarbeiten des Textes verwendet hatten. Dieses Ergebnis bestätigt den Befund von Zimmerman & Martinez-Pons (1990) und ist ein Hinweis für die Entwicklung des differenzierten

Strategierepertoires (Baumert, 1993). In der Studie von Zimmerman & Martinez-Pons (1990) kam ein strukturiertes Interview zum Einsatz. Die SchülerInnen sollten sich bestimmte Szenen vorstellen (Hausaufgabenbearbeitung, Testvorbereitung, Schreiben eines Tests, usw.) und für jeden Kontext die Methode angeben, die sie verwenden würden. Die Präferenzen von Zielen und Strategien wurden schließlich in der von Baumert (1993) durchgeführten Untersuchung erfasst.

Geschlechtsunterschiede der Lernstrategien

Zum Einsatz von Lernstrategien in Bezug auf Geschlechtsunterschiede liegen nur wenige empirische Arbeiten vor und diese liefern keine eindeutigen Ergebnisse. Zumal die Anzahl der Studien jedoch sehr gering ist und daher das Bild möglicherweise verzerrt wird, ist es nötig den Einsatz von Lernstrategien geschlechtsspezifisch zu analysieren. Die vorliegenden Arbeiten berichten meist von einem häufigeren Lernstrategieeinsatz bei Mädchen im Gegensatz zu Jungen (Ablard & Lipschultz, 1998; Ziegler & Dresel, 2006; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Im Folgenden wird nun explizit auf Geschlechtsunterschiede der Lernstrategien eingegangen – aufgliedert nach der Kategorisierung Geschlechtsunterschiede bei Kognitiven und Metakognitiven Strategien, die in Kapitel 3.1.1 erläutert wurden.

Geschlechtsunterschiede bei Kognitiven Strategien

Bei den Wiederholungsstrategien ist die Befundlage weitgehend eindeutig. In einer von Rozendaal, Minnaert und Boekaerts (2003) durchgeführten Studie konnte zugunsten der Mädchen eine Präferenz in der Verwendung von Oberflächenstrategien nachgewiesen werden. Versuchspersonen dieser Studie waren SchülerInnen der 2. Klasse Berufsschule verschiedener Ausbildungsrichtungen, die im Zuge eines Interaktiven Lerngruppenprogramms einen Fragebogen beantworteten. Auch in der Studie von PISA 2000 berichteten Mädchen häufiger von einem Einsatz von Wiederholungsstrategien, wobei die Zielgruppe der Untersuchung hier 15-jährige SchülerInnen waren (Artelt, et al., 2001). Auch Dresel, Stöger & Ziegler (2004; zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) stützen dieses Ergebnis. In den eben berichteten Studien wurde der Strategieeinsatz mit Fragebögen mit geschlossenem Antwortformat erhoben (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, 1990). untersuchten SchülerInnen der 5., 8. und 11. Schulstufe anhand eines Fragebogens

mit offenem Antwortformat (*Self-Regulated Learning Interview Scedula SRLIS*; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) und konnten hier den postulierten häufigeren Strategiegebrauch bei Mädchen nicht nachweisen. Ebenso wurde kein statistisch signifikanter Geschlechtsunterschied in der Studie von Ablard & Lipschultz (1998) gefunden. Dies weist auf einen Methodeneffekt hin, da Geschlechtsunterschiede nur bei Fragebogen mit geschlossenem Format gefunden werden konnten. Dem widerspricht jedoch eine Studie von Dresel & Rapp (2004; zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) die allerdings mit Erwachsenen (Studierenden) und nicht mit SchülerInnen durchgeführt wurde. Der Geschlechtsunterschied konnte hier auch mit offenem Antwortformat bei Studierenden gefunden werden, wobei hier wieder die Frauen (Studentinnen) über einen stärkeren Strategiegebrauch berichteten. Insgesamt betrachtet fanden ältere Untersuchungen keine signifikanten Geschlechtsunterschiede (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, 1990), wohingegen neuere Untersuchungen signifikante Geschlechtsunterschiede feststellen konnten (Baumert et al., 2001; Rozendaal, et al., 2003).

In Bezug auf Organisationsstrategien ist die Befundlage sehr widersprüchlich und lässt kaum schlussfolgernde Aussagen zu. PISA 2000 erbrachte das Ergebnis, dass 15-jährige Schüler häufiger Elaborationsstrategien einsetzen als gleichaltrige Schülerinnen (Baumert, et al., 2001). Eine statistische Signifikanz zeigte aber nur der internationale Vergleich, nicht aber in der deutschen Stichprobe. Die Elaborationsstrategie wurde hier mit „Aktivierung von Vorwissen“ erfasst. Zu einem vergleichbaren Schluss kam hierbei auch die Studie von Rozendaal, et al. (2003). Dem gegenüber steht jedoch ein US-amerikanischer Befund, der eine stärkere Präferenz der Mädchen in Bezug auf Elaborations- und Organisationsstrategien nahe legt (Pokay & Blumenfeld, 1990). Hier wurden die Strategien in Bezug auf das Fach Geometrie bei SchülerInnen zwischen der 9. und 12. Schulstufe einer amerikanischen High-School erhoben. In der schon erwähnten Studie von Dresel, et al., 2004 (zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) konnten bei der „Vorwissensaktivierung“ keine Geschlechtsunterschiede festgestellt werden, wobei bei „Paraphrasieren“ und „Zusammenfassungen und Skizzen erstellen“ Vorteile zugunsten der Mädchen festgestellt wurden. Zimmerman & Martinez-Pons (1990) konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf Geschlechtsunterschiede bei Organisationsstrategien feststellen. Die Daten

sprechen zusammenfassend bei den Oberflächenstrategien für einen stärkeren Strategieeinsatz von Mädchen, wohingegen für Tiefenstrategien keine eindeutige Aussage getroffen werden kann. Die gesonderte Beachtung vom europäischen und amerikanischen Sprachraum liefert hierbei keinen Aufschluss, da beispielsweise die Studie PISA 2000 (Baumert, et al., 2001) und die von Dresel, et al., 2004 (zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) widersprüchliche Ergebnisse liefern, obwohl beide im europäischen Raum erhoben wurden. Jedoch wurden einerseits die Daten 15-jähriger SchülerInnen in der PISA 2000 - Studie (Baumert, et al., 2001) und andererseits die von SchülerInnen der 5. bis 10. Jahrgangsstufe (Dresel, et al., 2004, zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) erhoben. Somit könnte auch ein Alterseffekt die Geschlechtseffekte überdecken bzw. beeinflussen. So war der Vorteil von Mädchen bei kognitiven Strategien in höheren Klassenstufen stärker ausgebildet (Dresel, et al., 2004; zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Bei den metakognitiven Strategien konnten keine Interaktionen gefunden werden.

Geschlechtsunterschiede bei Metakognitiven Strategien

Bei den Metakognitiven Strategien ist die Befundlage in Bezug auf die Geschlechtsunterschiede verhältnismäßig gut belegt und eindeutiger: Mädchen benutzen sie häufiger als Jungen. Dies belegen die Studie von Pokay & Blumenfeld (1990) sowie Dresel, et al., (2004, zitiert nach Ziegler & Dresel, 2006) übereinstimmend. Demnach setzen Mädchen sich häufiger spezifische Lernziele, planen ihren Lernprozess intensiver und überwachen den Fortschritt stärker (Ablard & Lipschulz, 1998; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990).

Domänenspezifische Unterschiede

Des Weiteren wird auch eine Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Leistungskontext vermutet. In Bezug auf kontextabhängige Motivation liegt eine Bandbreite an Befunden vor, nicht jedoch bezüglich der Lernstrategien, hier ist die empirische Forschungslage nicht ausgiebig. Analog dazu wären jedoch auch in diesem Kontext Wechselwirkungen zu erwarten (Ziegler & Dresel, 2006). Kurman zeigte 2004 in einer Studie, dass Mädchen in einer sprachlichen Domäne häufiger Regulationsstrategien einsetzen als Knaben, diese jedoch in der mathematischen Domäne überlegen sind. In einer US-amerikanischen Studie verwendeten Mädchen der 7. und 8. Jahrgangsstufe in drei Domänen (Mathematik, Sozialkunde und

muttersprachlicher Unterricht) häufiger die kognitiven Lernstrategien als Knaben (Patrick, Ryan, & Pintrich, 2000). Es liegt die Vermutung nahe, dass die berichteten Widersprüche der Geschlechtsunterschiede zum Teil durch eine Wechselwirkung mit Alter und/oder Domäne erklärt werden kann. Nun wurde ausführlich über die Unterschiede im Einsatz von Lernstrategien berichtet. Doch wie effektiv sind diese und welche Zusammenhänge lassen sich mit der Intelligenz von SchülerInnen finden? Im Kapitel 3.3.3 wird auf diese zwei Fragen genauer eingegangen.

3.3.3. Lernstrategien und Leistungsstärke als Prädiktor für Noten

Die Literatur zur Effektivität von Lernstrategien weist widersprüchliche Ergebnisse auf. Während bei ElftklässlerInnen eine Korrelation von $r=.56$ zwischen der Häufigkeit der Strategieverwendung und Schulnoten gefunden wurde (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990), konnten Pintrich & DeGroot (1990) bei Siebtklässlern nur eine Korrelation von $r=.20$ zwischen Schulnoten und der Nutzung von kognitiven Lernstrategien bzw. von $r=.36$ zwischen Schulnoten und selbstregulativen Strategien finden. Pokay & Blumenfeld (1990) fanden einen sehr schwachen Zusammenhang zwischen Strategien und Leistung von $r<0,10$ bei SchülerInnen zwischen der 10. bis 12. Jahrgangsstufe im Bereich Geometrie. Eine eindeutige Beantwortung der Fragen ob und wie sich Lernstrategien im Lernerfolg widerspiegeln bleibt bislang offen (Artelt, 1999, 2000). Insgesamt betrachtet fällt die Bewertung der Effektivität der Strategien aber positiv aus (Friedrich & Mandl, 1992).

Die Beziehung zwischen Strategie und Lernerfolg hängt wesentlich mit der Aufgabenstellung zusammen. So sollten Lernziele, die auf ein Verstehen des Inhaltes abzielen, eher durch Tiefenstrategien erreicht werden, wohingegen diese Strategie beim reinen Abfragen von Fakten weniger erforderlich ist. Somit wäre die Art der Anforderung, die in der Prüfung gestellt wird, ein Faktor der Beachtung finden sollte. Des Weiteren ist fraglich, ob Noten der individuellen Lernentwicklung gerecht werden und für die Beurteilung der Effektivität von Lernstrategien relevant sind, da Schulnoten zusätzliche Elemente wie Mitarbeit und dergleichen enthalten (Artelt, 2000). Ein weiterer Punkt, der in die Erklärung mit einbezogen werden sollte, ist, dass es vielmehr auf die Synergie der einzelnen Strategien ankommt (Schiefele, et al., 2003). Die uneinheitlichen Befunde legen die Vermutung nahe, dass es Subgruppen von Lernenden gibt, für die die Lernstrategien unterschiedliche Bedeutung haben. Eine Betrachtung der typischerweise häufig miteinander

eingesetzten Lernstrategien erscheint demnach sinnvoll. Ein Verfahren zur Bildung solcher Subgruppen ist die Clusteranalyse, die in der Studie von Creß und Friedrich (2000) eingesetzt wurde. Sie fanden beispielsweise die Gruppe der „Tiefenverarbeiter“, die überdurchschnittlich häufig Tiefenstrategien einsetzen und überdurchschnittlich gute Leistungen erbringen und der „Minmax-Lerner“, die überdurchschnittlichen Lernerfolg trotz unterdurchschnittlichem Strategieeinsatz aufweisen. Dies könnte darauf hinweisen, dass sich der Zusammenhang von Lernstrategien und Lernerfolg für verschiedene Gruppen von Lernenden unterscheidet. Bislang wurden typische Konfigurationsmuster von Lernstrategien aber nur wenig untersucht. Eine Studie stammt von Pintrich & Garcia (1993), die eine Clusteranalyse mit Lernstrategien und motivationalen Komponenten durchgeführt haben. Die herausgefundenen Cluster unterscheiden sich signifikant in den Leistungen. Jene mit hohen Ausprägungen in motivationalen Komponenten, wie beispielsweise der Selbstwirksamkeit, korrelieren hoch mit dem Einsatz von Lernstrategien. Da die motivationalen Faktoren großen Einfluss auf den Einsatz von Strategien ausüben, werden diese nun in Folge beschrieben.

3.3.4. Lernstrategien im Zusammenhang mit motivationalen Faktoren

Neben dem Alter, des Geschlechts und der Domäne hängt die Nutzung anspruchsvollerer Strategien auch von den inhaltlichen Motiven des Lernens und der Überzeugung der Kontrollierbarkeit der Lernsituation ab. Das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und die Überzeugung, dass Anstrengung zu Erfolg führt sind stabile Kovariaten von Tiefenverarbeitungsstrategien. So konnten Zusammenhänge zwischen intrinsischen Zielpräferenzen und Strategienutzung mehrmals bestätigt werden. Zielorientierungen und Kontrollüberzeugung beeinflussen nachhaltig den Lernprozess, da sie die Anstrengungsbereitschaft sowie die Nutzung von Lernstrategien regeln (Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). In der von Baumert (1993) durchgeführten Studie wurde die latente Variable „Kontrollüberzeugung“ durch die manifesten Skalen „Selbstwirksamkeit“ und „Hilflosigkeit“ erfasst. Er konnte eine enge Verknüpfung zwischen Kontrollüberzeugung, intrinsischer Zielorientierung und Strategienutzung nachweisen. Eine intrinsische Zielorientierung könne sich entfalten, wenn der Lerner von seiner eigenen Wirksamkeit überzeugt ist, was die Verwendung von Tiefenstrategien wahrscheinlicher macht. Des Weiteren zeigte er, dass die

Kontrollüberzeugungen den Schulerfolg direkt beeinflussen ($r=.76$); direkte Effekte von Zielpräferenzen sowie der Verwendung von Lernstrategien konnte er jedoch nicht finden. Gestützt werden diese Ergebnisse durch Pintrich & De Groot (1990). Im folgenden Kapitel wird die erlernte Hilflosigkeit, eine Determinante der postaktionalen Phase, beschrieben.

3.4. Eine Determinante der postaktionalen Phase: Die Hilflosigkeit

„Hilflosigkeit ist der psychologische Zustand, der häufig hervorgerufen wird, wenn Ereignisse unkontrollierbar sind.“ (Seligman, 1979, p. 8)

Wann ist nun ein Ereignis unkontrollierbar? Sind wir der Meinung, dass nichts von dem was wir tun eine Wirkung hat und wir nichts verändern können, so ist das Ereignis unkontrollierbar. Ist der Verlauf von Ereignissen unkontrollierbar und der Ausgang unabhängig von den willentlichen Handlungen, so ist der Zustand der Hilflosigkeit eine Folge (Seligman, 1979). Im Folgenden werden nun zwei wichtige Theorien zu Hilflosigkeit beschrieben. Einerseits die Theorie der erlernten Hilflosigkeit nach Seligman (1979), der diesen Begriff geprägt hat und andererseits die Theorie nach Abramson, Seligman & Teasdale (1978) welche die Wichtigkeit der Attributionsmuster betonten.

3.4.1. Theorie der erlernten Hilflosigkeit (Seligman, 1979)

Entscheidend sind in dieser Theorie die *willentlichen Reaktionen* und die *Unabhängigkeit von Reaktion und Konsequenz*, auf die nun näher eingegangen wird.

Willentliche Reaktionen

Willentliche Handlungen sind jene, die durch Belohnung oder Bestrafung verändert werden können. Tiere und Menschen führen Handlungen häufiger aus, wenn sie dafür belohnt werden und unterlassen sie zumeist, wenn sie dafür bestraft werden. Reflexe sind Reaktionen, die unabhängig von Belohnungen bzw. Bestrafungen auftreten. Der Ansatz der *operanten Konditionierung* von E.L. Thorndike und B.F. Skinner stellt die willentlichen Reaktionen in den Mittelpunkt. Grundlegende Prämisse dieser Theorie ist, dass die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten willentlichen Handelns aufgedeckt werden können, wenn die Gesetzmäßigkeiten jenes Verhaltens erforscht werden, welche sich durch Belohnung oder Bestrafung verändern lassen.

Diese Verhaltensweisen werden instrumentell oder operant genannt, da sie auf die Umgebung wirken. Kann ein Organismus keine operante Reaktion ausführen, die Einfluss auf ihre Konsequenz hat, so ist diese Konsequenz *unkontrollierbar* (Seligman, 1979).

Unabhängigkeit von Reaktion und Konsequenz

Eine Reaktion, deren Auftretenswahrscheinlichkeit bei Belohnung zunimmt und bei Bestrafung sinkt, ist eine willentliche Reaktion. Die Konsequenz ist also von der Reaktion abhängig. Menschen und Tiere lernen im Alltag, welche Reaktionen gesetzt werden müssen, um die erwünschte Konsequenz zu erlangen. Ist die Wahrscheinlichkeit aber gleich, ob eine bestimmte Handlung als Reaktion ausgeführt wird oder nicht, so ist die Konsequenz *unabhängig* von dieser Reaktion, da sie ja auch ohne der Handlung auftreten wird. Tritt dies für alle willentlichen Reaktionen auf, so ist die Konsequenz *unkontrollierbar*. Ergeben sich unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten, dass eine Konsequenz eintritt, wenn eine bestimmte Reaktion entweder durchgeführt oder nicht durchgeführt wird, so spricht man von einer kontrollierbaren Konsequenz. Im täglichen Leben bedeutet dies aber einen unermüdlichen Lernprozess, dass Konsequenzen von den eigenen Reaktionen unabhängig sind (Seligman, 1979). Laborexperimente bewiesen, dass ein Organismus, der traumatische Situationen erlebt hat, über die er keine Kontrolle hatte, die Motivation zum Handeln verliert, wenn er erneut mit traumatischen Situationen konfrontiert wird. Selbst wenn es ihm gelingt durch Reaktionen den Stress zu vermindern, so nimmt er nicht wahr dass er die Veränderung durch seine Reaktion bewirkt hat, Depression und Angst überwiegen (Seligman, 1979).

D.C. Glass und E. J. Singer führten 1972 ein Experiment an Menschen durch, bei dem sich herausstellte, dass Menschen, die unkontrollierbarem Lärm ausgesetzt sind, schlechtere Leistungen beim Korrekturlesen erbrachten und beim Problemlösen eher aufgaben. Waren sie jedoch der Überzeugung sie können den Lärm abstellen, wann sie wollen, so verschwanden diese Defizite. Die Beziehung zwischen der Wahrnehmung möglicher Kontrolle und tatsächlicher Kontrolle stellte sich demnach als sehr bedeutend heraus (Seligman, 1979).

Die Theorie der erlernten Hilflosigkeit nach Seligman (1979, p. 53) lässt sich zusammenfassend durch folgendes Zitat auf den Punkt bringen: „*Die Erwartung, daß*

eine Konsequenz von den eigenen willentlichen Reaktionen unabhängig ist, (a) senkt die Motivation, diese Konsequenzen kontrollieren zu wollen, (b) interferiert mit der Fähigkeit zu lernen, daß die eigenen Reaktionen die Konsequenz tatsächlich kontrollieren, und – wenn die Konsequenz traumatisch ist – (c) löst diese Erwartung solange Furcht aus, wie das Individuum sich der Unkontrollierbarkeit der Konsequenz nicht sicher ist; danach führt sie zu Depression.“

Seligman betonte aber auch die Bedeutung von Attributionen, die in der Attributionstheorie nach Abramson, Seligman & Teasdale (1978) zum Ausdruck kommt. Diese wird nun erklärt.

3.4.2. Die Attributionstheorie der erlernten Hilflosigkeit

Abramson, Seligman und Teasdale (1978) nahmen an, dass hilflose Menschen den Grund ihrer Hilflosigkeit hinterfragen und Ursachen dafür suchen. Diese Ursachen bestimmen zum einen, ob ihr Selbstwertgefühl beeinträchtigt wird, und andererseits wie sich die Hilflosigkeit in Zukunft zeigt. Dafür sind drei Merkmale an Attributionen grundlegend:

1. *Globalität*: Sieht der hilflose Mensch die Ursachen als global, so wird er auch in neuen Situationen annehmen keine Kontrolle darüber zu haben. Er überträgt die Hilflosigkeit also auf andere Situationen.
2. *Stabilität*: Wenn die Ursache der Hilflosigkeit als stabil gesehen wird, so besteht die Gefahr, dass die Erwartungen, keine Kontrolle zu haben, chronisch werden, also die Hilflosigkeit über die Zeit hinweg generalisiert wird.
3. *Internalität*: Wird die Ursache in der eigenen Person vermutet, so vermindert dies den Selbstwert (persönliche Hilflosigkeit). Wird sie allerdings in äußeren Umständen oder dem Verhalten anderer Menschen vermutet, so erleben sie Unkontrollierbarkeit, aber ohne Verminderung des Selbstwertgefühls (*universale Hilflosigkeit*).

Die Forschergruppe dehnte diese Theorie auf jene der Depression auf und vermutete, dass Personen, die negative Ereignisse eher internal, stabil und global attribuieren, ein erhöhtes Risiko für Depressivität haben. Dieser Attributionsstil wird *heimtückisch* genannt (Abramson, et al., 1978). Generell ist es ungünstig, die Ursache für Misserfolge in der eigenen Fähigkeit zu sehen, wohingegen mangelnde Anstrengung in einer spezifischen Situation eine günstige Attribution ist (Abramson,

et al., 1978; Dresel & Ziegler, 2006). Die weiteren Auswirkungen und Zusammenhänge werden im folgenden Subkapitel erörtert.

3.4.3. Auswirkungen und Zusammenhänge

Es zeigte sich, dass sich die Erfahrung von unkontrollierbaren Konsequenzen stark auf die Motivation und Kognition auswirkt. Hat ein Individuum erfahren, dass eine Situation unkontrollierbar ist, so hat sie Schwierigkeiten zu lernen, dass seine Reaktion eine Konsequenz hat. Die Unkontrollierbarkeit, welche es einmal erfahren hat, verzerrt die Wahrnehmung der eigenen Kontrolle und es nimmt immer an, keinen Einfluss zu haben. Die gelernte Hilflosigkeit führt zu der kognitiven Einstellung, dass Erfolg und Misserfolg unabhängig vom eigenen Können und Handeln sei, wodurch die Reaktionsbereitschaft geringer wird (Seligman, 1979).

Die Vermeidung von Herausforderungen und Verschlechterungen der Leistung bei Hindernissen sind typisch bei Hilflosigkeit. Die Begabung jener Kinder, die Herausforderungen meiden und leicht aufgeben, ist interessanterweise aber gleich jener, die sie suchen und Ausdauer zeigen. Hilflosigkeitsstudien antizipieren Leistungsdefizite nach unkontrollierbaren Misserfolgen. Außergewöhnlich ist jedoch der sogenannte facilitation- Effekt: Statt einem erwarteten Leistungsdefizit wurden in verschiedenen Studien signifikante Leistungsverbesserungen festgestellt (z.B. Roth & Bootzin, 1974, Mikulincer, 1988, zitiert nach Brunstein, 1996). Erklärung dafür findet sich im Phasenmodell von Wortman & Brehm (1975, zitiert nach Brunstein, 1996). Demzufolge reagieren Menschen in unkontrollierbaren Situationen zunächst mit Reaktanz, das heißt sie versuchen den gefährlichen Kontrollverlust durch intensive Anstrengung um Kontrolle zu kompensieren. Gelingt dies nicht, so lässt die Reaktanz nach und die Hilflosigkeit zu. Brunstein (1996) erwähnt auch die Bedeutung des zentralen Willensziels, also Ziele die für diejenige Person verbindlich sind und über die sie sich selbst definiert. Dieses Ziel will die Person unbedingt erreichen und ist, im Falle eines Misserfolgs, besonders motiviert es doch zu erreichen. Zur Konkretisierung der soeben beschriebenen Auswirkungen folgt nun ein Diskurs über die geschlechts-, alters- und domänenspezifischen Unterschiede des soeben erörterten Konstrukts.

3.4.4. Geschlechts-, alters- und domänenspezifische Unterschiede

Hilflosigkeit in einer Domäne sagt nichts über die objektive Leistungsfähigkeit einer/eines SchülerIn aus (Ziegler, Finsterwald, et al., 2005). Viele Studien haben jedoch bestätigt, dass viele Mädchen ihr Leistungspotential in Bereichen wie Mathematik, Physik oder Chemie nicht ausschöpfen (Zorman & David, 2000, zitiert nach Ziegler, et al., 2005). Speziell Mädchen scheinen ihre Fähigkeit in direkter Abhängigkeit zu ihrem letzten Erfolg bzw. Misserfolg einzuschätzen (Ziegler, Finsterwald, et al., 2005). Außerdem haben sie ein geringeres Selbstwertgefühl in Mathematik im Vergleich zu Jungen (Wigfield & Eccles, 2000). Dies könnte eine Erklärung für die geringere Ausdauer und das schnellere Aufgeben nach einem Misserfolg sein könnte (Ziegler, Finsterwald, et al., 2005). Des Weiteren attribuieren Mädchen in den Domänen Mathematik und Naturwissenschaften ihr Misslingen eher auf unkontrollierbaren Variablen (Heller, et al., 1999, zitiert nach Ziegler, et al., 2005) und nehmen weniger Kontrolle wahr als Jungen (Zorman & David, 2000, zitiert nach Ziegler, Finsterwald, et al., 2005). Insgesamt betrachtet weisen Mädchen generell höhere Hilflosigkeit auf als Jungen, und das Talent ist ein möglicher Schutzfaktor in Bezug auf Hilflosigkeit ist (Ziegler, Finsterwald, et al., 2005). In Bezug auf Altersunterschiede liegen Befunde vor, dass der Anteil an hilflosen SchülerInnen mit zunehmender Klassenstufe steigt (Dresel, 2005; Ziegler, Schober, et al., 2005). Der Umgang mit Misserfolg wurde schon des Öfteren angesprochen. Da nun alle Konstrukte, die einen Erklärungsbeitrag für diese Determinante der postaktionalen Phase liefern, bereits ausführlich beschrieben wurde, folgt nun der explizite Diskurs darüber.

3.5. Eine Determinante der postaktionalen Phase: Der Umgang mit Misserfolg

Misserfolge können Ansporn sein, sodass die Person in Zukunft mehr Anstrengung, Bemühung und Aufmerksamkeit zeigt, doch auch das Gegenteil kann der Fall sein und jegliche Herausforderungen werden gemieden.

Misserfolge beeinflussen die Motivation und die Intensität des Handelns (Brunstein, 1995). Doch wie ist es zu erklären, dass SchülerInnen so unterschiedlich auf negatives Feedback reagieren? Wie schon im Kapitel 3.4. angesprochen, hängt der Umgang mit Misserfolg stark mit der jeweiligen Zielorientierung zusammen. Auch die

erlernte Hilflosigkeit und Attributionen können Aufschluss geben und werden im folgenden Subkapitel kurz besprochen.

3.5.1. Ursachen von Umgang mit Misserfolg

Wie bereits angekündigt wird das motivationale Konstrukt Umgang mit Misserfolg anhand verschiedener Theorien zu erklären versucht, die nun der Übersichtlichkeit halber aufgegliedert beschrieben werden.

Umgang mit Misserfolg in Abhängigkeit von der jeweiligen Zielorientierung

In Kapitel 3.4.2. ist ersichtlich, dass Personen mit Lernzielorientierung Misserfolge als Herausforderung sehen und bewältigendes Verhalten zeigen. Sie sind der Überzeugung, dass größere Anstrengung dazu führt, dass Hindernisse bewältigt und neue Kompetenzen erworben werden können. Personen mit Leistungszielorientierung zeigen jedoch nur dann ein bewältigendes Verhalten, wenn sie ihre eigenen Fähigkeiten hoch einschätzen. Die Verhaltensmuster hängen nicht nur von der Zielorientierung ab, sondern auch von der wahrgenommenen eigenen Fähigkeit (Dweck, 1986; Dweck & Leggett, 1988; Köller & Möller, 1998). Ein erlebter Misserfolg wirkt zwar selbstwertbedrohlich, doch mit bewältigendem Verhalten kann langfristig eine Erhöhung des Leistungsvermögens erzielt werden. Wenn eine leistungszielorientierte Person jedoch ihre Fähigkeiten gering einschätzt, so wird sie den Misserfolg auf ihre mangelnden Begabungen zurückführen, was hilfloses Verhalten bewirkt und in keinem Lernerfolg resultiert (Dweck, 1986; Dweck & Leggett, 1988).

Umgang mit Misserfolg in Abhängigkeit von der erlernten Hilflosigkeit

Die erlernte Hilflosigkeit entsteht, wie bereits im Kapitel 3.3. ausführlich beschrieben, als Produkt von drei aufeinanderfolgenden Schritten, beginnend mit der Wahrnehmung, dass man ein Ereignis nicht kontrollieren kann. Dies bewirkt als zweiten Schritt die Erwartung, auch in Zukunft ein erwünschtes Ereignis nicht durch eigenes Handeln herbeiführen zu können. Die Folge davon, der dritte Schritt, ist ein motivationales, kognitives und emotionales Defizit. Das motivationale Defizit zeigt sich im Nachlassen des Bemühens, die Ereignisse kontrollieren zu wollen, das kognitive Defizit in der Unfähigkeit zu erkennen, wenn eine Situation kontrollierbar und Handeln wirkungsvoll ist und wann nicht. Depressive Verstimmtheit kennzeichnet das emotionale Defizit (Seligman, 1979; Stiensmeier-Pelster &

Schlangen, 1996). Diese Theorie erklärt, warum ein Misserfolg weitere Misserfolge nach sich ziehen kann, obwohl die Fähigkeiten zur Bewältigung der Aufgabe ausreichend vorhanden gewesen wären. Die Erwartung keine Kontrolle ausüben zu können, überträgt sich auf die folgenden Aufgaben, was bewirkt dass die Bemühung nachlässt, da man nicht daran glaubt durch eigene Anstrengung und Handeln das gewünschte Ergebnis herbeiführen zu können. Mangelnde Anstrengung begünstigt jedoch wieder das Auftreten eines Misserfolges und der Teufelskreis beginnt von vorne (Stiensmeier-Pelster & Schlangen, 1996).

Umgang mit Misserfolg in Abhängigkeit von den Attributionen

Neben den Zielorientierungen und der Hilflosigkeit spielen die Ursachenattributionen, die bereits im Kapitel 3.1.2. sowie im Kapitel 3.4.2 erklärt wurden, eine große Rolle. Dweck & Leggett fanden 1988 in einer Studie heraus, dass hilflose Kinder bei einem Misserfolg ihre Fehler mit ihrer persönlichen Unzulänglichkeit attribuieren und mangelhafte Intelligenz, Merkfähigkeit und Problemlösefähigkeit als Gründe anführen. Sie berichteten plötzlich über Aversionen bezüglich der Aufgaben, Langeweile mit den Problemen und Angst vor Leistungen. Kurz zuvor gaben diese jedoch noch an, sowohl mit der Aufgabe als auch der Situation sehr zufrieden zu sein. Des Weiteren stellte sich heraus, dass mehr als zwei Drittel der hilflosen Kinder, jedoch kein einziges der lernzielorientierten Kinder, sich mit aufgabenirrelevanten Verbalisierungen zur Ablenkung oder Selbstverherrlichung beschäftigten. Außerdem zeigten sie nach einem Misserfolg eine deutlich geringere Leistung. Zusammengefasst attribuieren hilflose Kinder ihre Fehler auf ihre niedrige Fähigkeit und als unüberwindbar. Die Analysen von Stiensmeier-Pelster & Schlangen (1996) zeigen, dass Misserfolg besonders dann ein leistungsbeeinträchtigendes Lern- und Verhaltensmuster bewirkt, wenn er auf internale, stabile und globale Ursachen zugeschrieben wird.

3.5.2. Die Theorie der Handlungskontrolle

Kuhl (1983) schlug ein funktionales Defizit (im Gegensatz zum motivationalen) vor, welches das Leistungsdefizit infolge eines Misserfolgs erklären soll. Demnach ruft steter Misserfolg eine sogenannte Lageorientierung hervor. Dieser Zustand ist gekennzeichnet durch handlungsirrelevante Gedanken, die sich um den Misserfolg drehen und negative Emotionen wie Angst, Depression und Resignation auslösen.

Die Aufmerksamkeit wird auf das Scheitern gelenkt, was negative, handlungsblockierende Gedanken hervorruft und folglich die weitere Informationsaufnahme und –verarbeitung beeinträchtigt. Einerseits ist dadurch die Aufmerksamkeit für handlungsrelevante Informationen stark eingeschränkt, andererseits ist die kognitive Kapazität so blockiert und die Planung komplexer Handlungen ist nahezu unmöglich. Diese Auswirkungen verursachen Leistungsdefizite nach einem Misserfolg (Kuhl, 1983). Je persönlich wichtiger der Misserfolg ist, desto mehr lageorientierte, handlungsirrelevanten Gedanken treten auf. Diese Theorie konnte auch durch empirische Studien bestätigt werden (Stiensmeier, 1986, zitiert nach Stiensmeier-Pelster & Schlangen, 1996).

3.5.3. Handlungs- und Affektadaptivität

Misserfolg in schulischen Leistungssituationen stellt nicht nur ein Scheitern im Lernprozess dar, sondern gibt wichtige Informationen über das selbstregulierte Lernen. Doch wenige SchülerInnen sehen diese Chancen (Ziegler, Schober, et al., 2005). Die Attributionen von SchülerInnen beeinflussen das anschließende Verhalten sowie ihre Emotionen (Weiner, 1985). Wird die Ursache eines Misserfolgs in zu wenig Anstrengung vermutet (instabil, internal, kontrollierbar), so hat dies keine so negativen Reaktionen zur Folge, wie wenn sie auf mangelhafte Fähigkeit zurückgeführt wird (stabil, internal und kontrollierbar). Die Attribution auf mangelhafte Anstrengung kann die Erfolgserwartung sowie die Persistenz für zukünftige Handlungen erhöhen, während die Attribution auf mangelhafte Fähigkeit niedrigeren Erwartungen, geringerer Persistenz bis hin zu depressiven Symptomen führen kann (Elliott & Dweck, 1988). Die Rückmeldung von Erfolg oder Misserfolg wird von SchülerInnen oft als Information über ihren persönlichen Wert betrachtet, was im Falle von Misserfolg häufig negative Emotionen hervorruft (Schunk, et al., 2008). Als Conclusio der bisher festgestellten Erkenntnisse kann somit zwischen einer *Handlungs- und Affektadaptivität* beim Umgang mit Fehlern differenziert werden. Unter einer hohen *Handlungsadaptivität* versteht man, dass SchülerInnen aus der Rückmeldung von Fehlern Informationen für ihr Lernen ziehen und diese als nützliche Informationen für ihren eigenen Lernprozess erachtet werden. Wenn SchülerInnen sich trotz Misserfolgen den Spaß am Lernen nicht nehmen und sich nicht frustrieren lassen, liegt eine hohe *Affektadaptivität* vor (Schober, 2002). Analog

zu allen vorhergehenden Determinanten folgt nun ein Diskurs über die Auswirkungen und die Zusammenhänge des beschriebenen Konstrukts.

3.5.4. Auswirkungen und Zusammenhänge

Wie bereits beschrieben sind die Auswirkungen eines Misserfolgs unter anderem von Zielorientierungen und Ursachenattributionen abhängig. Während Lernzielorientierte nach einem Misserfolg weiterhin motiviert sind und sich mehr anstrengen, bleiben Leistungszielorientierte nur bei Vertrauen ins eigene Können motiviert. Aber auch andere motivationale Konstrukte, wie die Selbstwirksamkeit, beeinflussen den Umgang nach einem negativen Feedback. Personen mit hoher Selbstwirksamkeit führen Misserfolge auf externe Faktoren zurück, während jene mit niedriger Selbstwirksamkeit eigene Unfähigkeit verantwortlich machen (Jerusalem, 1990). Nachdem nun über SRL sowie ausgewählte Konstrukte, die dabei eine weitreichende Rolle spielen, ausführlich berichtet wurde, folgen nun im folgenden Kapitel die Fragestellungen, die sich aufgrund der theoretischen Basis ableiten lassen.

4. Fragestellungen

Es wurde nun bereits ein umfassender Überblick über wichtige Faktoren des SRL gegeben, speziell in Bezug auf Lernstrategien sowie die motivationalen Konstrukte der Selbstwirksamkeit, Zielorientierung, Hilflosigkeit und der Umgang mit Misserfolg. Dabei zeigten sich jedoch häufig widersprüchliche empirische Belege. Auch Bestätigungen für theoretisch plausible hohe Zusammenhänge (wie beispielsweise bei der Verwendung von Lernstrategien und Lernerfolg) fehlen bzw. ergeben ein unklares Bild. Da SRL aber eine unabdingbare Kompetenz ist, die gerade in Zeiten rascher Veränderungen von Nöten ist, ist eine Klärung der aufgeworfenen Fragen von großem Interesse. So ergaben sich in der Darstellung der wesentlichen theoretischen Determinanten folgende Forschungsfragen:

1. *Wie unterscheiden sich SchülerInnen verschiedener Altersstufen in den Domänen Deutsch und Mathematik in der Verwendung von Lernstrategien und in den motivationalen Determinanten der Selbstwirksamkeit, Zielorientierungen, Hilflosigkeit und dem Umgang mit Misserfolg?*

Aufgrund der dargestellten Entwicklung von Lernstrategien wird vermutet, dass der Einsatz von Oberflächenstrategien mit dem Alter abnimmt, die Verwendung der Tiefenverarbeitungsstrategien sowie die der metakognitiven Strategien jedoch zunimmt. Da die Studien, die sowohl eine sprachliche wie auch mathematische Domäne untersuchen, sowie Alters,- und Geschlechtsunterschiede nicht außer Acht lassen rar oder schon älter sind, wie zum Beispiel die Studie von Zimmerman & Martinez-Pons (1990), liegt deutlicher Handlungsbedarf vor. Dass die Motivation der SchülerInnen mit zunehmender Verweildauer in der Schule abnimmt, wird in der Literatur vielfach bestätigt. Eine differenzierte Betrachtung der motivationalen Determinanten, die grundlegend für das geforderte SRL sind, konnte jedoch speziell in Hinblick auf Alters- und Geschlechtsunterschiede nicht gefunden werden.

2. Welche typischen Subgruppen Lernender gibt es?

- 2.1. Welche Typen können bezüglich der Verwendung von Lernstrategien gefunden werden?*
- 2.2. Wie unterscheiden sich die Typen bezüglich Alter, Geschlecht, der motivationalen Determinanten der Selbstwirksamkeit, Zielorientierungen, Hilflosigkeit und dem Umgang mit Misserfolg sowie dem Lernerfolg und der Leistungsstärke?*

Wie in Kapitel 3.3.3. berichtet, wird angenommen, dass es bestimmte Subgruppen Lernender gibt, dass also von manchen SchülerInnen bestimmte Strategien besonders häufig zusammen eingesetzt werden. Hier interessiert aufgrund der berichteten Alters- und Geschlechtsunterschiede bei Lernstrategien (Kapitel 3.3.2.), ebenso wie bei Fragestellung 1, ob es diesbezüglich signifikante Unterschiede gibt. Aufgrund der zahlreichen Zusammenhänge zwischen den Lernstrategien und den motivationalen Determinanten (Kapitel 3.1.3, 3.2.3., 3.3.4., 3.4.4. sowie 3.5.4.) kann die Vermutung aufgestellt werden, dass sich die Typen hinsichtlich ihrer Ausprägung in den beschriebenen motivationalen Determinanten unterscheiden. Beispielsweise verwenden SchülerInnen, die eine höhere Selbstwirksamkeit aufweisen mehr kognitive und metakognitive Lernstrategien (Schunk, et al., 2008). Des Weiteren kann angenommen werden, dass sich die Typen hinsichtlich ihres Lernerfolgs und ihrer Leistungsstärke unterscheiden.

3. Welche Zusammenhänge bestehen einerseits zwischen der Verwendung von Lernstrategien, den motivationalen Komponenten und andererseits zwischen den Lernstrategie-Typen mit dem Lernerfolg und der Leistungsstärke?

- 3.1 Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Verwendung von Lernstrategien und dem Lernerfolg und der Leistungsstärke?*
- 3.2 Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den motivationalen Komponenten und dem Lernerfolg und der Leistungsstärke?*
- 3.3 Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den Lernstrategie- Typen und dem Lernerfolg und der Leistungsstärke?*

Da die Literatur sehr widersprüchliche Befunde in Bezug auf den Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Lernstrategien und dem Lernerfolg darlegt, ist eine

aktuelle Befundlage von Interesse, die Lernstrategien einbezieht und zwei Domänen erfasst. Parallel dazu wird untersucht, welche motivationalen Komponenten sich im Lernerfolg niederschlagen. In Kapitel 3.3.3. wurde die Vermutung aufgeworfen, dass die Synergien von Lernstrategien möglicherweise Einfluss auf den Lernerfolg haben, weswegen vermutet wird, dass die Lernstrategie-Typen einen größeren Zusammenhang mit dem Lernerfolg aufweisen, als die einzelnen Lernstrategien.

EMPIRISCHER TEIL

5. Methode

5.1. Die Stichprobe

Zwei Wiener Gymnasien (Hernalser Gymnasium Geblergasse und Gymnasium und wirtschaftskundliches Realgymnasium Wien VII Kenyongasse) nahmen am Sparkling-Science Projekt „Kompetenzen zum Lebenslangen Lernen: Die gemeinsame Sicht von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen“, das im folgenden Kapitel vorgestellt wird, teil. Die Datenerhebung fand zwischen dem 26. Mai und 7. Juni 2010 statt, wobei die Daten von insgesamt 940 SchülerInnen zwischen 11 und 19 Jahren, also zwischen der fünften und elften Schulstufe, erhoben wurden. Das Geschlechterverhältnis kann als ausgeglichen bezeichnet werden, es liegen die Daten von 453 Jungen (48%) und 487 (52%) Mädchen vor. Von den insgesamt 940 SchülerInnen beantworteten alle SchülerInnen die Fragen zu den Lernstrategien einmal in Bezug auf Mathematik, einmal in Bezug auf Deutsch. Bei den Fragen der motivationalen Skalen beantworteten 460 SchülerInnen die Fragen in Bezug auf Deutsch, 480 in Bezug auf Mathematik. Die Verteilung der SchülerInnen auf Klassenebene ist in Tabelle 2 ersichtlich, die Aufteilung in Altersgruppen in Tabelle 3. Da in allen vergleichbaren Studien (Baumert, et al., 2001; Leopold & Leutner, 2002; Rozendaal, et al., 2003; Ziegler & Dresel, 2006; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) die SchülerInnen aufgrund der Klassenstufe (und nicht des Alters) in Klassenstufen aufgeteilt wurden, wurde dies ebenso vorgenommen. Die Einteilung in die Klassenstufen hat kognitive Gründe: Dem Entwicklungspsychologen Jean Piaget zufolge erwerben SchülerInnen ab dem 12 Lebensjahr die Fähigkeit zum logischen Denken, wohingegen Jüngere noch auf konkrete und anschauliche Informationen angewiesen sind (Piaget, 1975). Aufgrund dieses großen kognitiven Entwicklungsschrittes wurden die SchülerInnen der 5. und 6. Klasse (ca. 11 – 12 Jahre) in eine Klassenstufe zusammengefasst. Da es in den Phasen der Adoleszenz (frühe Adoleszenz zwischen 11 und 14 Jahren, mittlere Adoleszenz zwischen 15 und 17 Jahren) zu wesentlichen kognitiven Veränderungen hinsichtlich des abstrakten Denkens, der Metakognition und der Multidimensionalität des Denkens kommt (Steinberg, 1993), werden die SchülerInnen der höheren Klassen unter Berücksichtigung dieser Phasen eingeteilt. Die SchülerInnen der 7. und 8.

Klasse (ca. 13 – 14 Jahre) bilden somit die 2. Klassenstufe und jene der 9., 10 und 11. Klasse (ca. 15 – 17 Jahre) bilden die 3. Klassenstufe.

Tabelle 2: Verteilung der SchülerInnen auf Klassenebene

5.Klasse	6. Klasse	7. Klasse	8. Klasse	9. Klasse	10. Klasse	11. Klasse
99	152	210	161	137	98	83

Die 7 Klassen wurden wie vorhin besprochen folgendermaßen in drei Klassenstufen aufgeteilt:

Tabelle 3: Verteilung der SchülerInnen in Klassenstufen

1. Klassenstufe (5. und 6. Klasse)	2. Klassenstufe (7. und 8. Klasse)	3. Klassenstufe (9, 10. und 11. Klasse)	gesamt
251	371	318	940

5.2. Das Sparkling-Science Projekt

Die zu untersuchenden Dimensionen wurden im Zuge des Fragebogens, der im Sparkling-Science Projekt „LLL-Kompetenzen – die gemeinsame Sicht von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen“ entwickelt und erhoben. Dieses Projekt verbindet inhaltliche sowie methodische Fragestellungen. Inhaltlich geht es um die Feststellung, in welchem Ausmaß österreichische SchülerInnen für erfolgreiches Lebenslanges Lernen gerüstet sind. Die methodische Komponente bildet die Entwicklung eines ökologisch validen Erhebungsinstruments zur Erfassung von LLL-Komponenten. So wurden die Perspektiven der SchülerInnen in der wissenschaftlichen Forschung integriert, womit der vorliegende Fragebogen der Sprache der Jugendlichen gerechter wird und somit ein höheres Maß an ökologischer Validität aufweist. Der von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen gemeinsam entwickelte Online-Fragebogen wurde in einem Pilot-Projekt in der Unterrichtszeit an den zur Verfügung gestellten Computern vorgegeben und dauerte ca. 1 ½ Stunden. Die Daten jener SchülerInnen, die bei der Entwicklung des Fragebogens mitgewirkt hatten, gehen in die Auswertung nicht mit ein, sowie jene mit widersprüchlichen Aussagen (z.B. 8. Klasse, 7 Jahre alt).

5.3. Das Erhebungsinstrument

Die Items zur Erhebung der interessierenden wurden, wie bereits erwähnt, im Zuge des Online-Fragebogens erhoben, der wiederum in der Pilotstudie im Sparkling-Science Projekt entwickelt wurde. Das Antwortformat der vorgegebenen Fragen besteht aus einer vierstufigen Likertskala.

Beispiel: Skala Oberflächenstrategie der Dimension Kognitive Strategie

Ich präge mir den Stoff durch ständiges Wiederholen ein.

nie	selten	manchmal	häufig
☐	☐	☐	☐

Aufgrund inhaltlicher Überlegungen erschien es sinnvoll, bei den Lernstrategien Einzelitems zu verwenden, da aufgrund der verschiedenen Tätigkeiten, die unter die einzelnen Strategien fallen können, eine Skalenbildung fraglich ist. Somit stellt jeweils ein besonders repräsentatives Item die Oberflächenstrategie, Tiefenstrategie, Planung, Regulation und Überwachung dar. Diese Items, sowie jene, die die Skalen der motivationalen Determinanten bilden, sind im Anhang zu finden. Zu Erhebung der Leistung der SchülerInnen in Mathematik und Deutsch wurden die Subtests „Wortschatz“ und „Zahlenreihen“ des Kognitiven Fähigkeitstests für 4. – 12. Klassen, Revision (KTF4-12R; Heller & Perleth, 2000) vorgegeben.

5.4. Die Auswertung

Zur Auswertung der Forschungsfrage 1, in der es um die alters-, geschlechts- und domänenspezifischen Unterschiede der Komponenten des SRL geht, wurde eine dreifaktorielle, multivariate Varianzanalyse (MANOVA: **M**ultivariate **A**nalysis **O**f **V**ariance) durchgeführt. So können signifikante Mittelwertsunterschiede sowie mögliche Interaktionen aufgedeckt werden (Field, 2009). Zur Feststellung von Typen (Fragestellung 2) wurde eine Clusteranalyse, die im folgenden Subkapitel kurz erklärt wird, vorgenommen. Um signifikante Alters- und Geschlechtsunterschiede zwischen den gefunden Typen aufzudecken wurde eine Kreuztabelle mit χ^2 - Test berechnet. Wie sich die Typen hinsichtlich der motivationalen Konstrukte unterscheiden, wurde mit einer multivariate Varianzanalyse berechnet, wie sie sich hinsichtlich des Lernerfolgs unterscheiden ein χ^2 - Test und hinsichtlich der Leistungsstärke eine univariaten Varianzanalyse. Die Beantwortung der Fragestellung 3, in der es um die Zusammenhänge zwischen der Leistungsstärke und dem Lernerfolg mit der Verwendung der Lernstrategien, den motivationalen Komponenten sowie den Lernstrategie- Typen geht, wurde mithilfe einer Regressionsanalyse berechnet und beantwortet. Alle Signifikanztests wurden auf dem Niveau von $\alpha=.05$ gerechnet. Die Berechnungen wurden mit dem Statistik- Programm SPSS 18.0 durchgeführt. Da die MANOVA, der χ^2 - Test und die Regression gängige Verfahren sind, die Clusteranalyse jedoch verhältnismäßig seltener verwendet wird, wird letztere kurz beschrieben.

5.5. Die Clusteranalyse

Die Clusteranalyse ist ein Verfahren, das solche Untersuchungsobjekte in Gruppen (Cluster) zusammenfasst, die im Hinblick auf das interessierende Merkmal innerhalb der Gruppe möglichst homogen, zu anderen Gruppen möglichst heterogen sind. Das heißt, es fasst jene Objekte zu einer Gruppe zusammen, die sehr ähnlich sind, die Objektunterschiede in der Gruppe also möglichst klein sind (Backhaus, Erichson, Wulff, & Weiber, 2011; Bortz & Döring, 2006). Unter dem Begriff Clusteranalyse werden Verfahren subsummiert, die sich vor allem in Hinblick auf das *Proximitätsmaß* und des *Gruppierungsverfahren* unterscheiden.

Proximitätsmaße

Es werden zwei Arten von Proximitätsmaßen unterschieden, wobei das *Ähnlichkeitsmaß* die Nähe und Ähnlichkeit zwischen zwei Objekten widerspiegelt. Dieser Wert ist umso größer, je ähnlicher einander die Objekte sind. Das *Distanzmaß* misst die Unähnlichkeit zwischen zwei Objekten und ist umso größer, je unähnlicher sich die Objekte sind. Bei zwei identischen Objekten ergibt sich folglich eine Distanz von Null (Backhaus, et al., 2011). Das am häufigsten verwendete Proximitätsmaß bei empirischen Anwendungen ist das Distanzmaß, *die quadratische euklidische Distanz*. Dafür werden die Differenzwerte jeder Eigenschaft für jedes Objektpaar quadriert und anschließend summiert. Durch das Quadrieren werden größere Differenzen bei der Berechnung der Distanz stärker berücksichtigt, während geringere ein kleineres Gewicht haben.

Gruppierungsverfahren: der Fusionierungsalgorithmus

Der nächste Schritt ist die Wahl geeigneter Fusionierungsalgorithmen. Grob wird dabei zwischen *partitionierenden* und *hierarchischen* Verfahren unterschieden. Ersteres geht von einer gegebenen Gruppierung, also einer fixen Clusterzahl aus. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Elemente während des Fusionierungsprozesses zwischen den Gruppen ausgetauscht werden können. Bei dem weit häufiger eingesetzten *hierarchischen Verfahren* wird zwischen *agglomerativen* und *diversiven* Algorithmen unterschieden. Es wird entweder ausgehend von der feinsten Partition (jedes Objekt bildet seinen eigenen Cluster) solange zusammengefasst, bis alle Objekte in einem Cluster sind (agglomeratives Verfahren), oder aber es befinden sich anfänglich alle Objekte in einem Cluster und werden solange geteilt, bis jedes Objekt wieder seinen eigenen Cluster bildet (diversives Verfahren). In der Praxis kommen häufig die hierarchischen Verfahren mit agglomerativen Algorithmen zur Anwendung. Die Clusteranzahl ist hier jedoch noch nicht festgelegt, sondern muss anhand verschiedener Kriterien, die nachher besprochen werden, bestimmt werden. Um die Vorteile der einzelnen Verfahren nutzen zu können wird von Backhaus, et al. (2011) eine Vorgehensweise bei hierarchisch agglomerativen Clusterverfahren empfohlen, die verschiedene Verfahren verknüpft, nämlich Single-Linkage, Complete-Linkage und K-Means, weswegen nur diese Verfahren in Folge erklärt werden (Backhaus, et al., 2011).

Single- Linkage

Bei diesem Verfahren werden im ersten Schritt jene Objekte vereinigt, die die kleinste Distanz aufweisen. Diese Methode wird auch als *Nächstgelegener Nachbar* bezeichnet. Dadurch, dass es als neue Distanz zwischen zwei Gruppen immer den kleinsten Wert heranzieht, eignet es sich um „Ausreißer“ zu erkennen, da jene eine größere Distanz haben. Es neigt jedoch dazu, viele kleine und wenig große Gruppen zu bilden und Ketten zu bilden. Somit findet es wenig Anwendung in der wissenschaftlichen Forschung (Bortz & Döring, 2006) und wird hauptsächlich verwendet um Ausreißer zu entdecken (Backhaus, et al., 2006).

Ward- Verfahren

Dieses Verfahren, das in der Praxis eine weite Verbreitung gefunden hat, unterscheidet sich von den anderen vor allem dadurch, dass es nicht diejenigen Gruppen zusammenfasst, die die geringste Distanz aufweisen, sondern diejenigen Objekte, die ein vorgegebenes Heterogenitätsmaß am wenigsten vergrößern. Das bedeutet, dass die Streuung innerhalb der Gruppe möglichst wenig erhöht werden soll. Das Varianzkriterium (Fehlerquadratsumme) wird als Heterogenitätsmaß verwendet. Ein sprunghaftes Ansteigen der Fehlerquadratsumme von einem Fusionierungsschritt zum nächsten wird als Entscheidungskriterium zur Bestimmung der Clusteranzahl verwendet. In der grafischen Darstellung ist dies als Knick erkennbar (Ellbow-Kriterium). Des Weiteren dient ein Dendrogramm als grafische Veranschaulichung zur Bestimmung der optimalen Clusteranzahl (Backhaus, et al., 2011).

K- Means- Verfahren

Dieses Verfahren zählt, im Gegensatz zu den beiden vorigen, zu den partitionierenden Verfahren, also jene die von einer fixen Clusteranzahl ausgehen. Die Clusterzentren werden nach jeder neuen Zuordnung von Objekten neu berechnet, was so lange wiederholt wird, bis keine Verbesserung der Clusterlösung erzielt werden kann. Als Iteration bezeichnet man dabei die Wiederholungen der Berechnungsdurchgänge (Bacher, 2002). Nachdem hier nun ein Verfahren der Auswertung vorgestellt wurde, folgt nun im folgenden Kapitel die Ergebnisdarstellung, wo es zu Beginn um die Prüfung der Voraussetzung der verwendeten Verfahren geht und in Folge die Ergebnisse vorgestellt und visualisiert werden.

6. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden nun alle Ergebnisse dargestellt, zur Übersicht gegliedert nach Fragestellung bzw. Themengebiet. In der Ergebnisdarstellung werden die Determinanten ausnahmsweise nicht in der Reihenfolge des Phasenmodells nach Schmitz (2001) entsprechend beschrieben, sondern getrennt nach kognitiven und metakognitiven sowie motivationalen Komponenten. Grund hierfür liegt in der Erhebungsweise, da, wie schon erwähnt, die Lernstrategien pro Person in beiden Domänen erhoben wurden, die motivationalen Konstrukte jedoch nicht in beiden Domänen pro Person sondern wahlweise in Bezug auf das Fach Deutsch oder Mathematik. Alle Berechnungen wurden mit dem Statistik- Programm SPSS Version 18 durchgeführt. Vor Durchführung der MANOVA und der Clusteranalyse wurden die Voraussetzungen geprüft, welches folgendes ergab:

Prüfung der Voraussetzungen der multivariaten Varianzanalyse (MANOVA)

Der Durchführung der multivariaten Varianzanalyse ging die Prüfung der Voraussetzungen voran. Dies sind die Zufälligkeit der Stichprobe, Normalverteilung der multivariaten Variablen, die Homogenität der Kovarianzen, das Vorliegen unabhängiger Beobachtungen sowie intervallskalierte abhängige Variablen (Field, 2009). Die beiden letzteren Voraussetzungen können aufgrund der Datenerhebung und des Antwortformats als gegeben gesehen werden, da die verwendete Likertskala Intervallskalenniveau aufweist (Bortz, 2005). Die Zufälligkeit der Stichprobe ist nicht gegeben, doch in der wissenschaftlichen Praxis werden solche „anfallenden“ Stichproben häufig als Zufallsstichproben gesehen (Bortz, 2005). Die Normalverteilung der Variablen wurde mittels Kolmogorow-Smirnow-Test geprüft und ergab für alle Variablen eine Signifikanz, was bedeutet, dass keine Normalverteilung angenommen werden kann. Da die MANOVA ein äußerst robustes Verfahren ist, kann sie bei ausreichend großen Stichproben auch trotz Verletzung der Normalverteilung der Variablen angewendet werden (Field, 2009) und wird in der Praxis selten überprüft (Bortz & Döring, 2006). Ebenso Levene- und Box-Test, die die Voraussetzung homogener Varianzen testen, ergaben signifikante Ergebnisse, was bedeutet, dass die Voraussetzung nicht erfüllt ist. Da heterogene Varianzen den F-Test aber nur erheblich beeinflussen, wenn die Stichproben gleich groß sind und der Stichprobenumfang klein ist (Bortz, 2005), was bei den vorliegenden Daten nicht der

Fall ist, behindert dies die Durchführung und vor allem die Auswertung und Interpretation nicht.

Prüfung der Voraussetzungen der Clusteranalyse

Es sollten nur jene Variablen in die Berechnung einfließen, die eine sinnvolle Interpretation ermöglichen und die keinen zu starken Zusammenhang zueinander aufweisen, da dies zu einer Überakzentuierung dieser Variablen führen könnte. Backhaus, et al. (2011) rät dazu eine von zwei Variablen, die eine Korrelation $r > .9$ aufweisen, auszuschließen. In den verwendeten Daten variieren die Korrelationen jedoch zwischen $r = .19$ und $r = .40$, wodurch kein Ausschluss notwendig ist (die entsprechenden Korrelationen sind im Anhang 12 und 13 zu finden). Im Zuge der Berechnungen sollten Ausreißer identifiziert und entfernt werden, wozu sich das Single- Linkage- Verfahren eignet. Die Voraussetzung eines Intervallskalenniveaus ist erfüllt, da die verwendeten Likertskala Intervallskalenniveau aufweist (Bortz, 2005).

6.1. Unterschiede bei den Lernstrategien

Die Fragestellung 1 bezieht sich darauf, wie sich SchülerInnen verschiedenen Alters (Klassenstufe 1 = 5. & 6. Klasse, Klassenstufe 2 = 7. & 8. Klasse, Klassenstufe 3 = 9., 10. & 11. Klasse) in den Domänen Deutsch und Mathematik in der Anwendung der beschriebenen Lernstrategien und motivationalen Determinanten unterscheiden. Aufgrund der zahlreichen Ergebnisse wird im diesem Subkapitel nur auf die Lernstrategien eingegangen, im Folgenden auf die motivationalen Komponenten.

Die MANOVA mit den abhängigen Variablen der Oberflächenstrategie M (M steht für Mathematik), Oberflächenstrategie D (D steht für Deutsch), Planung M, Planung D, Regulation M, Regulation D, Reflexion M und Reflexion D und den unabhängigen Variablen Geschlecht und Klassenstufen, ergab einen signifikanten multivariaten Haupteffekt des Alters (Klassenstufe) $F(20,1276) = 5.41$, $p = .00$, $\eta^2 = .08$ und des Geschlechts $F(10, 637) = 5.74$, $p < .00$, $\eta^2 = .08$ sowie einen multivariaten Effekt der Wechselwirkungen $F(20,1276) = 1.58$, $p < .05$, $\eta^2 = .02$. Nun werden die gefundenen Ergebnisse detailliert beschrieben und anschließend visualisiert. Die gesamte Deskriptiv- und Inferenzstatistik ist dem Anhang 1, 3 und 4 zu entnehmen.

Geschlechtsunterschiede bei den Lernstrategien

Im Anschluss wurden die Post-hoc- Tests jener Variablen betrachtet, die signifikante Wechselwirkungen zeigten. Dabei wurde der Scheffé- Test durchgeführt, da er sehr robust gegenüber Verletzungen von Voraussetzungen ist (Bortz & Döring, 2006). Die metakognitive Strategie *Regulation* zeigt in Deutsch einen signifikanten Geschlechtsunterschied, wobei die Mädchen einen Mittelwert (MW) von 3.64 (Standardabweichung (SD) = .68) und die Jungen einen MW von 3.48 (SD = .75) aufweisen. Alle anderen Variablen, die einen signifikanten Geschlechtsunterschied zeigen, haben auch signifikante Wechselwirkungen, weswegen der Geschlechtseffekt nicht alleine interpretiert werden darf (Bortz, 2005).

Altersunterschiede bei den Lernstrategien

In Bezug auf die *Tiefenstrategie* (sowohl in Mathematik als auch in Deutsch) unterscheiden sich alle 3 Klassenstufen signifikant voneinander, wobei die Klassenstufe 1 einen MW von 2.84 in Mathematik (SD = .93) und einen MW von 2.86 in Deutsch (SD = .98), die Klassenstufe 2 einen MW von 2.34 in Mathematik (SD = 1.01) und 2.50 in Deutsch (SD = 1.03) und die Klassenstufe 3 einen MW von 2.12 in Mathematik (SD = 1.04) und 2.17 in Deutsch (SD = 1.04) aufweist. Die metakognitive Strategie der *Planung* ergibt in Deutsch einen signifikanten Alterseffekt, wobei sich die 1. Klassenstufe (MW = 3.17; SD = .88) signifikant von der 3. (MW = 2.57; SD = 1.00) unterscheidet. Die *Regulation* weist in Deutsch einen signifikanten Altersunterschied auf, wobei sich die 2. Klassenstufe signifikant von der 3. unterscheidet (MW der Klassenstufe 2 = 3.60, SD = .66; MW der Klassenstufe 3 = 3.45, SD = .81). Die Strategie der *Reflexion* weist in Mathematik einen signifikanten Altersunterschied auf. Die 1. Klassenstufe (MW = 3.28, SD = .86) unterscheidet sich signifikant von der 2. Klassenstufe (MW = 3.13, SD = .88), sowie von der 3. Klassenstufe (MW = 2.85, SD = .96).

Wechselwirkungen von Alter und Geschlecht bei den Lernstrategien

Die *Oberflächenstrategie* zeigt in beiden Domänen eine signifikante Wechselwirkung zwischen Alter und Geschlecht, wobei sich die 1. Klassenstufe in Bezug auf Strategienutzung in der mathematischen Domäne signifikant von der 3. Klassenstufe unterscheidet (1. Klassenstufe Mädchen MW = 3.45, SD = .74; Jungen MW = 3.36, SD = .78; 3. Klassenstufe Mädchen MW = 3.39, SD = .79; Jungen MW = 2.82, SD =

.99). In Deutsch finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Klassenstufen.

Die metakognitive Strategie der *Planung* ergibt in Mathematik einen signifikanten Effekt der Wechselwirkung, wobei sich die 1. Klassenstufe signifikant von der 3. unterscheidet. Die Mädchen weisen in der 1. Klassenstufe einen MW von 2.95 (SD = 1.00), die Jungen einen MW von 3.08 (SD = 1.05) auf. In der 3. Klassenstufe beläuft sich der MW für die Mädchen auf 2.91 (SD = .95), für die Jungen auf 2.46 (SD = 1.02).

Die Klassenstufen der metakognitiven Lernstrategie *Regulation* zeigen in Mathematik keinen signifikanten Altersunterschied, jedoch eine signifikante Wechselwirkung. Während die Anwendungshäufigkeit bei den Jungen stetig abnimmt (MW Klassenstufe 1 = 3.64, SD = .66; Klassenstufe 2 = 3.60, SD = .67 und Klassenstufe 3 = 3.39, SD = .77), nimmt sie bei den Mädchen von der ersten zur zweiten Klassenstufe ab, dann aber zu (MW Klassenstufe 1 = 3.76, SD = .52; Klassenstufe 2 = 3.67, SD = .62 und Klassenstufe 3 = 3.79, SD = .41).

Einen signifikanten Alters-, Geschlechts- sowie Interaktionseffekt zeigt die Strategie der *Reflexion* in der sprachlichen Domäne. Die 1. Klassenstufe unterscheidet sich von der 3., wobei erstere bei den Mädchen einen MW von 3.37 und eine SD von .78, bei den Jungen einen MW von 3.27 und eine SD von .89 die dritte Klassenstufe bei den Mädchen einen MW von 3.30, eine SD von .79 und bei den Jungen einen MW von 2.71 und eine SD von .98 hat.

In der Abbildung 5, 6, 7 und 8 sind nun wie angekündigt die soeben beschriebenen Ergebnisse visualisiert.

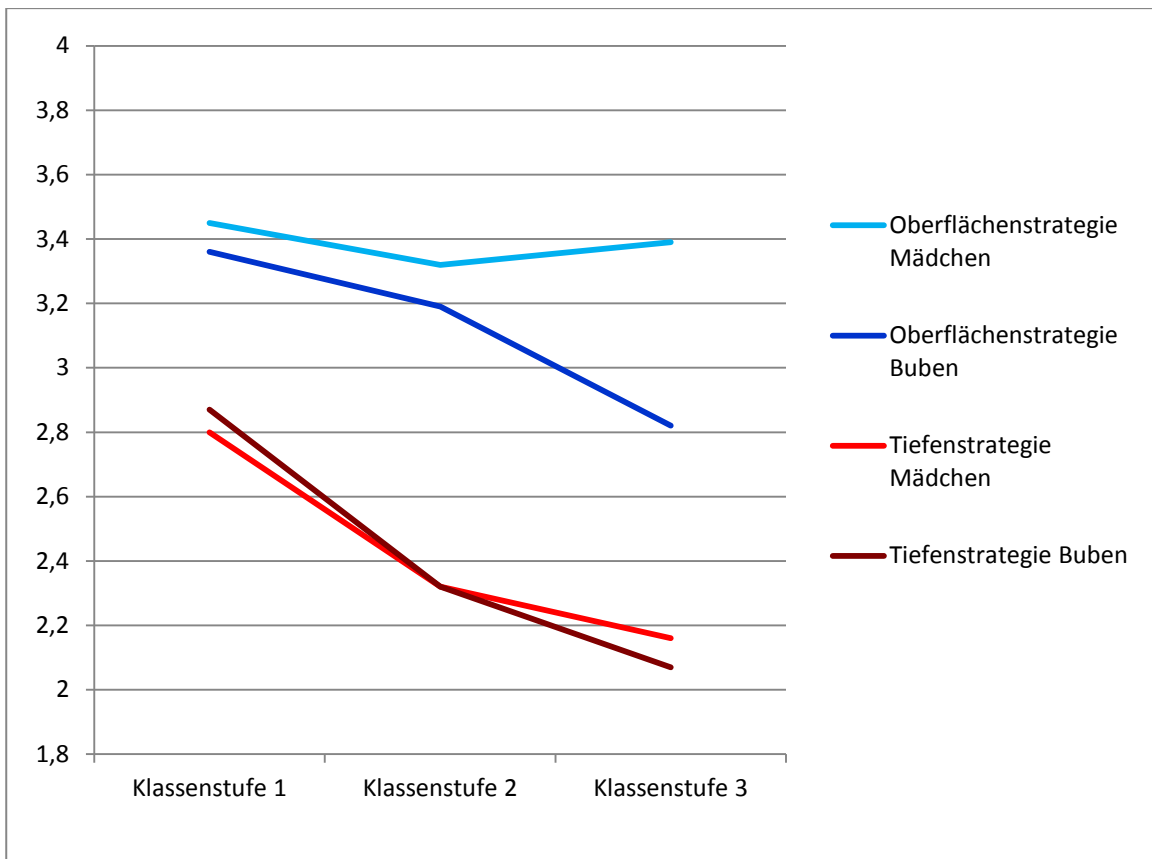


Abbildung 5: Interaktionsdiagramm der kognitiven Lernstrategien- Mathematik

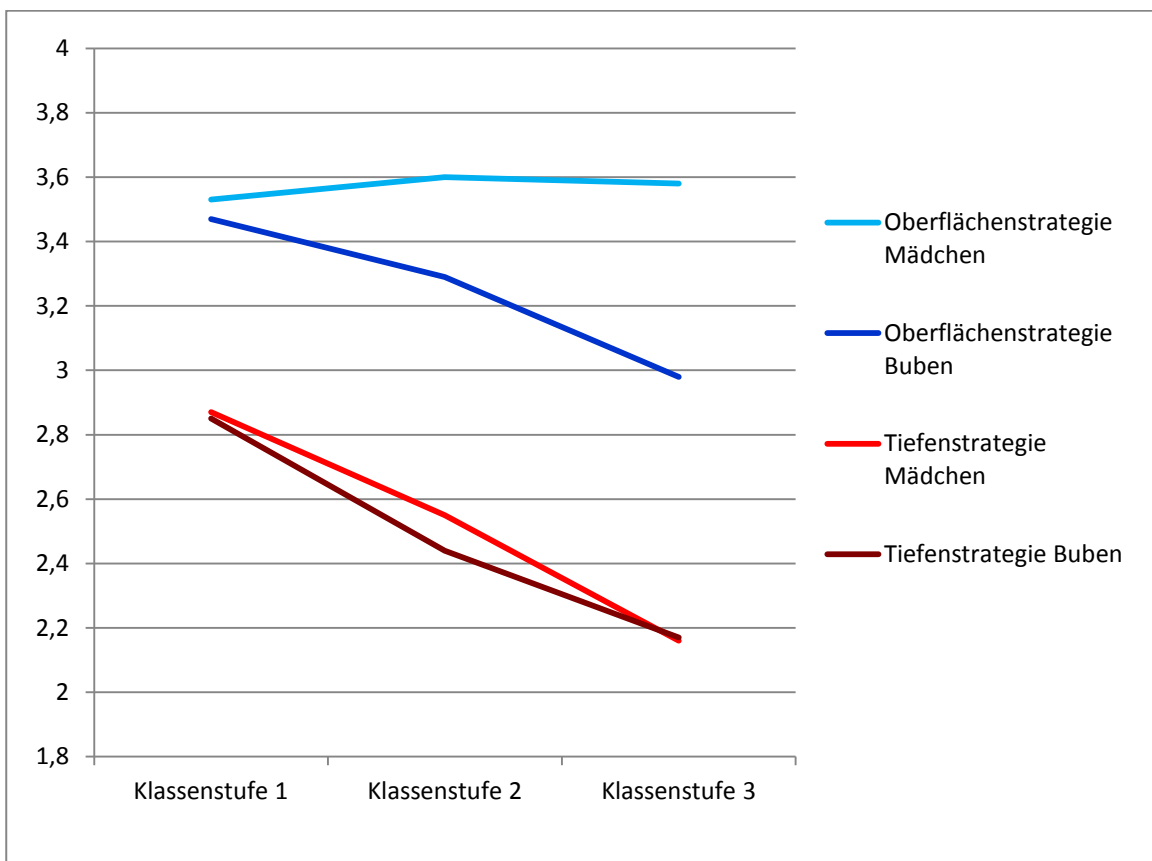


Abbildung 6: Interaktionsdiagramm der kognitiven Lernstrategien- Deutsch

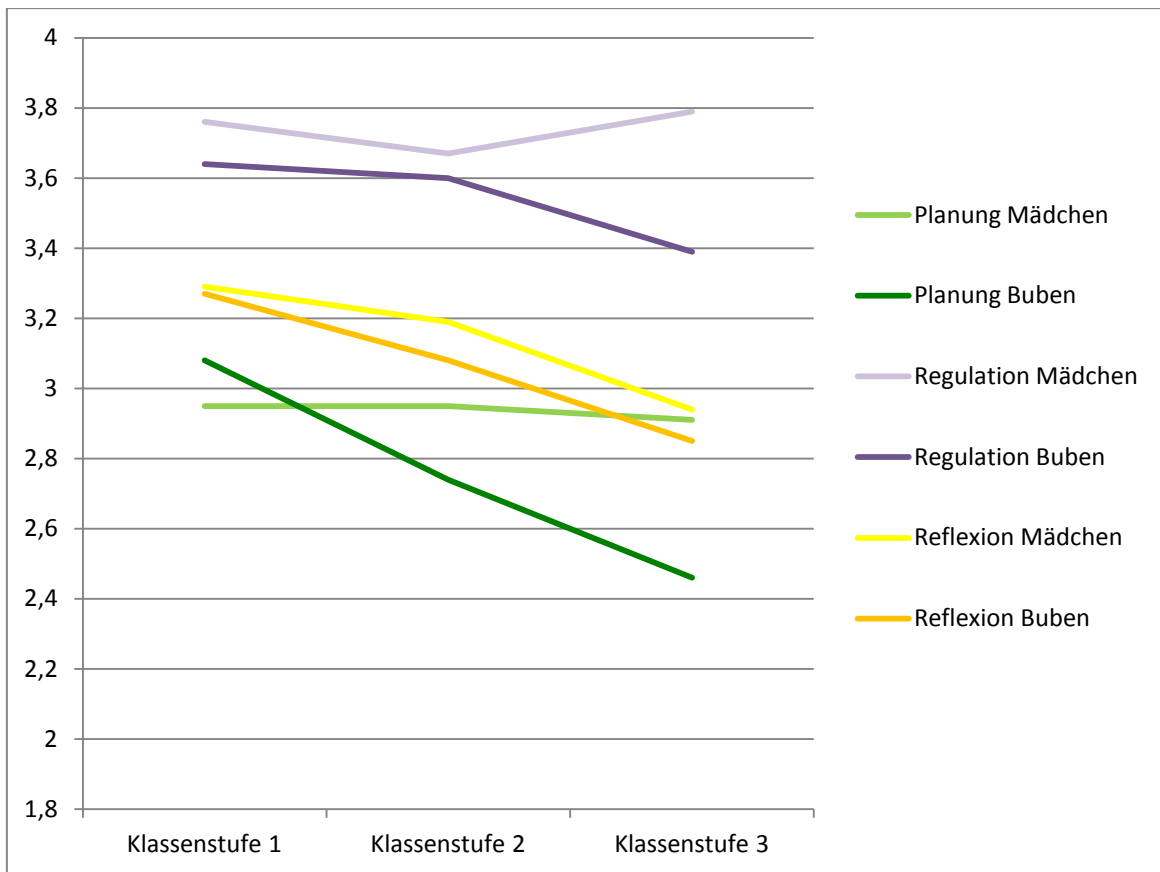


Abbildung 7: Interaktionsdiagramm der metakognitiven Lernstrategien - Mathematik

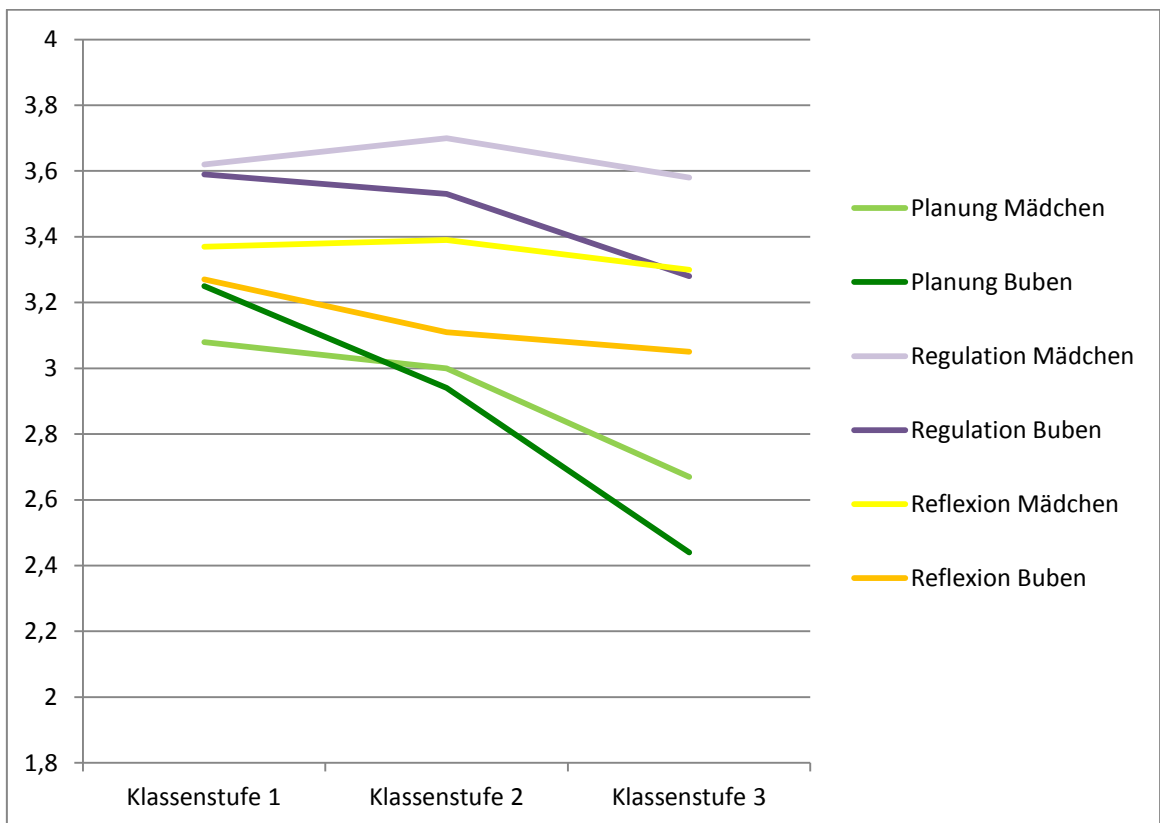


Abbildung 8: Interaktionsdiagramm der metakognitiven Lernstrategien - Deutsch

Zusammenfassend fällt auf, dass der Einsatz von sowohl Oberflächen- als auch Tiefenstrategien mit dem Alter abnimmt (einzige Ausnahme bildet die Oberflächenstrategie bei den Mädchen in Deutsch). Die Tiefenstrategien zeigen keine Geschlechtsunterschiede, die Oberflächenstrategien schon. Während bei den Jungen der Einsatz der Oberflächenstrategien in beiden Domänen abnimmt, nimmt er bei den Mädchen in Mathematik leicht ab, dann aber wieder zu, während er in Deutsch geringfügig zu- und dann wieder abnimmt. Der Einsatz der metakognitiven Strategien ist in der 3. Klassenstufe jeweils seltener als in der 1. Klassenstufe, bis auf die Strategie der Regulation bei den Mädchen in Deutsch, hier ist die Verwendung minimal größer. Mädchen setzten die Strategie der Regulation und Reflexion in beiden Domänen häufiger ein. Jungen setzen die Strategie der Planung in Mathematik in der 1. Klassenstufe häufiger ein, in der 2. & 3. Klassenstufe wenden die Mädchen mehr planerische Strategien an. Die Ergebnisse bezüglich der motivationalen Determinanten werden nun berichtet.

6.2. Unterschiede bei den motivationalen Determinanten

Zur Aufdeckung signifikanter alters-, geschlechts- und domänenspezifischer Unterschiede der motivationalen Determinanten wurde ebenso eine MANOVA gerechnet, wobei die Selbstwirksamkeit, die Hilflosigkeit, die Lernzielorientierung, die Leistungszielorientierung, die Affektadaptivität, die Handlungsadaptivität sowie die Hilflosigkeit die abhängigen Variablen bildeten; die unabhängigen Variablen waren Alter, Geschlecht und Domäne. Es zeigt sich ein signifikanter Geschlechtseffekt $F(6,929) = 5.54$, $p = .00$, $\eta^2 = .04$, ein signifikanter Alterseffekt $F(12,1848) = 10.72$, $p = .00$, $\eta^2 = .65$ sowie ein signifikanter Domänenunterschied $F(6,923) = 5.70$, $p = .00$, $\eta^2 = .36$. Ebenso sind die Wechselwirkungen zwischen Geschlecht und Domäne signifikant $F(6,923) = 2.79$, $p = .01$, $\eta^2 = .02$ sowie jener zwischen dem Alter und der Domäne $F(12,1848) = 2.09$, $p = .02$, $\eta^2 = .01$, nicht jedoch zwischen dem Alter, dem Geschlecht und der Domäne. Die vollständige Inferenz- und Deskriptivstatistik ist im Anhang 2 und 5 bis 11 zu finden, die signifikanten Ergebnisse werden nun beschrieben.

Geschlechtsunterschiede bei den motivationalen Determinanten

Mädchen und Jungen unterscheiden sich signifikant in ihrer *Affektadaptivität* (MW Mädchen = 2.22, SD = .80, MW Jungen = 2.37, SD = .81). Ebenfalls einen

signifikanten Unterschied zwischen Mädchen und Jungen gibt es bei der *Handlungsadaptivität* (MW Mädchen = 3.22, SD = .66; MW Jungen = 3.12, SD = .74). Die *Selbstwirksamkeit* weist ebenso signifikante Unterschiede auf, zeigt jedoch Wechselwirkungen zwischen dem Geschlecht und dem Alter, sowie dem Alter und der Domäne und wird aus diesem Grund weiter unten bei den Wechselwirkungen detailliert beschrieben.

Altersunterschiede bei den motivationalen Determinanten

Alle drei Klassenstufen unterscheiden sich in Bezug auf die *Handlungsadaptivität* signifikant voneinander, wobei der MW der 1. Klassenstufe bei 3.43 (SD = .58), der 2. Klassenstufe bei 3.16 (SD = .69) und der 3. Klassenstufe bei 2.97 (SD = .72) liegt. Bei der *Lernzielorientierung* unterscheidet sich die 1. Klassenstufe signifikant von der 2., sowie von der 3. Stufe (MW Klassenstufe 1 = 2.71, SD = .80; Klassenstufe 2 = 2.43, SD = .80; Klassenstufe 3 = 2.35, SD = .84). Die 1. Klassenstufe unterscheidet sich bei der *Leistungszielorientierung* signifikant von der 2., und die 2. signifikant von der 3. (MW Klassenstufe 1 = 2.80, SD = .77; MW Klassenstufe 2 = 2.67, SD = .77; MW Klassenstufe 3 = 2.35, SD = .80).

Domänenunterschiede bei den motivationalen Determinanten

Die Domäne zeigt einen signifikanten Einfluss auf die *Affektadaptivität* (MW Deutsch = 2.39, SD = .80; MW Mathe = 2.18, SD = .81). Ebenso hat sie einen signifikanten Einfluss auf die Selbstwirksamkeit, Hilfflosigkeit und Lernzielorientierung, diese haben aber auch eine signifikante Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Domäne bzw. Alter und Domäne.

Wechselwirkungen bei den motivationalen Determinanten

Neben einem Altersunterschied der *Lernzielorientierung* ist die Wechselwirkung zwischen dem Geschlecht und der Domäne signifikant. Mädchen zeigen in der sprachlichen Domäne eine stärkere Lernzielorientierung, wobei sich der Geschlechtsunterschied in der mathematischen Domäne umdreht (MW Mädchen Deutsch = 2.62, SD = .79; Mädchen Mathe = 2.32, SD = .85; Jungen Deutsch = 2.43, SD = .79, Jungen Mathe = 2.53, SD = .86).

Die *Selbstwirksamkeit* weist sowohl signifikante Geschlechts- und Domänenunterschiede auf, als auch signifikante Wechselwirkungen zwischen dem Geschlecht und der Domäne und dem Alter und der Domäne. So zeigen Mädchen in Deutsch eine nahezu gleiche Selbstwirksamkeit wie Jungen, diese verfügen aber in Mathematik über eine stärkere Selbstwirksamkeit. (MW Deutsch Mädchen = 3.39, SD = .61; MW Deutsch Jungen = 3.37, SD = .68; MW Mathematik Mädchen = 3.13, SD = .76; MW Mathematik Jungen = 3.38, SD = .66). In Deutsch bleibt die Selbstwirksamkeit über die Klassenstufen nahezu gleich (MW Klassenstufe 1 = 3.34, SD = .65; Klassenstufe 2 = 3.39, SD = .64; Klassenstufe 3 = 3.40, SD = .65), während sie in Mathematik stetig abnimmt (Klassenstufe 1: MW = 3.39, SD = .61; Klassenstufe 2: MW = 3.26, SD = .76; Klassenstufe 3: MW = 3.13, SD = .74).

Signifikante Alters- und Domänenunterschiede, sowie signifikante Wechselwirkungen zwischen dem Geschlecht und der Domäne und dem Alter und der Domäne weist die *Hilflosigkeit* auf. Mädchen weisen in Deutsch eine geringere Hilflosigkeit als Jungen auf (Deutsch Mädchen MW = 2.02, SD = .81; MW Jungen = 2.21, SD = .88), in Mathematik dreht sich das Geschlechterverhältnis aber um (Mathematik Mädchen: MW = 2.42, SD = .84; Jungen: MW = 2.33, SD = .83). Während in Deutsch die Hilflosigkeit über die Klassenstufen hinweg stetig abnimmt (Klassenstufe 1: MW = 2.40, SD = .80; Klassenstufe 2: MW = 2.09, SD = .85; Klassenstufe 3: MW = 1.91, SD = .83), nimmt sie in Mathematik geringfügig zu und dann leicht ab (Klassenstufe 1: MW = 2.38, SD = .85; Klassenstufe 2: MW = 2.41, SD = .84; Klassenstufe 3: MW = 2.34, SD = .83).

In den Abbildungen 9 und 10 sind die Altersunterschiede der präaktionalen, in den Abbildungen 11 und 12 der postaktionalen motivationalen Determinanten nach Domäne getrennt dargestellt. In den Abbildungen 13 und 14 die signifikanten Wechselwirkungen.

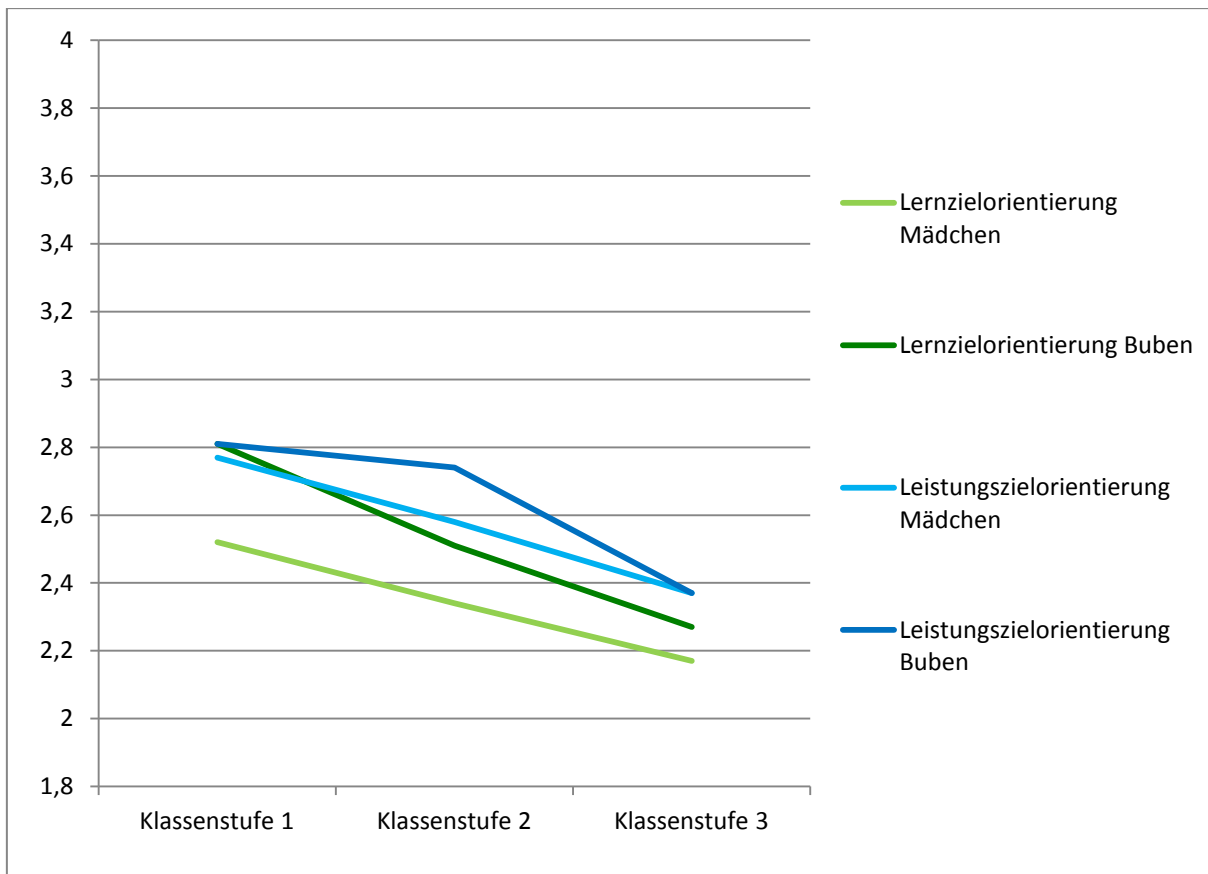


Abbildung 9: Interaktionsdiagramm der präaktionalen motivationalen Determinanten- Mathematik

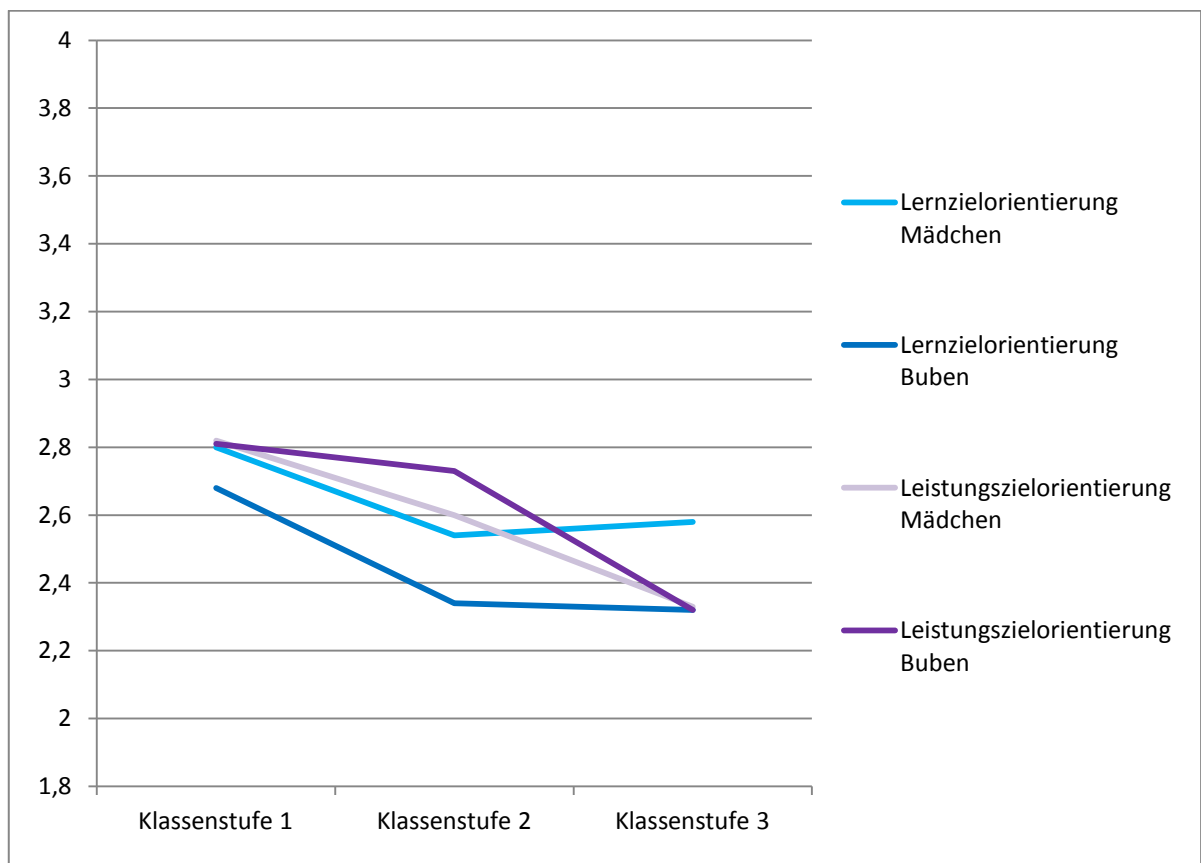


Abbildung 10: Interaktionsdiagramm der präaktionalen motivationalen Determinanten - Deutsch

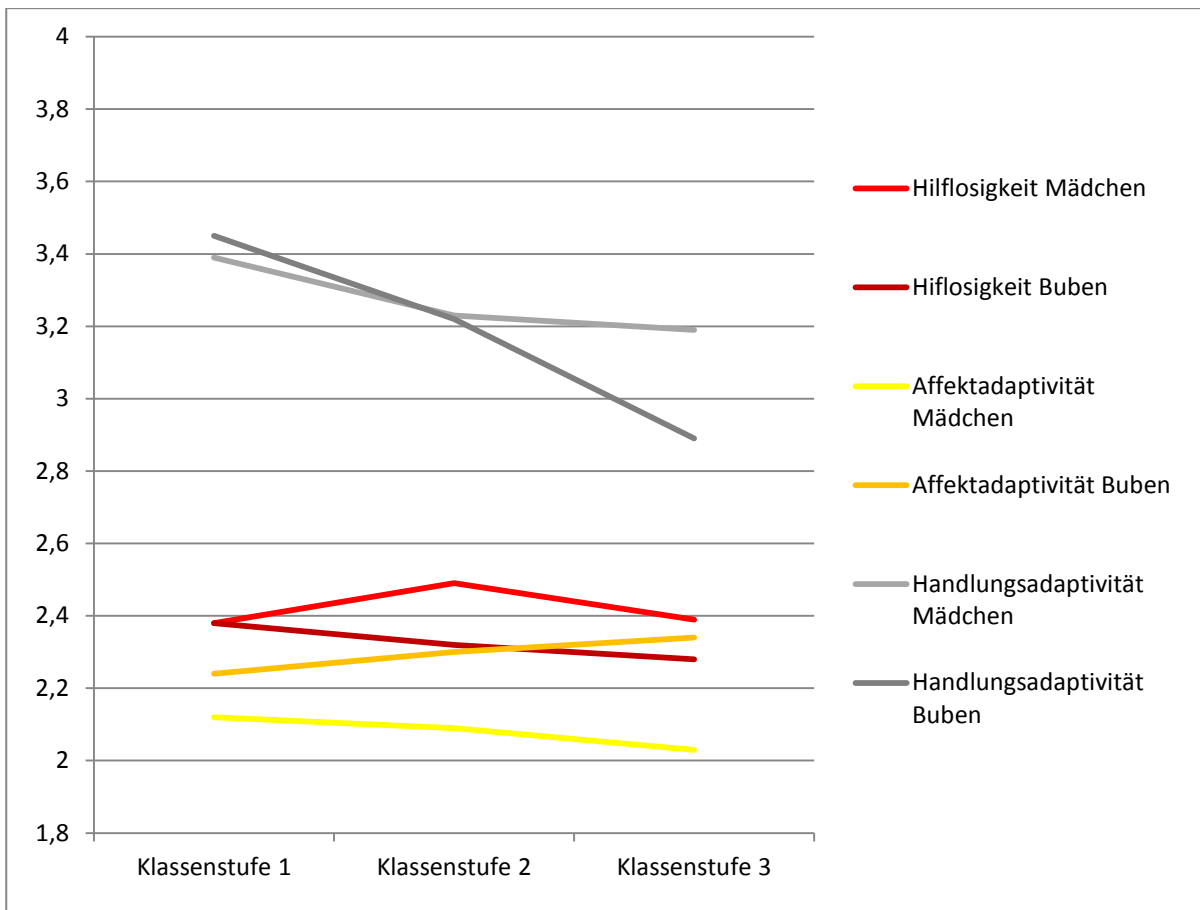


Abbildung 11: Interaktionsdiagramm der postaktionalen motivationalen Determinanten - Mathematik

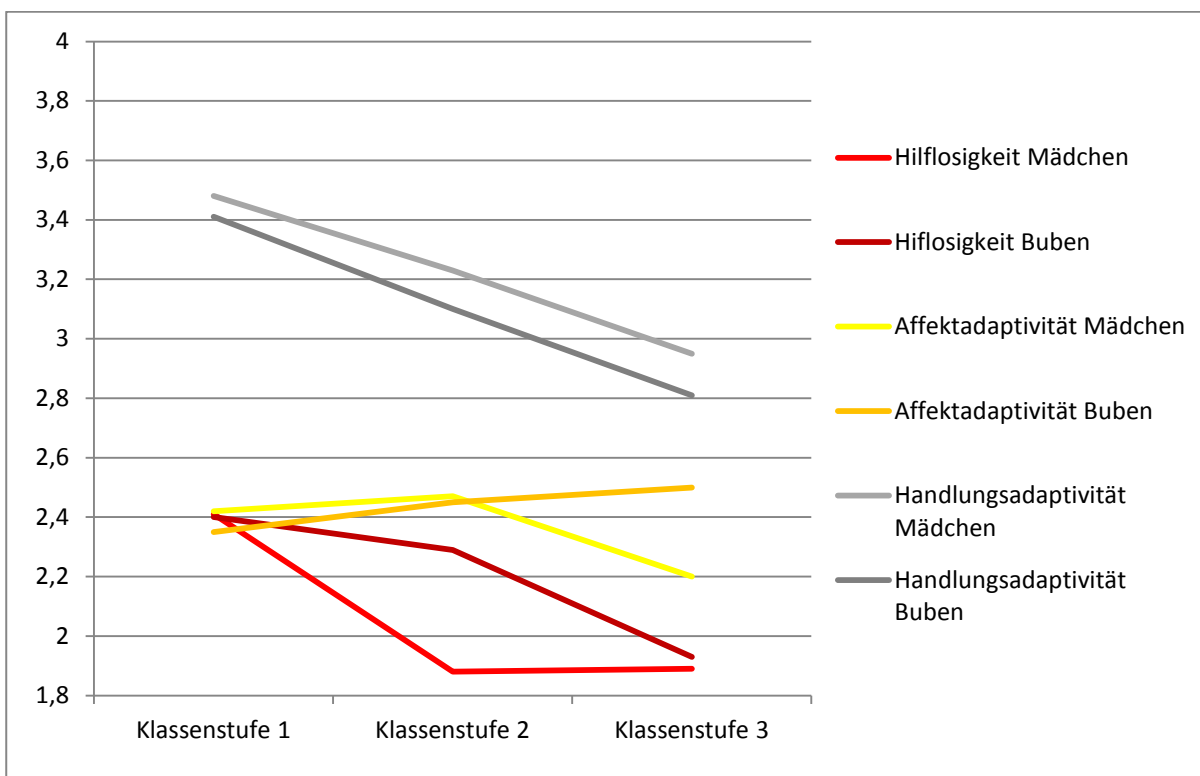


Abbildung 12: Interaktionsdiagramm der postaktionalen motivationalen Determinanten - Deutsch

Da bei den motivationalen Determinanten Wechselwirkungen zwischen dem Alter und der Domäne sowie dem Geschlecht und der Domäne aufgetreten sind, werden diese in eigenen Grafiken (also nicht wie die beiden oberen Grafiken nach Domäne getrennt) in Abbildung 13 und 14 dargestellt. Es werden aufgrund der Übersichtlichkeit wieder nur signifikante Ergebnisse gezeigt.

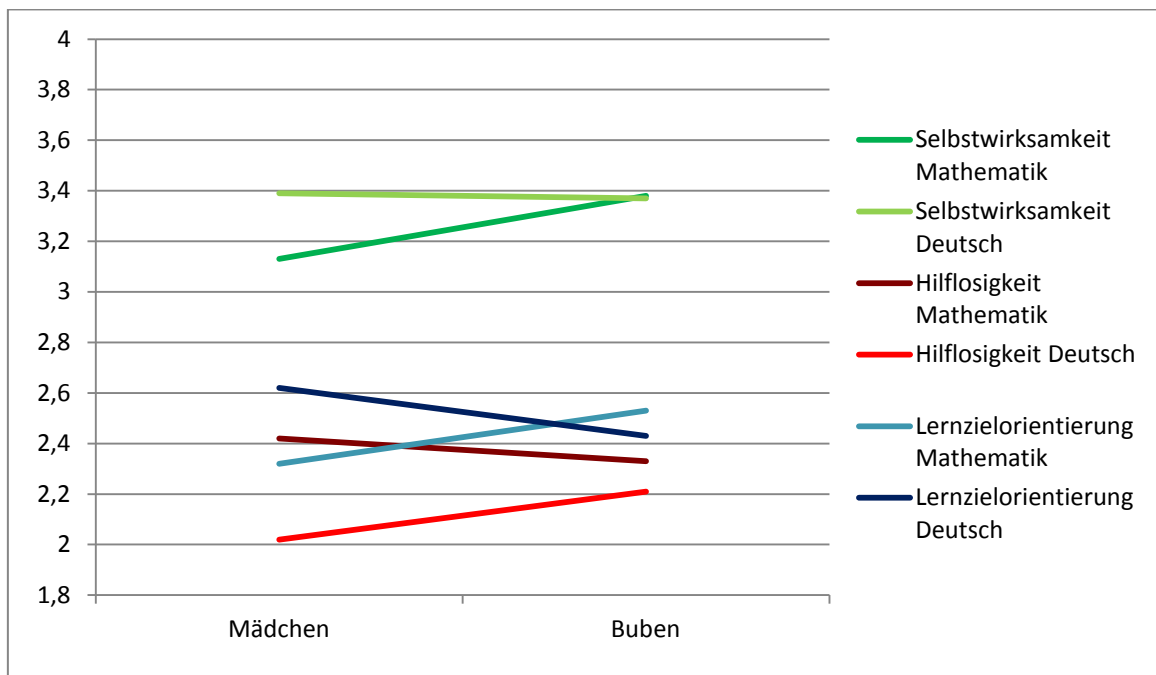


Abbildung 13: Interaktionsdiagramm der motivationalen Determinanten - Wechselwirkung Geschlecht und Domäne

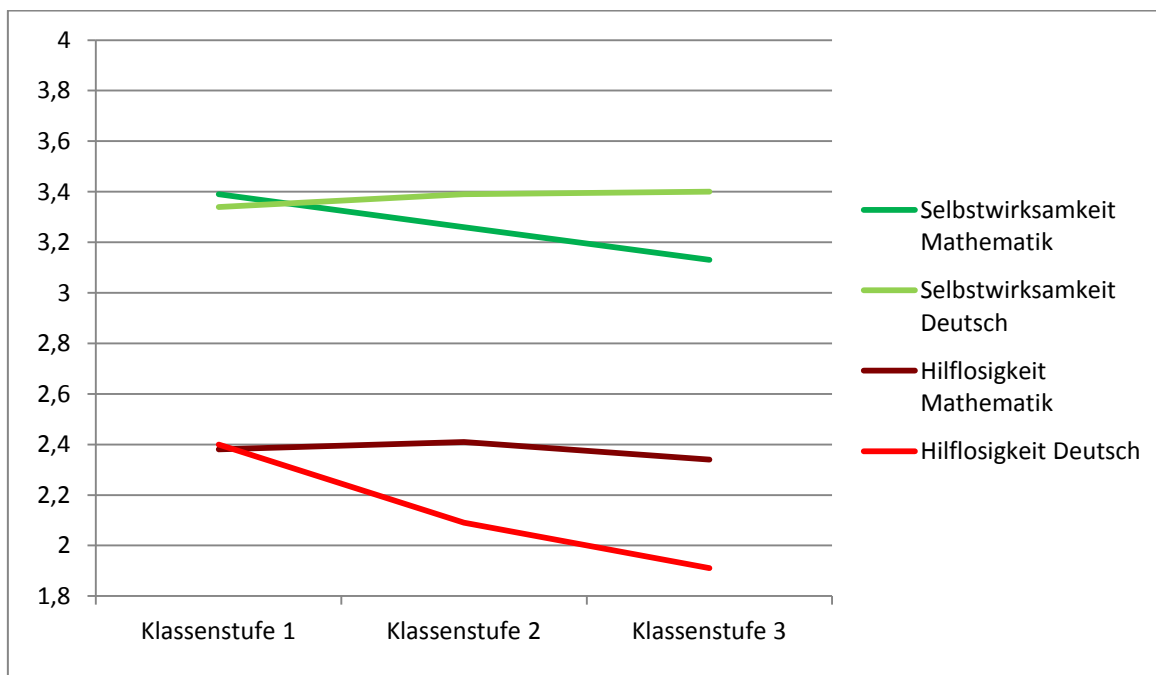


Abbildung 14: Interaktionsdiagramm der motivationalen Determinanten - Wechselwirkung Alter und Domäne

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Selbstwirksamkeit in Deutsch bei beiden Geschlechtern fast gleich ist, in Mathematik die Jungen über eine stärkere Selbstwirksamkeit verfügen. Die Hilflosigkeit ist bei beiden Geschlechtern in Mathematik stärker, wobei sie bei den Mädchen in Mathematik, bei den Jungen in Deutsch stärker ausgebildet ist. In Deutsch bleibt sie über die Klassenstufen hinweg annähernd gleich, in Mathematik schwankt sie, zuerst steigt sie, dann fällt sie. Die Lernzielorientierung nimmt mit dem Alter ab, die Leistungszielorientierung nimmt leicht ab, dann wieder geringfügig zu. In der sprachlichen Domäne zeigen Mädchen eine höhere Lernzielorientierung, in Mathematik Jungen. Jungen verfügen über eine stärkere Affektadaptivität im Vergleich zu Mädchen, diese haben jedoch eine stärkere Handlungsadaptivität im Vergleich zu Jungen. Allgemein nimmt die Handlungsadaptivität in beiden Fächern mit dem Alter ab.

6.3. Typische Subgruppen Lernender

Inhalt der Fragestellung 2 war, welche typischen Subgruppen Lernender es bezüglich der Verwendung von Lernstrategien gibt. Da zur Bildung von typischen Subgruppen ein verhältnismäßig aufwendigeres Verfahren zum Einsatz kommt, wird die Vorgehensweise im folgenden Unterkapitel explizit beschrieben.

6.3.1. Die Durchführung der Clusteranalyse

Das Verfahren der Clusteranalyse wurde bereits im Kapitel 5.5 vorgestellt. Hier werden nun die einzelnen Schritte erklärt, die zur Berechnung vorgenommen wurden.

1. Variablenselektion

Allen voran ging die Auswahl der Variablen. Dies sind die im Theorieteil berichteten Lernstrategien, die kognitive Strategien der Oberflächen- und Tiefenstrategie und die metakognitiven Strategien Planung, Regulation und Reflexion. Da alle Variablen dieselbe Skalierung aufweisen, war eine Standardisierung nicht notwendig. Im Folgenden wurde stets die quadrierte euklidische Distanz als Proximitätsmaß verwendet und eine hierarchische Clusteranalyse gerechnet.

2. Single-Linkage

Mittels dieses Verfahrens können, wie bereits im Kapitel 5.5. geschildert, Ausreißer identifiziert werden. In diesem Fall kam es jedoch zu keinem sprunghaften Anstieg der quadrierten euklidischen Distanz in den Fusionsschritten, das bedeutet, dass keine Ausreißer vorliegen. Somit gingen die Daten aller SchülerInnen in die folgende Analyse mit ein.

3. Ward-Methode

Diese Methode dient dazu, die Anzahl von Clustern zu ermitteln. Die letzten Fusionsschritte der Ward-Methode sind im Anhang 14 dargestellt. Die Koeffizienten, also die Distanz der vereinten Cluster, von einer 3-Cluster-Lösung zu einer 2-Cluster-Lösung steigen sowohl in der Clusteranalyse der Lernstrategien in Mathematik sowie in Deutsch, weswegen sich, auch aufgrund des Dendogramms, jeweils auf eine 3-Cluster-Lösung geeinigt wurde.

4. K-Means -Clusterzentrenanalyse

Im nächsten Schritt wurde eine Clusterzentrenanalyse vorgenommen, mit der die finale Clustereinteilung vorgenommen wurde. Dafür waren 5 Iterationen notwendig. Nun werden die Ergebnisse dessen berichtet.

6.3.2. Die Ergebnisse der Clusteranalyse

In Tabelle 6 sind die Mittelwerte und Varianzen der 3 Lernstrategie-Typen für das Fach Mathematik, in Tabelle 7 die der Lernstrategie-Typen für das Fach Deutsch zu sehen. Es fällt auf, dass alle Mittelwerte des Typs 1 über und alle des Typs 2 unter dem Gesamtmittelwert liegen, speziell in der Häufigkeit der Verwendung der Tiefenverarbeitungsstrategie unterscheidet sich Typ 1 stark von den anderen beiden Typen. Aus diesem Grund wurde für Typ 1 die Bezeichnung „der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn“ und für Typ 2 „der/die StrategienverweigererIn“ gefunden. Typ 3 verwendet die Tiefenstrategie und die Strategie der Reflexion seltener als der Durchschnitt, die Oberflächenstrategie, die Strategie der Planung und Regulation jedoch häufiger als der Durchschnitt, weswegen ihm der Name „der/die OberflächlichenverarbeiterIn“ zuteil wurde. Ausführlichere Beschreibungen der Typen finden nach der allgemeinen Ergebnisbeschreibung der Clusteranalyse statt.

Zur Interpretation der Clusteranalyse ist neben den Mittelwerten und Varianzen auch das Verhältnis der Varianz innerhalb der Cluster zur Gesamtvarianz zu beachten. So sollte ja, wie bereits berichtet, die Varianz innerhalb der Cluster möglichst klein, und zwischen den Clustern groß sein. Des Weiteren ist die Homogenität der Cluster bei der Analyse und Interpretation von Bedeutung. Sind sich die Objekte bezüglich des interessierenden Merkmals in einem Cluster ähnlich, unabhängig davon wie hoch ausgeprägt das Merkmal ist, so spricht man von einem homogenen Cluster. Berechnet wird diese Homogenität mit Wilk's Lambda, wobei dieser Wert zwischen 0 und 1 liegen kann (0 deutet auf einen homogenen, 1 auf einen inhomogenen Cluster hin) (Aldenderfer, 1982). Die vorliegende Clusteranalyse weist mit $\lambda = .146$ (in Mathematik) und $\lambda = .121$ (in Deutsch) sehr homogene Cluster auf.

Tabelle 4: Mittelwerte und Varianzen der Lernstrategietypen in Mathematik

Typ		Oberflächen- strategie	Tiefen- strategie	Planung	Regulation	Reflexion	N
1	MW	3.52*	3.39*	3.22*	3.82*	3.40*	379
	σ^2	.48	.24	.72	.19	.59	
2	MW	2.52*	1.73*	1.81*	3.23*	2.21*	245
	σ^2	.89	.66	.55	.66	.77	
3	MW	3.47*	1.59*	3.17*	3.79*	3.32*	192
	σ^2	.54	.24	.55	.22	.47	
G	MW	3.24	2.37	2.83	3.66	3.06	816
	σ^2	.79	1.08	.99	.39	.85	

Legende: G= Gesamt, MW =Mittelwert, σ^2 = Varianz, * Mittelwert unterscheidet sich signifikant, Mittelwert liegt über Gesamtmittelwert- **rot**, Mittelwert liegt unter Gesamtmittelwert- **blau**

Tabelle 5: Mittelwerte und Varianzen der Lernstrategietypen in Deutsch

Typ		Oberflächen- strategie	Tiefen- strategie	Planung	Regulation	Reflexion	N
1	MW	3.67*	3.49*	3.23*	3.82*	3.53*	315
	σ^2	.40	.25	.66	.17	.47	
2	MW	2.72*	1.85*	1.84*	2.88*	2.22*	172
	σ^2	.94	.66	.55	.79	.69	
3	MW	3.62*	1.60*	3.21*	3.73*	3.50*	223
	σ^2	.39	.24	.61	.29	.37	
G	MW	3.42	2.50	2.88	3.56	3.20	710
	σ^2	.69	1.13	.96	.51	.80	

Legende: G= Gesamt, MW = Mittelwert, σ^2 = Varianz, * Mittelwert unterscheidet sich signifikant, Mittelwert liegt über Gesamtmittelwert- **rot**, Mittelwert liegt unter Gesamtmittelwert- **blau**

Im Folgenden werden die einzelnen Typen nun detaillierter beschrieben:

Typ 1- der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn

Besonders auffallend ist, dass *der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn* den anderen Lernstrategie-Typen bei der Häufigkeit des Einsatzes der Tiefenverarbeitungsstrategien weit überlegen ist (Mathematik: MW = 3.39 Varianz (σ^2) = .24; Deutsch: MW = 3.49, σ^2 = .25; bei den anderen Typen MW < 1.86). Im Vergleich zu den anderen Lernstrategie-Typen verwendet er durchgehend alle Lernstrategien viel häufiger (zu sehen in Abbildung 11). Auch in der Verwendung der metakognitiven Strategie der Regulation ist dieser Typ Spitzenreiter, was die Häufigkeit des Einsatzes angeht (Mathematik: MW = 3.82, σ^2 = .19; Deutsch: MW = 3.82, σ^2 = .17). Keine einzige Strategie weist beim vielfältigen Tiefenverarbeiter einen MW < 3 auf. Die drei am häufigsten eingesetzten Lernstrategien sind die Regulation (Mittelwert und Standardabweichung bereits berichtet), die Oberflächenstrategie (Mathematik: MW = 3.52, σ^2 = .48, Deutsch: MW = 3.67, σ^2 = .40) sowie die Reflexion (Mathematik: MW = 3.40, σ^2 = .59, Deutsch: MW = 3.53, σ^2 = .47). Die Strategien der Planung weist in diesem Cluster eine hohe Streuung auf (in Mathematik σ^2 = .72, in Deutsch σ^2 = .66) wohingegen die Regulation mit einer Streuung von σ^2 = .19 in Mathematik und σ^2 = .17 in Deutsch sehr homogen ist. Dieser Typ ist bei den SchülerInnen am stärksten vertreten, 41% (Mathematik) bzw. 44% (Deutsch) gehören diesem Typ an.

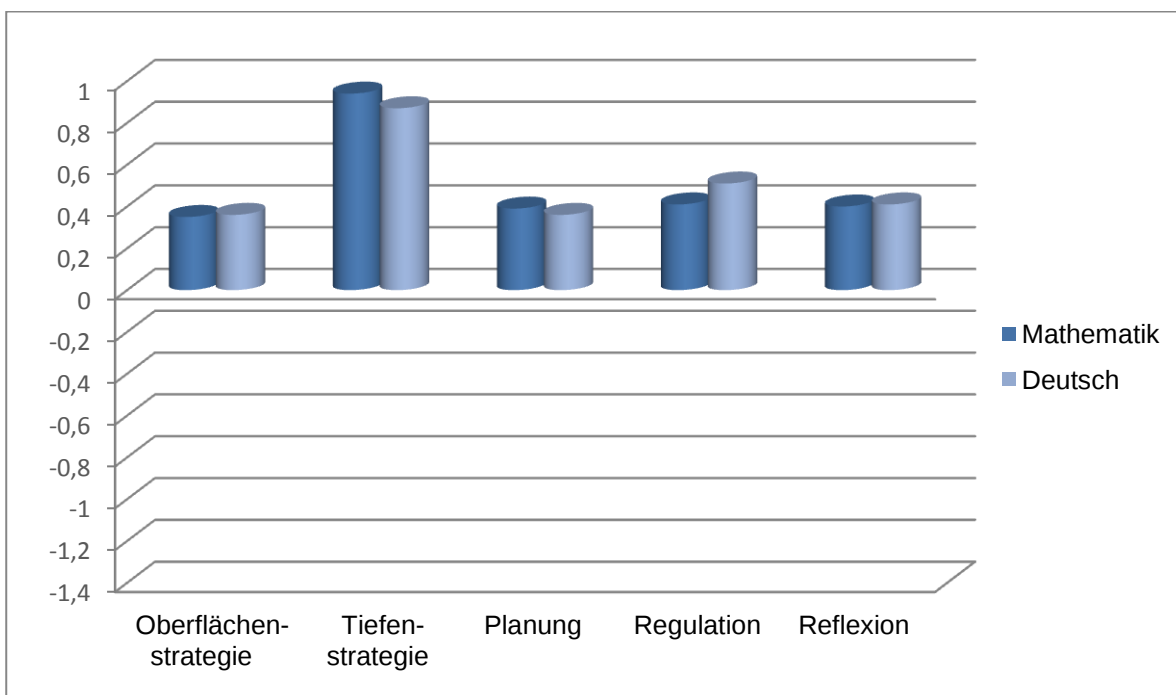


Abbildung 15: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der vielfältigen TiefenverarbeiterIn

Typ 2- der/die StrategienverweigererIn

Typ 2 sticht durch seinen verhältnismäßig weit geringeren Lernstrategieeinsatz hervor, weswegen ihm die Bezeichnung „der/die StrategienverweigererIn“ zuteil wird. Er weist stets geringere Mittelwerte im Vergleich zum Gesamtmittelwert auf (siehe Abbildung 12). Besonders auffällig ist der weit seltenere Einsatz der Tiefenstrategie (Mathematik: MW = 1.73, σ^2 = .66; Deutsch: MW = 1.85, σ^2 = .66) sowie der metakognitiven Strategie der Regulation (Mathematik: MW = 3.23, σ^2 = .66; Deutsch: MW = 2.88, σ^2 = .79). Am häufigsten setzt dieser Typ die metakognitive Strategie der Regulation ein (Mittelwerte und Varianzen soeben berichtet), doch auch hier zeigen die beiden anderen Lernstrategie-Typen einen weit häufigeren Einsatz. Seine am zweithäufigsten verwendete Lernstrategie ist die Oberflächenstrategie: Mathematik: MW = 2.52, σ^2 = .89; Deutsch: MW = 2.72, σ^2 = .94. Weit seltener als die beiden anderen Typen plant dieser Typ sein Lernen (Mathematik: MW = 1.81, σ^2 = .55; Deutsch: MW = 1.84, σ^2 = .55) und reflektiert seltener (Mathematik: MW = 3.40, σ^2 = .59; Deutsch: MW = 3.53, σ^2 = .47)

Auffallend ist, dass die Gesamtvarianz bei nahezu allen Strategien dieses Typs am meisten streut (zwischen σ^2 = .55 und σ^2 = .94; siehe Tabelle 8 und 9), was auf einen inhomogenen Cluster im Vergleich zu den andern schließen lässt.

Mit einem Prozentanteil von 26 (Mathematik) bzw. 24 (Deutsch) ist dieser Cluster der kleinste.

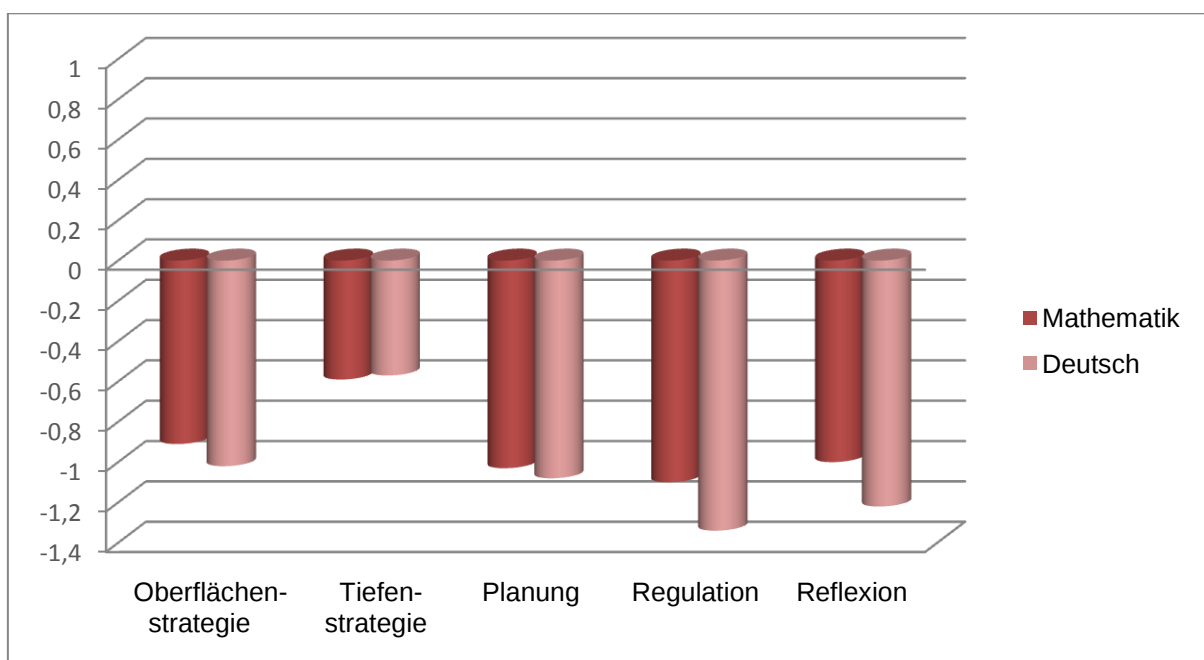


Abbildung 16: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der StrategienverweigererIn

Typ 3- der/die OberflächenverarbeiterIn

Dieser Lernstrategie-Typ zeichnet sich durch seine starke Verwendung von Oberflächenstrategien (Mathematik: MW = 3.47, $\sigma^2 = .54$; Deutsch: MW = 3.62, $\sigma^2 = .39$) aus. Demnach erhält er die Bezeichnung *der/die OberflächenverarbeiterIn*. Seine am häufigsten eingesetzte Strategie ist die metakognitive Strategie der Regulation (Mathematik: MW = 3.79, $\sigma^2 = .22$; Deutsch: MW = 3.73, $\sigma^2 = .29$). Diese Strategie setzen allerdings alle Lernstrategie- Typen am häufigsten ein. Der/die OberflächenverarbeiterIn verwendet weit weniger Tiefenstrategien (Mathematik: MW = 1.59, $\sigma^2 = .24$; Deutsch: MW = 1.60, $\sigma^2 = .24$), zu sehen in Abbildung 13. Dieser Lernstrategie- Typ plant seinen/ihren Lernprozess aber häufiger als der Durchschnitt (Mathematik: MW = 3.17, $\sigma^2 = .55$; Deutsch: MW = 3.21, $\sigma^2 = .61$) und reflektiert auch häufiger im Vergleich zum Durchschnitt (Mathematik: MW = 3.06, $\sigma^2 = .85$; Deutsch: MW = 3.50, $\sigma^2 = .37$). Dieser Typ weist durchschnittliche Varianzen auf ($\sigma^2 = .22$ bis $\sigma^2 = .61$).

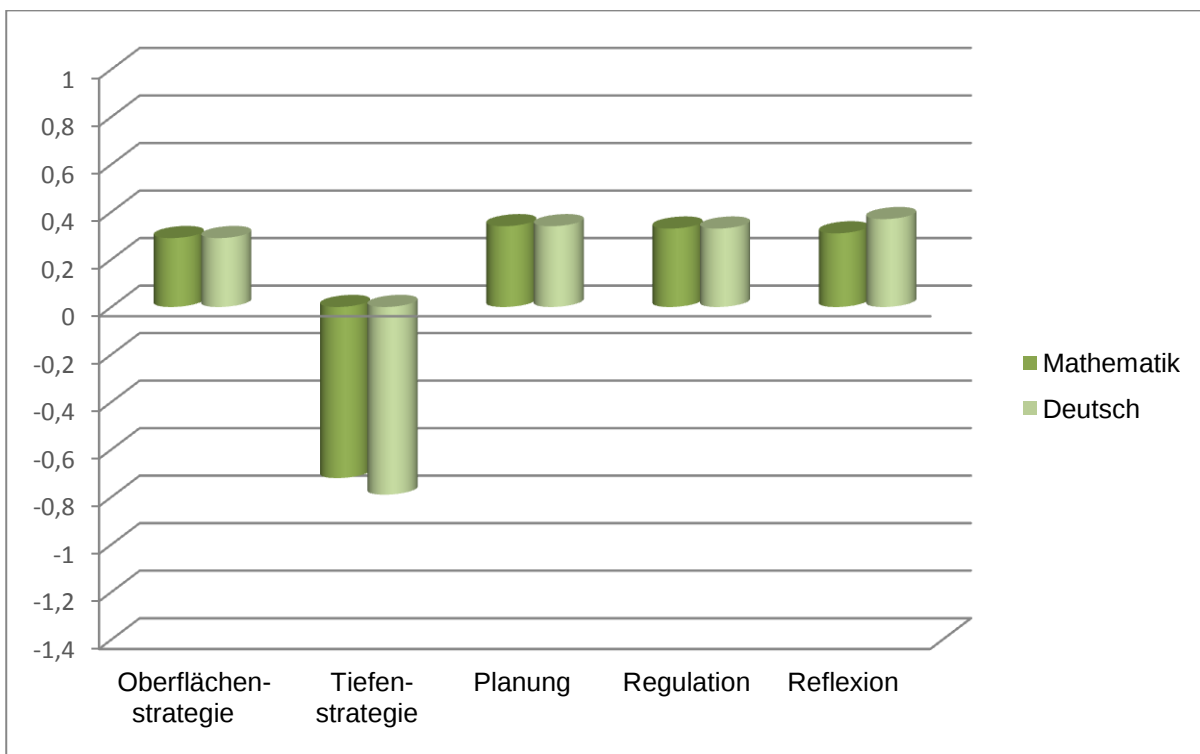


Abbildung 17: Abweichungen der Clustermittelwerte von den Gesamtmittelwerten bei dem/der OberflächenverarbeiterIn

Die Unterschiede dieser drei soeben beschriebenen Typen in Hinblick auf Alter, Geschlecht, Motivation, Lernerfolg und Leistungsstärke werden nun beschrieben.

6.4. Unterschiede der Lernstrategie- Typen

Wie sich die gefunden Lernstrategie- Typen in Bezug auf Alter, Geschlecht, den motivationalen Determinanten sowie dem Lernerfolg und der Leistungsstärke unterscheiden ist Inhalt der Fragestellung 2.2.

Alters- und Geschlechtsunterschiede der Lernstrategie- Typen

Mittels χ^2 - Test wurden die Alters- und Geschlechtsunterschiede aufgedeckt. Es konnten sowohl signifikante Geschlechtsunterschiede (Mathematik: $p = .01$; Deutsch: $p = .00$) zwischen den Typen gefunden werden, als auch Klassenstufenunterschiede (Mathematik: $p = .00$; Deutsch: $p = .00$). Typ 1, der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn, ist insgesamt am häufigsten vertreten (336 SchülerInnen in Mathematik, das sind 41.18%; 315 SchülerInnen in Deutsch, das sind 44.37%). Mädchen sind geringfügig häufiger vielfältige Tiefenverarbeiterinnen (178 in Mathematik, 52.98%; 165 in Deutsch, 52.38%). Dieser Typ ist in Mathematik am häufigsten in der 1. Klassenstufe vertreten (38.69%), in Deutsch am zweithäufigsten (37.78%). In der 2. Klassenstufe gibt es überwiegend OberflächenverarbeiterInnen (Typ 3; 45.66% in Mathematik, 40.81% in Deutsch). Jungen sind häufiger Oberflächenverarbeiter als Mädchen (57.67% Jungen in Mathematik, 61.63% Jungen in Mathematik). Typ 2, der/die StrategienverweigererIn ist vor allem in der 3. Klassenstufe vorherrschend (45.59% in Mathematik, 43.60% in Deutsch), wobei Jungen in diesem Typ vorherrschend sind (57.67% in Mathematik, 61.63% in Deutsch). Visualisiert wird diese soeben beschriebene Verteilung in Abbildung 18 und 19.

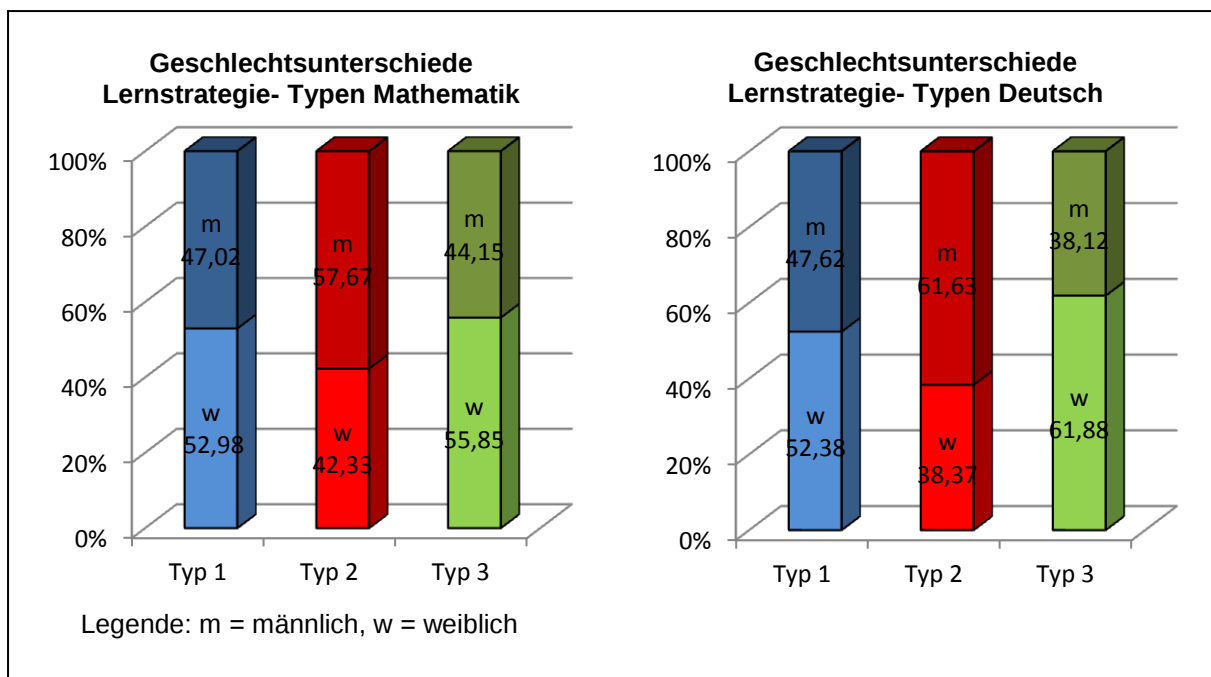


Abbildung 18: Geschlechterverteilungen der Lernstrategie- Typen

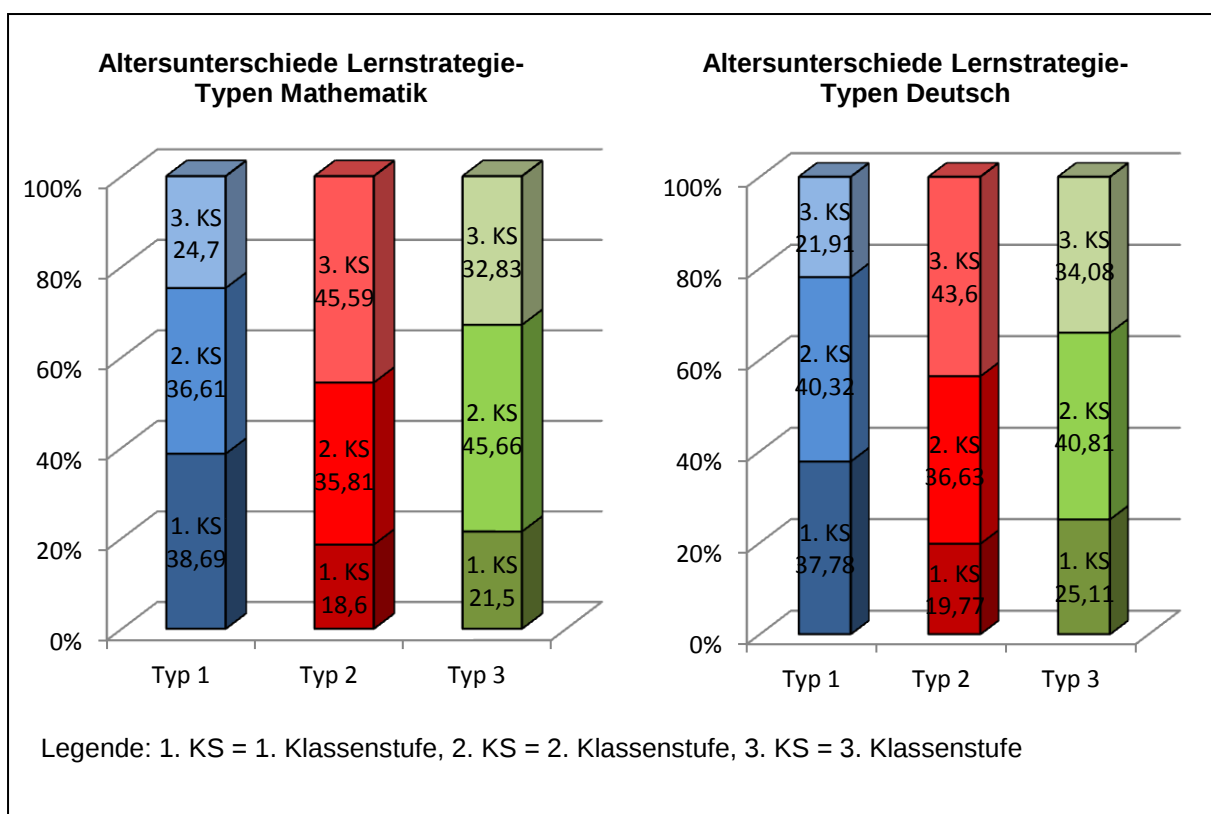


Abbildung 19: Altersverteilung der Lernstrategie- Typen

Unterschiede in den motivationalen Determinanten der Lernstrategie- Typen

Zur Aufdeckung der motivationalen Unterschiede der Typen wurde eine MANOVA mit Post hoc- Test nach Scheffé gerechnet. Die abhängige Variable bildete die Selbstwirksamkeit, Hilflosigkeit, Lernzielorientierung, Leistungszielorientierung, Handlungs- und Affektadaptivität. Die unabhängige Variable waren die drei Lernstrategie-Typen. Die signifikanten deskriptiv- und inferenzstatistischen Ergebnisse werden nun beschrieben.

Es zeigte sich, dass sich die Typen in Bezug auf die *Selbstwirksamkeit* signifikant voneinander unterscheiden Mathematik: $F(2,813) = 9.14$, $p < .00$, $\eta^2 = .02$, Deutsch: $F(2,707) = 4.87$, $p = .01$, $\eta^2 = .01$, wobei sich der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn von dem/der StrategienverweigererIn sowie von dem/der OberflächenverarbeiterIn signifikant unterscheidet. Ebenso unterscheidet sich der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn von dem/der StrategieverweigererIn in Bezug auf die *Hilflosigkeit* Mathematik: $F(2,813) = 6.50$, $p < .00$, $\eta^2 = .02$, Deutsch: $F(2,707) = 3.35$, $p = .04$, $\eta^2 = .01$. Diese beiden Typen unterscheiden sich des Weiteren in Bezug auf die *Affektadaptivität* Mathematik: $F(2,813) = 15.70$, $p < .00$, $\eta^2 = .04$, Deutsch: $F(2,707) = 11.15$, $p < .00$, $\eta^2 = .03$ sowie die *Handlungsadaptivität* Mathematik: $F(2,813) = 116.33$, $p < .00$, $\eta^2 = .22$, Deutsch: $F(2,707) = 76.68$, $p < .00$, $\eta^2 = .18$. Des Weiteren unterscheiden sich der/die StrategienverweigererIn und der/die OberflächenverarbeiterIn signifikant in diesen beiden Formen des Umgangs mit Misserfolg voneinander. Alle drei Lernstrategie- Typen unterscheiden sich in Bezug auf ihre Lern- und Leistungszielorientierung. Bei der Lernzielorientierung wurden folgende Ergebnisse gefunden: Mathematik: $F(2,813) = 34.66$, $p < .00$, $\eta^2 = .08$, Deutsch: $F(2,707) = 35.99$, $p < .00$, $\eta^2 = .09$, bei der Leistungszielorientierung Mathematik: $F(2,813) = 37.91$, $p < .00$, $\eta^2 = .09$, Deutsch: $F(2,707) = 18.17$, $p < .00$, $\eta^2 = .05$. Visualisiert sind die soeben beschriebenen Unterschiede in Abbildung 20 und 21.

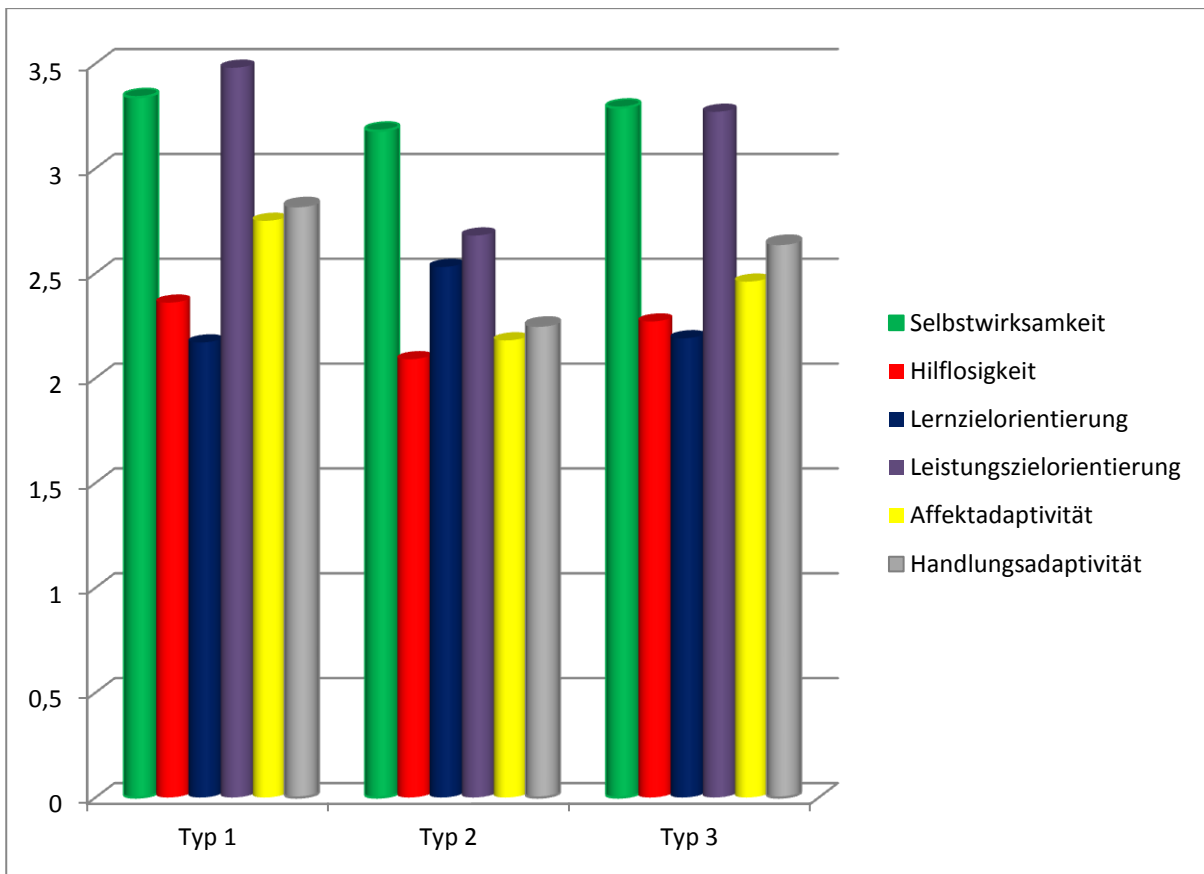


Abbildung 20: Motivationale Unterschiede der Lernstrategie- Typen- Mathematik

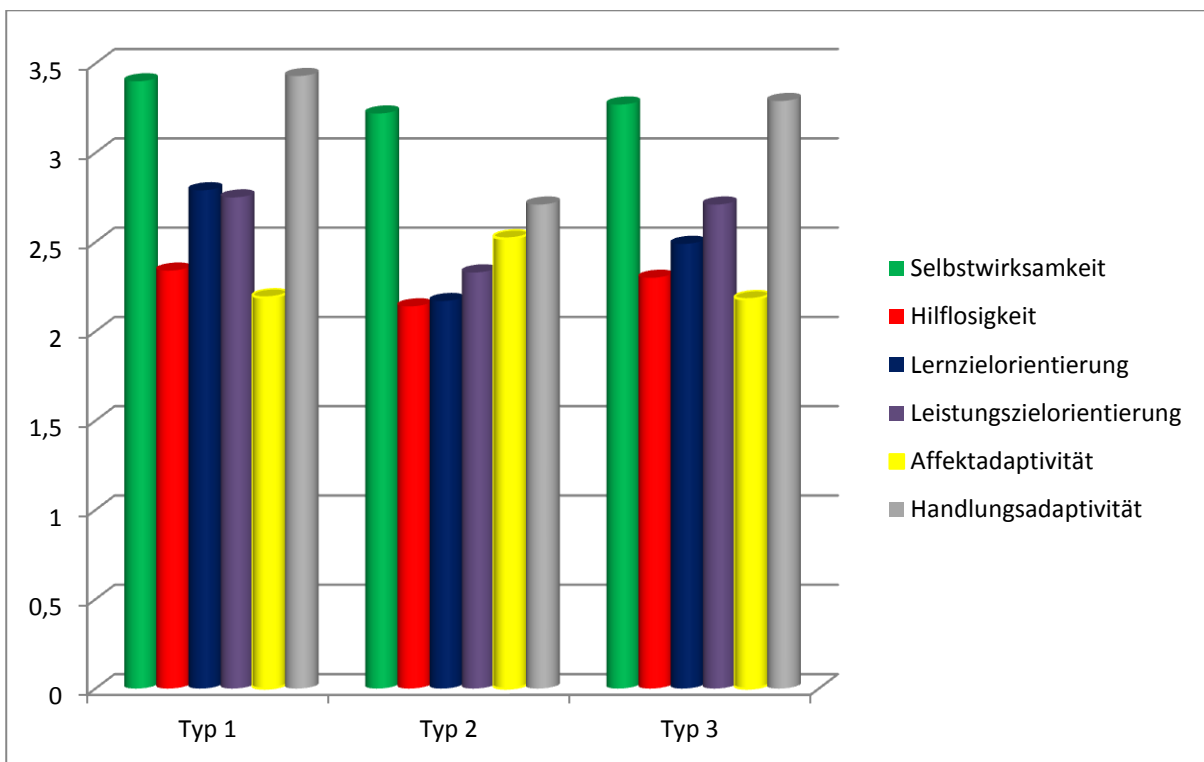


Abbildung 21: Motivationale Unterschiede der Lernstrategie- Typen- Deutsch

Unterschiede der Lernstrategie- Typen bezüglich des Lernerfolgs und der Leistungsstärke

Der Lernerfolg wurde mittels der letzten Schularbeitsnote, die Leistungsstärke mit dem Kognitiven Fähigkeitstest für 4. – 12. Klassen, Revision (KTF4-12R; Heller & Perleth, 2000) erhoben. Die Lernstrategie- Typen unterscheiden sich nicht signifikant in ihrem Lernerfolg, allerdings signifikant in ihrer Leistungsstärke (Mathematik: $F(2,813) = 4.12$, $p = .02$, $\eta^2 = .01$; Deutsch $F(2,707)$, $p = .01$, $\eta^2 = .01$). In Tabelle 11 ist zu erkennen, dass der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn die höchste Leistungsstärke in Mathematik aufweist, jedoch die geringste in Deutsch, wohingegen der/die StrategienverweigererIn über die höchste Leistungsstärke in Deutsch verfügt.

Tabelle 6: Leistungsstärke der Lernstrategie- Typen

Typen	Mathematik		Deutsch	
	MW	SD	MW	SD
1	12.49	4.26	14.50	4.16
2	11.89	4.42	15.69	4.04
3	11.48	4.35	14.66	3.97
Gesamt	12.00	4.35	14.84	4.09

6.5. Diverse Zusammenhänge

Welche Zusammenhänge zwischen den Lernstrategien, den motivationalen Determinanten sowie den Lernstrategie- Typen mit dem Lernerfolg und der Leistungsstärke bestehen, ist Inhalt der Fragestellung 3. Der Lernerfolg, der wie bereits erwähnt mittels der letzten Schularbeitsnote erhoben wurde, stellt in der Regressionsanalyse die abhängige Variable dar. Die Zusammenhänge zwischen den Lernstrategien und den motivationalen Determinanten mit dem Lernerfolg und der Leistungsstärke wurden mittels Regressionsanalyse berechnet, jener zwischen den Lernstrategie- Typen mit dem Lernerfolg bzw. der Leistungsstärke wurde mittels χ^2 -Test. Die vollständigen Ergebnisse sind dem Anhang 18 – 21 zu entnehmen.

Zusammenhänge zwischen den Lernstrategien und dem Lernerfolg und der Leistungsstärke (Fragestellung 3.1.)

Ausschließlich die metakognitive Strategie der Reflexion zeigt in der mathematischen Domäne einen signifikanten Zusammenhang ($p < .00$; $\beta = -0.14$) mit dem Lernerfolg.

Bei Betrachtung des Leistungsstärke zeigte sich in Mathematik ein signifikanter Zusammenhang mit der Tiefenstrategie $p < .00$, $\beta = .14$ sowie der Planung $p = .02$, $\beta = -.09$. In Deutsch zeigte sich die Oberflächenstrategie signifikant $p = .02$, $\beta = -.09$.

Zusammenhänge zwischen den motivationalen Determinanten und dem Lernerfolg und der Leistungsstärke (Fragestellung 3.2.)

Die Hilflosigkeit weist in beiden Domänen einen signifikanten Zusammenhang zum Lernerfolg auf (Mathematik: $p < .00$, $\beta = -.24$; Deutsch: $p < .00$, $\beta = -.20$). Ebenso ist der Zusammenhang zwischen der Selbstwirksamkeit und dem Lernerfolg in beiden Domänen signifikant (Mathematik: $p < .00$, $\beta = .17$; Deutsch: $p < .00$, $\beta = .18$). In der sprachlichen Domäne ist des Weiteren die Lernzielorientierung signifikant $p = .03$, $\beta = -.09$.

In Bezug auf die Leistungsstärke ist die Hilflosigkeit in Deutsch: $p < .00$, $\beta = -.16$) sowie die Leistungszielorientierung in Deutsch ($p = .01$, $\beta = -.10$) signifikant. Die Selbstwirksamkeit zeigt in beiden Domänen einen signifikanten Zusammenhang (Mathematik: $p = .03$, $\beta = .09$; Deutsch: $p = .01$, $\beta = .10$). Des Weiteren zeigt die Affektadaptivität einen signifikanten Zusammenhang zur Leistungsstärke in der mathematischen Domäne ($p < .00$, $\beta = .14$).

Zusammenhang zwischen den Lernstrategie- Typen und dem Lernerfolg sowie der Leistungsstärke (Fragestellung 3.3)

Der χ^2 - Test ergab, dass die Lernstrategie- Typen in keinen der beiden Domänen einen signifikanten Zusammenhang zum Lernerfolg und der Leistungsstärke aufweisen.

7. Diskussion

Selbstreguliertes Lernen wird in Zeiten rascher Veränderung immer brisanter (Helmke & Weinert, 1997; Schober, et al., 2009). Die durch viele Befunde belegten motivationalen Defizite der SchülerInnen (Schunk, et al., 2008) stellen jedoch keine günstigen Voraussetzungen dar, da einerseits Lernkompetenzen, andererseits motivationale Komponenten die Basis für das SRL bilden (Achtenhagen & Lempert, 2000; Schober, et al., 2009). Entgegen der Abnahme der Motivation mit dem Alter (Schunk, et al., 2008), wird bei Lernstrategien eine Zunahme der Verwendung von effektiveren Strategien belegt (Baumert, 1993; Leopold & Leutner, 2002). Den Geschlechtsstereotypen entsprechend wird zum Teil bestätigt, dass Mädchen in Deutsch und Jungen in Mathematik häufiger Strategien einsetzen (Ablard & Lipschultz, 1998; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) und eine höhere Motivation aufweisen (Pajares & Valiante, 2001; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990), doch ein eindeutiges Bild zeigen die Studien nicht, wodurch der Handlungsbedarf klar wird. Wie steht es nun wirklich um die SchülerInnen und wie unterscheiden sich diese in Bezug auf Alter, Geschlecht und Domäne? Ein weiteres Forschungsanliegen war die Aufdeckung von Lernstrategie- Typen sowie Unterschiede und Zusammenhänge zwischen den Determinanten des SRL untereinander, zwischen den Lernstrategie- Typen sowie dem Lernerfolg und der Leistungsstärke, da auch hier die bisherigen Studien zu widersprüchlichen Ergebnissen kommen. Da SRL als ein zyklischer Prozess aufgefasst werden kann, der sich in die Phasen präaktional, aktional und postaktional einteilen lässt (Schmitz, 2001), wurden für jede Phase wichtige Determinanten gewählt. Dies sind in der präaktionalen Phase die motivationalen Konstrukte der Selbstwirksamkeit sowie der Zielorientierungen, in der aktionalen Phase die kognitiven und metakognitiven Komponenten der Lernstrategien und schließlich in der postaktionalen Phase die motivationalen Konstrukte der Hilflosigkeit und des Umgangs mit Misserfolg. Die Stichprobe der hier vorliegenden Arbeit waren 940 SchülerInnen zwischen 11 und 19 Jahren aus zwei Wiener Gymnasien, die sich im Zuge des Sparkling-Science Projekts „Kompetenzen zum Lebenslangen Lernen: Die gemeinsame Sicht von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen“ an der Erstellung des Fragebogens beteiligt haben, wodurch dieser nun eine hohe ökologische Validität aufweist. Die SchülerInnen wurden aufgrund kognitiver Entwicklungsschritte in Klassenstufen eingeteilt, wobei SchülerInnen der 5. und 6. Klasse die 1. Klassenstufe, der 7. und 8. Klasse die 2. Klassenstufe sowie die der 9.,

10. und 11. Klasse die 3. Klassenstufe bilden. Das Geschlechterverhältnis war sehr ausgeglichen (48% Jungen, 52% Mädchen).

Im Folgenden werden nun die signifikanten Ergebnisse berichtet, nicht signifikante werden nur in Einzelfällen, die für die Gesamtbetrachtung von Interesse sind, zur Vervollständigung explizit angeführt.

Die Selbstwirksamkeit stellt das Vertrauen dar, mit eigener Anstrengung zum gewünschten Ergebnis beitragen zu können. Sie beeinflusst die Auswahl von Lernstrategien und begünstigt effektivere Strategien und stärkere Ausdauer (Jerusalem, 1990). Folglich wäre wünschenswert, dass die Selbstwirksamkeit hoch ist, beziehungsweise mit dem Alter ansteigt. Laut den im Theorieteil berichteten Befunden wurde jedoch eine Abnahme der Selbstwirksamkeit mit zunehmendem Alter festgestellt (Caprara, et al., 2008; Yeung, et al., 2011). In der aktuellen Studie können diese Befunde aber nur für das Fach Mathematik gestützt werden. Sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen nimmt die Selbstwirksamkeit in Mathematik ab. In der sprachlichen Domäne bleibt die Selbstwirksamkeit nahezu gleich, nimmt sogar minimal aber nicht signifikant zu. Während in der Literatur häufig postuliert wird, dass Mädchen in der sprachlichen Domäne und Jungen in der mathematischen höhere Selbstwirksamkeit aufweisen (Anderman & Joung, 1994; Pajares & Valiante, 1996, 2001; Pintrich & De Groot, 1990), konnten in der sprachlichen Domäne keine Geschlechtsunterschiede festgestellt werden. Im Fach Deutsch zeigen Mädchen und Jungen annähernd dieselben Selbstwirksamkeitswerte, die sich über die Klassenstufen hinweg nicht wesentlich verändern. Im Fach Mathematik dagegen findet sich ein theoriekonformes Ergebnis: Jungen verfügen in Mathematik im Vergleich zu Mädchen über eine stärkere Selbstwirksamkeit. Ein Abfall der Selbstwirksamkeit über das Alter hinweg konnte nur in Mathematik festgestellt werden, wobei Jungen stets höhere Werte aufweisen als Mädchen. Die Geschlechtsunterschiede zugunsten der Jungen zeigen sich nur im Fach Mathematik, nicht aber in Deutsch. Dies zeigt, dass der Mathematikunterricht den SchülerInnen die Überzeugung in ihre eigenen Fähigkeiten nehmen könnte, da diese bei allen sukzessive geringer wird. Genau das Gegenteil scheint jedoch die Intention zu sein, denn die zunehmende Kompetenz, die aufgrund der Verweildauer im Schulsystem anzunehmen ist, sollte auch eine Stärkung der Selbstwirksamkeit mit

sich bringen. Im Deutschunterricht scheint dies zu gelingen, hier wird sie nicht untergraben. Wesentliche förderliche Faktoren, die im Deutschunterricht enthalten sind, dürften im Mathematikunterricht fehlen. Über diese Faktoren kann hier nur spekuliert werden, es könnten beispielsweise andere Unterrichtsformen wie Frontalunterricht oder kooperatives Lernen ausschlaggebend sein.

Als zweite motivationale Determinante der präaktionalen Phase wurden die Zielorientierungen gewählt. Generell werden positive Effekte der Lernzielorientierung auf das Lernen nahegelegt (Yeung, et al., 2011). Lernzielorientierung hat des Weiteren einen positiven Zusammenhang mit der Verwendung von Tiefenstrategien und besserer Leistung (Meece & Holt, 1993), wobei Mädchen über eine stärkere Lernzielorientierung verfügen als Jungen (Anderman & Joung, 1994). Dies konnte aber in der Literatur nicht repliziert werden (Meece & Jones, 1996), beziehungsweise nur in Bezug auf das Fach Englisch, nicht aber auf Mathematik (Anderman & Midgley, 1997). Ebenso wie bei der Selbstwirksamkeit wird mit zunehmendem Alter ein Rückgang der Zielorientierung festgestellt (Bong, 2009). In der vorliegenden Studie konnte – den Geschlechtsstereotypen entsprechend – bei den Mädchen eine stärkere Lernzielorientierung in Deutsch, bei den Jungen in Mathematik festgestellt werden, wobei die Domänenunterschiede bei den Mädchen stärker ausgeprägt sind. Insgesamt nimmt aber sowohl die Lern- als auch die Leistungszielorientierung in beiden Domänen über die Klassenstufen hinweg ab, wobei die Leistungszielorientierung in der 1. und 2. Klassenstufe höher ausgeprägt ist als die Lernzielorientierung, in der 3. Klassenstufe ist die Leistungszielorientierung nahezu gleich wie die Lernzielorientierung. Dieses Ergebnis ist ein Indiz für den negativen Trend der Motivation der SchülerInnen. Die Ausprägung beider motivationaler Konstrukte der präaktionalen Phase nimmt also mit dem Alter ab, was theoriekonform, aber alarmierend ist. In beiden Konstrukten finden sich die typischen Geschlechtsunterschiede in Mathematik, in Deutsch aber sind die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen sehr gering. Demzufolge lernen SchülerInnen also hauptsächlich um gute Noten zu bekommen bzw. schlechte zu vermeiden, aber weniger um den Stoff zu verstehen. Die Schule scheint also die Leistung zu fokussieren, wohingegen gerade im Hinblick auf das LLL ein Lernen aus Interesse und Neugier an neuen Anforderungen im Vordergrund stehen sollte.

Bezüglich der Lernstrategien sind die Ergebnisse sehr vielfältig, wobei in der Literatur eine Zunahme an Tiefenstrategien und metakognitiven Strategien sowie eine Abnahme an Oberflächenstrategien nahegelegt wird (Baumert, 1993; Leopold & Leutner, 2002; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). In dieser Studie zeigte sich jedoch eine Abnahme der Tiefenverarbeitungsstrategien (in beiden Domänen). Tiefenstrategien werden in Deutsch stets minimal häufiger eingesetzt als in Mathematik. Daraus kann jedoch nicht direkt abgeleitet werden, dass die SchülerInnen immer weniger daran interessiert sind, den Stoff zu verstehen, sondern nur, dass sie angeben, diese Strategien weniger häufig anzuwenden. Eine allgemeine Überschätzung der Häufigkeit im Strategieeinsatz der jüngeren SchülerInnen könnte dieses Ergebnis beeinflussen. Ebenso nimmt der Einsatz der Oberflächenstrategien ab, jedoch kommen diese in jeder Klassenstufe weit häufiger zum Einsatz als die Tiefenverarbeitungsstrategien. Allerdings muss bei der Oberflächenstrategie eine Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Alter in beiden Domänen berücksichtigt werden: Während bei den Jungen der Einsatz der Oberflächenstrategie in beiden Domänen über die Klassenstufen hinweg abnimmt, nimmt er bei den Mädchen in Mathematik leicht ab und dann wieder zu, in Deutsch geringfügig zu und dann wieder ab. Theoriekonform ist demnach die Abnahme der Oberflächenstrategie mit dem Alter, eine Zunahme der anspruchsvolleren Strategie konnte allerdings nicht bestätigt werden. Nicht zu vernachlässigen beim Vergleich der Studien sind die unterschiedlichen Erhebungsmethoden: So erfasste Baumert (1993) die Präferenz von Strategien, Zimmerman & Martinez-Pons (1990) führten standardisierte Interviews durch, bei denen SchülerInnen bei Nennung verschiedener Kontexte ihre verwendete Strategie angeben sollten und bei Leopold & Leutner (2002) wurde die Verwendung der Strategien bei einem eben erst bearbeiteten Text mit ja/nein-Abstufungen erhoben. In der hier vorliegenden Studie wurden allerdings Häufigkeiten erfragt, also wie oft SchülerInnen eine bestimmte Strategie bei der Vorbereitung der letzten Schularbeit bzw. einem Referat verwendet haben. Wie kompetent die SchülerInnen der verschiedenen Schulstufen in einer zuverlässigen Angabe von Häufigkeiten sind, ist fraglich. So könnte es zu einer Überschätzung bei jüngeren SchülerInnen kommen und zu einer Unterschätzung der älteren SchülerInnen, da diese die Strategien möglicherweise viel routinierter und damit unbewusster einsetzen. In Bezug auf die metakognitiven Strategien wird nahegelegt, dass Mädchen diese häufiger einsetzen. Domänenspezifisch berichten Mädchen

über einen häufigeren Einsatz, in Mathematik über einen selteneren (Ablard & Lipschultz, 1998; Pokay & Blumenfeld, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Weiters wird postuliert, dass der Einsatz dieser Strategie mit dem Alter zunimmt (Baumert, 1993; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Mit Ausnahme der Strategie der Planung in Mathematik in der 1. Klassenstufe stehen die Ergebnisse dieser Studie – in Bezug auf die stärkere Verwendung der metakognitiven Strategien von Mädchen – im Einklang mit den bisherigen, im Theorieteil berichteten Befunden. Jungen planen, regulieren und reflektieren ihren Lernprozess mit zunehmendem Alter immer weniger (sowohl in Mathematik als auch in Deutsch). Bei Mädchen ist keine deutliche Abnahme zu erkennen, bleibt aber im Vergleich von der 1. zur 3. Klassenstufe annähernd gleich, die Häufigkeit des Einsatzes der metakognitiven Strategien schwankt geringfügig, ist also nicht signifikant. Vereinfacht gesagt nimmt der Einsatz der metakognitiven Strategien bei Jungen ab, bei Mädchen stagniert er. Die domänenspezifische Annahme, dass Mädchen in Deutsch und Jungen in Mathematik häufiger die genannten Strategien einsetzen, kann nicht bestätigt werden. Mädchen setzen insgesamt häufiger Strategien ein, unabhängig vom Fach. Die häufigere Anwendung der diversen Lernstrategien der Mädchen könnte mit ihrer geringeren Selbstwirksamkeit in Verbindung stehen. Deswegen versuchen sie möglicherweise mit einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Lernstoff ihre mangelnde Überzeugung in ihre Fähigkeiten zu kompensieren.

Die Motivation von SchülerInnen sinkt, wenn sie annehmen, durch eigenes Handeln keinen Einfluss auf das Geschehen zu haben (Seligman, 1979). Sind SchülerInnen hilflos, nehmen sie also an, dass ihr eigenes Bemühen nicht zu ihrem Lernerfolg beiträgt, kann dies fatale Konsequenzen haben. Generell weisen Mädchen höhere Hilflosigkeitswerte auf als Jungen (Ziegler, Finsterwald, et al., 2005) und der Anteil an hilflosen SchülerInnen nimmt mit der Schulstufe zu (Dresel, 2005; Ziegler, Schober, et al., 2005). Die größere Hilflosigkeit der Mädchen konnte nur im Fach Mathematik nachgewiesen werden, in Deutsch zeigen die Jungen höhere Hilflosigkeit. Während die Hilflosigkeit bei beiden Geschlechtern in der 1. Klassenstufe nahezu gleich ist (in Deutsch höhere Werte als in Mathematik), zeigen sich in der 2. und 3. Klassenstufe geschlechtsstereotype Unterschiede. Während in Mathematik die Hilflosigkeit der Jungen sinkt, steigt sie bei den Mädchen zuerst und geht dann wieder auf das Anfangsniveau zurück. In Deutsch hingegen sinkt die

Hilflosigkeit bei den Mädchen von der 1. zur 2. Klassenstufe abrupt, dann stagniert sie, bei den Jungen jedoch nimmt sie sukzessive ab. Die Jungen scheinen sich also während ihrer Schulkarriere immer weniger hilflos zu fühlen, bei den Mädchen aber schwanken die Werte stärker. Scheinbar gelingt es der Schule besser, den Jungen die Hilflosigkeit nach und nach zu nehmen, wohingegen bei den Mädchen deutlicher Handlungsbedarf sichtbar wird. So sollten Mädchen mehr gefördert werden, um ihre Überzeugung zu stärken, dass sie mit eigenen Anstrengungen und Lernhandlungen ihre Ergebnisse aktiv beeinflussen können.

In Bezug auf den Umgang mit Misserfolg gelingt es Jungen besser, den Spaß am Lernen nicht zu verlieren, während Mädchen aus negativen Rückmeldungen mehr Informationen ziehen können. Allgemein ist die Affektadaptivität bei beiden Geschlechtern in Deutsch stets höher als in Mathematik, während die Handlungsadaptivität in beiden Fächern nahezu gleich ist. Mädchen lassen sich schneller frustrieren, was mit ihrer geringeren Selbstwirksamkeit in Verbindung stehen kann. Da sie aus negativen Rückmeldungen aber mehr Schlüsse aus ihrem Lernverhalten ziehen können, profitieren sie jedoch mehr von Misserfolgen. Dies könnte in der stärkeren Anwendung von Lernstrategie münden. Aufgrund der höheren Selbstwirksamkeit der Jungen scheinen sie sich durch negative Rückmeldungen nicht so angegriffen zu fühlen und ihre Freude am Lernen bleibt dadurch vielleicht eher erhalten. Allgemein gelingt es im Fach Deutsch besser, sich nach einem Misserfolg den Spaß nicht nehmen zu lassen.

In jeder Phase des SRL nimmt grob gesagt also die Ausprägung der Determinanten mit dem Alter ab. Positiv hervorzuheben ist aber die geringer werdende Hilflosigkeit in Deutsch.

Das Bild, das sich bei der Betrachtung der einzelnen Konstrukte beziehungsweise den Lernstrategien findet, spiegelt sich in den Lernstrategie-Typen wieder. Es konnten drei Typen gefunden werden, wobei die Variablen Tiefenstrategie, Oberflächenstrategie, Planung, Regulation und Reflexion in die Berechnung einfließen:

- Der Typ „der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn“, der sich dadurch auszeichnet, hauptsächlich Tiefenverarbeitungsstrategien einzusetzen und insgesamt eine

intensive Verwendung aller Lernstrategien zeigt. Diesen Typ findet man überwiegend in der 1. Klassenstufe (5. & 6. Schulstufe). Positiv hervorzuheben ist, dass dieser Typ fast 40% aller SchülerInnen ausmacht. Außerdem weist der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn, eine größere Selbstwirksamkeit und die stärkste Leistungszielorientierung im Vergleich zu den beiden anderen gefundenen Lerntypen auf. Ebenso profitiert dieser Lernstrategie-Typ am meisten von Rückmeldungen (stärkste Handlungsadaptivität). Seine Lernzielorientierung ist entgegen der Erwartungen am geringsten von allen drei Lerntypen ausgeprägt.

- Der Typ „der/die StrategienverweigererIn“, der männlich dominiert ist, (ca. 60% Jungen, 40% Mädchen) fühlt sich am seltensten hilflos, weist allerdings auch die geringste Selbstwirksamkeit auf. Zu finden ist dieser Lernstrategie-Typ, der die höchste Lernzielorientierung hat, vor allem in der 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe). Seine Leistungszielorientierung, Handlungs-, -sowie Affektadaptivität sind allerdings am schwächsten ausgeprägt.
- Typ 3, der/die OberflächenverarbeiterIn, ist am stärksten in der 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe) vertreten und ist eher weiblich dominiert (56% der Mädchen in Mathematik bzw. 62% der Mädchen in Deutsch, 44% der Jungen in Mathematik bzw. 38% der Jungen in Deutsch). Sein Merkmal ist der weit geringere Einsatz der Tiefenstrategien. Er weist in keinem der motivationalen Konstrukte den höchsten oder niedrigsten Wert auf, seine Selbstwirksamkeit sowie seine Leistungszielorientierung sind am stärksten (innerhalb seines Typs) ausgeprägt, wohingegen er über eine sehr schwache Lernzielorientierung verfügt.

Die Lernstrategie-Typen unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Noten und weisen keinen Zusammenhang dazu auf. Hinsichtlich der Leistungsstärke, die mit einem Leistungstest erhoben wurde, konnten allerdings Unterschiede gefunden werden. In Mathematik weist der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn die größte Leistungsstärke auf. Das zeigt, dass SchülerInnen mit hoher numerischen Intelligenz (also hoher Leistungsstärke in Mathematik) mehr um eine tiefergehende Verarbeitung und Verständnis des mathematischen Lernstoffs bemüht sind, was sich allerdings nicht in den Noten widerspiegelt. Um in der Schule gute Noten zu erhalten sind Intelligenz und verständnisvolles Lernen also scheinbar nicht ausschlaggebend. Die geringste Leistungsstärke hat in Mathematik der/die OberflächenverarbeiterIn. SchülerInnen mit schwächerer numerischer Intelligenz sind also weniger daran interessiert sich

tiefergehend mit dem Stoffgebiet zu beschäftigen. Dies wirkt sich aber nicht in schlechteren Noten aus, wodurch die SchülerInnen auch keinen Handlungsbedarf zu sehen scheinen. Die größte Leistungsstärke weist in Deutsch der/die StrategienverweigererIn, die geringste der/die vielfältige TiefenverarbeiterIn auf.

In Deutsch dürften Lernstrategien bei verbal Begabten nicht von Nöten sein, wohingegen verbal schlechter Begabte mit Strategien, die das Verständnis fördern, dies zu kompensieren versuchen. Für den schulischen Lernerfolg dürfte es allerdings ausschlaggebend sein, ob man sich nur oberflächlich mit dem Stoff beschäftigt oder ob man sich damit genauer auseinandersetzt. Gefördert werden das Verstehen und der Einsatz von selbstregulativen Lernstrategien in der Schule also nur mangelhaft.

Für ein umfassendes Bild der Gesamtsituation wurde bei den Zusammenhängen nicht mehr zwischen Alter und Geschlecht unterschieden. In Bezug auf den Zusammenhang von Lernstrategien und Lernerfolg zeigt sich ein erstaunliches Ergebnis: die Strategie der Reflexion in Mathematik hat einen negativen Zusammenhang zur Mathematik-Note. Ursachen dieses Ergebnisses lassen sich nicht logisch ableiten, möglicherweise haben die zuvor beschriebene Erhebungsmethode sowie die Zweifelhaftigkeit der Noten als Indikator der Leistung einen Einfluss. Bei Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Leistungstest und Lernstrategien zeigten sich signifikante Ergebnisse: die Leistungsstärke hat in Mathematik einen positiven Zusammenhang mit der Verwendung von Tiefenstrategien ($\beta = 1.4$), sowie einen negativen Zusammenhang mit der Planung, in Deutsch einen negativen Zusammenhang mit der Oberflächenstrategie. Das bedeutet, dass in der sprachlichen Domäne leistungsstarke SchülerInnen seltener auswendig lernen. In Mathematik planen leistungsstarke SchülerInnen seltener ihren Lernprozess und setzten sich weniger häufig tiefer mit dem Lernstoff auseinander. Ob sich diese SchülerInnen aufgrund ihrer Leistungsstärke weniger mit den Inhalten auseinandersetzen müssen, um den schulischen Anforderungen gerecht zu werden, kann spekuliert, aber nicht aus diesen Ergebnissen abgeleitet werden.

Bezüglich der Zusammenhänge zwischen den motivationalen Determinanten und dem Lernerfolg bzw. der Leistungsstärke zeichnete sich das erwartete Ergebnis ab, dass Hilflosigkeit einen negativen Zusammenhang zum Lernerfolg zeigt ($\beta = - .20$ in Deutsch; $\beta = - .24$ in Mathematik), hilflose SchülerInnen also schlechtere Noten

haben. Die Vermutung, dass leistungsschwache SchülerInnen hilfloser sind, konnte nur in Deutsch nachgewiesen werden. Eine hohe Selbstwirksamkeit hat wie erwartet einen positiven Zusammenhang zu Lernerfolg und Leistungsstärke. Das bedeutet, dass SchülerInnen, die davon überzeugt sind, mit ihren eigenen Handlungen das Ergebnis beeinflussen zu können, bessere Noten haben und leistungsstärker sind. Zimmerman, Bandura & Martinez-Pons (1992) fanden einen direkten Effekt der Selbstwirksamkeit auf die Leistung von $\beta = .21$, in der aktuellen Studie wurde ein ähnlicher Effekt gefunden: $\beta = .17$ in Mathematik, und $\beta = .18$ in Deutsch. Die positiven Effekte der Lernzielorientierung auf das Lernen (Yeung & McInerney, 2005) konnten nur in Deutsch bestätigt werden, die Leistungszielorientierung zeigt einen negativen Zusammenhang zur Leistungsstärke. Die in der Literatur aufgeworfene Vermutung, dass Synergien von Lernstrategien einen größeren Zusammenhang aufweisen als die Betrachtung einzelner Strategien, konnte nicht bestätigt werden, die Häufigkeit des Lernstrategieeinsatzes weist keinen Zusammenhang zum Lernerfolg und der Leistungsstärke auf.

Zusammenfassend starten die SchülerInnen durchaus motiviert ihre Schulkarriere im Gymnasium. Die gewünschten Veränderungen in Richtung Stärkung der Selbstwirksamkeit, Verringerung der Hilflosigkeit, konstruktiver Umgang mit Misserfolgen und Aufbau verständnisorientierter und selbstregulativer Strategien bleibt allerdings aus. Die Schule fokussiert auf Leistung, wodurch die Motivation sich mit Inhalten nicht nur oberflächlich auseinanderzusetzen mit zunehmendem Alter immer mehr gefestigt wird. Speziell Mädchen scheint es nicht gut zu gelingen ihre Hilflosigkeit in Mathematik zu verringern und Vertrauen in ihre Fähigkeiten zu erlangen.

Im Hinblick auf die Kritik und die Limitierung der hier vorliegenden Arbeit ist festzuhalten, dass sich das hier eingesetzte Inventar dadurch auszeichnet, dass die Zielgruppe selbst, also die SchülerInnen, bei der Entwicklung mitgearbeitet hat, die Fragestellungen im Fragebogen somit hohe ökologische Validität aufweisen, da sie nicht rein im wissenschaftlichen Kontext entstanden sind, sondern an die Sprache der SchülerInnen optimal angepasst wurden. Fraglich ist allerdings, wie zuverlässig SchülerInnen angeben können, wie häufig sie bestimmte Strategien einsetzen und ob es hier bestimmte Alterseffekte gibt, die einen Einfluss haben. Des Weiteren

wurde rein die Häufigkeit der Anwendung erfasst, nicht aber wie erfolgreich sie dabei sind. Der Lernerfolg wurde anhand der Schulnoten ermittelt, doch wie geeignet dieser Indikator ist, um die Effektivität von Lernstrategien zu beschreiben, ist fraglich. Aus diesem Grund wurde neben der Erhebung der Schulnoten ein Leistungstest vorgegeben, der numerische und verbale Intelligenz erfasst und es zeigten sich wie vermutet interessante Unterschiede. Die Aussagekraft der Ergebnisse der Lernstrategien ist möglicherweise beschränkt, da hier nur Einzelitems in die Berechnung einfließen. Bei der Verallgemeinerung und Interpretation der Ergebnisse muss auf die soeben beschriebenen Einschränkungen Bedacht genommen werden.

8. Abstract

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Komponenten des Selbstregulierten Lernens (SRL) geschlechts-, alters- und domänenspezifisch zu analysieren, mögliche Lernstrategie- Typen sowie Unterschiede und Zusammenhänge zum Lernerfolg und der Leistungsstärke aufzudecken. Als zentrale Komponenten des SRL werden einerseits die Lernstrategien und andererseits motivationale Konstrukte angenommen. Das Erhebungsinstrument wurde im Rahmen des Sparkling-Science Projekts „LLL-Kompetenzen – die gemeinsame Sicht von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen“ entwickelt und weist aufgrund der Mitarbeit der SchülerInnen besonders hohe ökologische Validität auf. Die Stichprobe umfasst 940 SchülerInnen zwischen 11 und 19 Jahren.

Die Ausprägung der Selbstwirksamkeit und der Zielorientierungen nimmt in der mathematischen Domäne mit dem Alter ab und es zeigen sich geschlechtsstereotype Unterschiede. Die Häufigkeit der Verwendung der erhobenen Lernstrategien (Oberflächenstrategie, Tiefenstrategie, Planung, Regulation, Reflexion) nimmt ebenfalls mit dem Alter stetig ab bzw. stagniert. Die Hilflosigkeit nimmt nur in Deutsch ab und bei Misserfolgen weisen Mädchen höhere Handlungs-, Jungen höhere Affektadaptivität auf. Die Aufdeckung von typischerweise häufig miteinander eingesetzten Lernstrategien ergab drei Typen: der/die vielfältige TieferverarbeiterIn, der einen starken Lernstrategie- Einsatz, besonders der Tiefenverarbeitungsstrategien, aufweist und über eine hohe Selbstwirksamkeit und Lern- und Leistungszielorientierung verfügt. Der/die StrategienverweigererIn zeigt geringen Einsatz der Lernstrategien aber auch geringere Hilflosigkeitswerte. Den Durchschnitt aller motivationalen Determinanten bildet der/die OberflächenverarbeiterIn, der Tiefenverarbeitungsstrategien besonders seltenen verwendet. Erwartungswidrig wurden auch negative Zusammenhänge zwischen der reflektiven Lernstrategie und dem Lernerfolg sowie der Planung und Oberflächenstrategie mit der Leistungsstärke gefunden.

The aim of this thesis was to analyze the components of self-regulated learning (SRL) concerning gender, age and domain-specific. Different types of learning-strategies, as well as differences and correlations for success and strength in learning were revealed.

The main components of SRL are on the one hand the learning-strategies and on the other hand the motivational constructs. The survey method was discovered during the Sparkling-science project „LLL-Kompetenzen – die gemeinsame Sicht von SchülerInnen und WissenschaftlerInnen“, “LLL the common view of students and scholars” – due to the participation of students a particularly high ecological validity is shown. The sample consisted of 940 students between the ages of 11 and 19 years old.

The characteristics of self-efficacy and goal orientation decrease in the mathematical domain with age. Differences of gender stereotypes are shown. The frequency of use of learning strategies (surface processing, deep processing, planning, regulation, reflection) will also steadily decrease or stagnate with age. The helplessness only decreases in the verbal domain and when dealing with failure girls show a higher action-adaption, whereas boys show a higher affect-adaption.

Three models resulted from frequently used learn strategies: 1. The diversified deep-processor demonstrates a strong use of learning strategy, especially of deep-processing strategies, and pictures a high self-efficacy as well as high learning goal and performance goal orientation. 2. The strategy-objector shows a low use of learning strategy but also lower values of helplessness. 3. The average of all kinds of motivational determinants is the surface-processor, who especially rarely using the deep-processing strategy. Unexpectedly, negative correlations between reflective learning strategies and success as well as between planning, surface-strategy and strength in learning were found.

9. Literatur

- Ablard, K. E., & Lipschultz, R. (1998). Self-regulated learning in high-achieving students: Relations to advanced reasoning, achievement goals, and gender. *Journal of Educational Psychology, 90*, 94-101.
- Abramson, L. Y., Seligman, M. E. P., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology, 87*, 49-74.
- Achtenhagen, F., & Lempert, W. (2000). *Lebenslanges Lernen im Beruf – seine Grundlagen im Kindes- und Jugendalter*. Opladen: Leske + Budrich.
- Aldenderfer, M. S. (1982). Methods of cluster validation for archaeology. *World Archaeology, 14*(1), 61-72.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*(3), 261-271.
- Ames, C., & Ames, R. (1984). Systems of student and teacher motivation: toward a qualitative definition. *Journal of Educational Psychology, 76*, 535-556.
- Anderman, E., & Joung, A. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching, 31*, 811-831.
- Anderman, E., & Midgley, C. (1997). Changes in achievement goal orientations, perceived academic competence, and grades across the transition to middle level schools. *Contemporary Educational Psychology, 22*, 269-298.
- Artelt, C. (1999). Lernstrategien und Lernerfolg - Eine handlungsnahe Studie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 31*(2), 86-96.
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Artelt, C., Demmrich, A., & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P.

- Stanat, K. J. Tillmann & M. Weiß (Eds.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (pp. 271-298). Opladen: Leske + Budrich.
- Bacher, J. (2002). *Clusteranalyse: Anwendungsorientierte Einführung* (Vol. 2). München: Oldenbourg.
- Backhaus, K., Erichson, B., Wulff, P., & Weiber, R. (2011). *Multivariate Analyseverfahren: Eine anwendungsorientierte Einführung* (Vol. 13). Berlin: Springer.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. . *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248-287.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 327-354.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., . . . Weiß, M. (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske+Budrich.
- Baumert, J., & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistungen. In J. Möller & O. Köller (Eds.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (pp. 137-154). Weinheim: Beltz.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.
- Boekaerts, M. (2007). What have we learned about the link between motivation and learning/performance? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21(3/4), 263-269.

- Boekarts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press.
- Bong, M. (2009). Age-Related Differences in Achievement Goal Differentiation. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 879–896.
- Bong, M., & Clark, R. E. (1999). Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research. *Educational Psychologist*, 34, 139–154.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (Vol. 6). Berlin: Springer.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation* (Vol. 4). Berlin: Springer.
- Brunstein, J. C. (1995). *Motivation nach Misserfolg*. Göttingen: Hogrefe.
- Brunstein, J. C. (1996). Entwicklung und Stand der Hilflosigkeitsforschung. In H. Heckhausen & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, Volition und Handlung. Enzyklopädie der Psychologie, Serie Motivation und Emotion*, (Vol. 4, pp. 847-873). Göttingen: Hogrefe.
- Brunstein, J. C., & Spörer, N. (2006). Selbstgesteuertes Lernen. In D. H. Rost (Ed.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz.
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Maria, V. G., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 525-534.
- Corkill, A. J. (1996). Individual differences in metacognition. *Learning and Individual Differences*, 8(4), 275-279.
- Creß, U., & Friedrich, H. F. (2000). Selbstgesteuertes Lernen Erwachsener: Eine Lernertypologie auf der Basis von Lernstrategien, Lernmotivation und Selbstkonzept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 194-205.

- Deutsches Pisa-Konsortium. (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske+Budrich.
- Dickhäuser, C., & Buch, S. R. (2009). Leistung nach Misserfolg in Abhängigkeit von Zielorientierung und aufgabenspezifischem Fähigkeitsselbstkonzept. Eine experimentelle Studie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23(3-4), 247-258.
- Dresel, M. (2005). *Motivationsförderung im schulischen Kontext*. Göttingen: Hogrefe.
- Dresel, M., & Ziegler, A. (2006). Langfristige Förderung von Fähigkeitsselbstkonzept und impliziter Fähigkeitstheorie durch computerbasiertes attributionales Feedback. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10(1/2), 49-63.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational process 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(2), 256-273.
- 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(3), 461-475.
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (2001). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation. A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 461-475.
- Elliott, E. S., & Dweck, C. S. (1988). Goals: An approach to motivation and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1), 5-12.
- European Commission. (2006). Empfehlung des europäischen Parlaments und Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen Retrieved 14.10., 2010, from <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:00>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (Vol. 3). Los Angeles: SAGE.

- Fischer, N., & Rustemeyer, R. (2007). Motivationsentwicklung und schülerperzipiertes Lehrkraftverhalten im Mathematikunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21, 135-144.
- Friedrich, H. F., & Mandl, H. (1992). Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriß. In H. F. Friedrich & H. Mandl (Eds.), *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F., & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Eds.), *Psychologie der Erwachsenenbildung*. Göttingen: Hogrefe.
- Friedrich, H. F., & Mandl, H. (2006). Lernstrategien: Zur Strukturierung des Forschungsfeldes. In H. F. Friedrich & H. Mandl (Eds.), *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe.
- Fries, S. (2010). Motivation. In T. Hascher & B. Schmitz (Eds.), *Handbuch Pädagogische Interventionsforschung* (pp. 149-161). Weinheim: Juventa.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R., & Schroeter, K. (2003). Enhancing third-grade students' mathematical problem solving with self-regulated learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 306-315.
- Grant, H., & Dweck, C. S. (2003). Clarifying achievement goals and their impact. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 541-553.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot, A. J., & Trash, T. M. (2002). Revision of achievement goal theory: necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 3, 638-645.
- Hasselhorn, M. (1996). *Kategoriales Organisieren bei Kindern*. Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M. (2000). Lebenslanges Lernen aus der Sicht der Metakognitionsforschung. In F. Achtenhagen & W. Lempert (Eds.), *Lebenslanges Lernen im Beruf – seine Grundlegung im Kindes- und Jugendalter* (Vol. 3, pp. 41-53). Opladen: Leske+Budrich.

- Heckhausen, H., & Kuhl, J. (1985). From wishes to action: the dead ends and short cuts on the long way to action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5-12.
- Heller, K. A., & Perleth, C. (2000). Kognitiver Fähigkeitstest für 4. bis 12. Klassen, Revision (KFT 4-12+ R).
- Hellmich, F., Wernke, S. (2009). Was sind Lernstrategien ... und warum sind sie wichtig? In F. Hellmich & S. Wernke (Eds.), *Lernstrategien im Grundschulalter. Konzepte, Befunde und praktische Implikationen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Helmke, A., & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Ed.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie* (pp. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Hsieh, P.-H. P., & Schallert, D. L. (2008). Implications from self-efficacy and attribution theories for an understanding of undergraduates' motivation in a foreign language course. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 513-532.
- Jerusalem, M. (1990). *Persönliche Ressourcen, Vulnerabilität und Streßerleben*. Göttingen: Hogrefe.
- Jerusalem, M., & Mittag, W. (1999). Selbstwirksamkeit, Bezugsnormen, Leistung und Wohlbefinden in der Schule. In M. Jerusalem & P. R. (Eds.), *Emotion, Motivation und Leistung* (pp. 223-245). Göttingen: Hogrefe.
- Kail, R. (1992). *Gedächtnisentwicklung bei Kindern*. Heidelberg: Springer.
- Kehr, H. M., Bles, P., & von Rosenstiel, L. (1999). Self-regulation, self-control, and management training transfer. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 487-498.
- Klauer, K. J. (1996). Über das Lehren des Lerens. In C. Spiel, U. Kastner-Koller & P. Deimann (Eds.), *Motivation und Lernen aus der Perspektive lebenslanger Entwicklung* (pp. 135-149). Münster: Waxmann.
- Köller, O., & Möller, J. (1998). *Zielorientierungen und schulisches Lernen*. Münster: Waxmann.

- Krapp, A. (1993). Psychologie der Lernmotivation - Perspektiven der Forschung und Probleme ihrer pädagogischen Rezeption. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 187-206.
- Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt und Handlungskontrolle*. Berlin: Springer.
- Kuhl, J. (2001). *Motivation und Persönlichkeit. Interaktionen psychischer Systeme*. Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl, J., & Heckhausen, H. (1996). Enzyklopädie der Psychologie: Motivation, Volition und Handlung. Göttingen: Hogrefe.
- Kurman, J. (2004). Gender, self-enhancement, and self-regulation of learning behaviours in junior high school. *Sex Roles*, 50, 725-735.
- Leopold, C., & Leutner, D. (2002). Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45, 240-258.
- Meece, J. L., & Holt, K. (1993). A pattern analysis of students' achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 582-590.
- Meece, J. L., & Jones, G. (1996). Gender differences in motivation and strategy use in science: Are girls rote learners? *Journal of Research on Science Teaching*, 33, 407-431.
- Meece, J. L., & Painter, J. (2008). Gender, self-regulation, and motivation. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and Self-Regulated Learning* (pp. 339-368). New York: Routledge/Taylor Francis.
- Morgenstern, C. (1914). *Wir fanden einen Pfad. Neue Gedichte von Christian Morgenstern*. München: R. Piper & Co.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346.

- Nicholls, J. G. (1992). Students as educational theorists. In D. H. Schunk & J. L. Meece (Eds.), *Students perceptions in the classroom* (pp. 267-287). Hillsdale: Erlbaum.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in achievement settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.
- Pajares, F., & Valiante, G. (1996). Role of self-efficacy beliefs in the mathematical problem-solving of gifted students *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344.
- Pajares, F., & Valiante, G. (2001). Gender Differences in Writing Motivation and Achievement of Middle School Students: A Function of Gender Orientation? *Contemporary Educational Psychology*, 26, 366-381.
- Patrick, H., Ryan, A. M., & Pintrich, P. R. (2000). The differential impact of extrinsic and mastery goal orientations on males's and female's self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 11(153-171).
- Pekrun, R., & Schiefele, U. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Ed.), *Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie* (Vol. Band 2. Psychologie des Lernens und der Instruktion, pp. 299-323). Göttingen: Hogrefe.
- Perels, F., Otto, B., Landmann, M., Hertel, S., & Schmitz, B. (2007). Self-Regulation from a Process Perspective. *Zeitschrift für Psychologie*, 215(3), 194-204.
- Piaget, J. (1975). *Psychologie der Intelligenz*. Olten: Walter-Verlag.
- 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. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.

- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7(2/3), 99-107.
- 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.
- 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.
- Rozendaal, J. S., Minnaert, A., & Boekaerts, M. (2003). Motivation and self-regulated learning in secondary vocational education: Information-processing type and gender differences. *Learning and Individual Differences*, 13, 273-289.
- Schiefele, U., & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8(1), 1-13.
- Schiefele, U., Streblow, L., Ermgassen, U., & Moschner, B. (2003). Lernmotivation und Lernstrategien als Bedingungen der Studienleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17(3/4), 185-198.
- Schmitz, B. (2001). Self-Monitoring zur Unterstützung des Transfers einer Schulung in Selbstregulation für Studierende. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15(3/4), 181-197.
- Schmitz, B., Schmidt, M., Landmann, M., & Spiel, C. (2007). New Developments in the Field of Self-Regulated Learning. *Journal of Psychology*, 215(3), 153-156.
- Schmitz, B., & Wiese, B. S. (1999). Eine Prozessstudie selbstregulierten Lernverhaltens im Kontext aktueller emotionaler und motivationaler Faktoren. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 31, 157-170.

- 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(2), 99-115.
- Schober, B. (2002). *Entwicklung und Evaluation des Münchner Motivationstrainings (MMT)*. Regensburg: Roderer Verlag.
- Schober, B., Finsterwald, M., Wagner, P., & Spiel, C. (2009). Lebenslanges Lernen als Herausforderung der Wissensgesellschaft: Die Schule als Ort der Förderung von Bildungsmotivation und selbstreguliertem Lernen. In W. Specht (Ed.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009* (Vol. Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen, pp. 121-139). Graz: Leykam.
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2004). Zielorientierungen und Bezugsnormorientierung: Zum Zusammenhang zweier Konzepte. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18, 93-99.
- Schunk, D. H., & Ertmer, P. A. (2000). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. In A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 16-31). San Diego: Academic Press.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2005). Competence beliefs and academic functioning. In A. J. Elliott & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 85-104). New York: Guilford Press.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in education: theory, research and applications* (3 ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Seifert, T. L. (2004). Understanding student's motivation. *Educational Research*, 46, 137-149.

- Seligman, M. (1979). *Erlernte Hilflosigkeit*. München: Urban und Schwarzenberg.
- Spiel, C. (2006). Grundkompetenzen für lebenslanges Lernen – eine Herausforderung für Schule und Hochschule? In R. M. Fatke, H. (Ed.), *Bildung über die Lebenszeit* (pp. 85-96). Wiesbaden: VL-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Spinath, B., & Spinath, F. M. (2005). Longitudinal analysis of the link between learning motivation and competence beliefs among elementary school children. *Learning and Instruction*, 15(87-102).
- Steinberg, L. (1993). *Adolescence*. New York: McGraw-Hill.
- Stiensmeier-Pelster, J., & Schlangen, B. (1996). Erlernte Hilflosigkeit und Leistung. In J. K. Möller, O. (Ed.), *Emotion, Kognition und Schulleistung* (pp. 69-90). Weinheim: Beltz/PVU.
- Stöger, H., Sontag, C., & Ziegler, A. (2009). Selbstreguliertes Lernen in der Grundschule. In F. H. S. Wernke (Ed.), *Lernstrategien im Grundschulalter* (pp. 91-104). Stuttgart: Kohlhammer.
- Travers, R. M. W. (1987). *Children's interest*. Kalamazoo: College of Education.
- VanderStoep, S. W., Pintrich, P. R., & Fagerlin, A. (1996). Disciplinary differences in self-regulated learning in college students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 345-362.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Weiner, B. (1994). *Motivationspsychologie*. Weinheim: Beltz.
- Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. *Unterrichtswissenschaft*, 2, 99-110.

- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Wild, K.-P. (2000). *Lernstrategien im Studium*. Münster Waxmann.
- Wild, K.-P. (2006). Lernstrategien und Lernstile. In D. H. Rost (Ed.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz.
- 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.
- Wolters, C. A., Yu, S. L., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and student's motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 211-238.
- Yeung, A. S., Lau, S., & Nie, Y. (2011). Primary and secondary student's motivation in learning English: Grade and gender differences. *Contemporary Educational Psychology*, 36(3), 246-256.
- Ziegler, A., & Dresel, M. (2006). Lernstrategien: Die Genderproblematik. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Eds.), *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe.
- Ziegler, A., Finsterwald, M., & Grassinger, R. (2005). Predictors of learned helplessness among average and mildly gifted girls and boys attending initial high school physics instruction in German. *Gifted Child Quarterly*, 49(1), 7-18.
- Ziegler, A., Schober, B., & Dresel, M. (2005). Primary school students' implicit theories of intelligence and maladaptive behavioral patterns. *Education Science and Psychology*, 1(6), 76-86.
- Zimmerman, B. J. (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated*

learning and academic achievement. Theory, research and practice (pp. 1-25). New York: Springer-Verlag.

Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, 3-17.

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). London: Academic Press.

Zimmerman, B. J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-Motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29(3), 663-676.

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(1), 51-59.

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2008). Motivation. An Essential Dimension of Self-Regulated Learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and Self-Regulated Learning*. New York: Erlbaum.

10. Anhang

Anhang 1: Verwendete Lernstrategie- Items mit Deskriptivstatistik

	Mathe				Deutsch			
	MW	s	r	pn	MW	s	r	pn
Kognitive Lernstrategien								
Oberflächenstrategie Ich präge mir den Stoff durch ständiges Wiederholen ein.	3.39	1.30	.34	2.8%	3.65	1.40	.44	4.4%
Tiefenstrategie Ich überlege mir Fragen zum Stoff.	3.01	2.20	.50	9.7%	3.75	2.74	.59	19.3%
Metakognitive Strategie								
Planung Ich überlege mir vorher wie ich lerne.	2.93	1.30	.39	1.9%	3.35	1.95	.47	8.3%
Regulation Wenn ich mir etwas schwer merke, schaue ich mir das genauer an.	3.70	.82	.21	1%	3.75	1.29	.32	4%
Reflexion Ich überlege, was ich diesmal besser machen kann als das letzte Mal.	3.17	1,27	0,35	2,2%	3,42	1,49	0,50	4,4%

Legende: MW = Mittelwert, s = Standardabweichung, r =Trennschärfe, pn = passt nicht

Anhang 2: Motivationale Skalen mit Deskriptivstatistik und Trennschärfe

	Mathe			Deutsch		
	MW	s	r	MW	s	r
<i>Selbstwirksamkeit</i>			.76			.73
Ich weiß, dass ich die Anforderungen in Mathe schaffen kann.	3.38	.78	.61	3.50	.72	.62
Wenn ich mich anstrenge, kann ich auch die schwierigen Aufgaben in Mathe lösen.	3.20	.89	.56	3.40	.78	.48
Ich bin überzeugt, dass ich bei Schularbeiten/Tests in Mathe gut abschneiden kann.	3.18	.95	.60	3.30	.89	.58
<i>Hilflosigkeit</i>			.80			.83
Auch wenn ich mich sehr gut für Mathe vorbereite, fühle ich mich oft überfordert.	2.75	1.07	.52	2.30	1.08	.59
Auch wenn ich viel lerne, werde ich in Mathe nicht gut sein.	2.04	1.06	.63	1.92	1.05	.66
Auch wenn ich mir Mühe gebe, kann ich in Mathe oft nicht klar denken.	2.53	1.05	.67	2.18	1.04	.66
Auch wenn ich in Mathe fleißig bin, nützt das nicht viel.	2.20	1.05	.66	2.04	1.02	.69
<i>Zielorientierung</i>						
Lernzielorientierung:			.87			.85
Ich lerne für Mathe vor allem...						
..., weil ich neugierig bin.	1.99	.99	.71	2.05	.98	.59
..., um meine Fähigkeiten zu verbessern.	3.01	1.02	.64	3.13	.95	.59
..., weil mich Vieles interessiert.	2.41	1.13	.74	2.63	1.03	.68
...um mehr zu wissen.	2.80	1.08	.77	2.86	1.04	.74
..., weil es Spaß macht.	1.90	1.05	.67	1.97	1.04	.67

	Mathe			Deutsch		
	MW	s	r	MW	s	r
Leistungszielorientierung			.76			.79
...um anderen zu beweisen, was ich kann.	2.55	1.11	.54	2.51	1.11	.61
...um bei der Lehrerin/ beim Lehrer positiv aufzufallen.	2.81	1.09	.48	2.83	1.10	.51
...um besser als die anderen zu sein.	2.06	1.07	.57	2.12	1.09	.57
...um gelobt zu werden.	2.73	1.08	.52	2.67	1.08	.61
...um nicht zu den schlechten SchülerInnen zu gehören.	2.85	1.15	.56	2.81	1.12	.57
Umgang mit Misserfolg						
Handlungsadaptivität			.79			.83
...überlege ich. was ich besser machen kann.	3.22	.91	.57	3.26	.86	.60
...lerne ich das nach. was ich nicht kann.	2.87	1.07	.53	2.66	1.09	.63
...bemühe ich mich noch mehr in diesem Fach.	3.29	.85	.64	3.27	.87	.64
...versuche ich. aus meinen Fehlern zu lernen.	3.37	.80	.60	3.30	.83	.63
...lerne ich das nächste Mal mehr.	3.36	.85	.57	3.10	.99	.63

	Mathe			Deutsch		
	MW	s	r	MW	s	r
Affektadaptivität			.82			.81
... bin ich schlecht gelaunt. Recoded	1.75	.93	.57	1.92	.95	.63
... bin ich frustriert. Recoded	2.12	1.07	.64	2.39	1.09	.62
...ärgere ich mich lange darüber. Recoded	2.56	1.10	.65	2.80	1.07	.60
...bin ich von mir selbst enttäuscht. Recoded	2.04	1.08	.62	2.21	1.08	.62
...habe ich Angst. weitere Fehler zu machen. Recoded	2.43	1.13	.57	2.65	1.09	.53

Legende: MW = Mittelwert, s = Standardabweichung, r = Trennschärfe

Anhang 3: Deskriptivstatistik der Lernstrategien

Oberflächenstrategie

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch	
		MW	SD	MW	SD
1. Klassenstufe	weiblich	3.45	.74	3.53	.69
	männlich	3.36	.78	3.47	.79
	Gesamt	3.41	.76	3.50	.75
2. Klassenstufe	weiblich	3.32	.81	3.60	.71
	männlich	3.19	.87	3.29	.88
	Gesamt	3.25	.84	3.44	.81
3. Klassenstufe	weiblich	3.39	.79	3.58	.77
	männlich	2.82	.99	2.98	.95
	Gesamt	3.14	.93	3.32	.90
Gesamt	weiblich	3.38	.78	3.57	.72
	männlich	3.14	.90	3.26	.89
	Gesamt	3.27	.85	3.42	.82

Tiefenstrategien

1. Klassenstufe	weiblich	2.80	.95	2.87	.98
	männlich	2.87	.92	2.85	.99
	Gesamt	2.84	.93	2.86	.98
2. Klassenstufe	weiblich	2.32	1.02	2.55	1.04
	männlich	2.36	.99	2.44	1.03
	Gesamt	2.34	1.01	2.50	1.03
3. Klassenstufe	weiblich	2.16	1.05	2.16	1.01
	männlich	2.07	1.02	2.17	1.08
	Gesamt	2.12	1.04	2.17	1.04
Gesamt	weiblich	2.41	1.04	2.51	1.05
	männlich	2.44	1.03	2.50	1.06
	Gesamt	2.42	1.04	2.51	1.05

Planung

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch	
		MW	SD	MW	SD
1. Klassenstufe	weiblich	2.95	1.00	3.08	.84
	männlich	3.08	1.05	3.25	.91
	Gesamt	3.02	1.03	3.17	.88
2. Klassenstufe	weiblich	2.95	.97	3.00	.87
	männlich	2.74	.95	2.94	.99
	Gesamt	2.85	.96	2.97	.93
3. Klassenstufe	weiblich	2.91	.95	2.67	.98
	männlich	2.46	1.02	2.44	1.02
	Gesamt	2.71	1.01	2.57	1.00
Gesamt	weiblich	2.94	.97	2.91	.91
	männlich	2.77	1.03	2.90	1.02
	Gesamt	2.86	1.00	2.91	.97

Regulation

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch	
		MW	SD	MW	SD
1. Klassenstufe	weiblich	3.76	.52	3.62	.65
	männlich	3.64	.66	3.59	.67
	Gesamt	3.70	.59	3.60	.66
2. Klassenstufe	weiblich	3.67	.62	3.70	.67
	männlich	3.60	.67	3.53	.69
	Gesamt	3.64	.64	3.61	.68
3. Klassenstufe	weiblich	3.79	.41	3.58	.71
	männlich	3.39	.77	3.28	.89
	Gesamt	3.62	.62	3.45	.81
Gesamt	weiblich	3.74	.53	3.64	.68
	männlich	3.56	.69	3.48	.75
	Gesamt	3.65	.62	3.56	.72

Reflexion

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch	
		MW	SD	MW	SD
1. Klassenstufe	weiblich	3.29	.84	3.37	.78
	männlich	3.27	.88	3.27	.89
	Gesamt	3.28	.86	3.32	.84
2. Klassenstufe	weiblich	3.19	.89	3.39	.77
	männlich	3.08	.87	3.11	.97
	Gesamt	3.13	.88	3.25	.89
3. Klassenstufe	weiblich	2.94	.92	3.30	.79
	männlich	2.85	.96	3.05	.92
	Gesamt	2.74	1.01	2.71	.98
Gesamt	weiblich	3.13	.89	3.36	.78
	männlich	3.05	.93	3.05	.97
	Gesamt	3.09	.92	3.21	.89

Legende: sex = Geschlecht, 1. Klassenstufe = 5. & 6. Schulstufe, 2. Klassenstufe = 7., 8. & 9. Schulstufe, 3. Klassenstufe = 10. & 11. Schulstufe, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 4: Inferenzstatistik der Lernstrategien

Quelle	Abhängige Variable	df1	df2	F	p	η^2
Geschlecht	Oberflächenstrategie M	1	646	16.53	.00	.03
	Oberflächenstrategie D	1	646	25.78	.00	.04
	Tiefenstrategie M	1	646	.00	.96	.00
	Tiefenstrategie D	1	646	.21	.65	.00
	Planung M	1	646	5.09	.02	.01
	Planung D	1	646	.36	.55	.00
	Regulation M	1	646	16.86	.00	.03
	Regulation D	1	646	9.21	.00	.01
	Reflexion M	1	646	2.40	.12	.00
	Reflexion D	1	646	22.33	.00	.03
KS	Oberflächenstrategie M	2	646	6.59	.00	.02
	Oberflächenstrategie D	2	646	4.12	.02	.01
	Tiefenstrategie M	2	646	27.53	.00	.08
	Tiefenstrategie D	2	646	22.79	.00	.07
	Planung M	2	646	5.44	.01	.02
	Planung D	2	646	22.03	.00	.06
	Regulation M	2	646	1.53	.22	.01
	Regulation D	2	646	4.50	.01	.01
	Reflexion M	2	646	12.61	.00	.04
	Reflexion D	2	646	7.23	.00	.02
Geschlecht * KS	Oberflächenstrategie M	2	646	5.31	.01	.02
	Oberflächenstrategie D	2	646	5.80	.00	.02
	Tiefenstrategie M	2	646	.36	.70	.00
	Tiefenstrategie D	2	646	.23	.80	.00
	Planung M	2	646	4.31	.01	.01
	Planung D	2	646	2.22	.11	.01
	Regulation M	2	646	4.53	.01	.01
	Regulation D	2	646	1.84	.16	.01
	Reflexion M	2	646	.54	.58	.00
	Reflexion D	2	646	4.10	.02	.01

Legende: M = Mathematik, D = Deutsch, KS = Klassenstufe

Anhang 5: Deskriptivstatistik der Selbstwirksamkeit

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	3.28	.70	3.27	.61	3.27	.65
	männlich	3.49	.51	3.41	.69	3.45	.60
	Gesamt	3.39	.61	3.34	.65	3.36	.63
2. KS	weiblich	3.13	.80	3.49	.52	3.31	.70
	männlich	3.38	.70	3.29	.72	3.34	.71
	Gesamt	3.26	.76	3.39	.64	3.32	.70
3. KS	weiblich	3.04	.74	3.36	.67	3.21	.72
	männlich	3.26	.73	3.45	.61	3.36	.68
	Gesamt	3.13	.74	3.40	.65	3.27	.70
Gesamt	weiblich	3.13	.76	3.39	.61	3.26	.69
	männlich	3.38	.66	3.37	.68	3.37	.67
	Gesamt	3.25	.72	3.38	.64	3.32	.69

Legende: 1. KS= 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS= 2. Klassenstufe (7. .8. & 9. Schulstufe), 3. KS= 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 6: Deskriptivstatistik der Hilflosigkeit

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	2.38	.83	2.41	.77	2.39	.79
	männlich	2.38	.87	2.40	.83	2.39	.85
	Gesamt	2.38	.85	2.40	.80	2.39	.82
2. KS	weiblich	2.49	.84	1.88	.79	2.19	.87
	männlich	2.32	.83	2.29	.85	2.31	.84
	Gesamt	2.41	.84	2.09	.85	2.25	.86
3. KS	weiblich	2.39	.86	1.89	.79	2.13	.86
	männlich	2.28	.80	1.93	.89	2.10	.86
	Gesamt	2.34	.83	1.91	.83	2.11	.86
Gesamt	weiblich	2.42	.84	2.02	.81	2.22	.85
	männlich	2.33	.83	2.21	.88	2.27	.86
	Gesamt	2.38	.84	2.11	.85	2.24	.85

Legende: 1. KS = 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS = 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe), 3. KS = 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 7: Deskriptivstatistik der Lernzielorientierung

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	2.52	.92	2.80	.76	2.67	.85
	männlich	2.81	.78	2.68	.74	2.75	.76
	Gesamt	2.68	.86	2.74	.75	2.71	.80
2. KS	weiblich	2.34	.76	2.54	.77	2.44	.77
	männlich	2.51	.87	2.34	.81	2.42	.84
	Gesamt	2.43	.81	2.44	.80	2.43	.80
3. KS	weiblich	2.17	.88	2.58	.81	2.38	.86
	männlich	2.27	.86	2.32	.76	2.29	.81
	Gesamt	2.21	.87	2.47	.80	2.35	.84
Gesamt	weiblich	2.32	.85	2.62	.79	2.48	.83
	männlich	2.53	.86	2.43	.79	2.48	.83
	Gesamt	2.42	.86	2.53	.79	2.48	.83

Legende: 1. KS = 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS = 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe), 3. KS = 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 8: Deskriptivstatistik der Leistungszielorientierung

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	2.77	.86	2.82	.76	2.80	.80
	männlich	2.81	.69	2.81	.80	2.81	.74
	Gesamt	2.79	.77	2.81	.78	2.80	.77
2. KS	weiblich	2.58	.73	2.60	.82	2.59	.78
	männlich	2.74	.75	2.73	.78	2.74	.77
	Gesamt	2.66	.74	2.67	.80	2.67	.77
3. KS	weiblich	2.37	.72	2.33	.84	2.35	.78
	männlich	2.37	.91	2.32	.73	2.34	.82
	Gesamt	2.37	.80	2.33	.79	2.35	.80
Gesamt	weiblich	2.55	.77	2.55	.83	2.55	.80
	männlich	2.65	.80	2.63	.80	2.64	.80
	Gesamt	2.60	.79	2.59	.81	2.59	.80

Legende: 1. KS = 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS = 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe), 3. KS = 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 9: Deskriptivstatistik der Affektadaptivität

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	2.12	.85	2.42	.79	2.28	.83
	männlich	2.24	.82	2.35	.84	2.30	.83
	Gesamt	2.19	.83	2.39	.81	2.29	.83
2. KS	weiblich	2.09	.81	2.47	.78	2.28	.82
	männlich	2.30	.84	2.45	.76	2.38	.80
	Gesamt	2.19	.83	2.46	.77	2.33	.81
3. KS	weiblich	2.03	.70	2.20	.81	2.12	.76
	männlich	2.34	.82	2.50	.83	2.42	.82
	Gesamt	2.16	.77	2.32	.83	2.24	.80
Gesamt	weiblich	2.08	.78	2.35	.80	2.22	.80
	männlich	2.29	.82	2.44	.80	2.37	.81
	Gesamt	2.18	.81	2.39	.80	2.29	.81

Legende: 1. KS = 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS = 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe), 3. KS = 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 10: Deskriptivstatistik der Handlungsadaptivität

Klasse	Geschlecht	Mathe		Deutsch		Gesamt	
		MW	SD	MW	SD	MW	SD
1. KS	weiblich	3.39	0.57	3.48	0.59	3.44	0.58
	männlich	3.45	0.60	3.41	0.58	3.43	0.59
	Gesamt	3.42	0.58	3.44	0.58	3.43	0.58
2. KS	weiblich	3.23	0.64	3.23	0.64	3.23	0.64
	männlich	3.22	0.68	2.98	0.77	3.09	0.74
	Gesamt	3.23	0.66	3.10	0.72	3.16	0.69
3. KS	weiblich	3.19	0.62	2.95	0.71	3.06	0.68
	männlich	2.89	0.78	2.81	0.75	2.85	0.76
	Gesamt	3.06	0.71	2.89	0.73	2.97	0.72
Gesamt	weiblich	3.25	0.62	3.18	0.69	3.22	0.66
	männlich	3.19	0.72	3.05	0.75	3.12	0.74
	Gesamt	3.22	0.67	3.12	0.72	3.17	0.69

Legende: 1. KS = 1. Klassenstufe (= 5. & 6. Schulstufe), 2. KS = 2. Klassenstufe (7., 8. & 9. Schulstufe), 3. KS = 3. Klassenstufe (10. & 11. Schulstufe), MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 11: Inferenzstatistik der motivationalen Determinanten

Tests der Zwischensubjekteffekte

Quelle	Abhängige Variable	df	F	p	η^2
Klassenstufe	Selbstwirksamkeit	2	1.07	.34	.00
	Hilflosigkeit	2	7.33	.00	.02
	Lernzielorientierung	2	15.31	.00	.03
	Leistungszielorientierung	2	25.66	.00	.05
	Affektadaptivität	2	0.52	.59	.00
	Handlungsadaptivität	2	34.33	.00	.07
Geschlecht	Selbstwirksamkeit	1	6.93	.01	.01
	Hilflosigkeit	1	0.28	.60	.00
	Lernzielorientierung	1	0.01	.92	.00
	Leistungszielorientierung	1	0.93	.34	.00
	Affektadaptivität	1	7.26	.01	.01
	Handlungsadaptivität	1	7.22	.01	.01
Domäne	Selbstwirksamkeit	1	6.86	.01	.01
	Hilflosigkeit	1	18.97	.00	.02
	Lernzielorientierung	1	3.88	.05	.00
	Leistungszielorientierung	1	0.01	.94	.00
	Affektadaptivität	1	15.77	.00	.02
	Handlungsadaptivität	1	3.54	.06	.00
Geschlecht*	Selbstwirksamkeit	2	1.09	.33	.00
Klassenstufe	Hilflosigkeit	2	0.81	.45	.00
	Lernzielorientierung	2	0.75	.47	.00
	Leistungszielorientierung	2	0.96	.38	.00
	Affektadaptivität	2	2.36	.09	.01
	Handlungsadaptivität	2	1.79	.17	.00

Quelle	Abhängige Variable	df	F	p	η^2
Klassenstufe*	Selbstwirksamkeit	2	3.52	.03	.01
Domäne	Hilflosigkeit	2	5.45	.00	.01
	Lernzielorientierung	2	1.52	.22	.00
	Leistungszielorientierung	2	0.16	.86	.00
	Affektadaptivität	2	0.36	.70	.00
	Handlungsadaptivität	2	1.48	.23	.00
Geschlecht*	Selbstwirksamkeit	1	5.82	.02	.01
Domäne	Hilflosigkeit	1	4.51	.03	.01
	Lernzielorientierung	1	12.43	.00	.01
	Leistungszielorientierung	1	0.08	.78	.00
	Affektadaptivität	1	1.68	.20	.00
	Handlungsadaptivität	1	0.58	.45	.00
Klassenstufe*	Selbstwirksamkeit	2	1.77	.17	.00
Geschlecht*	Hilflosigkeit	2	2.77	.06	.01
Domäne	Lernzielorientierung	2	0.01	.99	.00
	Leistungszielorientierung	2	0.01	.99	.00
	Affektadaptivität	2	0.44	.65	.00
	Handlungsadaptivität	2	1.99	.14	.00

Legende: η^2 = Effektstärke

Anhang 12: Interkorrelationen der Lernstrategien Mathematik

Korrelation Lernstrategien Mathematik

	Oberflächen- strategie	Tiefen- strategie	Planung	Regulation	Reflexion
Oberflächen- strategie	1	.21**	.26**	.35**	.27**
Tiefen- strategie	.21**	1	.27**	.16**	.26**
Planung	.26**	.27**	1	.25**	.33**
Regulation	.35**	.16**	.25**	1	.26**
Reflexion	.27**	.26**	.33**	.26**	1

Legende: **. Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 (2-seitig) signifikant.

Anhang 13: Interkorrelationen der Lernstrategien Deutsch

Korrelation Lernstrategien Deutsch

	Oberflächen- strategie	Tiefen- strategie	Planung	Regulation	Reflexion
Oberflächen- strategie	1	.19**	.26**	.40**	.22**
Tiefen- strategie	.19**	1	.26**	.28**	.25**
Planung	.26**	.26**	1	.27**	.38**
Regulation	.40**	.28**	.27**	1	.32**
Reflexion	.22**	.25**	.38**	.32**	1

Legende: **. Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 (2-seitig) signifikant.

Anhang 14: Die letzten Schritte der Ward- Methode

	Mathematik		Deutsch	
Anzahl der Cluster	Koeffizienten	Differenz	Koeffizienten	Differenz
6	1689		1409	
5	1839	149	1508	99
4	2038	198	1615	107
3	2283	245	1737	122
2	2625	342	2160	423
1	3347	722	2903	742

Legende: Der entscheidende Schritt ist fettgedruckt und kursiv unterlegt.

Anhang 15: Deskriptivstatistik Unterschiede der Lernstrategie- Typen bezüglich der motivationalen Determinanten

Deskriptivstatistik der Typen (Mathematik) in Bezug auf die motivationalen Determinanten

	T1		T2		T3		Gesamt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Selbstwirksamkeit	3.43	.61	3.18	.75	3.29	.69	3.32	.68
Hilflosigkeit	2.36	.87	2.09	.84	2.27	.84	2.26	.86
Lernzielorientierung	2.75	.79	2.18	.80	2.46	.77	2.51	.82
Leistungsziel-orientierung	2.82	.75	2.25	.79	2.64	.72	2.61	.78
Affektadaptivität	2.17	.78	2.53	.83	2.19	.75	2.27	.80
Handlungsadaptivität	3.48	.55	2.68	.70	3.27	.59	3.20	.68

Deskriptivstatistik der Typen (Deutsch) in Bezug auf die motivationalen Determinanten

	T1		T2		T3		Gesamt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Selbstwirksamkeit	3.40	.67	3.22	.70	3.27	.66	3.32	.68
Hilflosigkeit	2.34	.87	2.14	.82	2.30	.84	2.28	.85
Lernzielorientierung	2.79	.77	2.17	.79	2.49	.78	2.54	.81
Leistungsziel-orientierung	2.75	.75	2.33	.81	2.71	.77	2.63	.79
Affektadaptivität	2.19	.80	2.52	.81	2.18	.77	2.27	.81
Handlungsadaptivität	3.43	.59	2.71	.70	3.29	.59	3.21	.68

Legende: T1 = Typ 1, T2 = Typ 2, T3 = Typ 3, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 16: Unterschiede der Typen bzgl. des Lernerfolgs

	Mathematik ($\chi^2 = .14$)				Deutsch ($\chi^2 = .17$)			
	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt
Note 1	60	48	39	147	21	15	26	62
Note 2	70	34	58	162	78	39	38	155
Note 3	76	36	65	177	89	49	75	213
Note 4	61	50	52	163	63	31	50	144
Note 5	47	36	37	120	46	32	29	107
Gesamt	314	204	251	769	297	166	218	681

Anhang 17: Unterschiede der Typen bzgl. der Leistungsstärke

Mathematik

T1		T2		T3		F (2, 813)	p	η^2
MW	SD	MW	SD	MW	SD			
12.49	4.26	11.89	4.42	11.48	4.35	4.12	.02	.01

Deutsch

T1		T2		T3		F (2,707)	p	η^2
MW	SD	MW	SD	MW	SD			
14.50	4.160	15.69	4.04	14.66	4.00	5.09	.01	.01

Legende: T1 = Typ 1, T2 = Typ 2, T3 = Typ 3
MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung

Anhang 18: Zusammenhänge der Lernstrategien und der motivationalen Determinanten mit dem Lernerfolg

Prädiktorvariable	Koeffizienten			
	Mathe		Deutsch	
	Regression (β)	p	Regression (β)	p
Lernstrategien				
Oberflächenstrategie	.05	.24	.00	.95
Tiefenstrategie	.02	.69	.05	.49
Planung	.00	.93	-.06	.18
Regulation	.07	.10	-.06	.20
Reflexion	-.14	.00	.02	.68
Motivationale Determinanten				
Hilflosigkeit	-.24	.00	-.20	.00
Selbstwirksamkeit	.16	.00	.18	.00
Affektadaptivität	.02	.69	.06	.11
Handlungsadaptivität	.01	.85	.02	.53
Lernzielorientierung	.04	.30	-.09	.03
Leistungsziel-orientierung	.08	.04	.04	.35

Anhang 19: Zusammenhänge der Lernstrategien und der motivationalen Determinanten mit der Leistungsstärke

Prädiktorvariable	Koeffizienten			
	Mathe		Deutsch	
	Regression (β)	p	Regression (β)	p
Lernstrategien				
Oberflächenstrategie	-.02	.56	-.09	.02
Tiefenstrategie	.14	.00	-.04	.36
Planung	-.09	.02	-.05	.26
Regulation	-.01	.86	-.08	.08
Reflexion	.04	.33	.04	.41
Motivationale Determinanten				
Hilflosigkeit	-.05	.24	-.16	.00
Selbstwirksamkeit	.09	.03	.10	.01
Affektadaptivität	.14	.00	.07	.05
Handlungsadaptivität	.04	.30	-.07	.08
Lernzielorientierung	.02	.66	-.06	.13
Leistungszielorientierung	.05	.22	-.10	.01

Anhang 20: Zusammenhänge der Lernstrategie- Typen mit dem Lernerfolg

(χ^2 - Test; absolute Häufigkeiten)

	Mathematik ($\chi^2= .14$)				Deutsch($\chi^2= .17$)			
	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt
1	60	48	39	147	21	15	26	62
2	70	34	58	162	78	39	38	155
3	76	36	65	177	89	49	75	213
4	61	50	52	163	63	31	50	144
5	47	36	37	120	46	32	29	107
Gesamt	314	204	251	769	297	166	218	681

Anhang 21: Zusammenhänge der Lernstrategie- Typen mit der Leistungsstärke

(χ^2 - Test; absolute Häufigkeiten)

	Mathematik ($\chi^2= .25$)				Deutsch ($\chi^2= .38$)			
	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Gesamt
0	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	2	2	4	0	0	0	0
2	3	1	2	6	0	0	0	0
3	2	2	7	11	1	0	0	1
4	6	5	7	18	3	0	0	3
5	9	6	7	22	4	1	1	6
6	10	5	15	30	5	1	3	9
7	16	11	13	40	4	0	5	9
8	15	18	15	48	9	3	2	14
9	28	17	17	62	12	9	12	33
10	25	20	21	67	8	7	11	26
11	31	13	19	63	27	6	20	53
12	18	16	30	64	22	13	13	48
13	23	15	22	60	29	11	18	58
14	29	14	16	59	34	15	23	72
15	24	20	19	63	26	12	22	60
16	22	12	16	50	27	17	20	64
17	23	11	15	49	32	20	17	69
18	24	10	9	43	16	12	17	45
19	26	12	9	47	19	12	11	42
20	1	4	4	9	15	15	12	42
21	0	0	0	0	7	6	6	19
22	0	0	0	0	9	6	6	21
23	0	0	0	0	5	1	3	9
24	0	0	0	0	0	4	0	4
25	0	0	0	0	1	1	1	3
Gesamt	336	215	265	816	315	172	223	710

Hiermit bestätige ich, dass die vorliegende Arbeit in allen relevanten Teilen
selbständig durchgeführt wurde.

St. Pölten, am 13. 10. 2011

Barbara Berger

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Barbara Berger
Geburtsdatum,- ort: 02. 04. 1986, Wien
Anschrift: Aichelburggasse 19
3100 St. Pölten
E- Mail: BabsiBerger@gmx.net

Ausbildung

10. 2004 – dato Studium an der Universität Wien
(ab 28. 04. 2005: Diplomstudium Psychologie)
1996 - 2004 Realgymnasium bei den Englischen Fräulein in St. Pölten
23. 06. 2004 Matura
1992 - 1996 Daniel- Gran Volksschule in St. Pölten

Berufspraxis

13.1.2010 – dato Lernbegleiterin und Nachhilfelehrerin des NÖ Hilfswerks
2010 Praktikum in der NÖ Landesregierung,
Abteilung Kindergärten und Schulen
2009 Praktikum in der Kinder- und jugendpsychologischen Praxis
Lilienfeld Mag. Steger
2008 Praktikum in der NÖ Landesregierung,
Abteilung Kindergärten und Schulen
2007 Praktikum im Kuratorium für Verkehrssicherheit
2006 Praktikum in der Demenzstation im Seniorenwohnheim
Stadtwald
2006 Praktikum in der NÖ Kinder- und Jugendanwaltschaft