

Blockierung von externen interferierenden Reizen durch Vorsätze

**eine Vergleichsstudie
von ADHS- und Kontrollkindern**

Wissenschaftliche Arbeit
zur Erlangung des Grades einer Diplom-Psychologin
im Fachbereich Psychologie
der Universität Konstanz

vorgelegt von
Wiebke Schwantje
Bodenstraße 31
78462 Konstanz

Erstgutachter: Prof. Dr. Peter M. Gollwitzer
Zweitgutachter: PD Dr. Andreas Keil

Konstanz, im März 2005

Dank

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen, die mich bei der Durchführung und Fertigstellung dieser Arbeit unterstützt haben, bedanken.

Meinen Gutachtern Prof. Dr. Peter M. Gollwitzer und PD Dr. Andreas Keil danke ich für die Betreuung und Begutachtung der Arbeit. Dipl.- Psych. Caterina Gawrilow, unter deren Aufsicht diese Studie geplant und durchgeführt wurde, danke ich ganz besonders herzlich für die kompetente Anleitung und für die Ruhe und Gelassenheit, mit der sie mich durch alle Phasen dieser Arbeit begleitet hat.

Weiterhin gilt mein besonderer Dank Dr. Wilfried Kratzer und seinem Team aus dem Sozialpädiatrischen Zentrum Konstanz, dessen Hilfe bei der Rekrutierung der klinischen Versuchsgruppe für diese Arbeit unverzichtbar war.

Außerdem bedanke ich mich herzlich bei allen Kindern, die an der Studie teilgenommen haben sowie bei deren Eltern, die oftmals einen weiten Anfahrtsweg auf sich genommen haben.

Für die Beratung und Unterstützung bei der Lösung statistischer Probleme geht ein herzliches Dankeschön an Dr. Willi Nagl und ganz besonders auch an Kai Robin Grzyb, der mir immer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Mein Dank gilt außerdem meinen freiwilligen Korrekturleserinnen und -lesern, in diesem Zusammenhang auch ganz herzlich meinen Eltern.

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung.....	1
2	Einleitung.....	2
2.1	Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.....	3
2.1.1	Ein Begriff im Wandel.....	3
2.1.2	Symptomatik.....	4
2.1.3	Epidemiologie.....	5
2.1.4	Verlauf	6
2.1.5	Ätiologie	7
2.2	Sozialpsychologische Grundlagen: Selbstregulation und Zielstreben....	14
2.2.1	Das Rubikon-Modell (Heckhausen und Gollwitzer, 1987)	15
2.2.2	Das Konzept von Zielintention und Vorsatz.....	18
2.2.3	Die Wirkung von Vorsätzen bei der Handlungsinitiierung	19
2.2.4	Die Wirkung von Vorsätzen auf die laufende Handlung.....	23
2.2.5	Die Wirkung von Vorsätzen bei klinischen Stichproben.....	23
2.2.6	Moderatoren der Vorsatzwirkung	25
3	Fragestellung und Ziel der Untersuchung.....	26
3.1	ADHS - ein Selbstregulationsdefizit	26
3.2	Selbstmanagement-Ansätze bei ADHS-Kindern.....	31
3.3	Vorsätze als Mittel zur Selbstregulation bei ADHS-Kindern.....	35
3.4	Spezielle Fragestellung und Hypothesen.....	39
4	Methode	41
4.1	Ablenkungsparadigma	41
4.1.1	Aufgaben.....	42
4.1.2	Filmmaterial.....	43
4.2	Stichprobe	43
4.3	Design	45
4.4	Versuchsablauf	45
4.5	Instruktion.....	48

4.6	Versuchsraum	49
4.7	Geräte und Materialien	50
5	Resultate	51
5.1	Datenaufbereitung.....	51
5.2	Testalter der ADHS- und der Kontrollgruppe	52
5.3	Rechenleistung der ADHS- und der Kontrollgruppe.....	52
5.3.1	Allgemeine Unterschiede in der Rechenleistung (H1)	52
5.3.2	Zusammenhang zwischen neutralen bzw. kritischen Phasen und Rechenleistung (H2)	54
5.3.3	Zusammenhang zwischen Vorsatzbildung und Rechenleistung (H3)	60
5.3.4	Zusammenhang zwischen Vorsatzbildung und Rechenleistung in neutralen und kritischen Phasen (H4).....	65
5.4	Auswertung der Fragebögen.....	75
5.4.1	Manipulation-Check	75
5.4.2	Kurzinterview für Kinder und Elternfragebogen.....	81
6	Diskussion	83
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse des Computerexperiments	83
6.2	Zusammenfassung der Ergebnisse der Fragebogenauswertung	90
6.2.1	Manipulation-Check	90
6.2.2	Kurzinterview für Kinder und Elternfragebogen.....	91
6.3	Zusammenhang der Ergebnisse mit bisheriger Forschung	92
6.4	Methodische Probleme und Anregungen für weitere Studien.....	95
6.4.1	Design	95
6.4.2	Videoaufnahmen	96
6.4.3	Vorsatzformat	96
6.4.4	Stichprobe	97
6.5	Implikationen für die Praxis	99
7	Zusammenfassung	100
8	Literaturverzeichnis	102
9	Anhang	110

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Maße der exekutiven Funktionen	11
Tabelle 2: Abfolge und Dauer von neutralen und kritischen Phasen	42
Tabelle 3: Verteilung der Versuchsteilnehmer auf die drei Versuchsbedingungen	44
Tabelle 4: Format der Zielintention sowie des Aufgabenbezogenen und des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes	49
Tabelle 5: Mittelwerte und Standardfehler der bearbeiteten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe	66
Tabelle 6: Mittelwerte und Standardfehler der richtig gelösten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe	69
Tabelle 7: Mittelwerte und Standardfehler der Bearbeitungszeiten in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe	72
Tabelle 8: Mittelwerte und Standardfehler im Manipulation-Check.....	80
Tabelle 9: Ergebnisse der Auswertung des Kurzinterviews für Kinder bzw. des Elternfragebogens	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Biopsychosoziales Modell (adaptiert aus Döpfner et al., 2000).....	13
Abbildung 2: Das Rubikon-Modell der Handlungsphasen (Heckhausen & Gollwitzer, 1987, adaptiert aus Gollwitzer, 1996).....	17
Abbildung 3: Das neuropsychologische Modell exekutiver Funktionen (adaptiert aus Barkley, 1997).	29
Abbildung 4: Interaktion zwischen primären und sekundären Defiziten (adaptiert aus Douglas, 1983).....	31
Abbildung 5: Foto des Versuchsaufbaus.....	41
Abbildung 6: Anteilsmodell. Beispiel für die Vorgehensweise beim Berechnen des Anteils kritischer Zeit.	56
Abbildung 7: Mittelwerte bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe	57
Abbildung 8: Mittelwerte der Bearbeitungszeiten in Sekunden in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe	59
Abbildung 9: Mittelwerte bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben innerhalb der drei Bedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe.....	62

Abbildung 10: Mittelwerte der Bearbeitungszeiten in Sekunden innerhalb der drei Bedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe.....	64
Abbildung 11: Mittelwerte der bearbeiteten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen innerhalb der drei Experimentalbedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe.....	67
Abbildung 12: Mittelwerte der richtig gelösten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen innerhalb der drei Experimentalbedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe.....	70
Abbildung 13: Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“, „Bedingung“ und „Phase“ für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“.....	73

Abkürzungsverzeichnis

ADHS	Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung
ANOVA	Analysis of variance
ANCOVA	Analysis of covariance
HAWIK III	Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder
TOH	Turm von Hanoi

1 Kurzfassung

Bisherige Forschung konnte belegen, dass Vorsätze („Wenn Situation X eintritt, dann führe ich Verhalten Y aus.“) die Zielerreichung erleichtern und effektives Handeln ermöglichen, ohne dass bewusste Selbstkontrolle notwendig ist (Gollwitzer, 1999). ADHS-Kinder weisen typischerweise Beeinträchtigungen der Exekutivfunktionen und ein damit verbundenes Selbstregulationsdefizit auf. Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, ob Vorsätze Kindern mit einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) eine bessere Konzentrationsleistung ermöglichen und Ablenkungen effektiver abgewehrt werden können. In der aktuellen Studie wurden die Effekte von Vorsätzen in einer Stichprobe aus 32 Jungen mit ADHS und 41 gesunden Jungen ohne ADHS (Kontrollgruppe) im Alter zwischen 9 und 12 Jahren untersucht. Alle Kinder lösten am Computer Mathematikaufgaben aus dem Konzentrations-Leistungs-Test von Düker und Lienert (1959). Gleichzeitig erschienen in unregelmäßigen Abständen Ablenkungen in Form eines Kinderfilms auf einem zweiten Bildschirm. Die beiden Gruppen unterschieden sich signifikant hinsichtlich der Rechenleistung, wobei die gesunden Kinder mehr Aufgaben bearbeiten und richtig lösen konnten als Kinder mit ADHS. Die Filmphasen hatten einen störenden Einfluss auf die Rechenleistung beider Gruppen, wobei die Rechenleistung der ADHS-Kinder noch stärker durch die Ablenkung beeinträchtigt wurde. ADHS-Kinder, die einen Aufgabenbezogenen Vorsatz bildeten, zeigten sowohl in der Rechengeschwindigkeit als auch in der Rechengenauigkeit gesteigerte Leistungen gegenüber Kindern, die eine Zielintention fassten. ADHS-Kinder, die einen Ablenkungsbezogenen Vorsatz bildeten, konnten nur in der Rechengeschwindigkeit gegenüber der Zielintentionsbedingung profitieren. Für die Kontrollgruppe zeigte sich dieser Effekt nicht: die gesunden Jungen lösten etwa gleich viele Aufgaben in allen drei Bedingungen. Dieser Befund ist vermutlich auf die sehr guten Rechenleistungen der Kontrollkinder zurückzuführen (Deckeneffekt). Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass durch den Aufgabenbezogenen Vorsatz kognitive Kapazitäten frei werden, die es ADHS-Kindern ermöglichen, auch bei für sie anstrengenden und schwierigen Aufgaben gute Leistungen zu erzielen.

2 Einleitung

In den Medien wurde der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) in den letzten Jahren zunehmend mehr Beachtung geschenkt. Immer mehr Kinder scheinen von dem im Volksmund so genannten „Zappelphilip“-Syndrom betroffen zu sein. Die Meinungen in der breiten Öffentlichkeit gehen dabei weit auseinander. Heftig diskutiert wird, ob nicht einfach schlechte Erziehung und zuviel Fernsehen für alle Probleme verantwortlich sind oder ob ADHS tatsächlich eine ernstzunehmende chronische Krankheit darstellt. In der internationalen Forschung gilt es inzwischen jedoch als zweifelsfrei belegt, dass nicht schlechte Erziehung oder Reizüberflutung, sondern sowohl genetische Faktoren als auch in der Umwelt des Kindes gegebene Risikofaktoren ursächlich für die Entstehung einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung sind. Über die angemessene Behandlungsmethode besteht jedoch auch in der Forschung Uneinigkeit. Eine Vielzahl von Studien wurde bereits durchgeführt, um zu untersuchen, ob Medikamente, kognitive Interventionen oder die Kombination beider Verfahren am wirksamsten sind. Kognitive Verfahren, welche auf die Förderung der Selbstregulationsfähigkeiten abzielen, haben sich dabei als ein wesentliches Element in der Behandlung von ADHS-Kindern erwiesen. In der vorliegenden Studie soll untersucht werden, ob Vorsätze, die sich in der sozialpsychologischen Forschung als eine einfache, aber dennoch effektive Selbstregulationsstrategie herausgestellt haben (Gollwitzer, 1993), bei ADHS-Kindern zur Steigerung der Handlungskontrolle eingesetzt werden können. Im Speziellen geht es dabei darum, ob Vorsätze ADHS-Kindern ermöglichen, bessere Konzentrationsleistungen zu erbringen und Ablenkungen effektiver zu begegnen.

In der Einleitung werden die grundlegenden Theorien für die vorliegende Untersuchung dargelegt. Zuerst soll der Begriff Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung geklärt werden und die Symptomatik, die Epidemiologie, der Verlauf und die Ätiologie dieser Störung beschrieben werden. Anschließend wird auf die Theorien zur Selbstregulation und zum Zielstreben eingegangen. Im Speziellen sind dies das Rubikon-Modell von Heckhausen und Gollwitzer (1987) und die Intentionstheorie von Gollwitzer (1993). Außerdem werden empirische Befunde zur Wirkungsweise von Vorsätzen berichtet.

2.1 Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung

2.1.1 Ein Begriff im Wandel

Der Begriff zur Beschreibung von Kindern, deren Verhalten von Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität geprägt ist, hat im Laufe der Jahre viele Veränderungen erfahren. Bis zum Ende der 1950er Jahre wurde dieses Störungsbild unter dem Namen „minimale cerebrale Dysfunktion“ (MCD) oder auch „Hirnfunktionsstörung“ geführt. Ab den 1960 er Jahren dominierten Bezeichnungen wie „Dyslexie“, „Sprachstörung“, „Lernstörung“ oder „Hyperaktivität“ (Barkley, 1990). Diesem Begriffswandel lag die Erkenntnis zugrunde, dass es bei ADHS-Kindern zwar Anzeichen neurologischer Auffälligkeiten gibt, der Begriff „minimale cerebrale Dysfunktion“ die zugrundeliegenden Ursachen aber nicht oder nur sehr ungenau beschreibt.

Der Begriff ADS („Aufmerksamkeitsdefizitstörung“) tauchte erstmals im Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen der *American Psychiatric Association* auf (DSM-III; APA, 1980). Im Zuge einer Revision (DSM-III-R; APA, 1987) wurde eine Umbenennung in ADHS („Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung“) vorgenommen. In der zur Zeit aktuellen Version des Statistischen und Diagnostischen Manuals (DSM-IV; APA, 1994) wird zwischen drei Typen der ADHS unterschieden: Einem „Mischtypus“, der sowohl Merkmale von Unaufmerksamkeit sowie Hyperaktivität und Impulsivität zeigt, einem „vorwiegend Unaufmerksamen Typus“ und dem „vorwiegend Hyperaktiv-Impulsiven Typus.“ In einem anderen Klassifikationssystem der *International Classification of Diseases* (ICD-10) der Weltgesundheitsorganisation (WHO, 1992), wird keine Untergliederung in Subtypen des Störungsbildes vorgenommen. Überaktives und unaufmerksames Verhalten wird hier unter dem Begriff „hyperkinetische Störung“ (HKS) zusammengefasst, wobei zwei verschiedene Diagnosen gestellt werden müssen, je nachdem, ob zusätzlich die Kriterien für eine Störung des Sozialverhaltens erfüllt sind, oder nicht. Grund dieser Unterteilung ist die Abhängigkeit des Verlaufs der Störung vom Vorliegen begleitender Aggressivität, Delinquenz oder auch dissozialen Verhaltens (WHO, 1992).

Es wird deutlich, dass wenig Übereinstimmung darüber herrscht, wie eine Untergliederung vorgenommen werden soll, um die Störung auch in Hinsicht auf

Ätiologie und Behandlungsmöglichkeiten zufriedenstellend zu beschreiben. In der vorliegenden Arbeit wird durchgängig der Begriff „ADHS“ verwendet, da diese Bezeichnung auch in der internationalen Literatur am häufigsten vorkommt.

2.1.2 Symptomatik

In den beiden Klassifikationssystemen ICD-10 (WHO, 1992) und DSM-IV (APA, 1994) werden genaue Kriterien für unaufmerksames, hyperaktives und impulsives Verhalten angegeben, die erfüllt sein müssen, damit eine Diagnose gestellt werden kann. Zwar werden, wie im vorhergehenden Abschnitt erläutert, verschiedene Untergliederungen der Störung vorgenommen, die Symptombeschreibungen ähneln sich jedoch in beiden Klassifikationssystemen.

Merkmale von Unaufmerksamkeit zeigt das Kind dann, wenn es ihm nicht gelingt, die Aufmerksamkeit längere Zeit beim Spielen oder bei Aufgaben aufrecht zu erhalten. Dem Kind unterlaufen viele Flüchtigkeitsfehler und es hat Probleme, Aufgaben und Tätigkeiten zu organisieren. Es ist häufig vergesslich, verliert viele Gegenstände (wie z.B. Schulhefte und Stifte) und lässt sich vor allem oft von Reizen in der Umgebung ablenken. Hyperaktivität bedeutet, dass das Kind in unangemessenen Situationen, z.B. während dem Unterricht, häufig aufspringt, viel mit Händen und Füßen zappelt, auf dem Stuhl herumrutscht und ständig von einer Aktivität zur nächsten wechselt. Impulsives Verhalten zeigt sich darin, dass das Kind andere häufig unterbricht und stört, mit Antworten vorschnell herausplatzt und sich nicht gedulden kann, bis es an der Reihe ist.

Alle Symptome müssen jeweils von längerer Dauer sein und in einem mit dem Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarenden und unangemessenen Ausmaß vorhanden sein. Die charakteristischen Merkmale sollen früh, d.h. vor dem 6. (WHO, 1992) bzw. 7. (APA, 1994) Lebensjahr aufgetreten sein. Eine klinisch bedeutsame Beeinträchtigung muss mehrere Lebensbereiche, z.B. Schule und Familie, betreffen.

Abgrenzung zu anderen Störungen. Die Symptome einer ADHS dürfen nicht in Zusammenhang mit anderen Störungen, wie z.B. einer tiefgreifenden Entwicklungsstörung oder Schizophrenie auftreten und sollen nicht durch andere psychische Störungen, wie z.B. Affektive Störungen oder Angststörungen, besser erklärt werden können (APA, 1994; WHO, 1992). Auch dürfen die Symptome von

Unruhe bei einer ADHS nicht mit denen einer agitierten Depression oder Angststörung verwechselt werden (ICD-10; WHO 1991). Bei akuten und chronischen Intoxikationen, geistiger Behinderung, sowie frühkindlichem Autismus kann es ebenfalls zu motorischer Unruhe und Aufmerksamkeitsproblemen kommen (Steinhausen, 1995). Wichtig ist außerdem die Abgrenzung der ADHS zu einer Störung des Sozialverhaltens. Kinder mit ADHS leiden vorwiegend an kognitiven Defiziten und Leistungsbeeinträchtigungen und zeigen hauptsächlich in der Schule problematische Verhaltensweisen. Kinder mit einer Störung des Sozialverhaltens können dem Schulunterricht meist besser folgen als ADHS-Kinder, sind aber sehr viel gefährdeter, auch in der Adoleszenz noch deviantes Verhalten zu zeigen. Im Gegensatz zu ADHS-Kindern stammen Kinder mit einer Störung des Sozialverhaltens häufig aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status und aggressivem Familienklima (Hinshaw, 1987).

Komorbide Störungen. Wie zuvor beschrieben muss ADHS von einer Störung des Sozialverhaltens abgegrenzt werden. Es kann jedoch auch vorkommen, dass beide Störungen gleichzeitig auftreten (Biederman, Newcorn & Sprich, 1991). Diese tritt etwa bei 40 % der ADHS-Kinder auf (Hautzinger, 2000). Solche Kinder zeigen die problematischsten sozialen Verhaltensweisen und haben die schletesten Prognosen (Hinshaw, 1987). Im Vergleich zu gesunden Kindern weisen ADHS-Kinder außerdem häufig geringere Schulleistungen auf und erreichen in standardisierten Intelligenztests durchschnittlich 5 bis 10 Standardwerte weniger (Biederman, Monuteaux, Doyle, Seidman, Wilens, Ferrero, Morgan & Faraone, 2004). Weiterhin sind etwa 60 % der ADHS-Kinder häufiger von Lernstörungen in verschiedenen Bereichen schulischer Fertigkeiten betroffen (Hautzinger, 2000). Die Leistungen im Lesen, Rechnen oder schriftlichem Ausdruck liegen dabei wesentlich unter denen, die aufgrund des Alters, der gemessenen Intelligenz und der Schulbildung zu erwarten wären (APA, 1994; WHO, 1992). Auch Angststörungen (bei ca. 35 %) und Depressive Störungen (bei ca. 30%) treten häufig bei Kindern mit ADHS auf (Hautzinger, 2000).

2.1.3 Epidemiologie

ADHS ist eine der am häufigsten auftretenden psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter (August, Realmuto, MacDonald III, Nugent & Crosby, 1996). Weltweit

wird die Prävalenz der ADHS auf etwa 3 bis 5 Prozent der Kinder geschätzt (APA, 1994). Für Deutschland und die USA werden Prävalenzen zwischen 2 und 7 Prozent angenommen (Esser, Schmidt & Woerner, 1990; August et al., 1996). Eine zuverlässige Angabe der Prävalenz ist im Fall der ADHS jedoch schwierig, da sich die Diagnosekriterien im Rahmen der Überarbeitung der Klassifikationssysteme geändert haben. Nach DSM IV (APA, 1994) wird beispielsweise häufiger eine Diagnose gestellt als nach ICD-10 (WHO, 1992). Außerdem unterscheiden sich die untersuchten Populationen nicht zuletzt aufgrund komorbider Störungen meist stark voneinander. Generell wird davon ausgegangen, dass die Störung vier- bis neunmal häufiger bei Jungen als bei Mädchen auftritt (Hautzinger, 2000; August et al., 1996). Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass Jungen häufiger in klinische Stichproben eingehen, da sie aufgrund ihres im Vergleich zu Mädchen aggressiveren Verhaltens häufiger in Kliniken eingewiesen werden.

2.1.4 Verlauf

Entgegen der verbreiteten Annahme, dass die Probleme von ADHS-Kindern im Laufe der Adoleszenz von selbst verschwinden, muss davon ausgegangen werden, dass die Symptome in vielen Fällen weiterbestehen (Hautzinger, 2000; Barkley 1990). Je nach zugrundegelegtem Kriterium (partielle oder totale Remission) zeigen in der Adoleszenz nur 10 bis 60 % der jungen Erwachsenen keine Symptome mehr. (Biederman, Mick & Faraone, 2000). Generell konnte beobachtet werden, dass Aufmerksamkeitsprobleme in stärkerem Maße persistieren als Hyperaktivität oder Impulsivität (Biederman et al., 2000). Bei ADHS-Kindern besteht ein hohes Risiko einer langfristig beeinträchtigten Entwicklung. Aufmerksamkeitsprobleme, hyperaktives und impulsives Verhalten erschweren die Bewältigung von Entwicklungsaufgaben, wie z.B. den Erwerb sozialer Fertigkeiten oder schulischer Lernkompetenzen (Hautzinger, 2000). Untersuchungen haben ergeben, dass ADHS-Kinder meist nicht kontinuierlich die Schule durchlaufen und häufiger als gesunde Kinder die Schule abbrechen. Im Erwachsenenalter haben ADHS-Patienten meist niedrigere Positionen inne und erreichen einen niedrigen sozioökonomischen Status (Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy & LaPadula, 1993). Als junge Erwachsene bilden sie häufiger als gesunde Kinder antisoziale Persönlichkeitsstörungen aus (12 % vs. 3 %) und neigen stärker zu Substanzmissbrauch

(12% vs. 4 %). Angststörungen und affektive Störungen treten dagegen in der Adoleszenz gleich häufig bei jungen Erwachsenen mit und ohne ADHS auf (Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy, & LaPadula, 1998). Je nach individuellen und familiären Ressourcen des Kindes sind jedoch auch sehr unterschiedliche Entwicklungsverläufe möglich. Ungünstige Prognosen bestehen vor allem bei einem geringen Intelligenzniveau und einer zusätzlichen Störung des Sozialverhaltens, niedrigem sozioökonomischem Status und Konflikten in der Familie. Als positiv für die Entwicklung eines ADHS-Kindes gelten ein höheres Intelligenzniveau und eine stabile Familienumgebung (Barkley, 1990).

2.1.5 Ätiologie

Genetische Faktoren. Eine Vielzahl von Studien belegt die Bedeutung genetischer Einflussfaktoren für die Entstehung einer ADHS. Um zu erforschen, in welchem Ausmaß bestimmte Störungen erblich sind, werden Familien-, Adoptions- und Zwillingsstudien durchgeführt. Familienstudien haben ergeben, dass in einer Familie meist mehrere Fälle von ADHS auftreten. Für Verwandte ersten Grades von ADHS-Kindern beträgt die Wahrscheinlichkeit etwa 33%, ebenfalls an ADHS zu leiden (Biederman, Munir, Knee, Habelow, Armentano, Autor, Hoge & Waternaux, 1986). Dagegen liegt die Wahrscheinlichkeit für Verwandte von gesunden Kindern, auch an einer ADHS erkrankt zu sein, signifikant niedriger bei etwa 6% (Biederman et al., 1986). In einer Adoptionsstudie von van den Oord, Boosma & Verhulst (1994) zeigte sich die Bedeutung genetischer Faktoren besonders für externalisierendes Verhalten. Genetische Einflüsse erklärten 65% der Varianz von impulsivem und hyperaktivem Verhalten und 47% der Varianz von Aufmerksamkeitsproblemen. Eine Zwillingsstudie von Goodman und Stevenson (1989) ergab höhere Konkordanzraten für monozygote als für dizygote Zwillingspaare (51% vs. 33%) bei ADHS, was ebenfalls den Einfluss genetischer Faktoren belegt. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass ADHS eine familiär gehäuft auftretende Störung ist, bei der genetische Faktoren eine bedeutende Rolle spielen. Bis heute herrscht jedoch Unklarheit darüber, welche genetischen Komponenten vererbt werden, die für ADHS spezifisch sind. In molekulargenetischen Studien werden viele verschiedene Mutationen als Ursache für ADHS angesehen, keiner Studie ist es jedoch bisher gelungen, eine allen Fällen gemeinsame Genmutation

zu identifizieren (Faraone & Biederman, 1998). Vor allem drei Gene stehen jedoch im Zentrum der genetischen Forschung: das D4 Dopamin Rezeptor Gen, das Dopamin Transporter Gen und das D2 Dopamin Rezeptor Gen (DiMaio, Grizenko & Joober, 2002; Faraone & Biederman, 1998). Als Folge von Genanomalien können Neurotransmittersysteme aus dem Gleichgewicht geraten, was zu beeinträchtigten kognitiven Leistungen führt, wie z.B. defizitäre Aufmerksamkeitsprozesse und mangelnde Handlungskontrolle.

Neurologische Faktoren. Die Ergebnisse einiger Studien deuten darauf hin, dass ADHS-Kinder Unterfunktionen in katecholaminergen frontosubkortikalen Bahnen und präfrontalen kortikalen Arealen aufweisen (Todd & Botteron, 2001). Sowohl dopaminerige als auch noradrenerge Neurotransmittersysteme sind vermutlich mit für Aufmerksamkeitsprobleme und hyperaktives bzw. impulsives Verhalten verantwortlich (Biederman & Spencer, 1999). Für die Katecholamin-Hypothese spricht außerdem, dass Katecholamin-Agonisten, wie Amphetamine die ADHS- Symptomatik lindernd beeinflussen können (DiMaio et al., 2003).

Eine Vielzahl von Studien demonstriert außerdem die typischen Defizite von ADHS- Kindern in den exekutiven Funktionen des präfrontalen Cortex. Zu diesen gehören z.B. Interferenzkontrolle, Inhibition, Integration von Informationen über Raum und Zeit, Planungsfertigkeiten und das Arbeitsgedächtnis. Allgemein formuliert dienen exekutive Funktionen der Ausführung zielgerichteten Verhaltens, denn sie sorgen dafür, dass in einer bestimmten Situation aus konkurrierenden möglichen Reaktionen eine dem Kontext angemessene Verhaltensweise ausgewählt wird. Dabei werden die im Arbeitsgedächtnis enthaltenen Informationen berücksichtigt. Unangemessene Reaktionen werden im Normalfall unterdrückt (Pennington & Ozonoff, 1996; Kolb & Wishaw, 1996), weshalb dem Frontallappen auch eine „überwachende“ bzw. „exekutive“ Funktion zugeschrieben wird. Liegt eine Frontallappenschädigung vor, wird der Mensch abhängig von Signalen aus der Umgebung, da keine Verhaltensauswahl auf der Basis von intern gespeichertem Wissen erfolgen kann. Reaktionen auf externe Reize können dann nur noch schwer unterdrückt werden, so dass die Planung und Organisation des Verhaltens misslingt.

In neuropsychologischen Tests zeigt sich eine Beeinträchtigung der Funktionen des Frontallappens auf zunächst scheinbar unterschiedliche Weise (z. B. mangelnde Flexibilität, verringerte Planungsfähigkeit, gestörte Antwortunterdrückung). Allen Verhaltensauffälligkeiten ist jedoch gemeinsam, dass ein bestimmtes Ziel nicht erreicht werden kann (Pennington & Ozonoff, 1996). Diese Störung bei der Ausführung zielgerichteten Verhaltens kann nicht auf Beeinträchtigungen der Wahrnehmung, der Sprache oder des Gedächtnisses (mit Ausnahme des Arbeitsgedächtnisses) zurückgeführt werden, da diese Funktionen bei Patienten mit frontalen Schädigungen intakt bleiben. Viele Autoren weisen auf die deutlichen Parallelen zwischen ADHS-Kindern und Erwachsenen mit Frontallappenschädigung hin. Aus klinischen Symptomen, neurologischen, psychometrischen und biochemischen Daten, die denen von Patienten mit frontalen Schädigungen ähneln, schlussfolgert z.B. Mattes (1980), dass eine Beeinträchtigung der Funktionen des Frontallappens zu den Symptomen der ADHS führt. In einer Studie von Shue und Douglas (1992) wurden mit ADHS- und Kontrollkindern neuropsychologische Tests durchgeführt, die zur Überprüfung von Frontallappenfunktionen eingesetzt werden, wie z.B. *go/nogo*-Aufgaben (motorische Inhibition), der *Wisconsin Card Sorting Test* (kognitive Flexibilität) oder auch der Zahlenverbindungstest Teil B (alternierende Reaktionen). Die Leistungen der ADHS-Kinder entsprachen deutlich den Leistungen von frontalhirngeschädigten Patienten bei denselben Aufgaben. Shue et al. (1992) schlussfolgern aus diesen Ergebnissen, dass bei ADHS-Kindern ein Defizit der Frontalhirnfunktionen vorliegt.

Pennington und Ozonoff (1996) berichten zusammenfassend, dass in 16 von 18 Studien signifikante Unterschiede in den exekutiven Funktionen zwischen ADHS- und gesunden Kindern zu verzeichnen waren. Insgesamt wurden in diesen Studien 60 verschiedene Maße für exekutive Funktionen verwendet, bei 40 von diesen (67 %) wurde eine schlechtere Leistung in der ADHS-Gruppe beobachtet. Bei keinem der verwendeten Tests war eine bessere Leistung der ADHS-Gruppe zu verzeichnen. Als besonders gute Indikatoren für ADHS erwiesen sich der Turm von Hanoi (Planungsfähigkeit), der Stroop-Test (Interferenzkontrolle), der Zahlenverbindungstest Teil B und der *Matching Familiar Figures Test* (inhibitorische Kontrolle). Da sich auch schwächer ausgeprägte kognitive Beeinträchtigungen außerhalb der exekutiven Funktionen fanden, vermuten die Forscher, dass bei ADHS-Kindern eventuell eine

Mischung aus spezifischen und allgemeinen Beeinträchtigungen vorliegt: ein Kerndefizit der exekutiven Funktionen und zusätzlich ein generell reduziertes kognitives Leistungsniveau. Messungen des cerebralen Blutflusses bestätigen die Hypothese, dass bei ADHS-Kindern Beeinträchtigungen der exekutiven Funktionen vorliegen. In einer Studie von Lou, Henriksen und Bruhn (1984) wiesen Kinder mit ADHS eine geringere Durchblutung medialer Bereiche des Frontallappens auf. In einer nachfolgenden Studie war bei ADHS-Kindern vor allem auch das Striatum, eine Struktur der Basalganglien mit Verbindung zum Frontallappen, wenig durchblutet (Lou, Henriksen, Bruhn, Børner, Bieber Nielsen, 1989). Bei Tieren führen Läsionen des Striatums zu Hyperaktivität und Aufmerksamkeitsproblemen, sowie schlechteren Leistungen in kognitiven Aufgaben, wie z.B *go/nogo*-Diskriminierung (Iversen, 1977). Primäre sensorische und sensomotorische Bereiche wiesen in der Studie von Lou et al. (1989) eine stärkere Durchblutung auf. Dieser Befund spiegelt laut den Forschern möglicherweise eine mangelnde Inhibition sensorischer Eindrücke wider, welche die Fokussierung der Aufmerksamkeit auf einen spezifischen Stimulus erschwert.

Andere Studien unterstützen die Hypothese dysfunktionaler frontostriataler Bahnen bei ADHS. Untersuchungen mit einem bildgebenden Verfahren, der Magnetresonanztomographie (MRI = magnetic resonance imaging), ergaben u.a. einen Verlust normaler rechts > links Asymmetrie im nucleus caudatus, einem Teil des Striatum, und einen kleineren rechten anterioren frontalen Bereich (Castellanos, Giedd, Marsh, Hamburger, Vaituzis, Dickstein, Sarfatti, Vauss, Snell, Lange, Kaysen, Krain, Ritchie, Rajapakse & Rapoport, 1996). Pliszka, Liotti und Woldorff (2000) untersuchten ADHS-Kinder beim Bearbeiten der Stopp-Aufgabe im EEG Labor. Bei dieser Aufgabe soll möglichst schnell mit einem Tastendruck auf nacheinander dargebotene Stimuli reagiert werden. In variierenden Zeitabständen erscheint ein Stoppsignal (visuell oder auditiv), woraufhin die Reaktion gehemmt werden muss. Die Kontrollkinder produzierten als Reaktion auf alle Stoppsignale eine große negative Welle bei 200 msec (N 200) über den rechten inferioren Frontalcortex, die bei den ADHS-Kindern signifikant reduziert war. Die N 200 korrelierte bei allen Versuchsteilnehmern stark mit der Inhibitionsleistung in der Stopp-Aufgabe. Die Autoren ziehen daraus den Schluss, dass ADHS-Kinder dysfunktionale frontale

Verarbeitungsmechanismen besitzen, welche die Initiierung inhibierender Reaktionen erschweren.

Tabelle 1: Maße der exekutiven Funktionen

Maß	Quelle
Wisconsin Card Sorting Test	Milner (1964)
Zahlenverbindungstest Teil B	Reitan (1958)
Turm von Hanoi	Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse & Mc Cabe (1990)
Stroop-Test	Cohen & Servan-Schreiber (1992)
Go/nogo	Shue & Douglas (1992)
Stopp-Aufgabe	Logan, Cowan & Davis (1984)
Matching Familiar Figures Test	Kagan, Rosman, Day, Albert & Phillips (1964)

Anmerkung: Quellenangaben entnommen aus Pennington und Ozonoff (1996)

In einem neuropsychologischen Modell exekutiver Funktionen nimmt Barkley (1997) ein Defizit der Reaktionsinhibition als wesentliche Ursache für ADHS an (siehe auch Abschnitt 3.1). Dieses Defizit führt wiederum zu einer sekundären Beeinträchtigung der exekutiven Funktionen, v.a. des Arbeitsgedächtnisses, der Selbstregulation von Affekt, Motivation und Erregung, der internalisierten Sprache, sowie der Verhaltensanalyse und -synthese. Dieses Defizit exekutiver Funktionen resultiert wiederum in einer mangelnden Kontrolle motorischen Verhaltens. Erklärbar sind nach diesem Modell laut Barkley (1997) allerdings nur der vorwiegend hyperaktiv-impulsive Typ und der kombinierte Typ der ADHS.

Umweltfaktoren. Auch Komplikationen während der Schwangerschaft, der Geburt und der frühen Kindheit werden als Ursachen für die Entstehung der ADHS diskutiert. Milberger, Biederman, Faraone, Guite & Tsuang (1997) verglichen das Auftreten verschiedener Risikofaktoren bei ADHS-Kindern und einer gesunden Kontrollgruppe. Von den untersuchten Faktoren waren folgende häufiger bei ADHS-Kindern zu beobachten: mütterliches Rauchen (22 % vs. 8%), starker Stress und familiäre Probleme

während der Schwangerschaft (23 % vs. 11 %), frühe Unfälle (7 % vs. 1%) sowie Operationen innerhalb des ersten Lebensmonats (5% vs. 0%). In einer anderen Studie über mögliche Risikofaktoren im Zusammenhang mit ADHS zeigte sich, dass nicht ein einziger Hauptrisikofaktor verantwortlich für die Störung ist, sondern das gleichzeitige Einwirken verschiedener negativer Umwelteinflüsse (starke Eheprobleme, niedriger sozioökonomischer Status, Familiengröße, Kriminalität des Vaters und psychische Störungen der Mutter) ungünstige Auswirkungen hat und in der Familienumgebung von ADHS-Kindern häufiger zu beobachten ist (Biederman, Milberger, Faraone, Kiely, Guite, Mick, Ablon, Warburton & Reed, 1995).

Integrative Modelle. Integrative Modelle (siehe Abbildung 1) berücksichtigen den Einfluss mehrerer Faktoren bei der Entstehung der ADHS. Döpfner, Fröhlich und Lehmkuhl (2000) gehen z.B. davon aus, dass eine genetische Disposition die primäre Ursache von ADHS ist, welche zu einer Störung des Neurotransmitterhaushalts führt. Dies hat eine Einschränkung der Selbstregulationsfähigkeiten des Kindes zur Folge, da die Hemmung von Handlungsimpulsen nicht mehr gelingt. An dieser Stelle greifen Döpfner et al. (2000) auf das neuropsychologische Modell von Barkley (1997) zurück. Treten schließlich Aufmerksamkeitsprobleme sowie impulsives und hyperaktives Verhalten auf, vermehren sich negative Interaktionen mit Bezugspersonen, welche in Verbindung mit ungünstigen Bedingungen in Schule und Familie zu weiteren komorbidien Störungen führen können, wie z.B. zu Leistungsdefiziten oder aggressivem Verhalten. Diese verstärken wiederum die Selbstregulationsprobleme, die Symptome und die Interaktionsschwierigkeiten mit Bezugspersonen. Anhand dieses Modells wird v. a. die Rolle psychosozialer Faktoren deutlich, die nicht unbedingt die primäre Ursache von ADHS darstellen müssen, jedoch wesentlichen Einfluss auf Verlauf und Schweregrad der Störung haben.

Insgesamt muss bei der Suche nach Ursachen der ADHS von einer multifaktoriell bedingten Ätiologie ausgegangen werden (Faraone & Biederman, 1998). Bisher können nicht alle Fälle von ADHS durch ein und denselben Erkrankungsgrund erklärt werden. Genetische und neurologische Einflüsse spielen ebenso eine Rolle wie in der Lebensumwelt des Kindes gegebene Risikofaktoren.

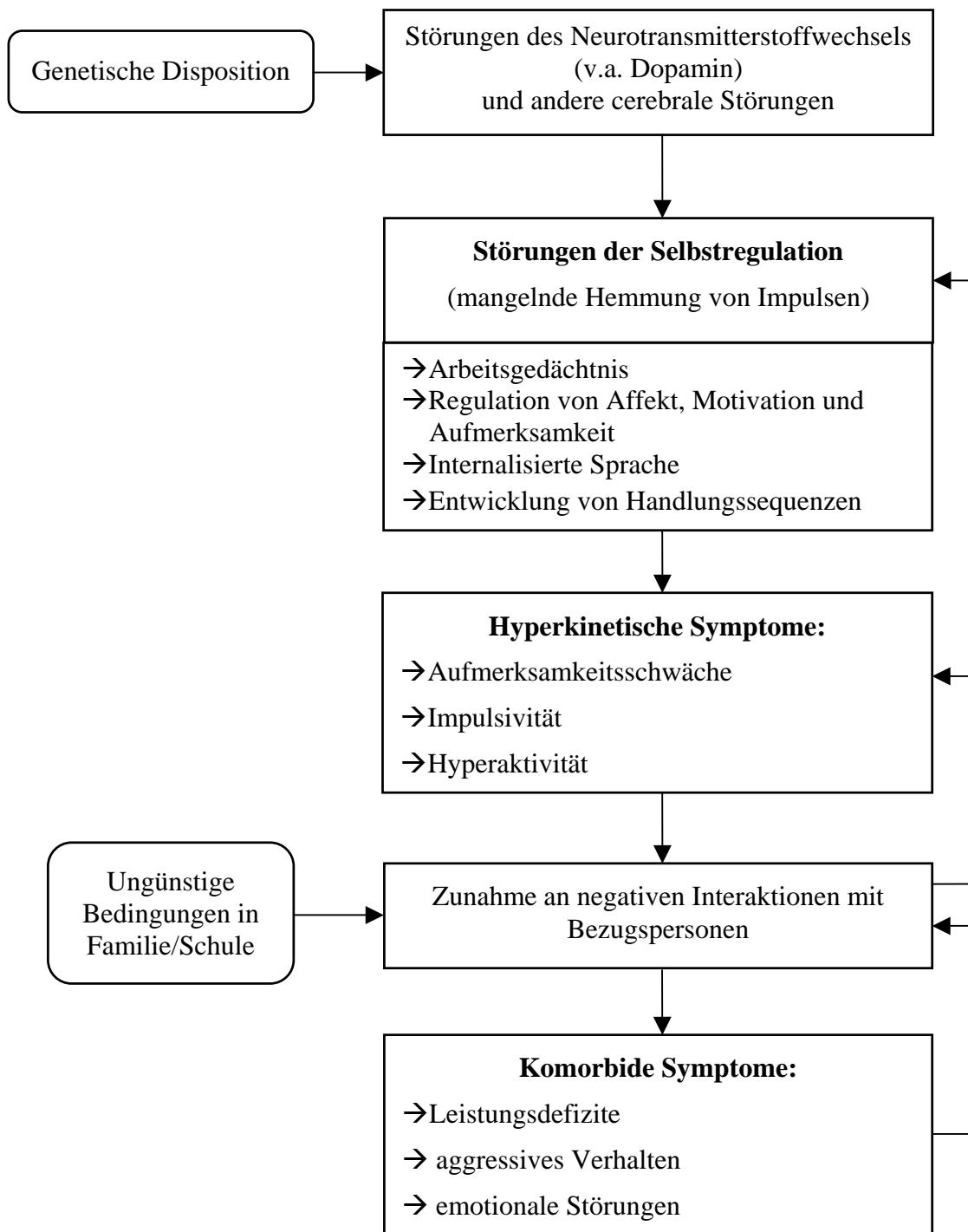


Abbildung 1: Biopsychosoziales Modell (adaptiert aus Döpfner et al., 2000)

2.2 Sozialpsychologische Grundlagen: Selbstregulation und Zielstreben

Im Folgenden sollen die sozialpsychologischen Grundlagen der vorliegenden Studie erläutert werden. Im Zentrum befinden sich dabei das Rubikon-Modell der Handlungsphasen (Heckhausen & Gollwitzer, 1987) und die darauf basierende Intentionstheorie von Gollwitzer (1993). Den theoretischen Rahmen des Rubikon-Modells bilden die Intentionstheorien von Narziß Ach (1905, 1910, 1935) und Kurt Lewin (1926), die im folgenden kurz vorgestellt werden sollen.

Ach (1905, 1910, 1935) ging davon aus, dass durch die Bildung einer Intention eine Determinierung entsteht, welche unabdingbar für die Ausführung einer bestimmten Handlung ist. Die Determinierung ist besonders stark, wenn die kritische Situation und die entsprechende Handlung sehr konkret formuliert werden und wenn es zu einem energischen Entschluss kommt, von Ach (1910) „primärer Willensakt“ genannt. Dies ist dann der Fall, wenn eine gewollte Handlung gegen eine nicht-gewollte Handlung durchgesetzt wird, die aber bereits Routine ist (z.B. aufhören, sich nach dem Essen eine Zigarette anzustecken). Damit die Handlung ausgeführt werden kann, ist es nicht erforderlich, dass sich der Handelnde der Determinierung bewusst ist, denn durch das Eintreten der kritischen Situation kann die Handlung automatisch ausgelöst werden.

Lewin (1926) stellte Achs (1905, 1910) Überlegungen ein alternatives Modell entgegen. Er war der Auffassung, dass Intentionen in ähnlicher Weise menschliches Verhalten beeinflussen wie dies auch grundlegende Bedürfnisse (*needs*) tun. Durch Bedürfnisse und Intentionen erhalten handlungsrelevante Objekte eine bestimmte Valenz bzw. einen Aufforderungscharakter, der den Menschen zur Durchführung der Handlung drängt. Für einen hungrigen Menschen hat z.B. ein duftendes Essen eine starke Valenz. Lewin (1926) war der Auffassung, dass übergeordnete echte Bedürfnisse (z.B. Lebensziele) die Stärke untergeordneter Bedürfnisse beeinflussen können. Bei einer Person, der z.B. Umweltschutz wichtig ist, besitzt das Fahrrad eine stärkere Valenz als das Auto. Lewin (1926) kritisierte an Achs Theorie (1905, 1910) das Fehlen einer hierarchischen Sichtweise in Bezug auf Intentionen. Laut Lewin (1926) stehen die von Ach (1905, 1910) beschriebenen energischen Entschlüsse ebenfalls im Dienst übergeordneter Ziele.

In der Intentionstheorie von Gollwitzer (1993) geht es vor allem um die zugrundeliegenden psychologischen Prozesse, welche den Übergang von einer Intention zur zielrealisierenden Handlung ermöglichen. Gollwitzer (1993) unterscheidet zwei Arten von Intentionen: Zielintentionen und Vorsätze. Diese Theorie knüpft an die beiden vorher beschriebenen an, da sie auch, wie Lewin (1926), die hierarchische Struktur von Intentionen berücksichtigt und, wie Ach (1905, 1910, 1935), eine bewusste Kontrolle nicht für nötig hält, damit die zielrealisierende Handlung ausgelöst wird.

Die Intentionstheorie von Gollwitzer (1993) gehört zu den Selbstregulationstheorien des Zielstrebens. Im Gegensatz zu Inhaltstheorien, welche den Einfluss des Inhalts verschiedener Ziele auf das Verhalten thematisieren (z.B. positiver vs. negativer Ergebnisfokus; Higgins, 1996), befassen sich Selbstregulationstheorien damit, wie Menschen mit Schwierigkeiten bei der Durchführung wichtiger Handlungen umgehen (Gollwitzer & Brandstätter, 1997). Auch wenn das Setzen eines bestimmten Ziels schon den ersten Schritt in Richtung der Zielerreichung darstellt, ist es damit häufig noch nicht getan. Bis zum Abschluss der Handlung müssen meist noch viele Hindernisse überwunden werden. Typische Schwierigkeiten sind z.B. der Umgang mit konkurrierenden Zielen, die Abwehr von Ablenkungen oder auch die Mobilisierung zusätzlicher Energie beim Auftreten unerwarteter Probleme. Das Thema der vorliegenden Arbeit ist, wie eine Handlung trotz starker Ablenkungen erfolgreich zu Ende geführt werden kann. Bisherige Forschung konnte belegen, dass Vorsätze ein effektives Instrument im Umgang mit handlungsbegleitenden Schwierigkeiten darstellen (z.B. Gollwitzer, 1999). Da das Rubikon-Modell (Heckhausen & Gollwitzer, 1987) die Grundlage für die Intentionstheorie von Gollwitzer (1993) und das Konzept von Zielintention und Vorsatz darstellt, wird es im folgenden ausführlich beschrieben.

2.2.1 Das Rubikon-Modell (Heckhausen und Gollwitzer, 1987)

Das Rubikon-Modell von Heckhausen und Gollwitzer (1987) betrachtet aus einer zeitlichen Perspektive den Prozess, wie sich Menschen Ziele setzen und diese zu erreichen versuchen. Es werden vier Phasen angenommen, in denen jeweils bestimmte Aufgaben erfüllt werden müssen, damit Wünsche in Handlungen umgesetzt werden können und schließlich erfolgreich das Ziel erreicht wird.

Menschen haben häufig viele Wünsche, denen sie in ihren Gedanken nachgehen und deren Erfüllung sie sich ausmalen. Nicht selten stehen diese Wünsche jedoch in Konflikt miteinander oder es ist unmöglich, mehrere von ihnen gleichzeitig zu verfolgen. Wenn in der Zukunft eine zielgerichtete Handlung ausgeführt werden soll, muss also zwischen konkurrierenden Wünschen und Anliegen abgewogen werden und es müssen Präferenzen gesetzt werden. Dies geschieht in der *prädezisionalen Phase*. Um einen von mehreren Wünschen auswählen zu können, finden Überlegungen statt, ob eine potentielle Handlung überhaupt durchführbar ist. Die eigenen Fähigkeiten und vorhandenen Mittel, der Zeitrahmen und auch mögliche Gelegenheiten werden einer kritischen Prüfung unterzogen, um zu entscheiden, ob die Umsetzung eines Wunsches praktikabel ist. Außerdem muss beurteilt werden, wie erstrebenswert überhaupt die Erfüllung eines Wunsches gegenüber einem anderen ist. Dies hängt vor allem von positiven oder negativen Konsequenzen ab, die beim Abschluss der jeweiligen Handlung eintreten würden. Eine Handlung wird aber erst dann in Gang gesetzt, wenn eine definitive Entscheidung getroffen wurde, durch die der Wunsch in ein verbindliches Ziel transformiert wird. Im Sinne des Modells gesprochen: der Handelnde überschreitet den Rubikon¹. Hat man ein verbindliches Ziel gefasst, geht dies mit einem Gefühl der Zielverpflichtung (*commitment*) einher und man ist bereit für die Aufgaben der zweiten Phase, der *präaktionalen Phase*. Da nun feststeht, welches Ziel angestrebt werden soll, kann mit der Vorbereitung zielgerichteter Handlungen begonnen werden. Dies stellt keine Schwierigkeit dar, wenn die auszuführende Handlung bekannt und Routine ist. Wenn unklar ist, welche Schritte die Handlung umfasst, muss ein Handlungsplan erstellt werden. Dafür werden Überlegungen angestellt, wann, wo, wie und wie lange gehandelt werden soll. Wenn die durchzuführenden Handlungsschritte schließlich feststehen, geht man zur *aktionalen Phase* über und initiiert die geplante Handlung. Hauptaufgabe in dieser Phase ist es, die zielgerichteten Handlungen zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen. Dafür kann es notwendig sein, schnell auf

¹ Der Rubikon ist ein kleiner Fluss (heute: Pisatello) zwischen Ravenna und Rimini, der die Grenze zur Gallia cisalpina bildete. Das Überschreiten des Rubikons durch Cäsar in der Nacht vom 11. auf den 12. Januar 49 v. Chr. gilt als Wendepunkt in der römischen Geschichte: Caesar hatte den Krieg in Italien eröffnet, der das Ende der Republik bedeutete. Heute ist die Wendung „den Rubikon überschreiten“ sprichwörtlich geworden und bedeutet soviel wie „es gibt kein zurück mehr“. (vgl. Baltrusch, 2004)

sich bietende Gelegenheiten und Anforderungen zu reagieren.

In der *postaktionalen Phase* findet eine Bewertung des Erreichten statt, wobei Vergleiche zwischen dem tatsächlichen und dem gewünschten Handlungsergebnis angestellt werden. Als Folge wird möglicherweise der Leistungsmaßstab verändert oder es werden andere, eventuell konkurrierende Wünsche erwogen. Durch die postaktionale Phase werden Vergangenheit und Zukunft miteinander verknüpft, da die Überlegungen der postaktionalen Phase Einfluss auf die nächste prädezisionale Phase haben. Das zentrale Thema der postaktionalen und prädezisionalen Phase, die Beschäftigung mit der Zielauswahl, ist in beiden Phasen identisch und abhängig von den grundlegenden Bedürfnissen und Motiven des Menschen. Daher werden die prädezisionale und die postaktionale Phase auch als *motivationale Phasen* bezeichnet. In der präaktionalen und aktionalen Phase ist dagegen die Umsetzung des gewählten Ziels die Hauptaufgabe. Der Wille und die Durchsetzungskraft des Handelnden bestimmen, ob das Ziel realisiert werden kann, weshalb diese beiden Phasen auch als *volitionale Phasen* bezeichnet werden.

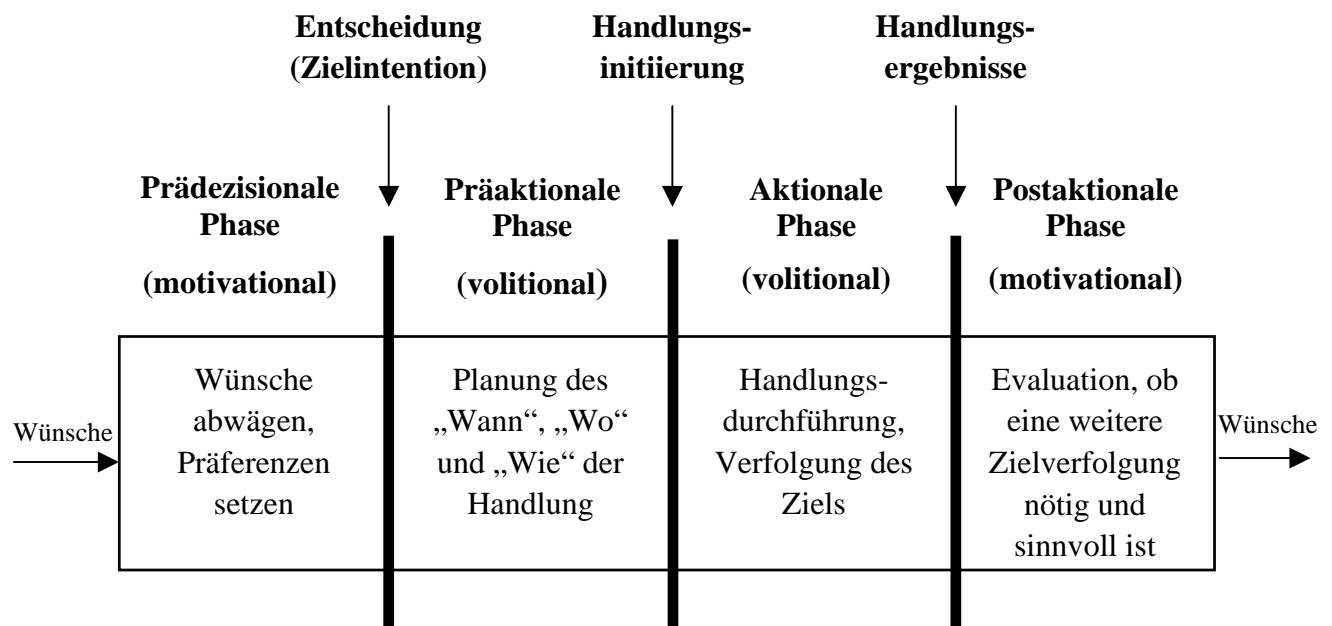


Abbildung 2: Das Rubikon-Modell der Handlungsphasen (Heckhausen & Gollwitzer, 1987, adaptiert aus Gollwitzer, 1996).

Dass Konzept der Bewusstseinslagen. Jede der vier Phasen des Rubikon-Modells ist mit einer bestimmten kognitiven Bewusstseinslage verbunden, welche die Aufgabenerfüllung in der jeweiligen Phase erleichtert (Heckhausen & Gollwitzer, 1987; Gollwitzer, 1990). Personen, die sich in der prädezisionalen oder postaktionalen Phase befinden, entwickeln eine abwägende Bewusstseinslage (*deliberative mindset*), da sie mit dem Vergleich verschiedener Wünsche bzw. der Bewertung des Handlungsergebnisses beschäftigt sind. In der präaktionalen und aktionalen Phase, in der man dagegen an der detaillierten Planung der Handlung und Realisierung des Ziels arbeitet, entsteht eine planende Bewusstseinslage (*implemental mindset*).

Die abwägende und die planende Bewusstseinslage haben unterschiedlichen Einfluss auf die Informationsverarbeitung in den vier Phasen (Gollwitzer, 1996). Personen mit einer planenden Bewusstseinslage richten die Aufmerksamkeit auf zielbezogene Informationen und interpretieren diese verzerrt. Argumenten, welche für die Erwünschtheit eines Ziels sprechen, wird mehr Beachtung geschenkt und durchführungsbezogene Informationen werden übermäßig optimistisch verarbeitet. Bei Personen mit einer abwägenden Bewusstseinslage kann die Aufmerksamkeit auch auf andere nicht rein zielbezogene Informationen gerichtet werden und es kommt nicht zu kognitiven Verzerrungen wie bei Personen mit einer planenden Bewusstseinslage (Gollwitzer, 1990, 1996; Taylor & Gollwitzer 1995).

2.2.2 Das Konzept von Zielintention und Vorsatz

Auf der Grundlage des Rubikon-Modells der Handlungsphasen unterscheidet Gollwitzer zwei verschiedene Arten von Intentionen: Zielintentionen und Vorsätze. Beide spielen eine zentrale Rolle, wenn Ziele gesetzt und erfolgreich verwirklicht werden sollen (Gollwitzer, 1996, 1999; Schaal & Gollwitzer, 2000).

Zielintentionen. Zielintentionen werden als Ergebnis der prädezisionalen Phase gebildet, wenn ein Wunsch in ein verbindliches Ziel transformiert wird. Sie haben daher die Form: „Ich beabsichtige X zu erreichen“. Zielintentionen legen also ein allgemeines Ziel bzw. einen gewünschten Endzustand fest. Damit sind sie Vorsätzen hierarchisch übergeordnet. Durch die Bildung einer Zielintention entsteht ein starkes Gefühl der Verpflichtung (*commitment*), sich für die Realisierung des gewünschten Endzustandes einzusetzen. Diese gefühlte Verbindlichkeit kann durch den Glauben an die

Erwünschtheit und Durchführbarkeit des Ziels sowie durch Umstände, die zu dringlichen Plänen führen, zusätzlich gefördert werden.

Vorsätze. Wenn feststeht, welches Ziel erreicht werden soll, sind Vorsätze das Ergebnis eines Auswahlprozesses bezüglich verschiedener Wege, wie die geplante Handlung aussehen soll. Sie werden in der präaktionalen Phase des Rubikon-Modells gebildet und haben das Format: „Wenn Situation X eintritt, dann werde ich Handlung Y ausführen“. In einem Vorsatz wird immer eine wenn-dann-Bedingung formuliert, wodurch eine zukünftige Situation mit einem bestimmten Verhalten verknüpft wird. Vorsätze stehen hierarchisch unter den Zielintentionen. Sie definieren genauer, wann, wo und wie gehandelt werden soll, damit das allgemeine Ziel verwirklicht werden kann. Die Bildung eines Vorsatzes ist vor allem dann sinnvoll, wenn sich eine geplante Handlung als schwierig und wenig routiniert erweist. Durch die genaue Festlegung der Details der Handlung können Hindernisse bei der Umsetzung des Ziels leichter überwunden werden. Während durch eine Zielintention eine gefühlte Verpflichtung gegenüber dem gewählten Ziel entsteht, gibt es durch einen Vorsatz darüber hinaus eine zusätzliche Verpflichtung (*commitment*), das zielgerichtete Verhalten, das im Vorsatz festgelegt wurde, auch tatsächlich auszuführen, wenn die spezifizierte günstige Situation eintritt. Inwiefern Vorsätze auch dazu beitragen können, Hindernisse bei der Handlungsinitiierung und Handlungsdurchführung zu überwinden, wird in den nächsten beiden Abschnitten besprochen.

2.2.3 Die Wirkung von Vorsätzen bei der Handlungsinitiierung

Wenn eine zielgerichtete Handlung durchgeführt werden soll, kann es schon bei deren Initiierung zu Schwierigkeiten kommen. Gute Gelegenheiten für einen Handlungsbeginn werden häufig einfach übersehen oder es gelingt nicht, die Handlung schnell genug in Gang zu setzen. Diesen Problemen kann durch Vorsätze entgegengewirkt werden, weil sie zum einen die Wahrnehmung und Aufmerksamkeit des Handelnden in Situationen beeinflussen, in denen ein Handlungsbeginn möglich ist und zum anderen, weil sie Auswirkungen auf sein Verhalten haben.

Situationsbezogene Wirkungen von Vorsätzen. Vorsätze beeinflussen die Wahrnehmung der im Vorsatz spezifizierten Situation, indem sie die kognitive Zugänglichkeit situationaler Hinweisreize erhöhen. Auf diese Weise wird eine günstige

Gelegenheit für den Beginn einer zielfördernden Handlung seltener übersehen. Dies konnte Steller (1992) in ihrer Studie belegen, in welcher der *Embedded Figures Test* (Gottschaldt, 1926) verwendet wurde. Dieser Test enthält eine Anzahl komplexer geometrischer Figuren (b-Figuren), in denen nach Gestaltprinzipien kleinere Figuren (a-Figuren) verborgen sind, die entdeckt werden sollen. Versuchsteilnehmer, die einen Vorsatz gebildet hatten und darin das Aussehen der a-Figur genau definierten, zeigten eine signifikant höhere Entdeckungsrate im Vergleich zu Versuchsteilnehmern, die eine Zielintention bildeten, oder über 300-mal mit der a-Figur vertraut gemacht wurden. Durch die Bildung des Vorsatzes wurde das Konzept des relevanten Stimulus kognitiv zugänglicher, weshalb die a-Figur leichter erkannt werden konnte. Dass ein Vorsatz auch die Aufmerksamkeit des Handelnden beeinflusst, zeigte Gollwitzer (1996) in einem Experiment mit dem dichotischen Hörtest. Auf einem Ohr hörten die Versuchsteilnehmer neutrale Wörter, die sie beschatten, d.h. nachsprechen sollten. Auf dem anderen Ohr hörten sie neutrale Worte durchmischt mit kritischen, die über persönliche Vorsätze der Versuchsteilnehmer gewonnen worden waren. Außerdem sollten die Versuchsteilnehmer in einer Sekundäraufgabe mit einem Schalter ein Licht ausknipsen, sobald dies aufleuchtete. Es zeigte sich, dass die konzentrierte Aufmerksamkeit der Versuchsteilnehmer unterbrochen wurde, wenn das eine Ohr den kritischen Worten ausgesetzt war. Nicht nur die Geschwindigkeit beim Lichtausknipsen verringerte sich signifikant, sondern auch die Nachsprechleistung der neutralen Worte, da hier signifikant mehr Fehler auftraten. In einem Wiedererkennungstest für die durchmischten Worte ergab sich eine signifikant höhere Erkennungsrate für die kritischen Wörter, bedingt durch eine Aufmerksamkeitsverlagerung auf dieses Ohr. Die Ergebnisse dieser Studie machen deutlich, dass Gelegenheiten für den Beginn des zielgerichteten Verhaltens, die durch Vorsätze spezifiziert sind, besser wahrgenommen werden, auch wenn die Aufmerksamkeit auf etwas ganz Anderes gerichtet ist.

Verhaltensbezogene Wirkungen von Vorsätzen. Vorsätze beeinflussen nicht nur die Wahrnehmung und Aufmerksamkeit in für einen Handlungsbeginn kritischen Situationen, sondern verändern auch das Verhalten in der jeweiligen Situation. Die Handlungsinitiierung kann schneller erfolgen und die Bereitschaft, ein bestimmtes Verhalten zu zeigen, wird gesteigert. Durch das wenn-dann-Format stellen Vorsätze eine starke Verknüpfung zwischen einer Situation und einem bestimmten Verhalten her.

Es kommt zu einer erhöhten, zeitlich stabilen Aktivierung der mentalen Repräsentation der zukünftigen Situation, welche die Handlungsinitiierung erleichtert (Gollwitzer, 1996). Tritt die im Vorsatz spezifizierte Situation ein, wird das entsprechende Verhalten direkt, effizient und anstrengungsfrei, d.h. automatisch ausgeführt. Damit wird die Handlungskontrolle vom Handelnden weg in die Umwelt verlagert (Gollwitzer, 1999).

In einer Studie von Brandstätter, Lengfelder und Gollwitzer (2001), die dies illustriert, wurden die Versuchsteilnehmer kognitiver Beanspruchung ausgesetzt (Studie 4). Es war ihre Aufgabe, zwei Dinge zur selben Zeit zu bewältigen. Die erste Aufgabe erforderte motorische Reaktionen, nämlich das Verfolgen eines über den Bildschirm wandernden Kreises mit Hilfe eines Vierecks. In einer leichten Bedingung war das Viereck größer als in einer schweren Bedingung. Die zweite Aufgabe (*go/nogo*) bestand darin, so schnell wie möglich die Maustaste zu drücken, sobald eine Zahl im zu verfolgenden Kreis erschien. Falls Buchstaben zu sehen waren, sollte keine Taste gedrückt werden. In der Vorsatzbedingung sollten die Versuchsteilnehmer den Vorsatz bilden, so schnell wie möglich auf eine bestimmte Zahl hin zu reagieren. In einer weiteren Bedingung, in der sich die Versuchsteilnehmer mit einer bestimmten Zahl vertraut machen sollten, schrieben sie diese einige Male auf ein Blatt Papier. Es zeigte sich, dass die Bildung von Vorsätzen zu einer Beschleunigung der Reaktionszeiten auf die spezifizierten Zahlen hin führte und zwar sowohl unter leichten, als auch unter schweren Bedingungen in der ersten Aufgabe. Das Vertrautmachen mit der Zahl hatte nicht diesen Effekt. Dies spricht für eine automatische Handlungsinitiierung durch Vorsätze, die unabhängig vom Ausmaß der kognitiven Beanspruchung erfolgt.

In einer weiteren Studie von Brandstätter (1992) konnte gezeigt werden, dass Vorsätze die Bereitschaft erhöhen, ein bestimmtes Verhalten auszuführen. Den Versuchsteilnehmern wurde ein Video mit einer rassistischen Rede vorgespielt, zu der sie eine Gegenposition einnehmen sollten. In der Vorsatzbedingung sollten die Versuchsteilnehmer genau definieren, wann, wo und wie sie das Gegenargument formulieren würden, in der Zielintentionsbedingung dachten die Versuchsteilnehmer einfach über gute Gegenargumente nach, durften sich aber auch Stellen im Video merken, die sie für ein Gegenargument passend hielten. Im Vergleich zur Zielintentionsgruppe brachte die Vorsatzgruppe ihre Gegenargumente dennoch in einem viel engeren Zeitrahmen an. Gute Gelegenheiten für eine Argumentation wurden durch

die gesteigerte Bereitschaft der Vorsatzgruppe, das im Vorsatz definierte Verhalten auszuführen, schneller ergriffen.

Vorsatzgesteuertes Verhalten ist, wie die beschriebenen Studien belegen, durch die Merkmale „effizient“, „direkt“ und „automatisch“ charakterisiert. Verhaltensweisen, die von einer Person gewohnheitsmäßig gezeigt werden, also in ähnlichen Situationen immer wieder erfolgen, zeigen dieselben Merkmale. Gewohnheitshandlungen und vorsatzgesteuertes Verhalten stimmen also anhand dieser drei Merkmale überein. Dennoch gibt es einen wichtigen Unterschied. Während es normalerweise wiederholter Situations-Reaktions-Verknüpfungen bedarf, um eine Gewohnheit zu bilden (Guthrie, 1959), kann dies mit Hilfe eines Vorsatzes durch einen einzigen bewussten Willensakt geschehen (Gollwitzer 1993, 1999). Durch das Fassen eines Vorsatzes genügt also eine einzige Verbindung zwischen einer Situation und einem bestimmten Verhalten, um gewohnheitsmäßiges Verhalten nachzuahmen. Bisherige Befunde belegen dies z.B. in Studien zu Selbstuntersuchungen bei der Brustkrebsvorsorge (Orbell, Hodgkins & Sheeran, 1997), zur Wiederaufnahme von Bewegung nach Einsatz eines künstlichen Hüftgelenks (Orbell & Sheeran, 2000) oder Umstellung auf eine gesunde Ernährung (Verplanken & Faes, 1999). Gollwitzer und Brandstätter (1997, Studie 2) konnten außerdem zeigen, dass unangenehme Pflichten mit Hilfe der Bildung eines Vorsatzes eher erfüllt werden. Studenten bekamen vor den Weihnachtsferien die Aufgabe, innerhalb von 48 Stunden nach dem Fest einen Bericht zu schreiben, wie sie den Heiligabend verbracht hatten. Dieser Bericht sollte an den Versuchsleiter geschickt werden, wobei der Poststempel als abhängige Variable diente. Nur 32% der Versuchsteilnehmer in der Zielintentionsbedingung sendeten den Bericht innerhalb des vorgeschriebenen Zeitrahmens an den Versuchsleiter, wogegen ein viel größerer Anteil der Versuchsteilnehmer in der Vorsatzgruppe, nämlich 71 %, der gestellten Anforderung nachkamen.

Die gesammelte Evidenz dieser Studien zeigt sowohl die situationsbezogene als auch die verhaltensbezogene Wirksamkeit von Vorsätzen bei der Aufnahme neuer Handlungen. Die Effekte, die Vorsätze auf bereits initiierte Handlungen haben können, werden im nächsten Abschnitt dargelegt.

2.2.4 Die Wirkung von Vorsätzen auf die laufende Handlung

Die Durchführung der Handlung kann problematisch sein, wenn es dem Handelnden z.B. nicht gelingt, störende Ablenkungen auszublenden. Dass Vorsätze eine konzentriertere Handlungsausführung ermöglichen, konnte Schaal (1993) in einer Studie mit Studenten zeigen. Während die Versuchsteilnehmer mit der Lösung von Mathematikaufgaben beschäftigt waren, wurden sie phasenweise durch attraktive Werbespots abgelenkt. Es zeigte sich, dass Versuchsteilnehmer grundsätzlich mit Hilfe eines Vorsatzes bessere Leistungen erbringen konnten, die Bildung eines Ablenkungsbezogenen Vorsatzes sich jedoch als vorteilhaft gegenüber der Bildung eines Aufgabenbezogenen Vorsatzes erwies. Nach Schaal und Gollwitzer (2000) könnten die Versuchsteilnehmer durch einen Aufgabenbezogenen Vorsatz übermotiviert worden sein, was sich nachteilig auf die Rechenleistung auswirkt.

Wenn aus einer häufig durchgeführten Handlung bereits eine Gewohnheit geworden ist, können Vorsätze dabei helfen, unerwünschte habituelle Reaktionen zu durchbrechen. Achtziger (2003) konnte zeigen, dass die Aktivierung von Stereotypen durch die Anwendung eines Vorsatzes inhibiert werden kann. Den Versuchsteilnehmern wurden Bilder von Fußballfans als Primes dargeboten, d.h., die Bilder wurden unterhalb der Wahrnehmungsschwelle präsentiert. Die Aufgabe der Versuchsteilnehmer war es, negative bzw. positive Worte (targets), welche die Fußballfans beschrieben, so schnell wie möglich zu lesen. Die Hälfte der Primes war mit einem Signalton verbunden. Den Versuchsteilnehmern, die einen Vorsatz fassten („Wenn ich einen Fußballfan sehe, dann werde ich ihn nicht negativ bewerten!“) wurde mitgeteilt, dass sich der Vorsatz nur auf diejenigen Primes beziehen würde, die mit einem Signalton verbunden waren. Die Bildung eines Vorsatzes erwies sich als effektiv, da die Versuchsteilnehmer positive Worte schneller lesen konnten als negative Worte, was durch die Unterdrückung des Stereotyps zu erklären ist. Diese Wirkung wurde nur für die Primes erzielt, die mit einem Signalton verbunden waren, d.h. nur in den Durchgängen, in denen der Vorsatz als wirksam ausgewiesen worden war.

2.2.5 Die Wirkung von Vorsätzen bei klinischen Stichproben

Brandstätter et al. (2001) untersuchten, ob Vorsätze auch bei klinischen Stichproben wirksam sind. In einer Studie mit Drogenabhängigen wurde der Frage nachgegangen,

ob diese durch das Fassen eines Vorsatzes ein persönliches Projekt innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens abschließen können (Studie 1). Untersucht wurden sowohl Drogenabhängige in der Entzugsphase als auch Patienten, welche keine Entzugssymptome mehr zeigten. Während der Entzugsphase müssen die Drogenabhängigen kognitive Energie aufbringen, um automatische Prozesse, d.h. die gewohnte Routine der Einnahme, und bewusste Prozesse, d.h. das Verlangen nach der Droge, aktiv zu unterdrücken. In der Entzugsphase stehen die Patienten daher unter hoher kognitiver Belastung.

Alle Patienten nahmen an einem von der Klinik angebotenen Workshop teil, der zur Unterstützung bei der Suche nach einem zukünftigen Arbeitsplatz gedacht war. Die Aufgabe der Patienten war es, innerhalb eines Zeitfensters von sieben Stunden einen Lebenslauf zu verfassen. Die Probanden der beiden Patientengruppen bildeten zunächst eine Zielintention (das Schreiben des Lebenslaufs) und wurden anschließend zufällig zwei Versuchsbedingungen zugeordnet. In der irrelevanten Vorsatzbedingung sollten die Patienten das „Wann“, „Wo“ und „Wie“ ihres Mittagessens spezifizieren, in der relevanten Vorsatzbedingung dagegen das Schreiben des Lebenslaufs. Es zeigte sich, dass Patienten der relevanten Vorsatzbedingung signifikant häufiger als Patienten der irrelevanten Vorsatzbedingung einen Lebenslauf abgaben. Patienten in der Entzugsphase, die unter starker kognitiver Belastung standen, profitierten sogar noch mehr von der Bildung eines Vorsatzes als Patienten, die nicht mehr unter Entzugserscheinungen litten.

In Studie 2 von Brandstätter et al. (2001) wurde die Wirksamkeit von Vorsätzen bei schizophrenen Patienten untersucht. Diese sind leicht ablenkbar, da es ihnen nicht gelingt, wichtige Informationen von unwichtigen zu trennen (Watzl & Rist, 1997). Damit stehen schizophrene Patienten ebenfalls unter kognitiver Belastung. Den Patienten wurde eine *go/nogo*-Aufgabe am Computer gestellt. In der einen Bedingung fassten die Versuchsteilnehmer den Vorsatz, auf die Zahl Drei hin besonders schnell zu reagieren. In der anderen Bedingung sollten sich die Probanden mit der Zahl Drei vertraut machen, indem sie diese einige Male aufschrieben. Die Vorsatzbildung führte bei den schizophrenen Patienten zu schnelleren Reaktionszeiten auf die Zahl Drei hin, das Vertrautmachen mit der Zahl Drei hatte dagegen nicht diesen Effekt.

Die Ergebnisse von Studie 1 und 2 (Brandstätter et al., 2001) bestätigen, dass Vorsätze auch in klinischen Populationen wirksam sind. Patienten, die unter hoher kognitiver Belastung stehen, können also durch die Bildung von Vorsätzen profitieren.

2.2.6 Moderatoren der Vorsatzwirkung

Die Stärke der Vorsatzwirkung kann durch die Berücksichtigung verschiedener Moderatoren beeinflusst werden (Gollwitzer, Bayer & Mc Culloch, 2005). Die Effekte von Vorsätzen sind deutlicher zu beobachten, wenn kein leichtes, sondern ein schwieriges Ziel angestrebt wird (Lengfelder & Gollwitzer, 2001). Auch die Stärke des *commitments*, d.h. die Verpflichtung gegenüber dem gewählten Ziel, spielt eine Rolle. Da Vorsätze im Dienst von Zielintentionen stehen, können Vorsätze ihre Wirkung besonders gut entfalten, wenn die Zielintention sehr stark ist (Orbell et al., 1997). Dies setzt voraus, dass die Zielintention überhaupt aktiviert ist. Eine nicht-aktivierte Zielintention schränkt den Wirkungsgrad des Vorsatzes ein (Gollwitzer et al., 2003). Ebenso hat die Stärke der Verbindung zwischen dem wenn- und dem dann- Teil des Vorsatzes Einfluss auf die Vorsatzwirkung. Gestärkt werden kann diese Verbindung z.B. durch mehrmaliges Wiederholen des Vorsatzes im Sinne einer kognitiven Selbstinstruktion.

3 Fragestellung und Ziel der Untersuchung

Die Fähigkeit, sich zu konzentrieren und sich von äußeren störenden Einflüssen nicht ablenken zu lassen, ist ein zentrales Merkmal intakter Selbstregulationsfähigkeiten. In Abschnitt 2.1.5 wurden bereits Theorien beschrieben, die als eine wichtige Ursache der ADHS Defizite in der Selbstregulation postulieren. Auf diese Theorien soll zunächst noch einmal näher eingegangen werden, um die Rolle von Inhibitionsdefiziten bei ADHS-Kindern genauer zu beschreiben. Anschließend werden einige Studien vorgestellt, in denen Strategien zur Stärkung der Selbstregulations- bzw. Selbstmanagementfähigkeiten von Kindern untersucht wurden. Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser Studien und aufgrund der Befunde der Wirksamkeit von Vorsätzen im Allgemeinen und im Besonderen bei Frontalhirnpatienten soll die These aufgestellt werden, dass auch ADHS-Kinder von der Bildung von Vorsätzen profitieren können. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, eine Antwort auf die Frage zu finden, ob ADHS-Kinder durch Vorsätze eine bessere Konzentrationsleistung trotz ablenkender Reize erbringen können. Ein geeignetes Versuchsdesign zur Überprüfung dieser Fragestellung wird auf der Basis der Befunde von Patterson und Mischel (1975, 1976), Mischel und Patterson (1976), sowie Schaal (1993) vorgeschlagen.

3.1 ADHS - ein Selbstregulationsdefizit

Die ADHS wird häufig auf defizitäre inhibitorische Prozesse zurückgeführt. Nigg (2001) unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Inhibitionsprozessen, nämlich exekutiver Inhibition und motivationaler Inhibition. Unter exekutiver Inhibition versteht Nigg (2001) die Unterdrückung einer Kognition oder einer Reaktion, um ein gesetztes Ziel zu erreichen. Diese Sichtweise entspricht der Definition exekutiver Funktionen als Mittel zur Auswahl kontextangemessener Reaktionen von Pennington und Ozonoff (1996), siehe Abschnitt 2.1.5. Die willentlich ausgeübte exekutive Inhibition steht im Gegensatz zur motivationalen Inhibition, bei der ein bestimmtes Verhalten sofort gestoppt wird, wenn Bestrafung für dieses Verhalten erwartet wird. Der Grund der Hemmung ist hier also Angst oder Furcht und nicht der Wunsch, ein späteres Ziel zu erreichen.

Während bei der exekutiven Inhibition v.a. präfrontale kortikale Strukturen beteiligt sind, spielen bei motivationaler Inhibition eher subkortikale oder limbische Strukturen eine Rolle (Nigg, 2001). Nigg (2001) resümiert aus den gesammelten Befunden der Forschung zu Inhibitionsprozessen bei ADHS-Kindern, dass ein exekutives Inhibitionsdefizit bei ADHS-Kindern wahrscheinlicher ist als ein motivationales Inhibitionsdefizit.

Für ein exekutives Inhibitionsdefizit sprechen v.a. die Ergebnisse von Studien zur Verhaltensinhibition. Diese kann z.B. mit der Stopp-Aufgabe überprüft werden. In einer Studie von Schachar, Tannock und Logan (1993) wiesen ADHS-Kinder im Vergleich zu gesunden Kindern, Kindern mit einer Störung des Sozialverhaltens und ADHS-Kindern mit einer komorbid Störung des Sozialverhaltens keine langsameren Reaktionen bei Stimuli auf, auf die reagiert werden sollte. Die Reaktionen auf Stoppsignale waren dagegen verlangsamt, die ADHS-Kinder zeigten eine längere SSRT (*stop signal reaction time*). Auch die Ergebnisse einer Metaanalyse von acht Studien (Oosterlaan, Logan & Sergeant, 1998) weisen auf die Schwierigkeiten von ADHS-Kindern in der Stopp-Aufgabe und damit auf ein Defizit in der Verhaltenshemmung hin. Für mangelnde Inhibitionsprozesse sprechen außerdem die Ergebnisse von EEG-Studien (Pliszka et al., 2000), siehe Abschnitt 2.1.5.

Auch Barkley (1997) postuliert in einem neuropsychologischen Modell exekutiver Funktionen ein primäres Selbstregulationsdefizit bei ADHS-Kindern (siehe Abbildung 3, vgl. Abschnitt 2.1.5). Laut Barkley (1997) ist die Hemmung von Reaktionen die zentrale exekutive Funktion, da diese eine wichtige Voraussetzung für das weitere Funktionieren von vier anderen exekutiven Funktionen, nämlich dem Arbeitsgedächtnis, der Selbstregulation von Affekt, Motivation und Erregung, der internalisierten Sprache, sowie der Verhaltensanalyse und -synthese darstellt. Außerdem hat die Reaktionsinhibition einen direkten Einfluss auf die Kontrolle, Organisation und Flüssigkeit motorischen Verhaltens. Wird eine Reaktion auf einen Stimulus gehemmt, kommt es zu einer Verzögerung der Reaktion auf diesen Stimulus. In der gewonnenen Zeit kann das weitere Verhalten geplant und kontrolliert werden. Drei miteinander verbundene Prozesse sind bei der Inhibition von Verhalten beteiligt: die Hemmung der Reaktion auf einen Stimulus, für die es in der Vergangenheit positive oder negative

Verstärkung gab (*prepotent response*), das Stoppen begonnener Reaktionen und die Kontrolle interferierender sowohl interner als auch externer Reize.

Die drei Prozesse der Reaktionsinhibition sind laut Barkley (1997) wichtig für ein funktionierendes Arbeitsgedächtnis, da in dem Zeitabschnitt bis zur Reaktion, in dem mit Hilfe des Arbeitsgedächtnisses weiteres Verhalten geplant wird, Störungen wie z.B. ablenkende Stimuli ignoriert werden müssen. Ohne die Kontrolle interferierender Reize könnte das Verhalten nicht ungestört organisiert werden. Dass bei ADHS-Kindern das Arbeitsgedächtnis beeinträchtigt ist, wird z.B. durch das schlechtere Abschneiden im Turm von Hanoi belegt, welcher die Planungsfähigkeit misst (Pennington & Ozonoff, 1996).

Auch für die emotionale Selbstregulation spielt die Reaktionsinhibition eine wichtige Rolle, weil auf diese Weise emotionale Überreaktionen verhindert werden. Ein Hinweis für eine beeinträchtigte emotionale Selbstkontrolle bei ADHS-Kindern ist ihre im Vergleich zu gesunden Kindern größere Irritabilität und Erregbarkeit (Barkley, 1990).

Die Hemmung von Reaktionen ist außerdem mit einer funktionierenden internalisierten Sprache verknüpft. Durch internalisierte Sprache kann die Steuerung des Verhaltens auf der Grundlage internal repräsentierter Informationen, d.h. Regeln, erfolgen. Ohne internalisierte Sprache wäre das Verhalten rein durch externe Reize bestimmt und damit umgebungsgesteuert. Die Hemmung von Reaktionen ist wichtig für eine intakte internalisierte Sprache, denn könnte z.B. eine begonnene Reaktion nicht gestoppt werden, wäre kein regelgesteuertes Verhalten auf der Basis von internalisierter Sprache möglich. Ein Beleg für defizitäre internalisierte Sprache bei ADHS-Kindern ist z. B. die im Vergleich zu gesunden Kindern schlechtere Problemlösefähigkeit (Douglas, 1983). Durch internalisierte Sprache kann ein Problem reflektiert werden, wodurch das Problemlösen erleichtert wird.

Barkley (1997) versteht unter Verhaltensanalyse die exakte, effiziente Aufnahme und Verarbeitung von Informationen und unter Verhaltenssynthese die Fähigkeit, komplexe neue Verhaltensweisen zu zeigen. Diese Prozesse sind bei jeder Art von Verhalten relevant, also sowohl auf sprachlicher als auch auf motorischer Ebene. Die Analyse und Synthese von Verhalten wird durch die Hemmung von Reaktionen begünstigt, da z.B. für das ungestörte Aufnehmen einer Information Interferenzkontrolle nötig ist. Für eine

beeinträchtigte Verhaltenssynthese bei ADHS-Kindern spricht z.B. die schlechtere Leistung in Aufgaben zur Wortflüssigkeit (Hurks, Hendriksen, Vles, Kalff, Feron, Kroes, van Zeben, Steyaert & Jolles, 2004).

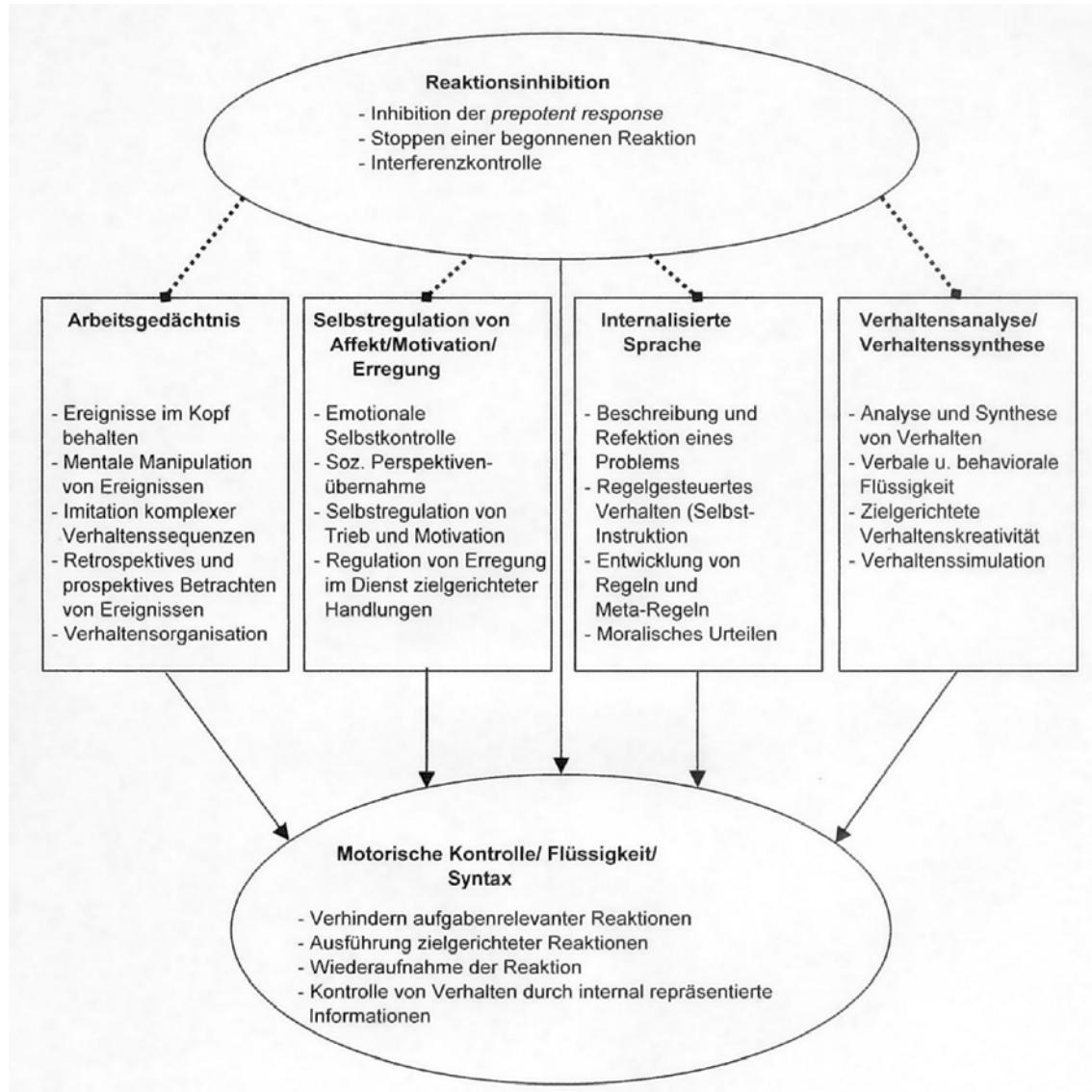


Abbildung 3: Das neuropsychologische Modell exekutiver Funktionen (adaptiert aus Barkley, 1997).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die beschriebenen exekutiven Funktionen Reaktionsinhibition, Arbeitsgedächtnis, Selbstregulation von Motivation, Affekt und Erregung, internalisierte Sprache sowie Verhaltensanalyse und –synthese motorisch kontrolliertes, flüssiges und organisiertes Verhalten ermöglichen (Barkley, 1997). Eine

Störung dieser Funktionen äußert sich bei ADHS-Kindern nicht nur in unorganisiertem, unflexilem, und unbeständigem Verhalten, sondern auch in einer Beeinträchtigung der Organisation des motorischen outputs (Mostofsky, Newschaffer & Denckla, 2003).

Douglas (1983) geht ebenfalls von einem grundlegenden Selbstregulationsdefizit bei ADHS-Kindern aus, mit dem außerdem eingeschränkte Aufmerksamkeitsleistungen, Probleme bei der Modulation von Erregungszuständen und der Wunsch nach sofortiger Verstärkung verbunden sind. Nach Douglas (1983) haben diese vier primären Defizite drei sekundäre Defizite zur Folge: eine eingeschränkte Entwicklung übergeordneter Schemata (z.B. Konzepte, Strategien oder schulische Fertigkeiten), beeinträchtigte metakognitive Prozesse, sowie eine verringerte Leistungsmotivation (siehe Abbildung 4). Douglas (1983) argumentiert, dass bei ADHS-Kindern weniger komplexe neuronale Repräsentationen kognitiver und perzeptueller Erfahrungen (Schemata) vorliegen, da die Entwicklung solcher Schemata von früheren Lernerfahrungen abhängig ist (Neisser, 1976). Ungenügend ausgebildete Schemata führen nach Douglas (1983) wiederum zu einer Beeinträchtigung weiterer Lernprozesse. Auch die Entwicklung metakognitiver Strategien wird durch unaufmerksames und hyperaktives Verhalten erschwert. Beispielsweise gelingt die systematische Suche nach einem Fehler nicht, wenn der Suchvorgang aufgrund mangelnder Aufmerksamkeit häufig unterbrochen wird. Eine effiziente Suchstrategie kann so nur schwer eingeübt und trainiert werden. Häufig entwickelt sich eine geringere Leistungsmotivation bei ADHS-Kindern, da diese sich nicht intensiv mit einem Problem auseinandersetzen können und deshalb wiederholte Misserfolge bei der Bewältigung von Aufgaben erleben (Douglas, 1983).

Ein wichtiger Faktor zur Erklärung der Problematik von ADHS-Kindern ist Douglas' (1983) Annahme, dass sich primäre und sekundäre Defizite wechselseitig beeinflussen können. Aufgrund der Interaktion zwischen primären und sekundären Defiziten geht Douglas (1983) davon aus, dass durch Interventionen zur Entwicklung übergeordneter Schemata und metakognitiver Strategien sowie durch Maßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit eine positive Beeinflussung der primären Defizite möglich sein sollte.

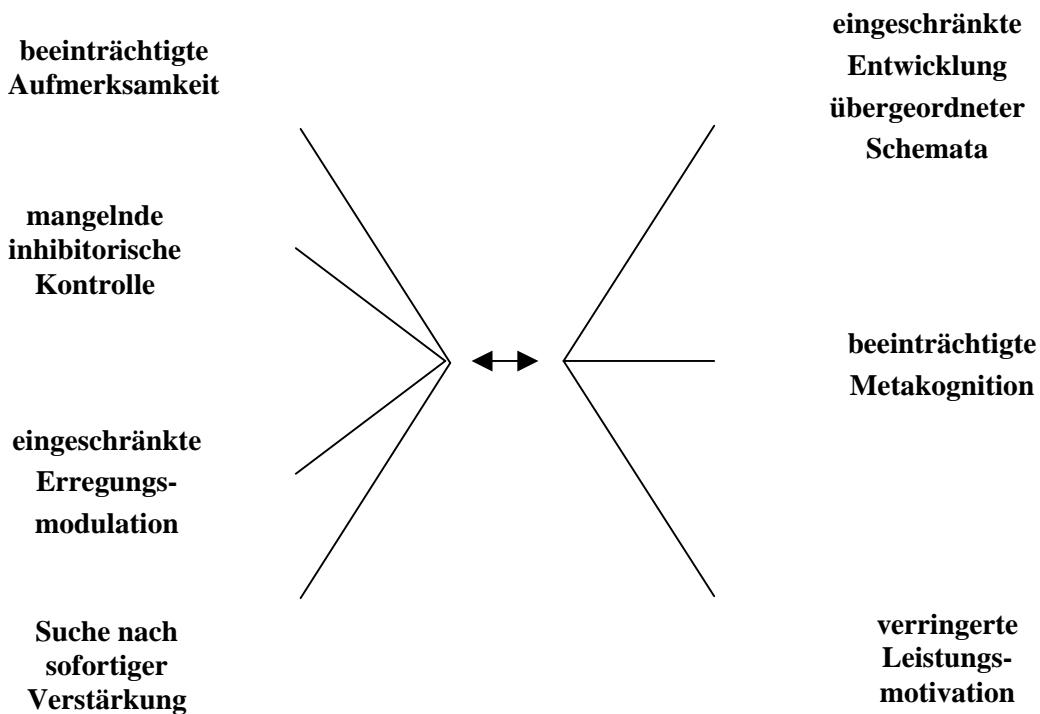


Abbildung 4: Interaktion zwischen primären und sekundären Defiziten (adaptiert aus Douglas, 1983)

Im folgenden Abschnitt soll Douglas' (1980) Ansatz zum kognitiven Training bei ADHS-Kindern kurz beschrieben werden. Darüber hinaus werden weitere Studien zum kognitiven Training bei Kindern vorgestellt.

3.2 Selbstmanagement-Ansätze bei ADHS-Kindern

Der kognitive Trainingsansatz für ADHS-Kinder von Douglas (1980) umfasst drei Phasen. In der ersten Trainingsphase wird mit dem Kind besprochen, in welchen Bereichen Schwierigkeiten bestehen und wie diese im Alltag Probleme bereiten können, z.B. in der Schule oder im Umgang mit Gleichaltrigen. In der ersten Phase ist es wichtig, das Kind davon zu überzeugen, dass es auf die Schwierigkeiten und Probleme Einfluss nehmen kann, um es damit für die nachfolgenden Phasen zu motivieren. In der zweiten Trainingsphase liegt der Schwerpunkt auf einer weiteren Stärkung der Motivation des Kindes und auf der langsamen Heranführung an die Lösung von Problemen. Dabei geht es auch um die Vermeidung einer passiven Rolle des Kindes

und das Bewusstmachen von Verhaltensweisen, welche den Arbeitsprozess stören. Um Trainingseffekte auf den Alltag zu übertragen, werden außerdem Eltern und Lehrer in das Trainingsprogramm mit einbezogen. In der dritten Trainingsphase steht die Vermittlung spezifischer Problemlösestrategien im Vordergrund. Diese Strategien dienen v.a. der Verbesserung der Aufmerksamkeit und inhibitorischen Kontrolle, der Entwicklung organisatorischer Fähigkeiten sowie der Modulation von Erregungszuständen.

Im Training mit dem Kind werden v.a. vier Methoden angewendet: *Modeling*, Selbstverbalisierung, Selbstbeobachtung (*self-monitoring*) und Selbstverstärkung. *Modeling* bedeutet, dass der Trainer ein gewünschtes Verhalten vormacht, z.B. das Vorgehen beim Lösen einer Mathematikaufgabe, welches dann vom Kind genauso nachgemacht wird. Diese Technik ist besonders sinnvoll bei ADHS-Kindern, da ein Lehrer die Aufmerksamkeit des Kindes eher durch praktische Handlungen, als durch mündliche Erklärungen auf sich ziehen kann. Selbstverbalisierungen stellen mündliche Begleitungen der durchgeführten Problemlöseschritte dar und steigern die Kontrolle des Kindes über seine impulsiven Handlungstendenzen. Durch Selbstbeobachtung (*self-monitoring*) sollen ebenfalls impulsive Handlungen verhindert werden, da das Kind immer wieder die Korrektheit der bisher geleisteten Arbeit überprüfen muss. Selbstverstärkung dient der aktiven Beteiligung des Kindes am Lernprozess, die Notwendigkeit externer Verstärkung durch einen Lehrer wird reduziert.

Eine Überprüfung dieses Ansatzes in mehreren Studien ergab, dass ADHS-Kinder, die 3 Monate lang regelmäßig kognitives Training erhalten hatten, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe bessere Leistungen in verschiedenen Aufgaben zeigten (Douglas, Parry, Marton & Garson, 1976; Douglas, 1980). Dieser Effekt blieb auch noch 3 Monate nach Beendigung des Trainings erhalten. Erfasst wurden die Veränderungen durch Aufmerksamkeits- und Impulsivitätsmaße, wie z.B. den *Matching Familiar Figures Test*.

In einer Studie von Meichenbaum und Goodman (1971) wurde der Effekt von kognitivem Selbstinstruktionstraining zur Steigerung der Selbstkontrolle bei ADHS-Kindern untersucht. Innerhalb von zwei Wochen übten die ADHS-Kinder viermal eine halbe Stunde lang folgende Selbstinstruktionstechnik anhand verschiedener

Übungsaufgaben ein: Zunächst machte der Versuchsleiter eine Aufgabe vor (*Modeling*), während das Kind ihn dabei beobachtete. Anschließend bearbeitete das Kind die Aufgabe, während der Versuchsleiter das Kind dabei mündlich instruierte. Dann bearbeitete das Kind die Aufgabe selbstständig und instruierte sich selbst dabei mündlich. Als nächstes löste das Kind die Aufgabe und flüsterte die entsprechenden Instruktionen. Schließlich wiederholte das Kind die Anweisungen nur noch im Kopf. Die Selbstverbalisierungen, die der Versuchsleiter zunächst vorgab und die anschließend durch das Kind übernommen wurden, enthielten Fragen zu den Anforderungen der Aufgabe, die entsprechenden Antworten auf diese Fragen sowie Selbstinstruktionen und Selbstverstärkung. Nach zwei Wochen bearbeiteten die Kinder Tests zur Erfassung der kognitiven Impulsivität, des Handlungs-IQ und der motorischen Fähigkeiten. Im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigte die kognitive Trainingsgruppe signifikant bessere Leistungen (Meichenbaum & Goodman, 1971, Studie 1).

In einer zweiten Studie wurde speziell die Wirkung des *Modeling* auf die Leistung im *Matching Familiar Figures Test* genauer untersucht. Die Ergebnisse machten deutlich, dass *Modeling* zu einer Verringerung der impulsiven Antwortzeit führt, das Kind sich also mehr Zeit zum Überlegen nimmt. Zu einer zusätzlichen Reduktion der Fehlerzahl kam es aber nur durch die Kombination von *Modeling* und kognitivem Selbstinstruktionstraining (Meichenbaum & Goodman, 1971, Studie 2).

Andere Studien zeigen jedoch, dass die Kombination von kognitiver Verhaltenstherapie und medikamentöser Therapie der ausschließlich medikamentösen Therapie nicht überlegen ist. Dieses Ergebnis wird auf die geringe Wirksamkeit kognitiver Interventionen zurückgeführt, die häufig wenig individualisiert sind (Abikoff, 1985). Auch die großangelegte *Multimodal Treatment Study of Children with ADHD* (MTA-Studie) konnte keine höhere Wirksamkeit der multimodalen, d.h. kombinierten, Behandlung gegenüber der medikamentösen Therapie nachweisen (MTA Cooperative Group 1999a, b). Die Diskussion um die Wirksamkeit kognitiver Verfahren ist jedoch nach wie vor lebendig.

Zum einen benötigten ADHS-Kinder, die im Rahmen der MTA-Studie multimodal behandelt wurden, weniger Stimulanzien als Kinder, die ausschließlich medikamentöse Therapie erhielten (MTA Cooperative Group 1999a, b). Zum anderen zeigte sich bei der

Überprüfung von Langzeiteffekten, dass rein medikamentös behandelte Kinder aufmerksamkeitsschwächer waren, mehr antisoziale Verhaltensweisen und größere Leistungsdefizite aufwiesen und in der Schule und zu Hause weniger angepasst als multimodal behandelte Kinder waren (Satterfield, Satterfield & Cantwell, 1980). Außerdem wurde nachgewiesen, dass die Delinquenzrate multimodal behandelter Jugendlicher deutlich unter der von medikamentös behandelten Kindern lag (Satterfield, Satterfield & Schell, 1987). Diese Befunde machen deutlich, dass kognitive Interventionen ein wichtiges Element in der Behandlung von ADHS-Kindern darstellen.

Bei ausschließlich kognitiven Interventionen ist meist der begrenzte Transfer der neuerworbenen Strategien in den Alltag problematisch. Lauth, Naumann, Roggenkämper und Heine (1996) konnten jedoch nachweisen, dass sich durch ein Selbstinstruktionstraining in Kombination mit operanten Verfahren und Elterngesprächen das hyperkinetische Verhalten auch außerhalb der Therapiesituation, in der Schule und in der Familie, verbessern lässt. In einer Studie von Frölich, Döpfner, Berner und Lehmkuhl (2002) wurde ebenfalls die Bedeutung eines Elterntrainings für die Generalisierung der Therapieeffekte nachgewiesen. In einem A-B Design (6 Wochen kognitives Training, 6 Wochen Elterntraining) wurden die Effekte einer 12-wöchigen Trainingsperiode im Vergleich zu einer Baseline auf schulische Leistungen sowie aggressives und oppositionelles Verhalten untersucht. Kognitives Training konnte die Kernsymptomatik der ADHS-Kinder, sowie aggressives und oppositionelles Verhalten zu Hause, in der Schule und in Hausaufgabensituationen positiv beeinflussen. Das Elterntraining führte zu einer zusätzlichen Verringerung der Probleme. Die Autoren schlussfolgern, dass kognitives Training eine wesentliche Komponente in der Behandlung von ADHS-Kindern darstellt, v.a. wenn ein zusätzliches Elterntraining durchgeführt wird, um eine Generalisierung der Effekte in den Alltag zu gewährleisten.

Dass auch Vorsätze eine bedeutende Rolle in der Selbstregulation spielen, wurde bereits in Abschnitt 2.2.3 und 2.2.4 ausführlich dargelegt. Nachfolgend werden Argumente aufgeführt, welche dafür sprechen, dass Vorsätze auch bei ADHS-Kindern zur Steigerung der Selbstmanagement-Fähigkeiten eingesetzt werden können.

3.3 Vorsätze als Mittel zur Selbstregulation bei ADHS-Kindern

Die Defizite der exekutiven Funktionen bei ADHS-Kindern äußern sich auf vielfältige Art und Weise. In Kombination führen die Beeinträchtigungen der verschiedenen Bereiche exekutiver Funktionen zu großen Problemen bei der Handlungsorganisation und damit auch der Planungsfähigkeit (Pennington & Ozonoff, 1996). Es stellt sich daher die Frage, ob ADHS-Kinder aufgrund der eingeschränkten Planungsfähigkeit überhaupt von Vorsätzen profitieren können.

Nicht alle Aspekte des Planens werden jedoch durch eingeschränkte Frontalhirnfunktionen gleichermaßen beeinflusst (Lengfelder & Gollwitzer, 2001). Auch Norman und Shallice (1986) gehen davon aus, dass bei der Auswahl und Kontrolle von Handlungen mehrere Instanzen beteiligt sind, nämlich das „*contention scheduling*“ (CS) und das „*supervisory attentional system*“ (SAS). Während das CS für die Ausführung routinierter und automatischer Gewohnheitshandlungen zuständig ist, regelt das SAS alle Handlungen, die bewusste Entscheidungen, Kontrolle und Planung erfordern. Die Ausübung der exekutiven Funktionen des SAS wird dem Frontallappen zugeschrieben. Das *contention scheduling* findet in anderen Hirnregionen, vermutlich den Basalganglien statt.

Ein Beleg für das Modell von Norman und Shallice (1986) ist das Vorkommen sogenannter *action slips*. Darunter werden Fehlhandlungen verstanden, die verursacht werden, wenn das Verhalten nur durch das CS ausgelöst und nicht durch das SAS überwacht wird. *Action slips* können im Alltag vorkommen (z.B. die Autoschlüssel in den Kühlschrank legen, nur weil man gerade dabei ist, andere Dinge in den Kühlschrank zu räumen), bei Frontalhirnpatienten treten diese jedoch in viel größerer Häufigkeit auf (Zalla, Plassiart, Pillon, Grafman & Sirigu, 2001). Dieser Befund weist darauf hin, dass bei Vorliegen einer frontalen Hirnschädigung das SAS beeinträchtigt ist, nicht aber die automatische Handlungsausführung (CS). Lengfelder und Gollwitzer (2001) nahmen deshalb an, dass die bewusste Handlungskontrolle, also auch die Bildung von Zielintentionen, bei Frontalhirnpatienten erschwert ist. Durch die Bildung von Vorsätzen sollten diese Patienten jedoch ebenso wie Gesunde profitieren, da die automatische Handlungsausführung noch intakt ist. In zwei Studien konnten Lengfelder und Gollwitzer (2001) diese Vermutung bestätigen.

In Studie 1 erhielten die Teilnehmer fiktive Beschreibungen verschiedener Situationen und die Aufforderung, eine Entscheidung in diesen Situationen zu treffen. Die Komplexität der beschriebenen Probleme steigerte sich nach und nach durch eine immer höhere Anzahl der bei der Entscheidung zu berücksichtigenden Aspekte (z.B. fragwürdige Attraktivität der Konsequenzen, Irreversibilität der Konsequenzen etc.). Bei Studenten und bei Patienten mit einer Hirnschädigung außerhalb des Frontallappens bestand ein starker positiver Zusammenhang zwischen der Komplexität des Problems und der auf die Entscheidung verwendeten Zeit, sowie ein negativer Zusammenhang zwischen der auf die Entscheidung verwendeten Zeit und der Unsicherheit bezüglich der getroffenen Entscheidung. In der Gruppe der Frontalhirnpatienten waren diese Zusammenhänge nicht zu beobachten. Dies war besonders bei denjenigen Patienten der Fall, die eine geringe Leistung im Turm von Hanoi (TOH), einem Maß für die Planungsfähigkeit, gezeigt hatten: je schwächer die Leistung in diesem Test, desto geringer fielen die beobachteten Zusammenhänge aus. Die Autoren schlussfolgern, dass bei Frontalhirnpatienten der Vorgang des Abwägens zwischen verschiedenen Aspekten eines Problems und damit auch die bewusste Handlungskontrolle beeinträchtigt ist.

In Studie 2 (Lengfelder & Gollwitzer, 2001) wurde dasselbe *dual-task-paradigma* wie in der Studie von Brandstätter et al. (2001) verwendet (siehe auch Abschnitt 2.2.3). Die erste Aufgabe erforderte, einen sich über den Bildschirm bewegenden Kreis mit einem Viereck zu verfolgen, das über die Maus gesteuert werden konnte. Zusätzlich mussten die Versuchsteilnehmer eine zweite Aufgabe bewältigen (*go/nogo*). Bei Erscheinen einer Zahl in dem sich über den Bildschirm bewegenden Kreis sollte eine Taste gedrückt werden, bei Erscheinen eines Buchstabens sollte keine Taste gedrückt werden. Allen Versuchsteilnehmern wurde die Zielintention vermittelt, so schnell wie möglich zu reagieren. In der Vorsatzbedingung fassten die Versuchsteilnehmer zusätzlich den Vorsatz, möglichst schnell auf eine bestimmte Zahl hin die Taste zu drücken, in einer anderen Bedingung machten sich die Teilnehmer mit der Zahl vertraut, indem sie diese einige Male auf ein Blatt Papier schrieben. Durch die Vorsatzbildung gelang es den Frontalhirnpatienten, die Reaktionen auf die im Vorsatz spezifizierte Zahl hin zu verringern, das Vertrautmachen mit der Zahl hatte nicht den selben Effekt zur Folge. Besonders interessant ist der Befund, dass gerade Frontalhirnpatienten mit einer geringen Leistung im TOH ihre Reaktionszeiten stark verbessern konnten, während dies

bei Frontalhirnpatienten mit besseren Leistungen im TOH, ebenso wie bei Studenten, weniger der Fall war. Je schwieriger also die Aufgabe ist, desto stärker zeigt sich der Vorsatzeffekt. Lengfelder und Gollwitzer (2001) schließen aus Studie 2, dass Vorsätze ihre Wirkung unabhängig von intakten Frontallappenfunktionen und unabhängig von bewussten Handlungskontrollprozessen entfalten können. Vorsätze stellen also eine geeignete Selbstregulationsstrategie für Patienten mit Einschränkungen der Frontallappenfunktionen dar. Demnach sollten auch ADHS-Kinder, die in vielen Bereichen die gleiche Symptomatik aufweisen wie Patienten mit Frontallappenschädigung (Mattes, 1980; siehe Abschnitt 2.1.5) und von einer Störung der exekutiven Funktionen betroffen sind, durch die Bildung von Vorsätzen profitieren.

Die in Abschnitt 3.1 aufgeführten Modelle zur Erklärung der ADHS betonen die Selbstregulationsprobleme, im Besonderen die eingeschränkten Inhibitionsprozesse von ADHS-Kindern und die damit verbundenen Defizite der Aufmerksamkeit und auch der Interferenzkontrolle (Barkley, 1997; Douglas, 1983). In der vorliegenden Studie soll untersucht werden, ob ADHS-Kinder durch das Fassen eines Vorsatzes unangemessene Reaktionen besser inhibieren und Ablenkungen effektiver abwehren können. Das in der vorliegenden Studie verwendete Versuchsdesign stützt sich auf die Befunde von Patterson und Mischel (1975, 1976) sowie Schaal (1993; siehe auch Abschnitt 2.2.4). Diese werden nachfolgend beschrieben.

Um zu überprüfen, inwiefern verschiedene Pläne Vorschulkindern dabei helfen, sich nicht von einer Aufgabe ablenken zu lassen, bei der kontinuierliche Arbeit die Belohnung beeinflusst, führten Patterson und Mischel (1975/1976) bzw. Mischel und Patterson (1976) verschiedene Experimente durch. Der Auftrag der Kinder war, eine uninteressante Sortieraufgabe auszuführen. Den Kindern wurde mitgeteilt, dass sie nach einem erfolgreichem Abschluss dieser Arbeit mit einem besonderen Spielzeug spielen dürften, andernfalls nur mit langweiligem Spielzeug. Während die Kinder arbeiteten, wurden sie immer wieder von „Mr. Clown Box“ unterbrochen, einem mechanischen Clown, der durch Lichtblitze und Geräusche die Aufmerksamkeit der Kinder auf sich lenken sollte. Vor Beginn des Experiments wurden die Kinder jedoch gewarnt, nicht auf „Mr. Clown Box“ zu achten, da sie sonst nicht mit dem Einstudieren fertig würden.

Im ersten Experiment wurde einem Teil der Kinder ein Plan angeboten, welcher den Widerstand gegen „Mr. Clown Box“ erleichtern sollte, wie z.B. sich selbst zu sagen: „Ich achte jetzt auf meine Arbeit, dann kann ich nachher mit dem Spielzeug spielen“. Der andere Teil der Kinder erhielt diesen Plan nicht. Kinder, denen ein Plan an die Hand gegeben worden war, arbeiteten signifikant länger an der Sortieraufgabe als Kinder, denen kein Plan zur Verfügung stand (Patterson & Mischel, 1975, Experiment 1).

In einer zweiten Studie (Patterson & Mischel, 1976) wurde die Wirksamkeit verschiedener Pläne untersucht. Die Kinder bildeten entweder Aufgabenbezogene Pläne, welche die Aufmerksamkeit auf die Arbeit richten (z. B. „Ich achte nur auf meine Aufgabe“), oder Ablenkungsbezogene Pläne, welche die Kinder nicht in Versuchung kommen lassen sollten (z.B. „Ich werde Mr. Clown Box nicht ansehen“). Diejenigen Kinder, welche Ablenkungsbezogene Pläne anwendeten, arbeiteten länger an der Aufgabe und erledigten einen größeren Teil der Arbeit als Kinder aus der anderen Gruppe. Die Anzahl der Blickbewegungen in Richtung „Mr. Clown Box“ war zwar in jeder Gruppe gleich, die Kinder mit einem Ablenkungsbezogenen Plan kehrten aber schneller wieder zu ihrer Aufgabe zurück.

In der dritten Studie (Mischel & Patterson, 1976) wurde genauer untersucht, wie Pläne beschaffen sein müssen, um das Weiterarbeiten zu erleichtern. Hier wurde zum einen die Struktur der Pläne variiert (elaboriert vs. allgemein) und zum anderen der Inhalt (Ablenkungsbezogene, Aufgabenbezogene, oder Belohnungsbezogene Pläne). Die beste Wirkung hatten elaborierte Pläne, welche die Aufmerksamkeit auf die Belohnung fokussierten oder gegen die Versuchung gerichtet waren. Elaborierte Pläne, welche sich nur auf die Aufgabe bezogen, zeigten sich dagegen weniger effektiv. Wenn die Kinder allgemeine Pläne verwendeten, verhielten sie sich wie die Kinder der Kontrollbedingungen, denen keine Strategien angeboten wurden.

In einer Studie von Schaal (1993) wurde der Einfluss von Zielintentionen und Vorsätzen auf die Konzentrations- bzw. Rechenleistung von Studenten untersucht (siehe auch Abschnitt 2.2.4). Die Aufgabe der Versuchsteilnehmer war es, am Computer Aufgaben aus dem Konzentrations-Leistungs-Test von Düker und Lienert (1959) zu lösen. In unregelmäßigen Abständen wurden sie dabei durch attraktive Werbespots

abgelenkt, die auf einem zweiten Bildschirm erschienen. Schaal (1993) übernahm die Pläne von Patterson und Mischel (1976) und formulierte sie neu im Sinne von Gollwitzers Intentionstheorie (1993). Die Zielintention lautete. „Ich lasse mich nicht ablenken!“. Der Aufgabenbezogene Vorsatz hieß: „Immer wenn ich bewegte Bilder sehe oder Töne höre, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“, der Ablenkungsbezogene Vorsatz hatte die Form: „Immer wenn ich bewegte Bilder sehe oder Töne höre, dann ignoriere ich diese vollständig!“. Schaal (1993) demonstrierte in seiner Studie, dass die Versuchsteilnehmer, die einen Vorsatz gebildet hatten, prinzipiell bessere Rechenleistungen erbrachten als Versuchsteilnehmer mit einer Zielintention. Innerhalb der beiden Vorsatzbedingungen erwies sich jedoch der Ablenkungsbezogene Vorsatz als wirksamer zur Steigerung der Rechenleistung.

Aufgrund der Befunde zur Wirksamkeit von Vorsätzen bei Patienten mit Frontallappenschädigung wird davon ausgegangen, dass Vorsätze auch für ADHS-Kinder, die ebenfalls von Beeinträchtigungen der Frontallappenfunktionen betroffen sind, eine wirksame Selbstregulationsstrategie darstellen. Als geeignetes Design zur Untersuchung der selbstregulationsfördernden Wirkung von Vorsätzen bei ADHS-Kindern wird das Ablenkungsparadigma von Schaal (1993) in einer für Kinder modifizierten Form vorgeschlagen. Das Format der dabei zu verwendenden Vorsätze leitet sich aus den Studien von Patterson und Mischel (1976), sowie Schaal (1993) ab.

3.4 Spezielle Fragestellung und Hypothesen

Auf der Basis der Selbstregulations- bzw. Inhibitionsdefizitmodelle zur Erklärung der ADHS (Barkley, 1997; Douglas, 1983), der Bedeutung kognitiver Interventionen bei ADHS-Kindern (Douglas, 1980; Meichenbaum & Goodman, 1971; Fröhlich et al., 2002) sowie den zahlreichen Studien, im besonderen bei Frontalhirnpatienten, welche die Bildung von Vorsätzen als eine effektive Selbstregulationsstrategie nachweisen, wird die Annahme abgeleitet, dass auch ADHS-Kinder von Vorsätzen profitieren können. Im Besonderen wird vorhergesagt, dass ADHS-Kinder Vorsätze einsetzen können, um Ablenkungen effektiver zu begegnen und um bessere Konzentrationsleistungen zu erbringen. Für die vorliegende Untersuchung, welche auf der Grundlage der Studie von Schaal (1993) sowie von Patterson und Mischel (1975, 1976) durchgeführt werden soll, ergeben sich damit die nachfolgend aufgeführten Hypothesen:

Hypothese 1a: Ohne die Manipulation der Zielintention bzw. der Vorsätze unterscheidet sich die Rechenleistung in der ADHS- und der Kontrollgruppe nicht zwischen den Experimentalbedingungen.

Zur Überprüfung dieser Hypothese soll der Subtest „Rechnerisches Denken“ aus dem Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK III, Tewes, Rossmann & Schallberger, 1999) durchgeführt werden. Dieser besitzt eine gute Reliabilität ($r = .84$; Tewes et al., 1999).

Hypothese 1b: Im Vergleich zu den Kontrollkindern weisen die ADHS-Kinder eine geringere Rechenleistung im Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert, 1959) auf. Die niedrigere Rechenleistung zeigt sich für die abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ und „mittlere Bearbeitungszeit“.

Hypothese 2: Im Vergleich zu neutralen Phasen führt die Ablenkung durch den Film bei der ADHS- und der Kontrollgruppe zu einer Verringerung der Rechenleistung.

Hypothese 3a: Im Vergleich zur Zielintention steigern der Aufgabenbezogene und der Ablenkungsbezogene Vorsatz die Rechenleistung bei den ADHS-Kindern. **Hypothese 3b:** Der größte Effekt soll dabei wie in der Studie von Schaal (1993) durch den Ablenkungsbezogenen Vorsatz erzielt werden. **Hypothese 3c:** Für die Kontrollkinder wird derselbe Effekt wie für die ADHS-Kinder, allerdings in schwächerer Ausprägung, erwartet (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

Hypothese 4a: Für die ADHS-Kinder wird erwartet, dass die Vorsätze besonders in kritischen Phasen ihre Wirkung zeigen. **Hypothese 4b:** Der größte Effekt wird dabei wiederum für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz vorhergesagt. **Hypothese 4c:** Für die Kontrollkinder wird derselbe Effekt in schwächerer Ausprägung prognostiziert (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

4 Methode

Zunächst soll das verwendete Ablenkungsparadigma (Schaal, 1993) vorgestellt werden. Es folgt eine Beschreibung der Stichprobe und des Untersuchungsdesigns sowie der Instruktionen und des Versuchsablaufs. In den letzten beiden Abschnitten von Kapitel 4 werden der Versuchsort sowie benutzte Geräte und Materialien beschrieben.

4.1 Ablenkungsparadigma

Die wesentlichen Elemente des dem Versuch zugrunde liegenden Paradigmas wurden von Schaal (1993) übernommen. Aufgabe der Versuchsteilnehmer war es, am Computer eine Konzentrationsaufgabe zu bewältigen und sich dabei nicht von Ablenkungen stören zu lassen, die in unregelmäßigen Abständen auf einem zweiten Bildschirm erschienen. Abbildung 5 zeigt ein Foto des Versuchsaufbaus.

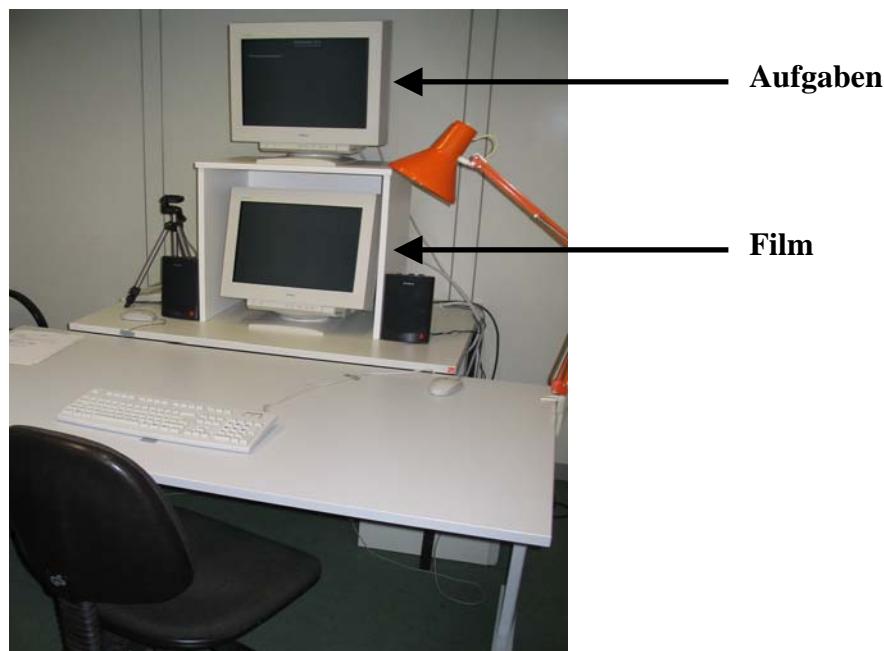


Abbildung 5: Foto des Versuchsaufbaus

Die Ablenkungen bestanden aus Zusammenschnitten eines Kinderfilms. In einer neutralen Phase blieb der Bildschirm schwarz. Während der 15-minütigen

Gesamtbearbeitungszeit gab es sechs kritische Ablenkungsphasen von je 75 Sekunden Dauer:

Tabelle 2: Abfolge und Dauer von neutralen und kritischen Phasen

Zeit (in Sekunden)	Phase	Dauer (in Sekunden)
000-120	neutral	120
120-195	kritisch	75
195-285	neutral	90
285-360	kritisch	75
360- 420	neutral	60
420- 495	kritisch	75
495-600	neutral	105
600-675	kritisch	75
675-720	neutral	45
720-795	kritisch	75
795-825	neutral	30
825-900	kritisch	75

Die Gesamtzeit der Ablenkungen betrug 7,5 Minuten, die Gesamtzeit der ablenkungsfreien Zeit ebenfalls 7,5 Minuten. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von 1:1 zwischen Ablenkungsphasen und Nicht-Ablenkungsphasen. Die Ablenkungen wurden unregelmäßig eingespielt, um eine Antizipation der nächsten Störungsphase zu vermeiden.

4.1.1 Aufgaben

Für die Konzentrationsaufgaben, welche die Kinder am Computer lösen sollten, wurde der Konzentrations-Leistungs-Test von Düker und Lienert (1959) verwendet (Volksschulversion). Dieser Test misst „Konzentrationsfähigkeit und psychische Leistungsfähigkeit im Sinne von Belastbarkeit, Ausdauer und Ermüdungsresistenz“ (Düker & Lienert, 1959, S. 10). Es ging hierbei also nicht um das Lösen mathematisch anspruchsvoller Aufgaben, sondern um eine Daueraufmerksamkeitsleistung bei einfachen Additions- und Subtraktionsaufgaben. Um eine Aufgabe richtig lösen zu können, mußten mehrere Rechenschritte im Kopf durchgeführt und gleichzeitig

Zwischenergebnisse behalten werden. Eine Aufgabe bestand jeweils aus zwei Zeilen, wobei jede Zeile drei Zahlen enthielt, die durch Plus- und Minuszeichen miteinander verbunden waren. Beispiel:

$$5 - 3 + 2$$

$$8 + 2 - 4$$

Der Versuchsteilnehmer sollte nun nacheinander die erste und zweite Zeile ausrechnen und sich die Zwischenergebnisse merken. Anschließend wurde immer das kleinere Zwischenergebnis vom größeren abgezogen. Im Beispiel erhält man auf diese Weise als Zwischenergebnisse die Zahlen vier und sechs, das Endergebnis beträgt zwei ($6 - 4 = 2$). Die Aufgaben hatten immer ein ähnliches Format und steigerten sich nicht in der Schwierigkeit.

4.1.2 Filmmaterial

Für die Ablenkungsphasen wurden Ausschnitte aus dem animierten Film „Shrek“ (Warner, 2001) verwendet. Es wurde davon ausgegangen, dass dieser Film sowohl für die jüngeren als auch die älteren Kindern der Stichprobe attraktiv und spannend sein würde. Für die Wahl eines Ausschnittes sollten mehrere Kriterien erfüllt sein. Obwohl nur 75 Sekunden für jede Szene zur Verfügung standen, sollte jeder Ausschnitt möglichst eine in sich abgeschlossene Einheit bilden. Zudem wurde darauf geachtet, dass jede Szene ein größtmögliches Interesse bei den Kindern hervorrufen würde und die Ausschnitte verschieden voneinander waren (Verfolgungsjagden, Kampf, Gesang). Die ausgewählten Szenen befinden sich auf der CD-ROM im Anhang.

4.2 Stichprobe

An der Untersuchung nahmen 80 Jungen im Alter zwischen 9 und 12 Jahren ($MW = 10.51$, $SD = 1.17$) teil. In der Experimentalgruppe befanden sich 33 Kinder mit der Diagnose einer ADHS, 47 Kinder ohne ADHS bildeten die Kontrollgruppe. Die ADHS-Kinder wurden in Zusammenarbeit mit dem Sozialpädiatrischen Zentrum Konstanz und über eine Zeitungsannonce rekrutiert. Die Kinder der Kontrollgruppe wurden ermittelt, indem Elternbriefe an regionalen Grund- und Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien verteilt wurden. Außerdem meldeten sich auch die Eltern der gesunden

Kinder auf die Zeitungsannonce. Bei den Kindern der ADHS-Gruppe wurde darauf geachtet, dass eine gesicherte ärztliche Diagnose der ADHS vorlag. Nach Subtypen wurde nicht differenziert, da dies die Zahl der zur Verfügung stehenden Versuchsteilnehmer zu stark eingeschränkt hätte. Von den 33 ADHS-Kindern wurden vier medikamentös mit Methylphenidat behandelt, 29 Kinder nahmen keine Medikamente ein. Zwei ADHS-Kindern der Zielintentionsbedingung war Methylphenidat verordnet, sowie je einem Kind der beiden Vorsatzbedingungen. Bei der Rekrutierung wurde jedoch Wert darauf gelegt, ADHS-Kinder für die Teilnahme an der Studie zu gewinnen, die keine Medikamente einnahmen.

Wegen technischer Probleme während der Versuchsdurchführung mussten vier Kontrollkinder aus den Berechnungen ausgeschlossen werden. In einem Fall kam es zu Problemen mit der Tastatur, die das Kind bedienen musste und in den drei übrigen Fällen misslang das gleichzeitige Starten von Film und Computeraufgaben, so dass keine exakte Auswertung mehr möglich war. Die Analyse statistischer Ausreißer und Extremwerte (siehe Abschnitt 5.1) führte ferner zum Ausschluss eines ADHS-Kindes, sowie zweier Kontrollkinder aus den weiterführenden Analysen. Die verbliebenen 73 Kinder verteilten sich folgendermaßen auf die drei Versuchsbedingungen:

Tabelle 3: Verteilung der Versuchsteilnehmer auf die drei Versuchsbedingungen

	ADHS	ohne ADHS	Gesamt
Zielintention	10	14	24
Vorsatz aufgabenbezogen	11	13	24
Vorsatz ablenkungsbezogen	11	14	25
Gesamt	32	41	73

Nach Abschluss der statistischen Auswertung erhielten alle Eltern einen ausführlichen schriftlichen Bericht über die Studie und das Abschneiden ihres Kindes in den verschiedenen Aufgabenbereichen.

4.3 Design

Es wurden zwei Faktoren zwischen den Versuchspersonen manipuliert: der Faktor „Ziel“ mit den Stufen „Zielintention“, „Aufgabenbezogener Vorsatz“ und „Ablenkungsbezogener Vorsatz“, sowie der Faktor „Gruppe“ mit den Stufen „mit ADHS“ und „ohne ADHS“. Somit folgte die Studie also einem 3×2 Design.

Operationalisierung der unabhängigen Variablen. Die unabhängige Variable „Ziel“ wurde im Experiment realisiert, indem die Versuchspersonen einer von drei Versuchsbedingungen zugeordnet wurden. In der ersten Bedingung bildeten die Kinder eine Zielintention („Ich lasse mich nicht ablenken!“). In der zweiten Bedingung erweiterten die Kinder die Zielintention um einen Aufgabenbezogenen Vorsatz („Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“ und „Immer wenn ich Töne höre, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“). In der dritten Bedingung wurde die Zielintention mit einem Ablenkungsbezogenen Vorsatz ausgestattet („Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann ignoriere ich diese vollständig!“ und „Immer wenn ich Töne höre, dann ignoriere ich diese vollständig!“). Die Zuordnung zur ADHS- oder Kontrollgruppe erfolgte je nachdem, ob eine gesicherte ärztliche Diagnose der ADHS vorlag oder nicht.

Operationalisierung der abhängigen Variablen. Als abhängige Variablen wurden die Anzahl der gerechneten Aufgaben, die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben und die mittleren Antwortzeiten in neutralen und kritischen Phasen erfasst. Abhängige Variablen, die im Rahmen der Computeraufgaben gemessen wurden, wurden automatisch durch das Programm erfasst und aufgezeichnet.

4.4 Versuchsablauf

Mit allen Eltern bestand vor einem Versuchstermin Kontakt per Telefon oder Email, um sie über Inhalte und Zielsetzung der Studie zu informieren, um Voraussetzungen für die Teilnahme zu klären und um Fragen zu beantworten. Außerdem wurde allen Eltern mitgeteilt, dass sie eine Auswertung der Studie erhalten würden und ihre Kinder 7 Euro für die Teilnahme am Experiment. Als Angebot an die Eltern wurde außerdem eine Telefonsprechstunde eingerichtet, die zweimal wöchentlich stattfand.

Am Untersuchungstag wurden die teilnehmenden Kinder und ihre Eltern am Haupteingang der Universität von der Versuchsleiterin begrüßt und zum Versuchsräum gebracht. Dort wurden den Eltern folgende Formulare zum Ausfüllen ausgehändigt: die allgemeine Einverständniserklärung für die Teilnahme an der Studie, die Videoeinverständniserklärung sowie ein kurzer Elternfragebogen (siehe Anhang). Die Eltern waren während des Experiments nicht im Versuchsräum anwesend, sondern wurden gebeten, in einer Sitzecke Platz zu nehmen. Pro Versuchstermin wurde immer nur ein Kind getestet. Jedem Versuchsteilnehmer wurde zunächst der grobe Ablauf der Durchführung erklärt. Außerdem wurde jedes Kind vorab auf die Freiwilligkeit der Teilnahme und die Möglichkeit des Abbruchs ohne daraus entstehende Nachteile hingewiesen.

Für die Durchführung der Computeraufgaben, die jeweils zu Beginn eines Termins standen, wurde jedes Kind nach einem Randomisierungsplan einer der drei Versuchsbedingungen zugeordnet. Dann wurden jeweils die Rechenaufgaben erklärt und es erfolgte ein Probendurchgang mit vier Übungsaufgaben. Dieser hatte zum Zweck, die Kinder mit den Aufgaben vertraut zu machen und ihnen bei eventuell auftretenden Schwierigkeiten zu helfen. Anschließend bildeten die Kinder entweder eine Zielintention, einen Aufgabenbezogenen oder einen Ablenkungsbezogenen Vorsatz (ausführliche Instruktionen siehe Abschnitt 4.5 und Anhang).

Im folgenden Hauptdurchgang bearbeiteten die Versuchsteilnehmer 15 Minuten lang die Rechenaufgaben. Für die Beantwortung einer Rechenaufgabe musste das Ergebnis auf der Tastatur eingegeben werden. Wenn das eingegebene Ergebnis korrekt war, erhielt das Kind die Rückmeldung „Richtige Antwort!“, wenn nicht, erschien „Falsche Antwort!“ auf dem Computerbildschirm. Phasenweise wurden die Versuchsteilnehmer durch Filmausschnitte abgelenkt, die auf einem zweiten Bildschirm gezeigt wurden (siehe Abschnitt 4.1). Dieser zweite Bildschirm befand sich unter dem Monitor, auf dem die Rechenaufgaben erschienen. Die Rechenaufgaben wurden allen Versuchsteilnehmern in der gleichen Reihenfolge präsentiert. Nach einer Viertelstunde erschien „Ende der Bearbeitungszeit“ auf dem Aufgabenbildschirm, womit auch das Ende der letzten Filmszene erreicht war. Die Entfernung zum Monitor betrug für alle Versuchsteilnehmer ca. 1 m. Der PC erfasste die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben, die Anzahl der korrekt gelösten Aufgaben und die durchschnittliche Antwortzeit pro

Aufgabe. Weiterhin wurden auch die durchschnittliche Antwortzeit pro korrekt gelöster Aufgabe und die durchschnittliche Antwortzeit pro falsch gelöster Aufgabe festgehalten. Auch die Zeit, die seit dem Beginn des Experiments verstrichen war, wurde erfasst. Um Blickbewegungen in Richtung des Films festzuhalten, wurden von den Kindern Videoaufnahmen gemacht. Während des Hauptdurchgangs nahm die Versuchsleiterin im Hintergrund des Raumes auf einem Stuhl Platz.

Nach den Computeraufgaben wurde der *Manipulation-Check* durchgeführt. In diesem Fragebogen waren Fragen zur Stärke der Anstrengung und Konzentration während des Rechnens, zur Umsetzung der Zielintention bzw. Vorsätze und auch Fragen zum Film enthalten (siehe Anhang). Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Versuchsleiterin las dem Kind die erste Frage vor und erklärte dem Kind anschließend die 10-stufige Antwortskala anhand einer Vorlage (siehe Anhang). Die Zahl, die das Kind als Antwort gab, kreiste die Versuchsleiterin auf dem Fragebogen ein. Für jede weitere Frage gab es ebenfalls eine darauf zugeschnittene Antwortvorlage (siehe Anhang).

Auf den *Manipulation-Check* folgte die Durchführung des Untertests „Rechnerisches Denken“ aus dem Hamburg- Wechsler- Intelligenztest für Kinder (Tewes, et al., 1999). Die Instruktionen wurden aus dem Testhandbuch übernommen, wurden jedoch ab Aufgabe Nr. 17 modifiziert. Die Versuchsleiterin legte den Versuchsteilnehmern wie vorgeschrieben Pappkarten mit den weiteren Aufgaben vor. Laut Testhandbuch soll das Kind die Aufgabe laut vorlesen und anschließend ausrechnen. Um jedoch eine Benachteiligung der ADHS-Kinder zu vermeiden, die häufig von einer komorbiden Lese-Rechtschreibstörung betroffen sind (Biederman et al., 1991), wurden die Karten allen Kindern von der Versuchsleiterin vorgelegt und laut vorgelesen, wobei die Kinder die Gelegenheit hatten, still mitzulesen.

Als letztes wurden die Kinder in einem Kurzinterview über ihren Fernsehkonsum, Computerspiele und Mathematiknoten etc. (siehe Anhang) befragt. Danach war das Experiment beendet. Die Kinder erhielten das Versuchsteilnehmergeld, wurden wieder zu den wartenden Eltern gebracht und verabschiedet.

Insgesamt dauerte das Experiment etwa eine Stunde.

4.5 Instruktion

Für die drei Versuchsbedingungen, in denen die Ziel- bzw. Vorsatzmanipulation stattfand, gab es drei verschiedene Instruktionen. Die Erklärung der Rechenaufgaben hatte in jeder Instruktion die gleiche Form und erfolgte anhand einer Vorlage mit einer Beispielaufgabe. Anschließend wurden den Kindern Kontrollfragen gestellt, um zu überprüfen, ob sie die Erläuterungen verstanden hatten. Bei Bedarf korrigierte die Versuchsleiterin die Antworten. Danach wurde das Kind aufgefordert, vier Übungsaufgaben am Computer zu rechnen. Bei Schwierigkeiten erläuterte die Versuchsleiterin nochmals den Rechenvorgang.

Bedingung 1: Zielintention. In der ersten Bedingung schloss sich an den Probendurchgang die Zielmanipulation an. Die Versuchsleiterin sagte dem Kind die Zielintention einmal vor und ließ den Satz anschließend vom Kind wiederholen. Falls der Wortlaut nicht fehlerfrei wiedergegeben wurde, wiederholte die Versuchsleiterin den Satz und forderte das Kind auf, den Satz nachzusprechen. Wenn die Zielintention fehlerfrei wiedergegeben wurde, teilte die Versuchsleiterin dem Kind mit, dass nun der 15-minütige Hauptdurchgang beginnen würde.

Bedingung 2: Aufgabenbezogener Vorsatz. Nach dem Probendurchgang wurde dem Kind die Zielintention genannt, die es während des Rechnens haben sollte. Anschließend wurde diese Intention durch einen Aufgabenbezogenen Vorsatz erweitert. Dieser Vorsatz bestand aus den beiden Sätzen „Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“ und „Immer wenn ich Töne höre, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“. Diese beiden Sätze wurden den Kindern zunächst einzeln vorgesagt. Wenn jeder Satz fehlerfrei wiedergegeben werden konnte, sollten beide Sätze hintereinander aufgesagt werden. Beim folgenden Wiederholen der Sätze sollten nur die Lippen bewegt und zuletzt der Vorsatz nur noch im Kopf wiederholt werden (Meichenbaum & Goodman, 1971). Danach wurde dem Kind der Beginn des 15-minütigen Hauptdurchgangs angekündigt.

Bedingung 3: Ablenkungsbezogener Vorsatz. Auch in dieser Vorsatzbedingung wurde den Kindern zunächst die Zielintention genannt, die während des Rechnens befolgt werden sollte. Anschließend lernten die Kinder, einen Ablenkungsbezogenen Vorsatz zu bilden und so die Zielintention zu ergänzen. Der Vorsatz lautete: „Immer

wenn ich bewegte Bilder sehe, dann ignoriere ich diese vollständig!“ und „Immer wenn ich Töne höre, dann ignoriere ich diese vollständig!“. Dieser Vorsatz wurde den Kindern schrittweise, analog zum Vorsatz der zweiten Bedingung, beigebracht (Meichenbaum & Goodman, 1971). Anschließend wurde dem Kind der Beginn des 15-minütigen Hauptdurchgangs mitgeteilt.

Tabelle 4: Format der Zielintention sowie des Aufgabenbezogenen und des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes

Zielintention	„Ich lasse mich nicht ablenken!“
Zielintention + Aufgabenbezogener Vorsatz	„Ich lasse mich nicht ablenken!“ „Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“ „Immer wenn ich Töne höre, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“
Zielintention + Ablenkungsbezogener Vorsatz	„Ich lasse mich nicht ablenken!“ „Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann ignoriere ich diese vollständig!“ „Immer wenn ich Töne höre, dann ignoriere ich diese vollständig!“

4.6 Versuchsraum

Im dem etwa 8 m² großen, fensterlosen Versuchsraum befand sich ein Tisch, auf dem die für das Experiment notwendige Apparatur aufgebaut war (siehe Abbildung 5). Die Videokamera stand neben dem unteren Bildschirm, um eine frontale Aufnahme der Blickbewegungen zu ermöglichen. Für eine ausreichende Beleuchtung sorgten eine rechts am Tisch angebrachte Klemmlampe sowie das Deckenlicht. Vor dem Tisch standen zwei Stühle für die Versuchsleiterin und den Versuchsteilnehmer. Auf einem weiteren Tisch lagen die benötigten Materialien (Instruktionen, Fragebögen etc.) der Versuchsleiterin. An der rechten Seite des Raumes befand sich ein großer orangefarbener Schrank.

4.7 Geräte und Materialien

Die Aufgaben aus dem Konzentrations-Leistungs-Test von Düker und Lienert (1959) erschienen auf einem 17 Zoll Bildschirm von Dell, Typ Round Rock TX 78682 Ultra Scan P991. Der dazugehörige Rechner war mit 500 Mhz getaktet. Der Arbeitsspeicher hatte eine Kapazität von 128 Mb. Außerdem war das Gerät mit einer ATI All-in Wonder Pro Grafikkarte ausgerüstet. Für die Filmausschnitte wurde ein Bildschirm desselben Typs wie für die Rechenaufgaben verwendet. Der dazugehörige Rechner war von Dell, mit einem Intel Pentium 3 Prozessor (800 Mhz) und 128 Mb RAM Speicherkapazität. Die Grafikkarte vom Typ Nvidia Geforce2 GTS hatte 32 Mb DDR RAM.

5 Resultate

Dieses Kapitel ist in vier Abschnitte gegliedert. Zunächst wird kurz die Datenaufbereitung beschrieben, welche für die nachfolgenden Analysen notwendig war. Im zweiten Abschnitt geht es um das Testalter der ADHS- und Kontrollgruppe. Anschließend werden die Ergebnisse des Computerexperiments in Bezug auf die vier Hypothesen aus Abschnitt 3.4 berichtet. Zuletzt werden die Ergebnisse der Fragebogenauswertung dargestellt. Da die Auswertung der Videoaufnahmen im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht mehr möglich war, können hierzu keine Ergebnisse berichtet werden.

5.1 Datenaufbereitung

Neben den vier Versuchsteilnehmern, die aufgrund technischer Probleme aus dem Datensatz entfernt wurden, wurden auch drei Kinder, die Extremwerte erzielt hatten oder Ausreißer darstellten, bei den Analysen nicht berücksichtigt. Für die Festlegung der Extremwerte und Ausreißer wurde ein gruppierter Boxplot für die Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“ berechnet. Ein Extremwert stellt einen Fall mit Werten dar, die mehr als 3 Balkenlängen von der oberen oder unteren Kante des Balkens entfernt sind. Die Boxlänge entspricht dem interquartilen Bereich, d.h. dem Abstand zwischen dem 25. und 75. Perzentil. Ein Fall mit Werten, die zwischen 1,5 und 3 Boxlängen vom oberen oder unteren Rand der Box entfernt sind, wird als Ausreißer definiert. Die Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“ wurde ausgewählt, da sie am aussagekräftigsten für die Rechenleistung eines Kindes ist. Schaal (1993) argumentiert, dass dieser Variable größere Wichtigkeit als der Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ beigemessen werden muss, da auch eine falsch gelöste Aufgabe eine ebenso hohe Rechenbelastung mit sich bringt wie eine richtig gelöste. In der Gruppe der ADHS-Kinder wurde somit ein Extremwert in der Zielintentionsbedingung identifiziert, in der Kontrollgruppe wurde je ein Ausreißer aus den beiden Vorsatzbedingungen entfernt. Insgesamt gingen nach der Bereinigung des Datensatzes 73 Kinder in die Auswertung ein (siehe auch Tabelle 3 in Abschnitt 4.2).

Bei allen Berechnungen waren die vier ADHS-Kinder, welche Medikamente nahmen eingeschlossen, da die Auswertung ohne diese vier Kinder das gleiche Ergebnismuster ergab.

5.2 Testalter der ADHS- und der Kontrollgruppe

Um zu überprüfen, ob zwischen den ADHS- und den Kontrollkindern Ungleichheiten hinsichtlich des Testalters bestanden, wurde eine 2 (Gruppe: mit ADHS vs. ohne ADHS) \times 3 (Bedingung: Zielintention vs. Aufgabenbezogener Vorsatz vs. Ablenkungsbezogener Vorsatz) ANOVA (analysis of variance) mit der abhängigen Variable „Testalter“ berechnet. Zwischen den beiden Gruppen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden, $F(1, N = 73) = 2.52, ns$. Der Mittelwert der Kontrollgruppe lag bei 10.70 ($SD = 1.20$) Jahren, die ADHS-Kinder waren im Schnitt 10.28 ($SD = 1.09$) Jahre alt. Auch in den verschiedenen Versuchsbedingungen gab es keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Testalters, $F(2, N = 73) = 1.44, ns$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“ wurde nicht signifikant, $F(2, N = 73) = 2.20, ns$.

Bei alleiniger Betrachtung der ADHS-Gruppe unterschied sich jedoch das Testalter der Kinder zwischen den verschiedenen Versuchsbedingungen, $F(2, N = 32) = 4.19, p = .03$. Es ergaben sich signifikante einfache Kontraste der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 10.97, SD = 1.04$) gegenüber der Zielintentionsbedingung ($M = 10.05, SD = 1.05, t(31) = 2.10, p = .04$, zweiseitig) und der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 9.79, SD = 1.10, t(31) = 2.76, p = .01$, zweiseitig). Da das prozedurale Wissen beim Lösen mathematischer Aufgaben altersabhängig ist (Canobi, 2004), wurde für alle weiteren Berechnungen das Testalter als Kovariate berücksichtigt.

5.3 Rechenleistung der ADHS- und der Kontrollgruppe

5.3.1 Allgemeine Unterschiede in der Rechenleistung (H1)

In Hypothese 1a wurde vorhergesagt, dass sich in der ADHS- und der Kontrollgruppe ohne die Manipulation der Zielintention bzw. der Vorsätze die Rechenleistung nicht zwischen den Experimentalbedingungen unterscheiden sollte.

Zur Überprüfung dieser Hypothese wurde eine 2 (Gruppe: mit ADHS vs. ohne ADHS) \times 3 (Bedingung: Zielintention vs. Aufgabenbezogener Vorsatz vs. Ablenkungsbezogener Vorsatz) ANCOVA (analysis of covariance) mit der abhängigen Variablen „Anzahl Wertpunkte im Subtest Rechnerisches Denken“ berechnet. Wie in Hypothese 1a vorhergesagt, unterschied sich die Rechenleistung in den beiden Gruppen jeweils nicht zwischen den Experimentalbedingungen, da keine Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“ zu beobachten war, $F(2, N = 73) = 2.46, ns$. Dies war auch ohne Verwendung der Kovariate „Testalter“ der Fall, $F(2, N = 73) = 2.03, ns$.

In Hypothese 1b wurde für die ADHS-Kinder eine geringere Rechenleistung im Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert, 1959) als für die Kontrollgruppe prognostiziert. Für die Überprüfung dieser Hypothese wurde jeweils eine 2 (Gruppe: mit ADHS vs. ohne ADHS) \times 3 (Bedingung: Zielintention vs. Aufgabenbezogener Vorsatz vs. Ablenkungsbezogener Vorsatz) ANCOVA mit den abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ und „mittlere Bearbeitungszeit“ für die gesamte Stichprobe berechnet. Nachfolgend werden die gefundenen Haupteffekte und Interaktionen berichtet. Letztere werden im Abschnitt 5.3.3 noch einmal ausführlich erläutert.

Abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“. Wie erwartet zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Gruppe“ für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, $F(1, N = 73) = 23.30, p < .001$. Die Kinder in der Kontrollgruppe bearbeiteten im Mittel 28.73 ($SF = 1.53$) Aufgaben, die ADHS-Kinder dagegen durchschnittlich 17.07 ($SF = 1.43$) Aufgaben. Dieser Haupteffekt wurde durch eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Gruppe“ qualifiziert, $F(2, N = 73) = 4.32, p < .02$.

Abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“. Weiterhin zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor „Gruppe“ für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“, $F(2, N = 73) = 27.85, p < .001$. Die Kontrollgruppe erzielte einen Mittelwert von 23.38 Aufgaben ($SF = 1.59$), der entsprechende Wert für die ADHS-Gruppe lag bei 11.06 ($SF = 1.31$) Aufgaben. Die Interaktion zwischen den

Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“ wurde hier allerdings nicht signifikant, $F(2, N = 73) = 2.49, ns.$

Abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“. Für den Faktor „Gruppe“ gab es außerdem einen signifikanten Haupteffekt für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“. In der Kontrollgruppe lagen die durchschnittlichen Bearbeitungszeiten unter denen der ADHS-Kinder (ADHS: $M = 34.35$ s, $SF = 2.53$ s; Kontrollgruppe: $M = 65.51$ s, $SF = 4.57$ s). Auch dieser Haupteffekt wurde durch eine signifikante Interaktion qualifiziert, $F(2, N = 73) = 7.55, p = .001$.

Diese Ergebnisse bestätigen die Annahmen aus Hypothese 1a und 1b. Wie in Hypothese 1a vorhergesagt, unterschied sich ohne die Manipulation der Zielintention bzw. der Vorsätze die Rechenleistung der ADHS- und der Kontrollkinder nicht zwischen den verschiedenen Experimentalbedingungen. Hypothese 1b wird ebenfalls bestätigt, da die ADHS-Kinder eine geringere Rechenleistung im Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert, 1959) zeigten als die Kontrollkinder.

5.3.2 Zusammenhang zwischen neutralen bzw. kritischen Phasen und Rechenleistung (H2)

Bei der Analyse der Rechenleistung in neutralen und kritischen Phasen ergaben sich einige Schwierigkeiten. Bei genauerer Betrachtung des Datensatzes war zu erkennen, dass viele Kinder (vor allem in der ADHS-Gruppe) es nicht schafften, eine Aufgabe in derselben Phase zu beantworten, in der sie präsentiert wurde. Manchmal gelang es den Kindern erst, das Ergebnis in einer der nachfolgenden Phasen einzutippen. Damit stellte sich die Frage, welcher Phase z.B. eine Aufgabe zugeordnet werden sollte, die über neutrale und kritische Abschnitte hinweg bearbeitet worden war, schließlich aber in einer neutralen Phase eingetippt worden war. Würde man die Aufgabe einer neutralen Phase zuordnen, da in dieser Phase die Lösung eingegeben wurde, bliebe damit unberücksichtigt, dass das Kind die Aufgabe auch unter Ablenkung bearbeitete. Problematisch ist es z.B. ebenso, von „mittlerer Bearbeitungszeit in kritischen Phasen“ zu sprechen, wenn eine Antwort gleich zu Beginn einer kritischen Phase eingetippt wurde und die Aufgabe damit einer kritischen Phase zugeordnet wird, jedoch hauptsächlich in einer neutralen Phase bearbeitet wurde. Der in der Bearbeitungszeit enthaltene Anteil neutraler Zeit würde damit vernachlässigt. Alle abhängigen Variablen,

die Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben sowie die mittlere Bearbeitungszeit in neutralen und kritischen Phasen, sind von diesem Problem betroffen. Mögliche Modelle, dem entgegenzutreten, werden im folgenden dargestellt.

Konservatives Modell. Um dem Problem der Bearbeitung von Aufgaben über mehrere Phasen hinweg zu begegnen, wurde zunächst ein konservatives Modell berechnet. Dabei wurden nur Antworten berücksichtigt, die innerhalb einer rein neutralen oder innerhalb einer rein kritischen Phase erfolgten. Eine Antwort wurde also nur dann in die Auswertung einbezogen, wenn sie in derselben Phase wie die Präsentation der Aufgabe erfolgte. Diese Beschränkung auf „reine“ Phasen reichte aber allein nicht aus, da es sonst eine Verzerrung der Bearbeitungszeiten zu Ungunsten der neutralen Phasen gegeben hätte. Die Dauer einer kritischen Phase beträgt maximal 75 Sekunden, neutrale Phasen können jedoch bis zu 120 Sekunden lang sein. Bearbeitungszeiten über 75 Sekunden könnten nach dieser Vorgehensweise nur in neutralen Phasen gemessen werden, wodurch in neutralen Phasen größere Mittelwerte als in kritischen Phasen möglich wären. Deshalb wurden neben Antworten, die innerhalb einer „reinen“ Phase erfolgten, nur noch Antworten einbezogen, die innerhalb von 75 Sekunden eingegeben wurden. Anschließend wurden für die Anzahl bearbeiteter Aufgaben, die Anzahl richtig gelöster Aufgaben und die mittlere Bearbeitungszeit in neutralen und kritischen Phasen drei Differenzvariablen gebildet. Eine Überprüfung anhand der Binomialverteilung ergab, dass beide Gruppen in neutralen Phasen signifikant mehr Aufgaben bearbeiten und richtig lösen konnten sowie eine schnellere Bearbeitungszeit aufwiesen als in kritischen Phasen, $B (55, .50) ps < .001$, Trennwert 0. Dieses Ergebnis belegt, dass die Filmausschnitte tatsächlich eine störende Wirkung hatten. Da nur noch in derselben Phase präsentierte und gelöste Aufgaben berücksichtigt wurden und eine zusätzliche Beschränkung der Bearbeitungsdauer auf 75 Sekunden vorgenommen wurde, verringerte sich die Anzahl der noch auswertbaren Antworten jedoch erheblich. Weitere Berechnungen in Bezug auf neutrale und kritische Phasen konnten daher nicht auf der Basis der gebildeten Differenzvariablen erfolgen.

Anteilsmodell. Im Rahmen einer weiteren Analyse wurde für die Auswertung der Rechenleistung in neutralen und kritischen Phasen ein Anteilsmodell berechnet. Es wurde eine neue Variable gebildet, in der die Aufgabe unabhängig von Präsentations- oder Antwortzeitpunkt einer neutralen oder kritischen Phase zugeordnet wurde. Für

diese neue Variable („Anteil kritischer Zeit an einem Durchgang“) wurde der Anteil kritischer Zeit für jede bearbeitete Aufgabe berechnet. Gebildet wurde diese Variable, indem die „kritische Zeit“ durch die Bearbeitungszeit für diesen Durchgang dividiert wurde. Die „kritische Zeit“ enthielt die Bearbeitungszeit vollständiger kritischer Phasen sowie die Bearbeitungszeiten kritischer Phasenanfänge und Phasenenden (siehe Abbildung 6). Lag der Anteil kritischer Zeit eines Durchgangs bei 0.50 oder höher wurde die Aufgabe den kritischen Phasen zugewiesen. War der Anteil kritischer Zeit kleiner oder gleich 0.49 wurde die Aufgabe den neutralen Phasen zugeordnet. Für diese neue Zuordnung der Aufgaben zu den neutralen und kritischen Phasen wurden wieder die abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ und „mittlere Bearbeitungszeit“ gebildet.

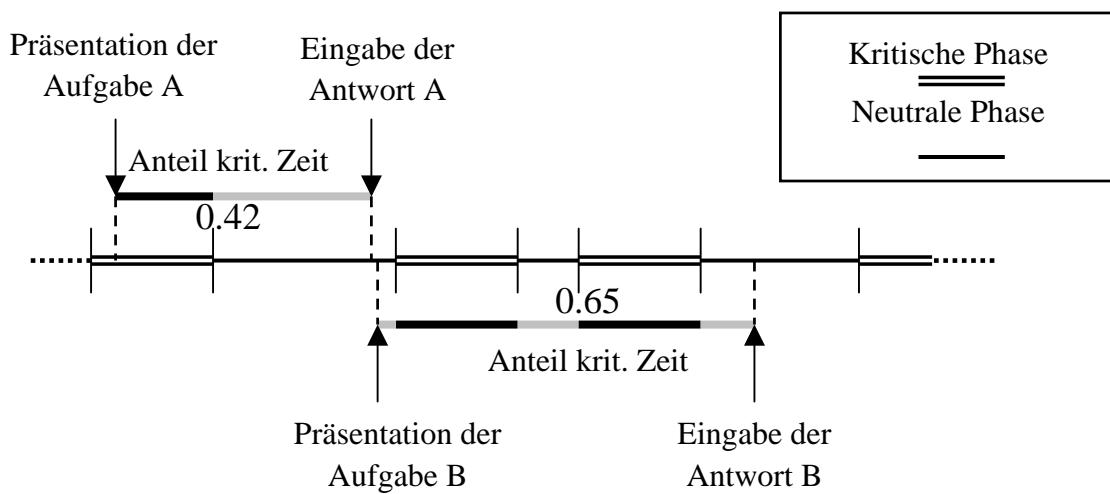


Abbildung 6: Anteilsmodell. Beispiel für die Vorgehensweise beim Berechnen des Anteils kritischer Zeit.

In Hypothese 2 wurde vorhergesagt, dass die Ablenkung durch den Film bei der ADHS- und der Kontrollgruppe zu einer Verringerung der Rechenleistung in kritischen Phasen führt.

Abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“. Um Hypothese 2 zu überprüfen, wurde mit Hilfe des Anteilsmodells zunächst für die gesamte Stichprobe eine ANCOVA mit Messwiederholung mit den Zwischensubjektfaktoren „Bedingung“

und „Gruppe“, sowie dem Innersubjektfaktor „Phase“ mit den Stufen „Bearbeitete Aufgaben in neutralen Phasen“ vs. „Bearbeitete Aufgaben in kritischen Phasen“ berechnet. Diese ANCOVA wurde anschließend getrennt für die ADHS- und die Kontrollgruppe ohne den Faktor „Gruppe“ noch einmal durchgeführt. Es zeigte sich kein Haupteffekt für den Faktor „Phase“ für die gesamte Stichprobe, $F(1, N = 73) = 0.07, ns.$ In neutralen Phasen bearbeiteten alle Kinder durchschnittlich 12.72 ($SF = 0.58$) Aufgaben, in kritischen Phasen 10.18 ($SF = 0.51$) Aufgaben. Bei gemeinsamer Betrachtung aller Kinder schien die Ablenkung durch den Film die Anzahl bearbeiteter Aufgaben also nicht zu beeinträchtigen. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Gruppe“ wurde jedoch signifikant, $F(1, N = 73) = 14.02, p < .001$. Dies deutet darauf hin, dass die Gruppen in neutralen und kritischen Phasen ein unterschiedliches Rechenverhalten zeigten (siehe Abbildung 7).

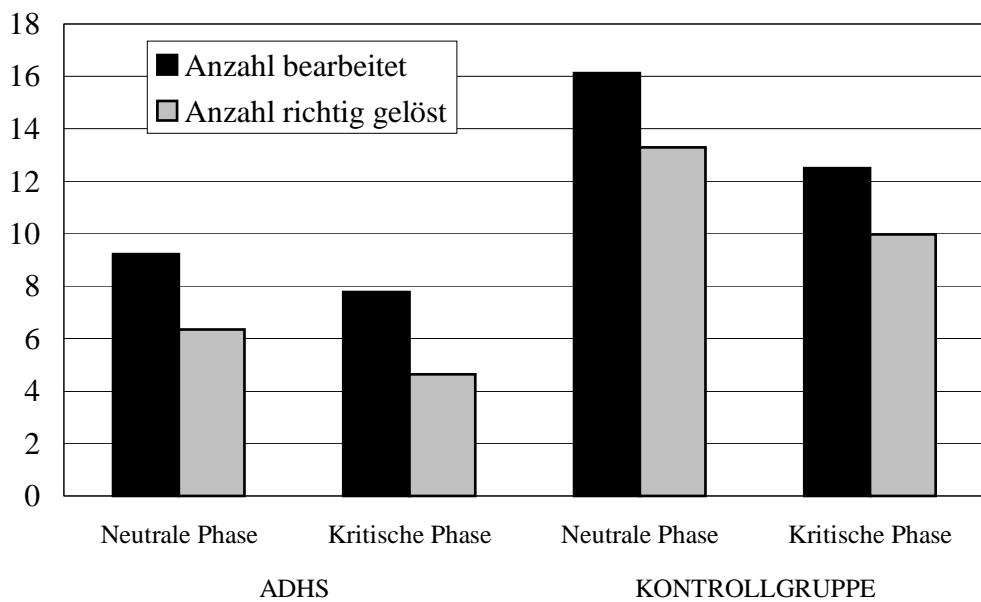


Abbildung 7: Mittelwerte bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

Für die Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich ein signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 32) = 10.48, p = .003$. In neutralen Phasen bearbeiteten

die ADHS-Kinder im Mittel 9.23 Aufgaben ($SF = 0.75$) und in kritischen Phasen durchschnittlich 7.78 ($SF = 0.70$) Aufgaben. In der ADHS-Gruppe hatte der Film also einen störenden Einfluss auf die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben. In der Kontrollgruppe konnte nicht der erwartete einfache Haupteffekt für den Faktor „Phase“ beobachtet werden, $F (1, N = 41) = 2.22, ns$. In neutralen Phasen erzielten die Kontrollkinder einen Mittelwert von 16.12 Aufgaben ($SF = 0.86$), in kritischen Phasen bearbeiteten sie durchschnittlich 12.51 Aufgaben ($SF = 0.71$). Die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben in der Kontrollgruppe wurde also nicht in dem Ausmaß wie in der ADHS-Gruppe durch den Film beeinflusst.

Abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“. Für die weitere Überprüfung von Hypothese 2 wurde außerdem eine ANCOVA mit Messwiederholung mit den Zwischensubjektfaktoren „Bedingung“ und „Gruppe“, sowie dem Innersubjektfaktor „Phase“ mit den Stufen „Richtig gelöste Aufgaben in neutralen Phasen“ vs. „Richtig gelöste Aufgaben in kritischen Phasen“ für die gesamte Stichprobe berechnet. Für beide Gruppen zusammen ergab sich kein Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F (1, N = 73) = 0.05, ns$. Alle Kinder konnten in neutralen Phasen im Mittel 9.86 ($SF = 0.60$) Aufgaben richtig lösen, in kritischen Phasen durchschnittlich 7.34 ($SF = 0.51$) Aufgaben. Bei gemeinsamer Betrachtung beider Gruppen schienen die Filmeinblendungen die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben also nicht beeinflusst zu haben. Außerdem wurde dieselbe ANCOVA wieder getrennt für jede Gruppe nur noch mit dem Zwischensubjektfaktor „Bedingung“ durchgeführt. In der Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich ein signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F (1, N = 32) = 14.39, p = .001$, siehe Abbildung 7. In neutralen Phasen gelang es den ADHS-Kindern, durchschnittlich 6.36 ($SF = 0.71$) Aufgaben richtig zu lösen, in kritischen Phasen lag der Mittelwert dagegen bei 4.64 Aufgaben ($SF = 0.63$). Für die Kontrollgruppe ergab sich auch hier nicht der erwartete einfache Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F (1, N = 41) = 2.18, ns$, siehe Abbildung 7. Der Mittelwert der richtig gelösten Aufgaben lag in neutralen Phasen durchschnittlich bei 13.30 Aufgaben ($SF = 0.90$), in kritischen Phasen bei 9.98 Aufgaben ($SF = 0.75$). Die Kontrollgruppe erzielte also in neutralen und kritischen Phasen keine signifikant verschiedene Menge richtig gelöster Aufgaben.

Abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“. Auch für den Faktor „Phase“ mit den Stufen „mittlere Bearbeitungszeit in neutralen Phasen“ vs. „mittlere Bearbeitungszeit in kritischen Phasen“ wurde eine ANCOVA mit Messwiederholung mit den Zwischensubjektfaktoren „Bedingung“ und „Gruppe“ durchgeführt. Diese Analyse ergab für alle Kinder einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(2, N = 73) = 1.77, p < .001$. Die Rechengeschwindigkeit aller Kinder war in neutralen Phasen ($M = 38.02$ s, $SF = 1.73$) niedriger als in kritischen Phasen ($M = 64.81$, $SF = 4.19$). Zusätzlich wurde diese ANCOVA wieder getrennt für die ADHS- und die Kontrollgruppe ohne den Faktor „Gruppe“ durchgeführt. Es zeigten sich die erwarteten signifikanten einfachen Haupteffekte für den Faktor „Phase“ sowohl in der Gruppe der ADHS-Kinder, $F(1, N = 32) = 6.95, p = .01$, als auch in der Kontrollgruppe, $F(1, N = 41) = 15.98, p < .001$, siehe Abbildung 8.

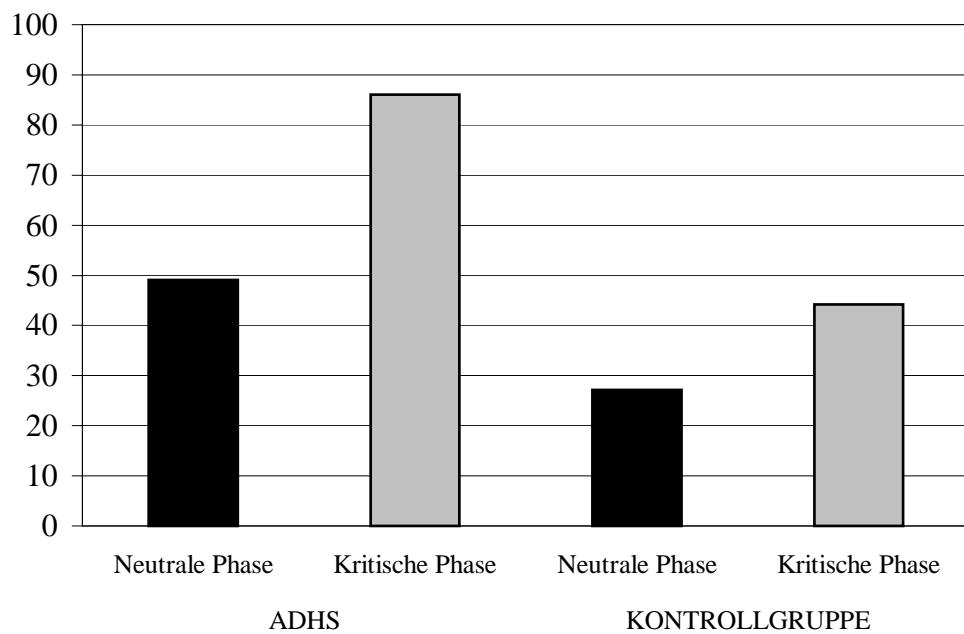


Abbildung 8: Mittelwerte der Bearbeitungszeiten in Sekunden in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

Die Bearbeitungszeit für die Aufgaben, die in neutralen Phasen bearbeitet worden waren, betrug bei den ADHS-Kindern durchschnittlich 49.11 s ($SF = 3.28$ s), während der Mittelwert in kritischen Phasen darüber lag ($M = 86.03$ s, $SF = 8.26$ s). Die Kontrollkinder benötigten für Rechenaufgaben in neutralen Phasen im Mittel 27.11 s ($SF = 1.71$ s), in kritischen Phasen durchschnittlich 44.21 s ($SF = 1.71$ s).

Für die ADHS-Kinder kann Hypothese 2 also in Bezug auf alle drei abhängigen Variablen bestätigt werden, da die Analyse der Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben sowie der mittleren Bearbeitungszeit in neutralen und kritischen Phasen die erwartete schlechtere Rechenleistung in kritischen Phasen ergab. In der Kontrollgruppe finden sich für Hypothese 2 nur Belege hinsichtlich der abhängigen Variable „mittlere Bearbeitungszeit“, nicht jedoch hinsichtlich der Anzahl bearbeiteter oder richtig gelöster Aufgaben.

5.3.3 Zusammenhang zwischen Vorsatzbildung und Rechenleistung (H3)

In Hypothese 3a wurde vorhergesagt, dass der Ablenkungsbezogene und der Aufgabenbezogene Vorsatz im Vergleich zur Zielintention die Rechenleistung bei den ADHS-Kindern steigern sollten. In Hypothese 3b wurde der größte Effekt dabei wie in der Studie von Schaal (1993) für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz erwartet. In Hypothese 3c wurde für die Kontrollkinder insgesamt ein schwächerer Effekt vorhergesagt (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

Um diese Hypothesen zu überprüfen, wurde jeweils eine 2 (Gruppe: mit ADHS vs. ohne ADHS) \times 3 (Bedingung: Zielintention vs. Aufgabenbezogener Vorsatz vs. Ablenkungsbezogener Vorsatz) ANCOVA mit den abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ und „mittlere Bearbeitungszeit“ durchgeführt. Zusätzlich wurde für jede Gruppe einzeln eine einfaktorielle ANOVA mit dem Faktor „Bedingung“ für die drei abhängigen Variablen durchgeführt. Um Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen genauer überprüfen zu können, wurden außerdem einfache Kontraste und Helmert-Kontraste berechnet.

Abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“. Für alle Kinder zusammen zeigte sich kein Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable

„Anzahl bearbeitete Aufgaben“, $F(2, N = 73) = 0.19, ns$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und Bedingung“ erreichte jedoch Signifikanz, $F(2, N = 73) = 4.32, p = .02$. Die Menge der bearbeiteten Aufgaben in der ADHS-Gruppe wurde also auf unterschiedliche Weise von der Bildung einer Zielintention oder eines Vorsatzes beeinflusst.

In der Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“ ein Trend in Richtung eines signifikanten einfachen Haupteffekts für den Faktor „Bedingung“, $F(2, N = 32) = 2.79, p = .08$. Der einfache Kontrast der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung gegenüber der Zielintentionsbedingung wurde signifikant, $t(31) = 2.31, p = .01$, einseitig. Die ADHS-Kinder der Zielintentionsbedingung bearbeiteten durchschnittlich 12.43 ($SF = 2.56$) Aufgaben, die ADHS-Kinder der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung dagegen im Mittel 21.19 ($SF = 2.65$) Aufgaben. Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 17.61, SF = 2.54$) und der Zielintentionsbedingung erreichte keine Signifikanz, $t(31) = 1.46, ns$, einseitig (siehe Abbildung 9). Die beiden Vorsatzgruppen unterschieden sich nicht signifikant voneinander, der berechnete Helmert-Kontrast wurde nicht signifikant, $t(31) = 0.93, ns$, zweiseitig.

In der Kontrollgruppe konnte für den Faktor „Bedingung“ kein einfacher Haupteffekt für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“ verzeichnet werden, $F(2, N = 41) = 1.82, ns$. Während die Kontrollkinder in der Zielintentionsbedingung im Mittel 32.82 ($SF = 2.62$) Aufgaben bearbeiteten, lag der Mittelwert der Kontrollkinder in der Aufgabenbezogenen ($M = 26.50, SF = 2.71$) und der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 26.86, SF = 2.61$) etwas niedriger (siehe Abbildung 9). Die Mittelwerte der Kontrollkinder verbesserten sich also nicht in den Vorsatzbedingungen, sondern zeigten eher eine Tendenz zur Verschlechterung. Die Berechnung einfacher Kontraste ergab aber keine Signifikanz der beschriebenen Unterschiede auf dem 5 %-Niveau, $ts < -1.61$.

Abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“. Für beide Gruppen zusammen war ebenfalls kein Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ zu beobachten, $F(2, N = 73) = 0.40, ns$. Bei der Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“

zeichnete sich ein leichter Trend in Richtung Signifikanz ab, $F(2, N = 73) = 2.49, p = .09$. In der Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ kein einfacher Haupteffekt, $F(2, N = 32) = 1.97, ns$, der einfache Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 14.80, SF = 2.42$) und der Zielintentionsbedingung ($M = 7.95, SF = 2.36$) wurde jedoch signifikant, $t(31) = 1.98, p = .03$, einseitig. Die Bildung eines Ablenkungsbezogenen Vorsatzes ($M = 10.43, SF = 2.32$) führte im Vergleich zur Zielintentionsbedingung nicht zu einer gesteigerten Anzahl richtig gelöster Aufgaben, der berechnete einfache Kontrast wurde nicht signifikant, $t(31) = 0.77, ns$, einseitig (siehe Abbildung 9).

Unterschiede zwischen den beiden Vorsatzbedingungen konnten nicht beobachtet werden, der Helmert-Kontrast wurde nicht signifikant, $t(31) = 1.23, ns$, zweiseitig.

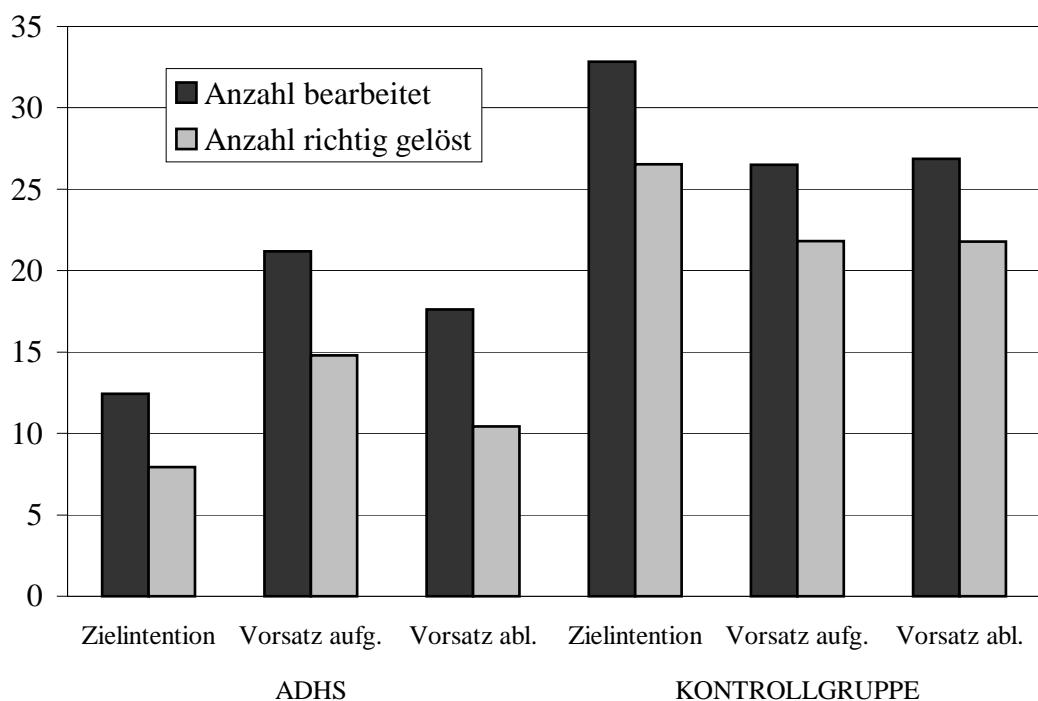


Abbildung 9: Mittelwerte bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben innerhalb der drei Bedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

In der Kontrollgruppe konnte für den Faktor „Bedingung“ kein einfacher Haupteffekt für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ beobachtet werden, $F(2, N = 41) = 1.00, p = ns$. Bei Betrachtung der Mittelwerte ergab sich ein ähnliches Muster wie bei der „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“. In der Zielintentionsbedingung lösten die Kinder durchschnittlich 26.54 ($SF = 2.72$) Aufgaben, in der Aufgabenbezogenen dagegen im Mittel 21.80 ($SF = 2.82$) und in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung durchschnittlich 21.79 ($SF = 2.71$) Aufgaben richtig (siehe Abbildung 9). Die berechneten einfachen Kontraste ergaben aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsbedingungen, $ts < -1.21$.

Abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“. Bei gemeinsamer Betrachtung aller Kinder zeigte sich ein Trend in Richtung eines signifikanten Haupteffekts für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“, $F(2, N = 73) = 2.69, p = .08$. Die Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“ wurde signifikant, $F(2, N = 73) = 7.55, p = .001$. Die Rechengeschwindigkeit in der ADHS- und der Kontrollgruppe wurde also auf unterschiedliche Weise von der Bildung einer Zielintention oder eines Vorsatzes beeinflusst. In der Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich bezüglich der abhängigen Variable „mittlere Bearbeitungszeit“ ein signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“, $F(2, N = 32) = 4.95, p = .01$. Kinder, die einen Aufgabenbezogenen oder Ablenkungsbezogenen Vorsatz bildeten, rechneten deutlich schneller als Kinder mit einer Zielintention (siehe Abbildung 10). Hier wurden beide einfachen Kontraste der Vorsatzbedingungen gegenüber der Zielintentionsbedingung ($M = 86.39$ s, $SF = 8.24$ s) signifikant (Aufgabenbezogener Vorsatz ($M = 55.18, SF = 8.47$) vs. Zielintention, $t(31) = -2.57, p = .01$, Ablenkungsbezogener Vorsatz ($M = 54.97, SF = 8.13$) vs. Zielintention, $t(31) = -2.77, p = .005$). Auch hier unterschieden sich die beiden Vorsatzgruppen in einem Helmert-Kontrast nicht signifikant voneinander, $t(31) = 0.02, ns$, zweiseitig.

Für die Kontrollgruppe ergab sich kein Haupteffekt „Bedingung“, $F(2, N = 31) = 1.56, ns$. Die Rechengeschwindigkeit der Kinder in der Zielintentionsbedingung ($M = 28.77$ s, $SF = 4.33$ s) lag über der der Kinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 39.78$ s, $SF = 4.49$ s) und auch der der Kinder in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 34.50$ s, $SF = 4.33$ s), siehe Abbildung 10. Die Berechnung einfacher Kontraste zeigte einen leichten Trend der Verschlechterung von der

Zielintentionsbedingung zur Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung auf, $t(40) = 1.76, p = .09$, zweiseitig. Der einfache Kontrast zwischen der Zielintentionsbedingung und der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung wurde nicht signifikant, $t(40) = 0.94, ns$, zweiseitig.

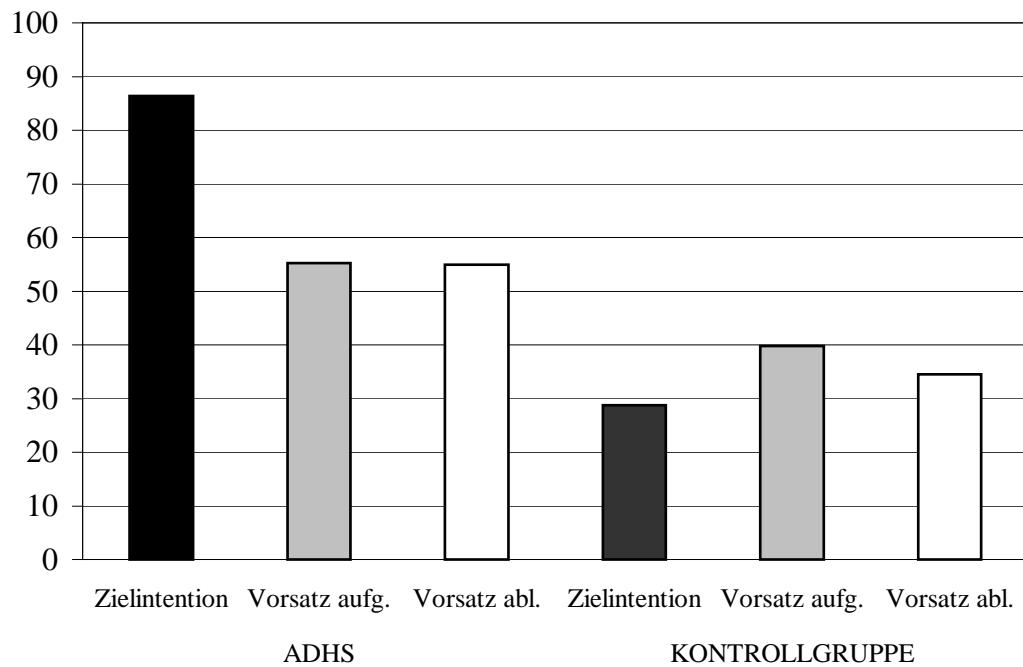


Abbildung 10: Mittelwerte der Bearbeitungszeiten in Sekunden innerhalb der drei Bedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

Hypothese 3a wird bestätigt. Die ADHS-Kinder in den Vorsatzbedingungen rechneten schneller als die ADHS-Kinder in der Zielintentionsbedingung. Die Steigerung der Rechengeschwindigkeit erfolgte dabei nicht auf Kosten der Rechengenauigkeit, d.h. der richtig gelösten Aufgaben..

Hypothese 3b kann dagegen nicht gestützt werden. Bezüglich der Rechengeschwindigkeit zeigte sich keine Überlegenheit des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes, da die ADHS-Kinder in beiden Vorsatzbedingungen schneller rechneten. Die Ergebnisse hinsichtlich der „Anzahl bearbeiteter Aufgaben“ und „Anzahl richtig gelöster Aufgaben“ wiesen auf eine tendenzielle Überlegenheit des Aufgabenbezogenen

Vorsatzes hin. Hypothese 3b wird also nicht bestätigt, da der Ablenkungsbezogene Vorsatz keine Leistungssteigerung im Vergleich zum Ablenkungsbezogenen Vorsatz erbrachte.

In der Kontrollgruppe ergab sich zwar die vorhergesagte Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“, diese war jedoch in einer nicht vorhergesagten Art ausgeprägt. Die Kontrollkinder zeigten entgegen der Annahmen von der Zielintentionsbedingung zu den Vorsatzbedingungen eine Verschlechterungstendenz, die jedoch nicht auf dem 5 %- Niveau signifikant wurde. Hypothese 3c wird also nicht bestätigt.

5.3.4 Zusammenhang zwischen Vorsatzbildung und Rechenleistung in neutralen und kritischen Phasen (H4)

In Hypothese 4a wurde vorhergesagt, dass die Vorsätze in der Gruppe der ADHS-Kinder besonders in kritischen Phasen ihre Wirkung zeigen sollten. Der ablenkungsbezogene Vorsatz sollte dabei laut Hypothese 4b wieder den größten Effekt erzielen. In Hypothese 4c wurde für die Kontrollkinder derselbe Effekt in schwächerer Ausprägung erwartet (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

Abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben“. Für die Überprüfung dieser Hypothesen wurde zunächst für beide Gruppen zusammen eine ANCOVA mit Messwiederholung mit den Zwischensubjektfaktoren „Bedingung“ und „Gruppe“, sowie dem Innersubjektfaktor „Phase“ mit den Stufen „Bearbeitete Aufgaben in neutralen Phasen“ vs. „Bearbeitete Aufgaben in kritischen Phasen“ berechnet. Es zeigte sich kein Haupteffekt für den Faktor „Phase“ für die gesamte Stichprobe, $F(1, N = 73) = 0.07, ns.$ (siehe Abschnitt 5.3.2) und auch keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“, $F(2, N = 73) = 1.23, ns.$ Bei gemeinsamer Betrachtung aller Kinder wirkten neutrale und kritische Phasen in den Versuchsbedingungen demnach nicht unterschiedlich auf die Menge der bearbeiteten Aufgaben ein. Die Dreifach-Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“, „Bedingung“ und „Gruppe“ erreichte ebenfalls keine Signifikanz, $F(2, N = 73) = 1.69, ns;$ Anzahl richtig gelöst: $F(2, N = 73) = 0.23, ns.$ Der Film beeinflusste die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben in der Gruppe der ADHS- und der Kontrollkinder innerhalb der Versuchsbedingungen

demnach nicht unterschiedlich. Die Wirkung der Filmphasen war in den Versuchsbedingungen innerhalb beider Gruppen also dieselbe.

Die ANCOVA mit Messwiederholung wurde außerdem für beide Gruppen getrennt noch einmal durchgeführt. Für die Gruppe der ADHS-Kinder ergab sich der schon in Abschnitt 5.3.2 besprochene einfache Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 32) = 10.48, p = .003$, jedoch keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“, $F(2, N = 32) = 1.0, ns$. Für die Kontrollgruppe zeigte sich kein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 41) = 2.22, ns$ (siehe Abschnitt 5.3.2) und ebenfalls keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“, $F(2, N = 41) = 1.77, ns$. In Tabelle 5 sind die Mittelwerte und Standardfehler der bearbeiteten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und Kontrollgruppe zusammengefasst (siehe auch Abbildung 11).

Tabelle 5: Mittelwerte und Standardfehler der bearbeiteten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

		ADHS	Kontrollgruppe
	Bedingung	MW (SF)	MW (SF)
Zielintention	Neutrale Phase	6.72 (1.34)	18.53 (1.47)
	Kritische Phase	5.71 (1.25)	14.15 (1.22)
Vorsatz aufgabenbezogen	Neutrale Phase	11.35 (1.38)	15.20 (1.52)
	Kritische Phase	9.81 (1.29)	11.22 (1.27)
Vorsatz ablenkungsbezogen	Neutrale Phase	9.63 (1.32)	14.65 (1.47)
	Kritische Phase	7.82 (1.24)	12.15 (1.22)

Bei alleiniger Betrachtung der kritischen Phasen zeigte sich im Rahmen einer ANCOVA für die AHDS-Kinder ein leichter Trend in Richtung eines signifikanten einfachen Haupteffekts für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben in kritischen Phasen“, $F(2, N = 32) = 2.50, p = .10$. Der einfache Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung erreichte Signifikanz, $t(31) = 2.22, p = .02$, einseitig, nicht jedoch der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t(31) = 1.22, ns$, einseitig. Für die Kontrollgruppe zeigte sich

kein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben in kritischen Phasen, $F (2, N = 41) = 1.47, ns.$ Für den Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung war ein leichter Trend in Richtung Signifikanz zu beobachten, $t (40) = -1.67, p = .10$, zweiseitig, nicht jedoch für den Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t (40) = -1.16, ns$, zweiseitig.

Bei alleiniger Betrachtung der neutralen Phasen ergab sich für die ADHS-Kinder ein marginal signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl bearbeitete Aufgaben in neutralen Phasen“, $F (2, N = 32) = 2.91, p = .07$, nicht jedoch für die Kontrollkinder, $F (2, N = 41) = 2.03, ns.$ In der Gruppe der ADHS-Kinder wurde der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung signifikant, $t (31) = 2.34, p = .01$, einseitig.

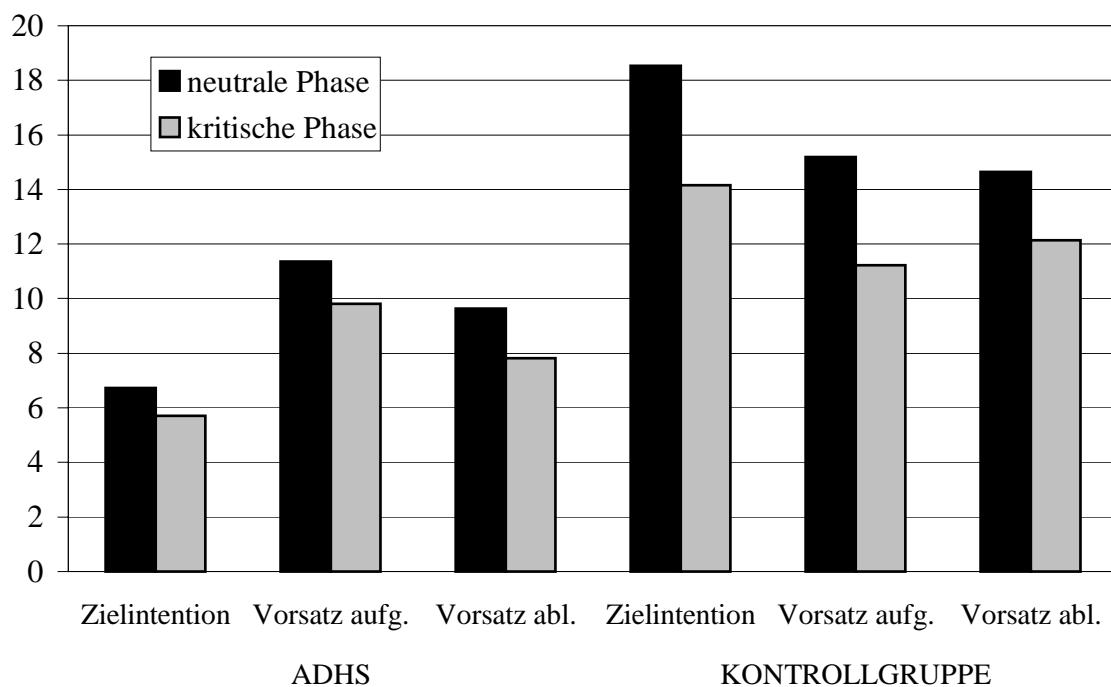


Abbildung 11: Mittelwerte der bearbeiteten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen innerhalb der drei Experimentalbedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung wurde marginal signifikant, $t(31) = 1.57, p = .06$, einseitig.

In der Kontrollgruppe erreichte der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung keine Signifikanz, $t(40) = -1.57, ns$, zweiseitig. Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung wurde jedoch marginal signifikant, $t(40) = -1.87, p = .07$, zweiseitig.

In neutralen und kritischen Phasen waren keine Unterschiede zwischen den Vorsatzbedingungen in der Gruppe der ADHS- und der Kontrollkinder zu verzeichnen, die berechneten Helmert-Kontraste wurden nicht signifikant, $ts < 1.06$.

Abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“. Für die weitere Überprüfung von Hypothese 4 wurden außerdem eine ANCOVA mit Messwiederholung mit den Zwischensubjektfaktoren „Bedingung“ und „Gruppe“, sowie dem Innersubjektfaktor „Phase“ mit den Stufen „Anzahl richtig gelöste Aufgaben in neutralen Phasen“ und „Anzahl richtig gelöste Aufgaben in kritischen Phasen“ berechnet. Für beide Gruppen zusammen war kein Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 73) = 0.05, ns$ (siehe Abschnitt 5.3.2) und keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“ zu beobachten, $F(2, N = 73) = 0.21, ns$. Auch die Dreifach-Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“, „Bedingung“ und „Gruppe“ erreichte keine Signifikanz, $F(2, N = 73) = 0.23, ns$.

Für die Gruppe der ADHS-Kinder zeigte sich ein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 32) = 14.39, p = .001$ (siehe Abschnitt 5.3.2), jedoch keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“, $F(2, N = 32) = 0.46, ns$. Für die Kontrollgruppe ergab sich kein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(1, N = 41) = 2.18, ns$ (siehe Abschnitt 5.3.2) und ebenfalls keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“, $F(2, N = 41) = 0.12, ns$. Mittelwerte und Standardfehler der richtig gelösten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe sind in Tabelle 6 dargestellt (siehe auch Abbildung 12).

Bei alleiniger Betrachtung der kritischen Phasen ergab sich für die ADHS- und die Kontrollkinder jeweils kein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben in kritischen Phasen“, ADHS: F

(2, $N = 32$) = 2.26, ns; KG: $F (2, N = 41) = 0.9$, ns. In der ADHS-Gruppe erreichte der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung Signifikanz, $t (31) = 2.08$, $p = .02$, einseitig, nicht jedoch der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t (31) = 0.53$, ns, einseitig. In der Kontrollgruppe wurden beide Kontraste zwischen den Vorsatzbedingungen und der Zielintentionsbedingung nicht signifikant, $ts < -1.12$.

Tabelle 6: Mittelwerte und Standardfehler der richtig gelösten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

		ADHS	Kontrollgruppe
	Bedingung	<i>MW (SF)</i>	<i>MW (SF)</i>
Zielintention	Neutrale Phase	4.76 (1.28)	15.00 (1.53)
	Kritische Phase	3.20 (1.14)	11.40 (1.29)
Vorsatz aufgabenbezogen	Neutrale Phase	8.07 (1.32)	12.54 (1.59)
	Kritische Phase	6.69 (1.17)	9.18 (1.34)
Vorsatz ablenkungsbezogen	Neutrale Phase	6.24 (1.27)	12.36 (1.53)
	Kritische Phase	4.04 (1.13)	9.36 (1.29)

Bei Betrachtung der neutralen Phasen zeigten sich für die ADHS- und die Kontrollgruppe ebenfalls keine einfachen Haupteffekte für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „Anzahl richtig gelöste Aufgaben in neutralen Phasen“, ADHS: $F (2, N = 32) = 1.54$, ns; KG: $F (2, N = 41) = 0.91$, ns. In der ADHS-Gruppe wurde der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung signifikant, $t (31) = 1.76$, $p = .04$, einseitig, der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung jedoch nicht, $t (31) = 0.84$, ns, einseitig. In der Kontrollgruppe wurden beide Kontraste zwischen den Vorsatzbedingungen und der Zielintentionsbedingung nicht signifikant, $ts < -1.14$.

Auch hier waren wieder keine Unterschiede in neutralen und kritischen Phasen zwischen den Vorsatzbedingungen in der Gruppe der ADHS- und der Kontrollkinder zu beobachten, die berechneten Helmert-Kontraste wurden nicht signifikant, $ts < 1.55$.

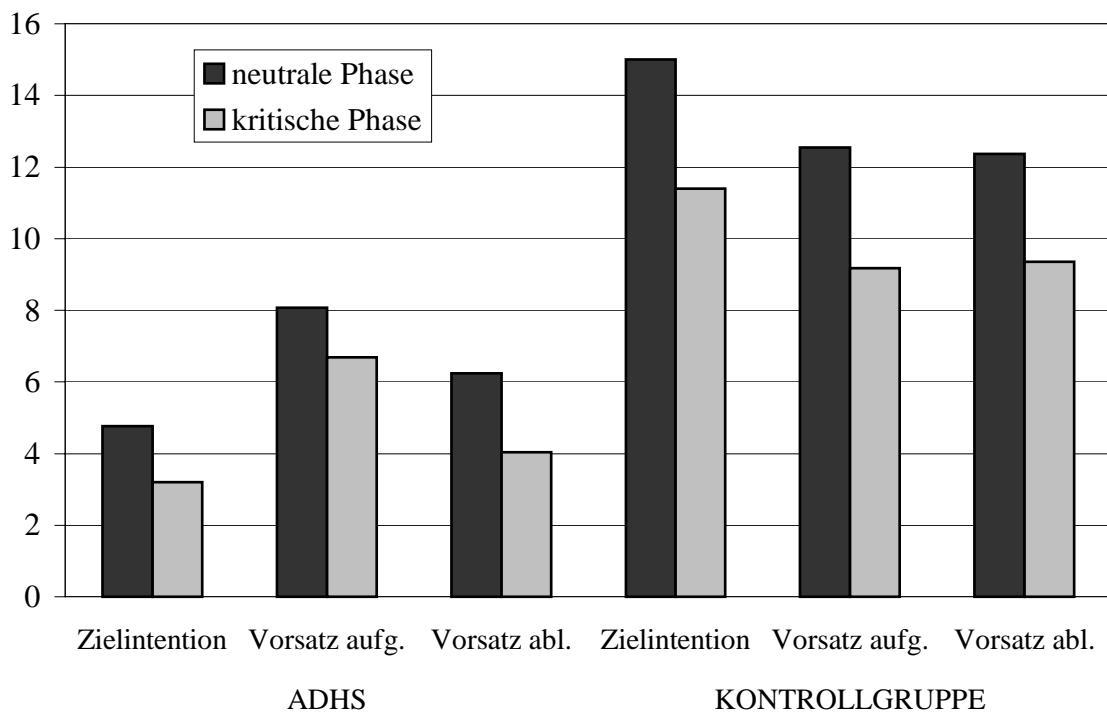


Abbildung 12: Mittelwerte der richtig gelösten Aufgaben in neutralen und kritischen Phasen innerhalb der drei Experimentalbedingungen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

Abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“. Andere Effekte ergaben sich hinsichtlich der mittleren Bearbeitungszeit in neutralen und kritischen Phasen. Eine ANCOVA mit Messwiederholung zeigte für die gesamte Stichprobe neben dem in Abschnitt 5.3.2 beschriebenen Haupteffekt für den Faktor „Phase“, $F(2, N = 73) = 1.77$, $p < .001$, eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Phase“, $F(2, N = 73) = 3.51$, $p = .04$. Auch die Dreifach- Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“, „Bedingung“ und „Phase“ erreichte Signifikanz $F(2, N = 73) = 4.75$, $p = .01$. Der Film hatte demnach einen unterschiedlichen Einfluss auf die Rechengeschwindigkeit in den Versuchsbedingungen in der jeweiligen Gruppe (siehe Abbildung 13).

Nach Durchführung einer für beide Gruppen getrennten ANCOVA ergab sich sowohl für die ADHS-Kinder, als auch für die Kontrollgruppe der schon in Abschnitt 5.3.2 beschriebene signifikante einfache Haupteffekt „Phase“ (ADHS: $F(1, N = 32) = 6.95$, $p = .01$; Kontrollgruppe, $F(1, N = 41) = 15.98$, $p < .001$), was die Rechengeschwindigkeit

betrifft. In der Gruppe der ADHS-Kinder erreichte auch die Interaktion zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Phase“ Signifikanz, $F(2, N = 32) = 3.66, p = .04$, in der Kontrollgruppe jedoch nicht, $F(2, N = 41) = 0.83, ns$. Tabelle 7 stellt die mittleren Bearbeitungszeiten der ADHS- und Kontrollkinder in neutralen und kritischen Phasen in der Übersicht dar (siehe auch Abbildung 13).

Bei alleiniger Betrachtung der kritischen Phasen ergab sich für die ADHS-Kinder ein einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit in kritischen Phasen“, $F(2, N = 32) = 4.52, p = .02$, für die Kontrollgruppe jedoch nicht, $F(2, N = 41) = 1.52, ns$. In der ADHS-Gruppe wurde sowohl der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung signifikant, $t(31) = -2.21, p = .02$, einseitig, als auch der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t(31) = -2.81, p = .004$, einseitig. In der Kontrollgruppe zeigte sich ein leichter Trend in Richtung Signifikanz für den Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t(40) = 1.74, p = .09$, zweiseitig. Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung erreichte jedoch keine Signifikanz, $t(40) = 0.77, ns$, zweiseitig.

Bei alleiniger Betrachtung der neutralen Phasen zeigte sich ein leichter Trend in Richtung Signifikanz des einfachen Haupteffekts für den Faktor „Bedingung“ für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit in neutralen Phasen“, $F(2, N = 32) = 2.57, p = .10$, für die Kontrollgruppe jedoch nicht, $F(2, N = 41) = 1.99, ns$. In der Gruppe der ADHS-Kinder wurde der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung signifikant, $t(31) = -2.02, p = .02$, einseitig. Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung wurde marginal signifikant, $t(31) = -1.46, p = .08$, einseitig. In der Kontrollgruppe war ein signifikanter Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung zu beobachten, $t(40) = 1.99, p = .05$, zweiseitig, jedoch nicht zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t(40) = 1.15, ns$, zweiseitig. Für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“ waren ebenfalls keine Unterschiede zwischen den Vorsatzbedingungen in neutralen und kritischen Phasen in der Gruppe der ADHS- und

der Kontrollkinder zu beobachten, die berechneten Helmert-Kontraste wurden nicht signifikant, $t_s < 0.86$.

Tabelle 7: Mittelwerte und Standardfehler der Bearbeitungszeiten in neutralen und kritischen Phasen für die ADHS- und die Kontrollgruppe

		ADHS	Kontrollgruppe
	Bedingung	<i>MW (SF)</i>	<i>MW (SF)</i>
Zielintention	Neutrale Phase	59.48 (5.92)	22.71 (2.93)
	Kritische Phase	121.39 (14.89)	36.78 (6.19)
Vorsatz aufgabenbezogen	Neutrale Phase	40.30 (6.08)	31.12 (3.04)
	Kritische Phase	72.92 (15.30)	52.32 (6.42)
Vorsatz ablenkungsbezogen	Neutrale Phase	47.55 (5.84)	27.49 (2.93)
	Kritische Phase	63.78 (14.69)	43.52 (6.18)

Um das Ausmaß der Ablenkbarkeit der Kinder in verschiedenen Versuchsbedingungen genauer zu untersuchen, wurde aus den Bearbeitungszeiten jeder Bedingung in neutralen und kritischen Phasen eine Differenzvariable für die ADHS- und die Kontrollgruppe gebildet. Die Differenz der Mittelwerte zwischen neutralen und kritischen Phasen betrug für die ADHS-Gruppe in der Zielintentionsbedingung 61.91 s ($SF = 12.44$ s), in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung 32.61 s ($SF = 12.78$ s) und in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung 16.23 s ($SF = 12.27$ s). In der Kontrollgruppe betrugen die Differenzwerte in der Zielintentionsbedingung 14.07 s ($SF = 3.94$ s), in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung 21.20 s ($SF = 4.09$ s) und in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung 16.03 s ($SF = 3.94$ s).

In der ADHS-Gruppe zeigte sich ein signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die Differenzvariable, $F (2, N = 32) = 3.66, p = .04$. Weiterhin ergab sich für die ADHS-Kinder ein marginal signifikanter einfacher Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung, $t (31) = -1.60, p = .06$. Der Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung und der Zielintentionsbedingung erreichte ebenfalls Signifikanz, $t (31) = -2.66, p = .01$.

In der Kontrollgruppe zeigte sich kein signifikanter einfacher Haupteffekt für den Faktor „Bedingung“ für die Differenzvariable, $F (2, N = 41) = 0.83, ns.$ Einfache Kontraste wurde in der Kontrollgruppe nicht signifikant, $ts < 1.25, ns.$

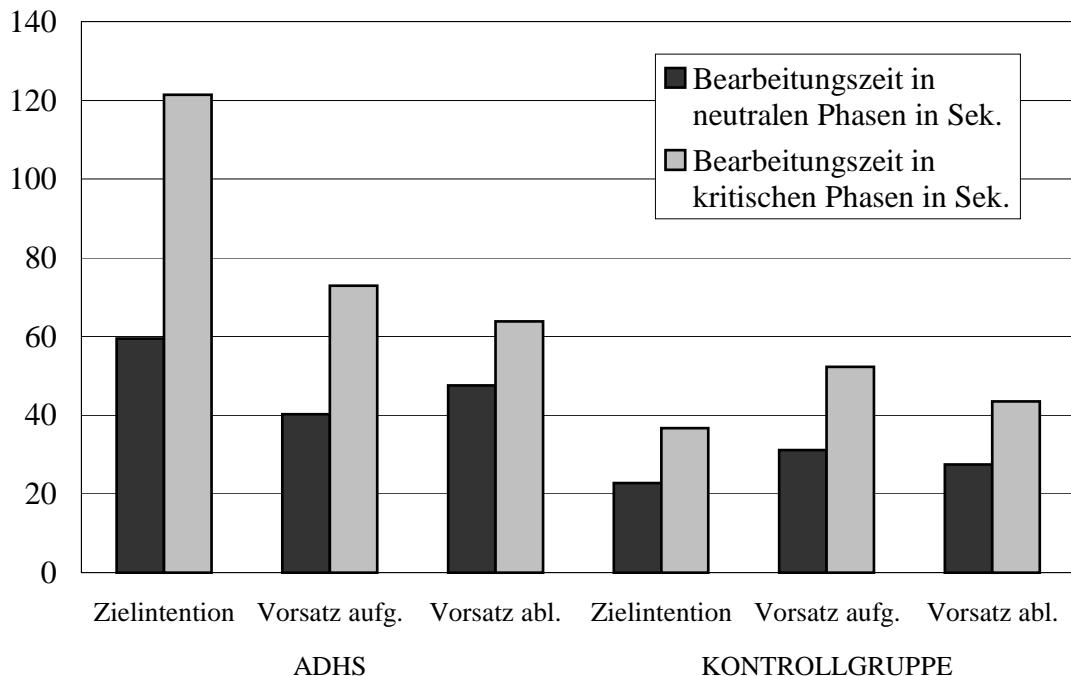


Abbildung 13: Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“, „Bedingung“ und „Phase“ für die abhängige Variable „mittlere Bearbeitungszeit“

Die Vorhersage aus Hypothese 4a lautete, dass die Vorsätze in der Gruppe der ADHS-Kinder besonders in kritischen Phasen ihre Wirkung zeigen würden. Hypothese 4a wird bestätigt, da die mittlere Bearbeitungszeit der ADHS-Kinder in kritischen Phasen durch das Fassen eines Vorsatzes verringert wurde. Dabei ging die gesteigerte Rechengeschwindigkeit nicht zu Lasten der Fehlerzahl, weil die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben gleich blieb.

In Hypothese 4b wurde vorhergesagt, dass sich der Ablenkungsbezogene Vorsatz als besonders wirkungsvoll in kritischen Phasen erweisen sollte. Insgesamt gesehen hob

sich jedoch der Aufgabenbezogene Vorsatz deutlicher als der Ablenkungsbezogene Vorsatz von der Zielintention ab. Hypothese 4b kann also nicht bestätigt werden.

Für die Kontrollkinder konnte nicht der in Hypothese 4c vorhergesagte schwächere Effekt der Vorsätze in der Kontrollgruppe beobachtet werden. Hinsichtlich aller drei abhängigen Variablen waren keine Interaktionen zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Phase“ zu verzeichnen. Entgegen der Vorhersage aus Hypothese 4c zeigten sich Verschlechterungstendenzen in den Vorsatzbedingungen, wobei diese jedoch nur in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung für die Bearbeitungszeit in kritischen Phasen auf dem 5%-Niveau signifikant wurde. Hypothese 4c wird damit nicht bestätigt.

5.4 Auswertung der Fragebögen

Zunächst werden die Ergebnisse des Manipulation-Check berichtet, anschließend werden die Befunde des Kurzinterviews für Kinder und des Elternfragebogens dargestellt.

5.4.1 Manipulation-Check

Nach der Durchführung des Computerexperiments beantworteten alle Kinder einen Fragebogen, der Fragen zur Bearbeitung der Rechenaufgaben enthielt. Die Antworten der Kinder erfolgten anhand einer 10-stufigen Einschätzskala (siehe Anhang). Ausgewertet wurde der Fragebogen zunächst mit einer 2 (Gruppe: mit ADHS vs. ohne ADHS) \times 3 (Bedingung: Zielintention vs. Aufgabenbezogener Vorsatz vs. Ablenkungsbezogener Vorsatz) ANOVA für jedes Item. Anschließend wurde diese ANOVA für jede Gruppe nur mit dem Faktor „Bedingung“ noch einmal durchgeführt. Zwei Fragen, die nur mit ja oder nein zu beantworten waren, wurden mit Hilfe der Binomialverteilung ausgewertet. In Tabelle 8 sind die Ergebnisse der Auswertung zusammengefasst dargestellt.

Zwischen der ADHS- und der Kontrollgruppe gab es keine Unterschiede, was die allgemeine Konzentration auf die Aufgaben betrifft. Die Kinder beider Gruppen antworteten ähnlich auf die Frage „Fiel es Dir leicht, Dich auf das Spiel zu konzentrieren?“ (ADHS: $M = 4.21$, $SF = 0.35$; KG: $M = 3.48$, $SF = 0.31$, $F(1, N = 73) = 2.46$, ns.). Innerhalb der beiden Gruppen unterschieden sich die Kinder in den verschiedenen Versuchsbedingungen nicht darin, ob ihnen die Konzentration auf die Aufgaben leicht oder schwer fiel (ADHS: $F(2, N = 32) = 1.95$, ns; KG: $F(2, N = 41) = 0.90$, ns).

Unterschiedlich eingeschätzt wurde von den ADHS- und den Kontrollkindern jedoch, wie stark sie sich tatsächlich auf das Spiel konzentriert hatten. Der Mittelwert der ADHS-Kinder lag über dem der Kontrollgruppe (ADHS: $M = 7.52$, $SF = 0.28$; KG: $M = 6.50$, $SF = 0.24$); $F(1, N = 73) = 7.46$, $p = .01$). Auch hier gab es keine Unterschiede in der eingeschätzten Konzentration auf die Aufgaben innerhalb der Versuchsbedingungen in den beiden Gruppen (ADHS: $F(2, N = 32) = 0.89$, ns; KG: $F(2, N = 41) = 1.13$, ns).

Als Antwort auf die Frage „Fandest Du das Spiel anstrengend?“ gaben die ADHS-Kinder etwas höhere Anstrengungswerte an (ADHS: $M = 4.48$, $SF = 0.47$; KG: $M = 3.23$, $SF = 0.42$, $F (1, N = 73) = 3.90$, $p = .05$). In beiden Gruppen gab es keine Differenzen zwischen Kindern aus verschiedenen Versuchsbedingungen (ADHS: $F (2, N = 32) = 0.35$, ns ; KG: $F (2, N = 41) = 0.24$, ns).

Die Frage „Wie stark hast Du Dich bei der Bearbeitung der Aufgaben angestrengt?“ beantworteten beide Gruppen homogen (ADHS: $M = 7.40$, $SF = 0.36$; KG: $M = 6.63$, $SF = 0.31$; $F (1, N = 73) = 2.68$, ns). Eine für beide Gruppen getrennte Analyse der Angaben ergab zunächst keine Unterschiede für die einzelnen Bedingungen (ADHS: $F (2, N = 32) = 0.15$, ns ; KG: $F (2, N = 41) = 0.12$, ns). Die Kontrastanalyse machte aber deutlich, dass sich ADHS-Kinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 8.00$, $SF = 0.61$) signifikant mehr angestrengt hatten, als Kinder in der Zielintentionsbedingung ($M = 6.9$, $SF = 0.64$, $t (31) = 1.98$, $p = .03$, einseitig). Die Kontrollkinder der Zielintentionsbedingung hatten die höchsten Anstrengungswerte angegeben ($M = 7.48$, $SF = 0.53$), die Werte in den beiden Vorsatzbedingungen lagen jeweils niedriger. Es zeigte sich ein signifikanter Kontrast zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 5.68$, $SF = 0.53$) und der Zielintentionsbedingung, $t (40) = -2.1$, $p = .04$, zweiseitig; nicht jedoch zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 6.71$, $SF = 0.56$) und der Zielintentionsbedingung, $t (40) = -0.83$, ns , zweiseitig.

ADHS- und Kontrollkinder schätzten die Zahl der Ablenkungen, die während der Bearbeitung des Spiels vorgekommen waren, gleich hoch ein (ADHS: $M = 4.21$, $SF = 0.35$; KG: $M = 4.28$, $SF = 0.3$, $F (1, N = 73) = 0.02$, ns). Die ADHS- und die Kontrollkinder unterschieden sich innerhalb der Versuchsbedingungen nicht hinsichtlich der vermuteten Anzahl eingeblendeter Filmszenen (ADHS: $F (2, N = 32) = 1.31$, ns ; KG: $F (2, N = 41) = 0.02$, ns).

Der überwiegende Teil der Kinder kannte den als Ablenkung verwendeten Film. In der Kontrollgruppe hatten 30 Kinder den Film schon gesehen, 11 Kinder kannten „Shrek“ noch nicht, $B (41, .50) = .01$, Trennwert 0. In der ADHS-Gruppe hatten 24 Kinder den Film schon gesehen, 8 Kindern war der Film nicht bekannt, $B (32, .50) = .01$, Trennwert 0. Es gab also keinen Unterschied im Bekanntheitsgrad zwischen den beiden Gruppen.

Zwischen der ADHS- und der Kontrollgruppe gab es keine Unterschiede, was die empfundene Lautstärke der Filmszenen betraf (ADHS: $M = 4.72$, $SF = 0.37$; KG: $M = 5.4$, $SF = 0.33$, $F (1, N = 73) = 0.18$, ns). Das Fassen einer Zielintention oder eines Vorsatzes hatte keinen Einfluss darauf, ob der Film als leiser oder lauter wahrgenommen wurde (ADHS: $F (2, N = 32) = 1.08$, ns; KG: $F (2, N = 41) = 0.75$, ns).

In der ADHS-Gruppe hatten 15 Kinder eine eigene Strategie beim Rechnen verwendet (z.B. mit den Fingern rechnen, eine Zahl mit Hilfe der Tastatur merken), $B (32, .50)$, ns, Trennwert 0. In der Kontrollgruppe hatten 14 Kinder eine eigene Strategie gebildet $B (41, .50)$, ns, Trennwert 0.

Die Kinder der ADHS- und der Kontrollgruppe, die sich eine eigene Strategie überlegt hatten (z.B. mit den Fingern rechnen), gaben ähnliche Werte als Antwort auf die Frage an, wie gut ihnen die Umsetzung der Strategie gelungen sei (ADHS: $M = 5.86$, $SF = 0.64$; KG: $M = 6.46$, $SF = 0.7$, $F (1, N = 73) = 0.40$, ns). In beiden Gruppen gab es keine Differenzen zwischen Kindern aus verschiedenen Versuchsbedingungen (ADHS: $F (2, N = 32) = 0.1$, ns; KG: $F (2, N = 41) = 1.57$, ns).

Ihre Absicht, den Film zu ignorieren, schätzten die ADHS- und die Kontrollkinder nach Fragebogenangaben gleich hoch ein (ADHS: $M = 7.53$, $SF = 0.34$; KG: $M = 7.13$, $SF = 0.30$, $F (1, N = 73) = 0.38$, ns). Dabei spielte es keine Rolle, ob die Kinder eine Zielintention gefasst oder einen Vorsatz gebildet hatten. Die Absicht der Kinder in verschiedenen Versuchsbedingungen, den Film zu ignorieren, war gleich stark (ADHS: $F (2, N = 32) = 0.35$, ns; KG: $F (2, N = 41) = 0.24$, ns).

Auch die Umsetzung der Absicht, den Film zu ignorieren gelang beiden Gruppen nach Fragebogenangaben gleich gut (ADHS: $M = 6.1$, $SF = 0.36$; KG: $M = 6.42$, $SF = 0.31$, $F (1, N = 73) = 0.51$, ns). Die Kinder in verschiedenen Versuchsbedingungen gaben ähnliche Werte an, was die Umsetzung der Absicht betraf, den Film zu ignorieren (ADHS: $F (2, N = 32) = 0.83$, ns; KG: $F (2, N = 41) = 1.18$, ns).

Ebenfalls keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen waren bei der Antwort auf die Frage „Hattest Du die Absicht, trotz der Ablenkungen erst recht noch konzentrierter weiterzuarbeiten?“ zu verzeichnen (ADHS: $M = 7.34$, $SF = 0.31$; KG: $M = 6.99$, $SF = 0.27$, $F (1, N = 73) = 0.71$, ns). In beiden Gruppen gab es keine Differenzen zwischen

Kindern aus verschiedenen Versuchsbedingungen (ADHS: $F(2, N = 32) = 0.16, ns$; KG: $F(2, N = 41) = 0.14, ns$).

Beiden Gruppen war es nach Fragebogenangaben gleich gut gelungen, trotz der Ablenkungen erst recht noch konzentrierter weiterzuarbeiten (ADHS: $M = 6.01, SF = 0.34$; KG: $M = 6.23, SF = 0.3, F(1, N = 73) = 0.63, ns$). Dabei spielte es keine Rolle, ob die Kinder eine Zielintention fassten oder einen Vorsatz bildeten (ADHS: $F(2, N = 32) = 0.27, ns$; KG: $F(2, N = 41) = 0.21, ns$).

Beide Gruppen hatten sich nach eigenen Angaben wenig ablenken lassen, als Störungen eintraten (ADHS: $M = 3.35, SF = 0.38$; KG: $M = 3.41, SF = 0.34, F(1, N = 73) = 0.90, ns$). Zwischen den Versuchsbedingungen in den beiden Gruppen waren ebenfalls keine Unterschiede zu verzeichnen (ADHS: $F(2, N = 32) = 3.03, ns$; KG: $F(2, N = 41) = 0.16, ns$).

Auf die Frage „Hattest Du in dem Moment, als die Störung eintrat, das Gefühl, die Störung automatisch zu ignorieren?“ gaben beide Gruppen mittlere Werte an (ADHS: $M = 4.34, SF = 0.4$; KG: $M = 4.89, SF = 0.36, F(1, N = 73) = 1.03, ns$). Im Gegensatz zur Gruppe der ADHS-Kinder, $F(2, N = 32) = 0.49, ns$, gab es in der Kontrollgruppe Unterschiede zwischen den Bedingungen, $F(2, N = 41) = 4.69, p = .02$. Der Wert der Kontrollkinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 6.31, SF = 0.63$) lag über dem der Kinder in der Zielintentionsbedingung ($M = 4.21, SF = 0.61$), $t(40) = 2.62, p = .01$, zweiseitig).

Die Antworten auf die Frage „Hattest Du in dem Moment, als die Störung eintrat, das Gefühl, dass Du Dich automatisch mehr anstrengst?“ lagen etwa in der Mitte der Einschätzskala (ADHS: $M = 5.09, SF = 0.46$; KG: $M = 5.86, SF = 0.4, F(1, N = 73) = 1.56, ns$). Bei einer für beide Gruppen getrennten Analyse der Angaben zeigten sich zunächst keine Unterschiede für die einzelnen Bedingungen (ADHS: $F(2, N = 32) = 2.14, ns$; KG: $F(2, N = 41) = 0.35, ns$). Die Kontrastanalyse ergab für die ADHS-Kinder jedoch einen signifikanten Unterschied zwischen der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 6.36, SF = 0.79$) und der Zielintentionsbedingung ($M = 4.18, SF = 0.82, t(31) = 1.96, p = .03$, einseitig), nicht jedoch zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 4.76, SF = 0.78$) und der Zielintentionsbedingung, $t(31) = 0.27, ns$, einseitig.

Auch auf die Frage “Wurde Deine Leistung in Störungsphasen schlechter?” antworteten beide Gruppen homogen (ADHS: $M = 4.19$, $SF = 0.47$; KG: $M = 4.25$, $SF = 0.42$, $F(1, N = 73) = 0.92$, ns). In beiden Gruppen gab es keine Differenzen zwischen Kindern aus verschiedenen Versuchsbedingungen (ADHS: $F(2, N = 32) = 0.34$, ns; KG: $F(2, N = 41) = 0.59$, ns).

Beide Gruppen schätzten außerdem die Häufigkeit der Male, die sie von den Aufgaben weg und hin zum Film geschaut hatten, gleich hoch ein (ADHS: $M = 3.17$; $SF = 0.37$; KG: $M = 3.5$, $SF = 0.33$, $F(1, N = 73) = 0.44$, ns). Im Gegensatz zur Gruppe der ADHS-Kinder, $F(2, N = 32) = 1.76$, ns, gab es in der Kontrollgruppe Unterschiede zwischen den Bedingungen, $F(2, N = 41) = 3.69$, $p = .04$. Der Wert der Kontrollkinder in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 2.66$, $SF = 0.56$) lag unter dem der Kinder in der Zielintentionsbedingung ($M = 4.74$, $SF = 0.56$, $t(40) = -2.57$, $p = .007$, einseitig). Auch der Kontrast zwischen der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ($M = 3.09$, $SF = 0.58$) und der Zielintentionsbedingung erreichte Signifikanz, $t(40) = -2.02$, $p = .05$, einseitig). Die Kontrollkinder in den Vorsatzbedingungen hatten nach eigenen Angaben also weniger oft zum Film gesehen als die Kinder der Zielintentionsbedingung.

Tabelle 8: Mittelwerte und Standardfehler im *Manipulation-Check*

Item	ADHS		Kontrollgruppe		
	MW	SF	MW	SF	p
Konzentration leicht/schwer	4.21	0.356	3.48	0.31	.12
Konzentration wenig/stark	7.52	0.28	6.50	0.24	.01
anstrengend nicht/sehr	4.48	0.47	3.23	0.42	.05
angestrengt wenig/stark	7.41	0.36	6.63	0.31	.11
Ablenkungen Anzahl	4.21	0.35	4.28	0.30	.88
Ablenkungen laut/leise	4.71	0.37	5.4	0.33	.18
eigene Strategie umgesetzt	5.86	0.64	6.46	0.7	.53
Absicht, Film zu ignorieren	7.53	0.34	7.13	0.30	.38
Umsetzung der Absicht	6.10	0.36	6.42	0.31	.51
Absicht, trotz Film noch konzentrierter	7.34	0.31	6.99	0.27	.40
Umsetzung der Absicht	6.01	0.34	6.23	0.30	.63
Durch Film abgelenkt	3.35	0.38	3.41	0.34	.90
Film automatisch ignoriert	4.34	0.40	4.89	0.36	.31
Beim Film automatisch mehr angestrengt	5.1	0.46	5.86	0.40	.22
Leistung schlechter während Film	4.19	0.47	4.25	0.42	.92
Wie oft zum Film geschaut	3.17	0.37	3.50	0.33	.51

5.4.2 Kurzinterview für Kinder und Elternfragebogen

Das mündlich durchgeführte Kurzinterview für Kinder enthielt Fragen zum Fernsehkonsum, wie häufig die Kinder Computer oder Playstation spielten und zu den Mathematikleistungen in der Schule. Alle Eltern beantworteten dieselben Fragen in einem schriftlichen Elternfragebogen. Die Ergebnisse der Auswertung beider Fragebögen, die anhand des Mann-Whitney-U-Tests erfolgte, sind in Tabelle 9 zusammengefasst. Die Kovariate „Testalter“ wurde hier nicht mehr verwendet.

Das Kurzinterview für Kinder und der Elternfragebogen waren mit den Kindern durchgeführt bzw. an die Eltern verteilt worden, um Unterschiede zwischen den ADHS- und den Kontrollkindern im Umgang mit Computern oder im Fernsehkonsum zu kontrollieren. Aus diesem Grund wurde der Fragebogen nicht vollständig ausgewertet, sondern es wurden nur die wichtigsten Fragen ausgewählt, um mögliche Unterschiede feststellen zu können.

Aus der nachfolgenden Tabelle wird ersichtlich, dass sich die Kinder der ADHS- und der Kontrollgruppe nur hinsichtlich der Mathematiknote im letzten Zeugnis (Kurzinterview für Kinder: $z = -1.96, p = .05$, Elternfragebogen: $z = -2.43, p = .02$) und der Elternbewertung der Mathematikleistung ($z = -2.15, p = .03$) unterschieden. Die Auswertung des Kurzinterviews für Kinder ergab eine durchschnittliche Mathematiknote der ADHS-Kinder im letzten Zeugnis von 2.51 ($SD = 0.72$) und der Kontrollkinder von 2.11 ($SD = 0.93$).

Die Elternangaben lagen in der ADHS-Gruppe im Mittel bei der Note 2.75 ($SD = 0.92$), in der Kontrollgruppe bei der Note 2.18 ($SD = 0.87$). Diese Ergebnisse belegen noch einmal Hypothese 1a, in der von a-priori-Unterschieden in der Rechenleistung zwischen ADHS- und Kontrollkindern ausgegangen worden war. Auffallend ist, dass sich die beiden Gruppen zwar nicht in der Selbstbewertung der Rechenleistung unterschieden (ADHS: $M = 2.06, SD = 0.80$; KG: $M = 2.07, SD = 0.79, z = -0.28, ns$), jedoch in der Elternbewertung (ADHS: $M = 2.53, SD = 0.84$; KG: $M = 2.09, SD = 0.81, z = -2.15, p = .03$).

Tabelle 9: Ergebnisse der Auswertung des Kurzinterviews für Kinder bzw. des Elternfragebogens

	Kurzinterview Kinder		Elternfragebogen	
	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Fernsehen pro Woche	- 1.10	.27	- 0.4	.97
Fernsehen pro Tag	- 0.59	.56	- 1.56	.12
Computerspiel pro Woche	- 1.29	.20	- 0.58	.57
Computerspiel pro Tag	- 1.63	.10	- 1.56	.12
Playstation pro Woche	- 0.91	.36	- 0.33	.75
Playstation pro Tag	- 1.63	.28	- 0.80	.42
Mathematiknote letztes Zeugnis	- 1.96	.05	- 2.43	.02
Mathematik Selbstbewertung	- 0.28	.78	- 2.15	.03

6 Diskussion

Zunächst werden die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf die vier Hypothesen zusammenfassend dargestellt und diskutiert. Anschließend werden die Befunde der Fragebogenauswertung besprochen. Neben dem Zusammenhang der Ergebnisse mit bisheriger Forschung werden auch methodische Einschränkungen der vorliegenden Studie diskutiert.

6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse des Computerexperiments

Hypothese 1. In Hypothese 1a wurde erwartet, dass sich die Rechenleistung der Kinder in der ADHS- und der Kontrollgruppe ohne die Manipulation der Zielintention bzw. der Vorsätze nicht zwischen den drei Experimentalbedingungen unterscheidet. Dies war tatsächlich der Fall, da sich keine Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“ für die Rechenleistung im Subtest „Rechnerisches Denken“ des HAWIK III (Tewes et al., 1999) fand. Für die ADHS-Gruppe wurde in Hypothese 1b eine geringere Rechenleistung als für die Kontrollgruppe vorhergesagt. Tatsächlich lag die Rechenleistung der ADHS-Gruppe deutlich niedriger als die der Kontrollgruppe. Dies zeigte sich in der Rechenleistung im Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert 1959) für die abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ sowie „mittlere Bearbeitungszeit“. Hypothese 1a und 1b können also bestätigt werden.

Hypothese 2. Es wurde prognostiziert, dass die Ablenkung durch den Film bei der ADHS- und der Kontrollgruppe zu einer Verringerung der Rechenleistung in kritischen Phasen führt. Die ADHS-Gruppe zeigte hinsichtlich der drei abhängigen Variablen „Anzahl bearbeitete Aufgaben“, „Anzahl richtig gelöste Aufgaben“ sowie „mittlere Bearbeitungszeit“ eine geringere Rechenleistung in kritischen Phasen als in neutralen Phasen. Für die Kontrollgruppe ergab sich die erwartete schlechtere Rechenleistung nur hinsichtlich der mittleren Bearbeitungszeit, nicht jedoch für die Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben.

Kritisch zu hinterfragen ist, wie sich zwar die Rechengeschwindigkeit der Kontrollgruppe in kritischen Phasen verschlechtern kann, gleichzeitig aber nicht auch die Anzahl der bearbeiteten und richtig gelösten Aufgaben sinkt. Ein verlangsamtes Rechentempo sollte sich ja auch in einer geringeren Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben auswirken, zumal bei allen Probanden die kritischen und neutralen Phasen insgesamt jeweils 7,5 Minuten lang waren. Dieser Widerspruch ist durch die Zuordnung der Aufgaben zu neutralen und kritischen Phasen im Anteilsmodell zu erklären. Die Aufgaben werden danach eingeteilt, ob der Anteil kritischer Zeit an einem Durchgang gleich oder größer (bzw. kleiner) als 0.50 ist. D.h., die Bearbeitungszeit einer Aufgabe wird immer vollständig einer Phase zugerechnet, auch wenn in der Bearbeitungszeit unterschiedliche Phasen enthalten sind. Wenn ein Versuchsteilnehmer eine Aufgabe beispielsweise über zwei kritische und eine kurze neutrale Phase hinweg berechnet, wird diese Aufgabe aufgrund des höheren Anteils kritischer Zeit den kritischen Phasen zugeordnet. Auf diese Weise verschiebt sich das eigentlich ausgeglichene Verhältnis zwischen neutralen und kritischen Phasen, wobei dies bei jedem Versuchsteilnehmer unterschiedlich ausfallen kann. Die bearbeiteten und richtig gelösten Aufgaben stehen im Anteilsmodell also nicht in einem linearen Zusammenhang mit der mittleren Bearbeitungszeit. Daher ist es möglich, dass sich in der Kontrollgruppe eine verringerte Rechengeschwindigkeit in kritischen Phasen zeigt, nicht unbedingt aber auch eine geringere Anzahl bearbeiteter oder richtig gelöster Aufgaben. Wichtig ist deshalb, sowohl die Ergebnisse bezüglich der bearbeiteten und richtig gelösten Aufgaben als auch der mittleren Bearbeitungszeit zu betrachten. Auf diese Weise wird die in den Daten enthaltene Information bestmöglich ausgeschöpft. Die Verschiebung des Zeitverhältnisses zwischen neutralen und kritischen Phasen ist eine Schwäche des Anteilsmodells. Dennoch kann durch die Vorgehensweise im Rahmen dieses Modells berücksichtigt werden, ob eine Aufgabe überwiegend mit oder ohne Ablenkung bearbeitet wurde.

Für die ADHS-Gruppe kann Hypothese 2 also aufgrund der schlechteren Rechenleistung in kritischen Phasen hinsichtlich der Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben sowie auch der mittleren Bearbeitungszeit bestätigt werden. Ebenso wird damit die Wirksamkeit des Ablenkungsparadigmas belegt. In der Kontrollgruppe war nur die mittlere Bearbeitungszeit in kritischen Phasen verlangsamt. Die

Berechnungen des konservativen Modells ergaben für die ADHS-Gruppe ebenfalls eine niedrigere Rechenleistung. Für die Kontrollgruppe zeigte sich im Rahmen des konservativen Modells in allen drei abhängigen Variablen die erwartete geringere Rechenleistung in kritischen Phasen. Hypothese 2 wird damit sowohl für die ADHS-Gruppe als auch für die Kontrollgruppe bestätigt. Die Bestätigung von Hypothese 2 stellt in beiden Gruppen gleichzeitig einen *Manipulation-Check* dar.

Hypothese 3. Laut Hypothese 3a sollten der Aufgabenbezogene und der Ablenkungsbezogene Vorsatz die Rechenleistung bei den ADHS-Kindern im Vergleich zur Zielintention steigern. Der größte Effekt wurde dabei, wie in Hypothese 3b vorhergesagt, für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz erwartet. Für die Kontrollkinder wurde in Hypothese 3c insgesamt ein schwächerer Effekt prognostiziert (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

Hypothese 3a wird bestätigt. Die ADHS-Kinder in den Vorsatzbedingungen rechneten schneller als die ADHS-Kinder in der Zielintentionsbedingung. Die gesteigerte Rechengeschwindigkeit ging dabei nicht zu Lasten der Rechengenauigkeit.

Hypothese 3b kann dagegen nicht gestützt werden. Bezuglich der Rechengeschwindigkeit war kein Vorteil des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes zu beobachten, da die ADHS-Kinder in beiden Vorsatzbedingungen schneller rechneten. In der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung bildete sich die gesteigerte Rechengeschwindigkeit auch in einer gesteigerten Anzahl bearbeiteter Aufgaben ab. Dass sich dieses Muster nicht auch für die ADHS-Kinder in der Ablenkungsbezogenen Bedingung zeigt, ist auf den nicht-konstanten Zusammenhang zwischen Rechengeschwindigkeit und Anzahl bearbeiteter Aufgaben im Rahmen des Anteilsmodells zurückzuführen.

Insgesamt zeigte sich eine tendenzielle Überlegenheit des Aufgabenbezogenen Vorsatzes darin, dass die ADHS-Kinder durch diesen Vorsatz nicht nur schneller rechneten, sondern sie auch mehr Aufgaben richtig lösen konnten. Die ADHS-Kinder in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung rechneten zwar ebenfalls schneller, die Anzahl richtig gelöster Aufgaben blieb hier aber konstant. Die Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes zeigte sich also deutlicher in den verschiedenen abhängigen Variablen als die des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes. Vergleicht man die

Wirksamkeit beider Vorsätze, hebt sich die Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes statistisch aber nicht von der des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes ab. Hypothese 3b wird also nicht bestätigt, da der Ablenkungsbezogene Vorsatz keine Leistungssteigerung im Vergleich zum Aufgabenbezogenen Vorsatz erbrachte.

Hypothese 3c kann nicht gestützt werden, da der vorhergesagte schwächere Effekt der Vorsätze in der Kontrollgruppe nicht zu beobachten war. Zwar fand sich die vorhergesagte Interaktion zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „Bedingung“, diese war jedoch in einer unerwarteten Form ausgeprägt. Fehlende Haupteffekte für den Faktor „Bedingung“ sind noch mit Hypothese 3c zu vereinbaren, da für die Kontrollgruppe ein schwächerer Effekt als für die ADHS-Kinder vorhergesagt worden war. Völlig entgegen der Vorhersage aus Hypothese 3c ist jedoch die Verschlechterungstendenz der Kontrollkinder in den beiden Vorsatzbedingungen hinsichtlich der Rechengeschwindigkeit und der Anzahl bearbeiteter Aufgaben im Vergleich zur Zielintentionsbedingung. Die Verringerung der Rechenleistung wurde jedoch nie auf dem 5%-Niveau signifikant.

Hypothese 4. Für die ADHS-Kinder wurde in Hypothese 4a erwartet, dass die Vorsätze besonders in kritischen Phasen effektiv sein sollten, wobei in Hypothese 4b die größte Wirkung wieder für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz vorhergesagt wurde. In Hypothese 4c wurden für die Kontrollkinder dieselben Effekte wie für die ADHS-Gruppe prognostiziert, allerdings in schwächerer Ausprägung (Gawrilow & Gollwitzer, 2004).

Hypothese 4a trifft für die Rechengeschwindigkeit zu, da für diese Variable eine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“ zu beobachten war. Die alleinige Betrachtung der kritischen Phasen zeigte, dass die ADHS-Kinder durch das Fassen eines Aufgabenbezogenen oder Ablenkungsbezogenen Vorsatzes schneller rechnen konnten, als ADHS-Kinder mit einer Zielintention. Außerdem war in beiden Vorsatzbedingungen eine geringere Differenz der Reaktionszeiten zwischen neutralen und kritischen Phasen zu beobachten als in der Zielintentionsbedingung. Allerdings wirkte der Aufgabenbezogene Vorsatz auch unspezifisch, da die ADHS-Kinder in dieser Bedingung in neutralen Phasen schneller rechnen konnten, als ADHS-Kinder in der Zielintentionsbedingung in neutralen Phasen. Im Trend zeigte sich dieses Muster

auch für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz. Dieser unspezifische Effekt wird im Anschluß ausführlich diskutiert.

Für die Anzahl der bearbeiteten Aufgaben fand sich keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“. Auch hier wirkte sich wieder der nicht-lineare Zusammenhang zwischen mittlerer Bearbeitungszeit und Anzahl bearbeiteter Aufgaben aus, da die ADHS-Kinder zwar schneller rechneten, dies aber nicht zu einer gesteigerten Anzahl bearbeiteter Aufgaben führte. In der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung ergaben sich für die Anzahl bearbeiteter Aufgaben aber zumindest unspezifische Verbesserungen, da in dieser Bedingung sowohl in kritischen als auch in neutralen Phasen eine bessere Leistung im Vergleich zur Zielintentionsbedingung zu beobachten war.

Wichtig ist außerdem eine Betrachtung der richtig gelösten Aufgaben, um zu überprüfen, ob die ADHS-Kinder die gesteigerte Rechengeschwindigkeit mit dem Preis einer höheren Fehleranzahl bezahlen. Zwar lösten die ADHS-Kinder in kritischen Phasen weniger Aufgaben richtig als in neutralen Phasen, dieser Unterschied blieb aber über die Bedingungen hinweg bestehen, da keine Interaktion zwischen den Faktoren „Phase“ und „Bedingung“ zu beobachten war. Die Kinder rechneten also nicht auch noch genauer durch die Bildung eines Vorsatzes, aber die Genauigkeit litt auch nicht unter der höheren Rechengeschwindigkeit.

Steigerung der Rechenleistung in neutralen Phasen. Kritisch zu bemerken ist, dass der Aufgabenbezogene Vorsatz sowohl hinsichtlich der Rechengeschwindigkeit als auch der Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben zu unspezifischen Verbesserungen führte. Da im Vorsatz die Filmphasen als „kritische Situation“ spezifiziert worden waren, wurde eine Verbesserung der Rechenleistung durch den Vorsatz nur in kritischen Phasen erwartet. Man könnte also kritisieren, dass die Vorsätze zu einem allgemeinen motivationalen Effekt geführt haben, bedingt durch eine intensivere Beschäftigung mit dem Kind als in der Zielintentionsbedingung. Dieser motivationale Effekt könnte die Steigerung der Rechenleistung nicht nur in kritischen, sondern auch in neutralen Phasen verursacht haben. Wichtig ist daher die Betrachtung der Differenzen zwischen neutralen und kritischen Phasen. Wenn die Vorsätze im Vergleich zur Zielintention eine spezifische Anhebung der Rechenleistung in kritischen

Phasen zur Folge haben, sollten die Differenzen der Rechenleistung zwischen neutralen und kritischen Phasen von der Zielintentionsbedingung zu den beiden Vorsatzbedingungen kleiner werden. Genau dieses Muster wurde gefunden. Die Differenzen der mittleren Bearbeitungszeit zwischen den neutralen und kritischen Phasen wurden von der Zielintentionsbedingung zu den Vorsatzbedingungen tatsächlich geringer. Gleichzeitig nahm die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben nicht ab, d.h. die gesteigerte Rechengeschwindigkeit spiegelt hier direkt die verbesserte Rechenleistung wider.

Dennoch gilt es, die gesteigerte Rechenleistung in neutralen Phasen zu klären. Die unspezifische, nicht vorhergesagte Wirkung der Vorsätze in neutralen Phasen kann auch ohne das Vorhandensein eines allgemeinen motivationalen Effekts erklärt werden. Eine andere Erklärung ist, dass der Aufgabenbezogene Vorsatz kognitive Kapazitäten freisetzt, da die Rechenleistung der ADHS-Kinder mit einem solchen Vorsatz in neutralen Phasen höher lag, als die der ADHS-Kinder in der Zielintentionsbedingung in neutralen Phasen. Schaal (1993) argumentiert, dass die Versuchsteilnehmer mit einer Zielintention sich in neutralen Phasen Strategien überlegen müssen, wie sie der Ablenkung in der nächsten kritischen Phase begegnen werden. Versuchsteilnehmern, die einen Vorsatz gebildet haben, steht jedoch bereits eine Strategie zur Verfügung, weshalb kognitive Kapazitäten in neutralen Phasen frei bleiben. Gegen einen allgemeinen motivationalen Effekt, welcher für die Steigerung der Rechenleistung auch in neutralen Phasen verantwortlich ist, spricht außerdem, dass die ADHS-Kinder in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung nicht dieselben Leistungen erzielten wie die ADHS-Kinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung (siehe Diskussion von Hypothese 4b). Die Intensität der Beschäftigung mit dem Kind war jedoch in beiden Vorsatzbedingungen dieselbe, was durch die Verwendung standardisierter Instruktionen gewährleistet wurde. Die Vorsätze haben also nicht zu einem allgemeinen motivationalen Effekt geführt.

Hypothese 4a wird also bestätigt, da die Rechengeschwindigkeit der ADHS-Kinder in kritischen Phasen durch die Bildung eines Vorsatzes gesteigert wurde, wobei die Leistungsgüte dennoch erhalten blieb. Die konstante Anzahl der richtig gelösten Aufgaben belegt, dass die ADHS-Kinder die gesteigerte Rechengeschwindigkeit nicht auf Kosten einer höheren Fehlerzahl erzielten.

Hypothese 4b, in der eine stärkere Wirkung des Ablenkungsbezogenen als des Aufgabenbezogenen Vorsatzes vorhergesagt wurde, kann nicht bestätigt werden. Insgesamt deuten die Ergebnisse eher auf ein umgekehrtes Bild hin, da die Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes in mehreren Bereichen deutlicher als die des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes ausgeprägt war. Bezuglich der Anhebung der Rechengeschwindigkeit in kritischen Phasen erwiesen sich beide Vorsatztypen als gleich wirksam, hinsichtlich der übrigen Variablen hatte der Aufgabenbezogenen Vorsatz jedoch eine deutlicher gesteigerte Rechenleistung zur Folge. Der Aufgabenbezogene Vorsatz führte im Gegensatz zum Ablenkungsbezogenen Vorsatz auch zu einer im Vergleich zur Zielintentionsbedingung gesteigerten Rechengeschwindigkeit in neutralen Phasen. Kritisch zu bemerken ist hier zwar der unspezifische, nicht erwartete Effekt des Vorsatzes, dieser kann aber durch die Freisetzung kognitiver Kapazitäten erklärt werden (Schaal, 1993; s.o.). Außerdem führte der Aufgabenbezogene Vorsatz zu einer im Vergleich zur Zielintentionsbedingung höheren Anzahl bearbeiteter Aufgaben in kritischen und in neutralen Phasen. Dieser Effekt war für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz nicht zu beobachten. Auch die Rechengenauigkeit in neutralen und kritischen Phasen war durch den Aufgabenbezogenen Vorsatz gegenüber der Zielintentionsbedingung erhöht. Der Ablenkungsbezogene Vorsatz führte dagegen nicht zu gesteigerten Leistungen im Vergleich zur Zielintentionsbedingung. Die Wirksamkeit des Aufgabenbezogenen Vorsatzes zeigte sich also deutlicher als die des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes. Statistisch hebt sich diese aber nicht von der des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes ab, da die Vergleiche der beiden Vorsatztypen nie signifikant wurden. Für die stärkere Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes spricht dennoch, dass die Rechenleistung sich hier stärker von der Zielintentionsbedingung unterscheidet, als die des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes. Hypothese 4b wird also nicht bestätigt, da keine stärkere Wirkung des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes zu verzeichnen war.

In Hypothese 4c wurde für die Kontrollkinder eine schwächer ausgeprägte Wirkung der Vorsätze in kritischen Phasen als für die ADHS-Kinder vorhergesagt. Mit Hypothese 4c sind zumindest die fehlenden Interaktionen zwischen den Faktoren „Bedingung“ und „Phase“ für alle drei abhängigen Variablen zu vereinbaren, da ein schwächerer Effekt für die Kontrollkinder prognostiziert worden war. Die Verschlechterungstendenzen,

welche die Kontrollkinder in den Vorsatzbedingungen in kritischen und teilweise auch in neutralen Phasen aufwiesen, widersprechen völlig der Vorhersage aus Hypothese 4c. Hypothese 4c kann also nicht gestützt werden.

6.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Fragebogenauswertung

6.2.1 Manipulation-Check

Da die Items des *Manipulation-Check* nicht zentrale abhängige Variablen der vorliegenden Studie waren, werden im Folgenden nur die wichtigsten Ergebnisse der Auswertung noch einmal zusammengefasst und diskutiert.

Die Kinder beider Gruppen hatten angegeben, sich bei der Bearbeitung der Computeraufgaben konzentriert und angestrengt zu haben. Diese Angaben deuten darauf hin, dass die Kinder die ihnen gestellte Aufgabe ernst nahmen und ein gutes Ergebnis erzielen wollten. Dennoch war beiden Gruppen nach Fragebogenangaben die Konzentration auf die Aufgaben und deren Bearbeitung relativ leicht gefallen.

Obwohl den Kindern die Aufgaben relativ leicht erschienen, waren diese motiviert, eine gute Leistung zu zeigen. Dieser Befund spricht dafür, dass die Ergebnisse des Konzentrations-Leistungs-Tests (Düker & Lienert, 1959) reliabel sind und bei den ADHS- und Kontrollkindern die Leistungsmotivation gleich groß war.

Andererseits könnte es sein, dass die Kinder im Sinne der Sozialen Erwünschtheit auf die Fragen im *Manipulation-Check* antworteten (Kalliopuska, 1992). Zum einen ist es für Kinder sozial erwünscht, in Mathematik gute Leistungen zu erbringen, weshalb die Jungen die Aufgaben eventuell als relativ leicht bewerteten. Zum anderen war es gegenüber der Versuchsleiterin ebenfalls sozial erwünscht, sich bei der Bearbeitung der Aufgaben Mühe gegeben zu haben. In dieses Antwortmuster passt auch, dass beide Gruppen eine starke Absicht angaben, den Film zu ignorieren und sich bei Ablenkungen mehr zu konzentrieren. Die Umsetzung dieser Absicht war nach Fragebogenangaben sowohl den ADHS- als auch den Kontrollkindern gut gelungen. Ebenso gaben beide Gruppen gleichermaßen an, während der Filmphasen relativ wenig abgelenkt gewesen zu sein und in Störungsphasen nur teilweise schlechtere Leistungen gezeigt zu haben. Gegen diese Angaben der Kinder sprechen jedoch z.T. die Ergebnisse des Computerexperiments. Beide Gruppen hatten eine geringere Rechenleistung im

Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert, 1959) während der Ablenkungsphasen gezeigt. Die Leistung der ADHS-Kinder war dabei durch den Film noch stärker beeinträchtigt worden, als die der Kontrollgruppe. Im Hinblick auf diese Ergebnisse ist es widersprüchlich, dass beide Gruppen in Filmphasen angaben, durch den Film wenig abgelenkt gewesen zu sein bzw. keine Beeinträchtigungen der Rechenleistung während der Störungsphase erlitten zu haben. In verschiedenen Studien hat sich gezeigt, dass ADHS-Kinder ihre Leistungen häufig in den Bereichen überschätzen, in denen sie am meisten Probleme haben (Hoza, Gerdes, Hinshaw, Arnold, Pelham, Molina, Abikoff, Epstein, Greenhill, Hechtman, Odber, Swanson & Wigal, 2004; Diener und Milich, 1997). Möglicherweise gaben die ADHS-Kinder also an, sich in Filmphasen gut konzentriert zu haben und wenig abgelenkt gewesen zu sein, um ihren Selbstwert gegen negative Bewertungen zu schützen. Diese Interpretation wäre eine Erklärung dafür, dass beide Gruppen eine gleiche Selbsteinschätzung im *Manipulation-Check* aufwiesen, obwohl sie unterschiedliche Leistungen im Computerexperiment zeigten.

Die Items des *Manipulation-Check* wurden aus der Studie von Schaal (1993) übernommen, wobei einige Formulierungen vereinfacht wurden, um diese für die Kinder besser verständlich zu machen. Fast alle Items waren jedoch in der gleichen Richtung formuliert, weshalb sich die Frage stellt, ob die Kinder eventuell zu einer Ja-Sage-Tendenz herausgefordert wurden. In zukünftigen Studien sollten daher verschiedene gepolte Items verwendet werden, um einer Ja-Sage-Tendenz entgegenzuwirken. Ein weiterer Kritikpunkt an der Verwendung des *Manipulation-Check* ist, dass Kinder im Alter zwischen 9 und 12 Jahren möglicherweise noch nicht über ausreichende Fähigkeiten verfügen, selbstreflektiert ihr eigenes Verhalten zu beurteilen (Mellor, 2004).

6.2.2 Kurzinterview für Kinder und Elternfragebogen

Mit dem Kurzinterview für Kinder und dem Elternfragebogen sollten Unterschiede zwischen ADHS- und Kontrollkindern im Umgang mit Computern oder im Fernsehkonsum kontrolliert werden. Außerdem wurde auch die Mathematiknote im letzten Zeugnis erfragt.

Die Auswertung des Kurzinterviews für Kinder und des Elternfragebogens ergab, dass sich die ADHS- und die Kontrollkinder nicht darin unterschieden, wie häufig sie fernsahen oder am Computer oder der Playstation spielten. Unterschiede zwischen den beiden Gruppen sind also nicht darauf zurückzuführen, dass der Umgang mit dem Computer für eine der beiden Gruppen neu oder ungewohnt war und diese daher eine schlechtere Leistung erzielte.

Die Mathematiknote der ADHS-Kinder lag um vier Zehntel niedriger als die der Kontrollgruppe. Dieser Befund bestätigt noch einmal Hypothese 1a, in der eine unterschiedliche Rechenleistung von ADHS- und Kontrollkindern vorhergesagt worden war. Weiterhin unterschieden sich die beiden Gruppen zwar nicht in der Selbstbewertung der Mathematikleistung, aber in der Elternbewertung. Obwohl die Mathematiknote der ADHS-Kinder unter der der Kontrollgruppe lag, bewerteten sich die ADHS-Kinder als ebenso gut in Mathematik wie die Kontrollkinder. Die Eltern der ADHS-Kinder gaben dagegen eine korrekte Einschätzung der Mathematikleistung ihrer Kinder ab. Dieser Befund ist erneut ein Indiz dafür, dass ADHS-Kinder dazu tendieren, ihre Leistungen zu überschätzen (Hoza et al., 2004).

6.3 Zusammenhang der Ergebnisse mit bisheriger Forschung

Einige der berichteten Ergebnisse der vorliegenden Studie befinden sich in Einklang mit den Befunden bisheriger Forschung, andere jedoch nicht. Nachfolgend wird diskutiert, inwiefern die zentralen Ergebnisse dieser Untersuchung in den theoretischen Gesamtzusammenhang eingebettet werden können.

Ein sehr deutlicher Befund der vorliegenden Studie ist der Unterschied in der Rechenleistung zwischen ADHS- und Kontrollkindern. Dieses Ergebnis stimmt mit den Resultaten anderer Studien überein. ADHS-Kinder sind in der Schule häufig weniger erfolgreich als gesunde Kinder und sie sind vermehrt von Lernstörungen, d.h. auch Rechenstörungen (Dyskalkulie) betroffen (Biederman et al., 2004; Biederman et al., 1991). Zudem hatte sich eine geringere Rechenleistung der ADHS- und Kontrollkinder in kritischen Phasen gezeigt, wobei die Rechenleistung der ADHS-Kinder noch stärker als die der Kontrollkinder durch die Ablenkungsphasen beeinträchtigt wurde. Hier

spiegeln sich die Inhibitionsprobleme und damit verbundenen Schwierigkeiten der Interferenzkontrolle der ADHS-Kinder wider (Barkley, 1997; Douglas, 1983).

Die Überprüfung von Hypothese 3a und 4a ergab, dass ADHS-Kinder durch die Bildung von Vorsätzen profitieren können und eine bessere Konzentrationsleistung in für sie schwierigen Aufgaben zeigen können. Dieser Befund steht in Einklang mit der Forschung über die Wirksamkeit von Selbstmanagement- und Selbstinstruktionstrainings bei ADHS-Kindern (Douglas, 1980; Lauth et al., 1996; Frölich et al., 2002). ADHS-Kinder sind also in der Lage, Strategien zur Verbesserung der Handlungskontrolle anzuwenden und damit bessere Leistungen zu erzielen. Vorsätze stellen dabei ein geeignetes Mittel zur Steigerung der Selbstregulation von ADHS-Kindern dar. Dies entspricht auch den Ergebnissen von Lengfelder und Gollwitzer (2001), die eine Wirksamkeit von Vorsätzen bei Patienten mit Frontalhirnschädigung nachgewiesen hatten. Auf der Grundlage dieser Forschung war eine Wirkung der Vorsätze auch bei ADHS-Kindern prognostiziert worden, da ADHS-Kinder ebenso wie auch Frontalhirnpatienten an Beeinträchtigungen der Exekutivfunktionen leiden. Bisherige Forschung konnte außerdem zeigen, dass ADHS-Kinder durch Vorsätze ihre Reaktionen in der Stopp-Aufgabe besser hemmen können (Gawrilow & Gollwitzer, 2004). Auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie sprechen dafür, dass Vorsätze ADHS-Kindern eine erfolgreiche Selbstregulation ermöglichen. Vorsätze hatten sich allerdings nicht als wirksam zur Steigerung der *Multitasking*-Fähigkeiten von ADHS-Kindern erwiesen (Stumpf, 2004). Dieser Befund ist jedoch u.a. damit zu erklären, dass *Multitasking* nicht zu den primären Problembereichen von ADHS-Kindern gehört und die ADHS-Kinder von vornherein gute Leistungen in der ihnen gestellten *Multitasking*-Aufgabe zeigten. Vorsätze sind jedoch v.a. dann wirksam, wenn ein besonders schwieriges Ziel erreicht werden soll (Gollwitzer et al., 2005).

Unerwartet war die schlechtere Leistung der Kontrollkinder in den Vorsatzbedingungen gegenüber der Zielintentionsbedingung. Eine mögliche Ursache für das schlechtere Abschneiden könnte sein, dass die Aufgaben des Konzentrations-Leistungs-Tests (Düker & Liener, 1959) für die Kontrollkinder zu leicht waren. Nicht nur zeigte die Kontrollgruppe insgesamt eine bessere Rechenleistung als die ADHS-Kinder, sondern auch die Filmphasen wirkten sich nicht so störend auf die Rechenleistung aus wie in der ADHS-Gruppe. Wie bereits erwähnt, können Vorsätze jedoch erst dann ihre volle

Wirkung entfalten, wenn die gestellte Aufgabe sehr schwierig ist (Gollwitzer et al., 2005). In der Studie von Lengfelder und Gollwitzer (2001) hatte sich gezeigt, dass eine bewusste Handlungskontrolle mit der Vorsatzwirkung interferieren kann, wenn die Aufgabe keine Herausforderung darstellt. Studenten und Patienten mit einer nicht frontalen Hirnschädigung hatten in der Studie von Lengfelder und Gollwitzer (2001) ihre Reaktionszeiten in geringerem Ausmaß durch Vorsätze steigern können, als Patienten mit einer Frontalhirnschädigung. Möglicherweise waren die Aufgaben aus dem Konzentrations-Leistungs-Test (Düker & Lienert, 1959) für die Kontrollkinder zu leicht, so dass die Vorsätze keine Wirkung entfalten konnten.

Ein weiteres zentrales Ergebnis der vorliegenden Studie ist die stärkere Wirksamkeit des Aufgabenbezogenen Vorsatzes als des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes zur Steigerung der Rechenleistung in der ADHS-Gruppe. Dieser Befund ist nicht mit den Ergebnissen von Schaal (1993) zu vereinbaren, dessen Studie eine stärkere Wirksamkeit des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes ergeben hatte. Möglicherweise ist die unterschiedliche Formulierung der beiden Vorsätze verantwortlich dafür, dass in der ADHS-Gruppe der Aufgabenbezogene Vorsatz wirksamer war. Im Vergleich zum Aufgabenbezogenen Vorsatz war der Ablenkungsbezogene Vorsatz sehr viel allgemeiner formuliert und zielte auf die Hemmung eines bestimmten Verhaltens ab. Dem gegenüber enthielt der Aufgabenbezogene Vorsatz eine konkrete Handlungsanweisung, nämlich sich in Ablenkungsphasen mehr zu konzentrieren. Der Ablenkungsbezogene Vorsatz war negativ formuliert und legte ein Vermeidungsziel (Higgins, 1996) fest. Dagegen war der Aufgabenbezogene Vorsatz positiv abgefasst und definierte ein Annäherungsziel (Higgins, 1996). Die zentrale Schwierigkeit von ADHS-Kindern ist gerade die Inhibition unangemessenen Verhaltens, was der Ablenkungsbezogene Vorsatz jedoch verlangte. Möglicherweise konnte der Aufgabenbezogene Vorsatz aufgrund der positiven Formulierung und der Festlegung eines Annäherungsziels die größere Wirkung erzielen.

6.4 Methodische Probleme und Anregungen für weitere Studien

6.4.1 Design

Wie in vorhergehenden Abschnitten bereits ausführlich beschrieben, wurde für die Auswertung der vorliegenden Studie ein Anteilsmodell verwendet (siehe auch Abschnitt 5.3.2). Mit Hilfe dieses Modells sollte dem Problem entgegengetreten werden, dass es vielen Kindern, v.a. in der ADHS-Gruppe, nicht gelang, eine Aufgabe innerhalb einer Phase zu lösen. Häufig bearbeiteten die Kinder die Aufgaben über mehrere Phasen hinweg, wodurch sich die Frage stellte, welcher Phase eine Aufgabe zugeordnet werden sollte, die über neutrale und kritische Abschnitte hinweg bearbeitet worden war. Zunächst erfolgte die Auswertung anhand eines Modells, bei dem entweder nur der Präsentationszeitpunkt der Aufgabe oder der Eingabezeitpunkt der Antwort für die Phasenzuordnung zählte. Die Phasen, während denen die Aufgaben überwiegend bearbeitet wird, können nach einem solchen Modell allerdings nicht berücksichtigt werden. Berechnungen auf der Grundlage dieser Modelle wurden daher nicht in diese Untersuchung aufgenommen.

Ebenfalls diskutiert wurde das Konservative Modell, in dem nur „reine Phasen“ berücksichtigt wurden, d.h. Antworten, die innerhalb derselben Phase erfolgten, in der die Aufgabe auch präsentiert worden war. Dadurch verringerte sich jedoch die Zahl der verbliebenen Antworten zu stark, als dass noch eine sinnvolle weiterführende Auswertung möglich gewesen wäre (siehe Abschnitt 5.3.2).

Der Vorteil des verwendeten Anteilsmodells ist, dass hiermit berücksichtigt werden kann, in welchen Phasen das Kind die Aufgabe überwiegend bearbeitete. Ein Nachteil ist jedoch, dass in diesem Modell kein linearer Zusammenhang zwischen den bearbeiteten bzw. richtig gelösten Aufgaben und der mittleren Bearbeitungszeit besteht (siehe auch Abschnitt 6.1). Dieser Zusammenhang besteht jedoch ebenfalls nicht in dem Modell, bei dem entweder nur der Präsentationszeitpunkt der Aufgabe oder der Eingabezeitpunkt der Antwort zählt.

Wenn das Ablenkungsparadigma in nachfolgenden Studien mit Kindern verwendet wird, wäre es sinnvoll, dem Problem der Bearbeitung von Aufgaben über mehrere Phasen hinweg von vornherein entgegenzuwirken. Zum einen müssten dafür die neutralen und kritischen Phasen deutlich ausgedehnt werden, um trotz altersgemäßer

Version des Konzentrations-Leistungs-Tests (Düker & Lienert, 1959) der längeren Bearbeitungsdauer von Kindern, im Vergleich zu Erwachsenen, gerecht zu werden. Unter Beibehaltung der 15-minütigen Gesamtbearbeitungszeit wären z.B. je zwei kritische und neutrale Phasen von jeweils 3,75 Minuten Dauer denkbar. Günstig wäre, die Zeitnahme am Ende einer Phase zu stoppen und für die nachfolgende Phase neu zu beginnen. Auf diese Weise wäre keine Bearbeitung von Aufgaben über mehrere Phasen hinweg möglich.

6.4.2 Videoaufnahmen

Wie bereits erwähnt fand keine Auswertung der Videoaufnahmen statt, da dies im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht mehr möglich war. Für nachfolgende Studien wäre es jedoch wünschenswert, die Videoaufnahmen mit in die Auswertung aufzunehmen, um noch mehr Information über die Ablenkbarkeit der Kinder in den verschiedenen Versuchsbedingungen zu erhalten, als die Stärke der Ablenkbarkeit nur aus der Anzahl bearbeiteter und richtig gelöster Aufgaben sowie der Bearbeitungszeit zu schließen. Hinsichtlich der Blickbewegungen würde erwartet werden, dass die ADHS-Kinder in den Vorsatzbedingungen weniger oft zum Film sehen als die ADHS-Kinder in der Zielintentionsbedingung. Möglich wäre jedoch auch, dass die ADHS-Kinder in den drei Experimentalbedingungen gleich häufig zum Film sehen, die ADHS-Kinder in den Vorsatzbedingungen jedoch schneller zu den Aufgaben zurückkehren. Auf der Grundlage der Ergebnisse der vorliegenden Studie würde außerdem erwartet werden, dass die ADHS-Kinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingungen weniger häufig zum Film sehen bzw. schneller zu den Aufgaben zurückkehren als die ADHS-Kinder in der Ablenkungsbezogenen Vorsatzbedingung.

6.4.3 Vorsatzformat

Das Format der Vorsätze in der vorliegenden Studie wurde von Schaal (1993) übernommen, um die Ergebnisse dieser früheren Studie möglichst genau replizieren zu können. Die genaue Spezifizierung der „kritischen Situation“, hier als „bewegte Bilder“ und „Töne“, trägt wesentlich zu einer starken Vorsatzwirkung bei (Gollwitzer et al., 2003). Zu kritisieren ist jedoch, dass die in der vorliegenden Studie verwendete Formulierung nicht sehr kindgerecht war. Für eventuell nachfolgende Studien wird daher ein anderes Vorsatzformat vorgeschlagen. Der Aufgabenbezogene Vorsatz könnte

heißen: „Immer wenn ich zum Film schaue, dann rechne ich besonders konzentriert weiter!“. Der Ablenkungsbezogene Vorsatz könnte analog lauten: „Immer wenn ich zum Film schaue, dann ignoriere ich ihn vollständig!“. Zwar wäre der Vorsatz durch diese Formulierung weniger spezifisch formuliert, für die Kinder wird er aber vermutlich leichter anzuwenden sein.

6.4.4 Stichprobe

Eine weitere methodische Einschränkung stellt außerdem die Auswahl der Stichprobe dar. Sowohl die Kinder in der ADHS- als auch der Kontrollgruppe wurden nicht zufällig für die Teilnahme an der vorliegenden Studie ausgewählt. Ein Teil der ADHS-Kinder wurde anhand der Akten des Sozialpädiatrischen Zentrums (SPZ) rekrutiert, ein anderer Teil wurde über die Zeitungsannonce ermittelt. Es hatten daher nur ADHS-Kinder eine Chance an der Studie teilzunehmen, sofern sie an das SPZ angebunden waren oder falls ihre Eltern den „Südkurier“ bzw. den „Thurgauer Anzeiger“ lasen, in denen die Zeitungsannonce erschien. Für ADHS-Kinder, die nicht im SPZ behandelt wurden bzw. deren Eltern keinen Zugriff auf die beiden Zeitungen hatten, bestand im Prinzip keine Möglichkeit, in den Patientenpool aufgenommen zu werden. Da es sich also nicht um eine Zufallsstichprobe handelt, können Selektionseffekte nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin hing die Teilnahme der ADHS-Kinder davon ab, ob ihre Eltern mit der Versuchsleiterin in Kontakt traten. Nach Zusendung des Elternbriefs bzw. nach dem Lesen der Zeitungsanzeige blieb es den Eltern überlassen, sich bei Interesse an der Studie bei der Versuchsleiterin zu melden. Die Stichprobe der vorliegenden Studie ist also nicht unbedingt repräsentativ, zumal auch keine stationär behandelten Kinder an der Studie teilnahmen. Zum Zeitpunkt der Durchführung der vorliegenden Studie enthielt die Rekrutierungsliste jedoch die Adressen von etwa 100 ADHS-Kindern der näheren und weiteren Umgebung. Dank des relativ weiträumigen Einzugsgebietes des SPZs und aufgrund der Zeitungsanzeige konnte daher zumindest im Rahmen der Möglichkeiten eine repräsentative Stichprobe erstellt werden.

Die Kontrollgruppe wurde über die umliegenden Grund- und Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien rekrutiert, sowie ebenfalls über die Zeitungsanzeige. Auch hier gibt es einen Selektionseffekt, da nicht alle Schulen zu einer Kooperation bereit waren. Die Teilnahme der Kontrollkinder war also zum einen an die Bereitschaft ihrer

Schule für eine Kooperation geknüpft, zum anderen an das Interesse und das Einverständnis ihrer Eltern.

Außerdem wäre eine größere Teilnehmerzahl in der ADHS-Gruppe wünschenswert gewesen, um die gefundenen Effekte statistisch noch besser absichern zu können. Da sich die Rekrutierung von ADHS-Kindern, die keine Medikamente einnahmen, sehr aufwändig gestaltete, musste aus zeitlichen Gründen auf eine Ausdehnung der Gruppengröße auf 45 Kinder - wie eigentlich ursprünglich geplant - verzichtet werden. Positiv zu bewerten ist jedoch, dass von den 33 teilnehmenden ADHS-Kindern nur vier Medikamente erhielten.

Ein Nachteil der vorliegenden Untersuchung war, dass die teilnehmenden ADHS-Kinder in den verschiedenen Bedingungen nicht gleich alt waren. In folgenden Studien sollten die Kinder nach Alter und auch nach Intelligenz gematcht werden, um Unterschiede in diesen Variablen zwischen den Bedingungen auszuschließen. In der vorliegenden Untersuchung wurde das höhere Testalter der ADHS-Kinder in der Aufgabenbezogenen Vorsatzbedingung durch die Verwendung einer Kovariate auspartialisiert.

Für weiterführende Studien wäre es außerdem notwendig, auch Mädchen in die Stichprobe mit einzuschließen. Dass an der vorliegenden Untersuchung nur Jungen mit ADHS teilnahmen, spiegelt zum einen die höhere Prävalenz der Störung bei Jungen wider (August et al., 1996), zum anderen gaben nur die Eltern der rekrutierten Jungen ihr Einverständnis für eine Teilnahme an der Studie.

Problematisch ist außerdem, dass ADHS-Kinder keine homogene Gruppe bilden. ADHS ist eine ätiologisch sehr heterogene Störung (siehe Abschnitt 2.1.5), die sich in drei verschiedenen Subtypen äußern kann. Häufig auftretende komorbide Störungen (Hautzinger, 2000) tragen zusätzlich zu einer großen Variationsbreite der Symptome bei. Dass ADHS-Kinder aufgrund der intakten automatischen Handlungsausführung ebenso wie Frontalhirnpatienten von Vorsätzen profitieren können, wurde bereits in Abschnitt 3.3 ausführlich dargelegt. Inwiefern jedoch komorbide Störungen mit der Vorsatzwirkung interferieren, konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden, da zu dieser Frage noch keine Erkenntnisse aus anderen Studien vorliegen. Das häufige Auftreten komorbider Störungen ist jedoch typisch für ADHS.

Ideal wäre es, so viele Kinder zu testen, dass diese je nach Subtyp oder auch komorbider Störung in verschiedene Gruppen aufgeteilt werden könnten.

6.5 Implikationen für die Praxis

Bisher konnte nachgewiesen werden, dass ADHS-Kinder von Vorsätzen bei der Hemmung von Verhalten (Gawrilow & Gollwitzer, 2004) und bei der Abwehr von Ablenkungen profitieren. In *Multitasking*-Aufgaben hatte sich jedoch keine Wirkung der Vorsätze gezeigt, u.a. vermutlich deshalb, da die ADHS-Kinder hier schon gute Leistungen erbrachten (Stumpf, 2004). In weiteren Laborstudien sollte die Wirksamkeit von Vorsätzen in anderen relevanten Bereichen erforscht werden. Beispielsweise wird z.Zt. am Lehrstuhl für Sozialpsychologie und Motivation der Universität Konstanz, Prof. Gollwitzer, die Steigerung der kognitiven Flexibilität durch Vorsätze bei ADHS-Kindern untersucht. Eine andere mögliche Fragestellung wäre, ob ADHS-Kinder durch Vorsätze auch bei der Emotionsregulation profitieren können.

Anschließend könnten dann die gefundenen Effekte in einem natürlichen Kontext, z.B. im Klassenzimmer, überprüft werden. Ein weiteres Thema praxisorientierter Forschung wäre auch, ob ADHS-Kinder lernen können, für schwierige Situationen selbstständig Vorsätze zu formulieren. Wenn sich Vorsätze im Alltag von ADHS-Kindern bewähren, wäre es denkbar, diese in bestehende kognitive Trainingsprogramme zu integrieren.

7 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, inwiefern Vorsätze ADHS-Kindern dabei helfen können, Ablenkungen effektiver zu begegnen und bessere Konzentrationsleistungen zu erbringen.

Vorsätze können von reinen Zielintentionen unterschieden werden (Gollwitzer, 1993). Während Zielintentionen ein allgemeines Ziel bzw. einen gewünschten Endzustand der Form „Ich beabsichtige X zu erreichen!“ festlegen, legen Vorsätze das „Wann“, „Wo“ und „Wie“ der zielgerichteten Handlung fest. In Form einer wenn-dann-Bedingung („Wenn Situation X eintritt, dann werde ich Handlung Y ausführen!“) knüpfen Vorsätze ein konkretes zielgerichtetes Verhalten an eine kritische Situation. Bisherige Forschungsergebnisse zeigen, dass Vorsätze die Zielerreichung erleichtern und effektives Handeln ermöglichen, ohne dass bewusste Selbstkontrolle notwendig ist (Gollwitzer, 1999).

ADHS-Kinder weisen typischerweise Beeinträchtigungen der Exekutivfunktionen und ein damit verbundenes Selbstregulationsdefizit auf (Barkley, 1997; Douglas, 1983). Aufgrund der Befunde zur Wirksamkeit von Vorsätzen bei Patienten mit Frontalhirnschädigung wurde davon ausgegangen, dass Vorsätze auch für ADHS-Kinder, die ebenfalls von Beeinträchtigungen der Frontallappenfunktionen betroffen sind, eine wirksame Selbstregulationsstrategie darstellen (Lengfelder & Gollwitzer, 2001).

In der vorliegenden Studie wurde die Wirksamkeit von Vorsätzen in einer Stichprobe aus 32 Jungen mit ADHS und 41 gesunden Jungen ohne ADHS (Kontrollgruppe) im Alter von 9 bis 12 Jahren untersucht. Verwendet wurde dabei das Ablenkungsparadigma von Schaal (1993). Alle Kinder bearbeiteten am Computer Mathematikaufgaben aus dem Konzentrations-Leistungs-Test von Düker und Lienert (1959). Gleichzeitig wurden in unregelmäßigen Abständen Ablenkungen in Form eines Kinderfilms auf einem zweiten Bildschirm eingestreut.

Die beiden Gruppen unterschieden sich signifikant hinsichtlich der Rechenleistung, wobei die gesunden Kinder mehr Aufgaben bearbeiten und richtig lösen konnten als

Kinder mit ADHS. Die Filmphasen hatten einen störenden Einfluss auf die Rechenleistung beider Gruppen, wobei die Rechenleistung der ADHS-Kinder noch stärker durch die Ablenkung beeinträchtigt wurde. ADHS-Kinder, die einen Aufgabenbezogenen Vorsatz bildeten, zeigten sowohl in der Rechengeschwindigkeit als auch in der Rechengenauigkeit gesteigerte Leistungen gegenüber Kindern, die eine Zielintention fassten. ADHS-Kinder, die einen Ablenkungsbezogenen Vorsatz bildeten, konnten nur in der Rechengeschwindigkeit gegenüber der Zielintentionsbedingung profitieren. In kritischen Phasen zeigte sich in der ADHS-Gruppe ebenfalls die Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes deutlicher, als die des Ablenkungsbezogenen Vorsatzes. Die stärkere Wirkung des Aufgabenbezogenen Vorsatzes im Vergleich zum Ablenkungsbezogenen Vorsatz, die nicht den Vorhersagen entspricht, kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass ADHS-Kinder besser auf positiv formulierte Annäherungsziele ansprechen, als auf negativ formulierte Vermeidungsziele. Gerade die Hemmung von Reaktionen, wie im Ablenkungsbezogenen Vorsatz formuliert, bereitet ADHS-Kindern wegen ihres grundlegenden Selbstregulations- bzw. Inhibitionsdefizits Probleme (Barkley, 1997).

In der Kontrollgruppe konnte keine leistungssteigernde Wirkung der Vorsätze nachgewiesen werden. Die gesunden Jungen bearbeiteten und lösten in allen drei Bedingungen etwa gleich viele Aufgaben. Dieser Befund ist vermutlich auf die sehr guten Rechenleistungen der Kontrollkinder zurückzuführen (Deckeneffekt).

Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass durch den Aufgabenbezogenen Vorsatz kognitive Kapazitäten frei werden, die es ADHS-Kindern ermöglichen, signifikante Leistungssteigerungen in für sie schwierigen Aufgabenbereichen zu erzielen.

8 Literaturverzeichnis

- Abikoff, H. (1985). Efficacy of cognitive training interventions in hyperactive children: a critical review. *Clinical Psychology Review*, 5, 479-512.
- Ach, N. (1905). *Über die Willenstätigkeit und das Denken*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Ach , N. (1910). *Über den Willensakt und das Temperament*. Leipzig: Quelle & Meyer.
- Ach, N. (1935). Analyse des Willens. In Abderhalden, E. (Hrsg.), *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* (Bd. 6). Berlin: Urban & Schwarzenberg.
- Achtziger, A. (2003). *Kognitionspsychologische Aspekte der willentlichen Stereotypkontrolle*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Konstanz.
- American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition (DSM III)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition-Revised (DSM III-R)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM IV)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- August, G. J., Realmuto G. M., MacDonald III, A.W., Nugent, S. M. & Crosby, R. (1996). Prevalence of ADHD and comorbid disorders among elementary school children screened for disruptive Behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24 (5), 571-595.
- Baltrusch, E. (2004). Caesar und Pompeius. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Barkley, R. A. (1990). *Attention-deficit-hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121 (1), 65-94.
- Biederman, J., Munir, K., Knee, D., Habelow, W., Armentano, M., Autor, S., Hoge, S. K. & Waternaux, C. (1986). A family study of patients with attention deficit disorder and normal controls. *Journal of Psychiatric Research*, 20 (4), 263-274.

- Biederman, J., Newcorn, J. & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148 (5), 564-577.
- Biederman, J., Milberger S., Faraone, S. V., Kiely, K. Guite, J., Mick, E., Ablon, S. Warburton, R. & Reed, E. (1995). Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder: A test of Rutter's indicators of adversity. *Archives of General Psychiatry*, 52 (6), 464-470.
- Biederman, J. & Spencer, T. (1999). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) as a noradrenergic disorder. *Biological Psychiatry*, 46 (9), 1234-1242.
- Biederman, J., Mick, E. & Faraone, S. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: Impact of remission definition and symptom type. *American Journal of Psychiatry*, 157 (5), 816-818.
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., Morgan, C. L. & Faraone, S. V. (2004). Impact of executive function deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on academic outcomes in Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72 (5), 757-766.
- Brandstätter, V. (1992). *Der Einfluß von Vorsätzen auf die Handlungsinitiierung. Ein Beitrag zur willenspsychologischen Frage der Realisierung von Absichten*. Frankfurt: Peter Lang.
- Brandstätter, V., Lengfelder, A. & Gollwitzer, P. M. (2001). Implementation intentions and efficient action initiation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81 (5), 946-960.
- Canobi, K. H. (2004). Individual differences in children's addition and subtraction knowledge. *Cognitive Development*, 19, 81-93.
- Castellanos, X. F., Giedd, J. N., Marsh, W. L., Hamburger, S. D., Vaituzis, A. C., Dickstein, D. P., Sarfatti, S. E., Vauss, Y. C., Snell, J. W., Lange, N., Kaysen, D. Krain, A. L., Ritchie, G. F., Rajapakse, J. C. & Rapoport, J. L. (1996). Quantitative brain magnetic resonance imaging in attention-deficit hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 53, 607- 616.
- Cohen, D. J. & Servan-Schreiber, D. (1992). Context, cortex, and dopamine: a connectionist approach to behavior and biology in schizophrenia. *Psychological Review*, 99, 45-77.
- Diener, M. B. & Milich, R. (1997). Effects of positive feedback on the social interactions of boys with attention deficit hyperactivity disorder: a test of the self-protective hypothesis. *Journal of Clinical Child Psychology*, 26 (3), 256-265.
- DiMaio, S., Grizenko, N. & Joober, R. (2003). Dopamine genes and attention-deficit hyperactivity disorder: A review. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 28 (1), 27-38.

- Döpfner, M., Fröhlich, J. & Lehmkuhl, G. (2000). *Hyperkinetische Störungen: Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Douglas, V. I, Parry, P., Marton, P. & Garson, C. (1976). Assessment of a cognitive training program for hyperactive children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4 (4), 389-410.
- Douglas, V. I (1980). Treatment and training approaches to hyperactivity: establishing internal or external control. In C. K. Whalen & B. Henker (Hrsg.), *Hyperactive children. The social ecology of identification and treatment* (S. 283-317). London: Academic Press.
- Douglas, V. I (1983). Attentional and cognitive problems. In M. Rutter (Hrsg.), *Developmental Neuropsychiatry* (S. 280-329). New York: Guilford.
- Düker, H. & Lienert, G. A. (Hrsg.). (1959). *Konzentrations-Leistungs-Test*. Göttingen: Hogrefe.
- Esser, G., Schmidt, M. H & Woerner, W. (1990). Epidemiology and course of psychiatric disorders in school-age children: Results of a longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31 (2), 243-263.
- Faraone, S. V. & Biederman, J. (1998). Neurobiology of attention-deficit hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 44 (10), 951-958.
- Fröhlich, J., Döpfner, M., Berner, W. & Lehmkuhl, G. (2002). Behandlungseffekte kombinierter kognitiver Verhaltenstherapie mit Elterntesting bei hyperkinetischen Kindern. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 51, 476-493.
- Gawrilow, C. & Gollwitzer, P. M. (2004). *Inhibition of continuous reactions via implementation intentions in ADHD children*. Poster auf dem 16. Weltkongress der International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions, Berlin.
- Gollwitzer, P. M. (1990). Action phases and mind-sets. In E. T. Higgins & R. M. Sorrentino (Hrsg.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*, Bd. 2 (S 53-92). New York: Guilford.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. *European Review of Social Psychology*, 4, 141-185.
- Gollwitzer, P. M. (1996). The volitional benefits of planning. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Hrsg.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior*, S. 287-312. New York: Guilford.
- Gollwitzer, P. M. & Brandstätter, V. (1997). Implementation intentions and effective goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73 (1), 186- 199.

- Gollwitzer, P. M. & Schaal, B. (1998). Metacognition in action: The importance of implementation intentions. *Personality and Social Psychology Review*, 2 (2), 124-136.
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54 (7), 493-503.
- Gollwitzer, P. M., Bayer, U. C. & Lengfelder, A. (1999). Von der Intention zum Handeln: die Erkenntnisse der Würzburger Schule aus heutiger Sicht. In W. Janke & W. Schneider (Hrsg.), *Hundert Jahre Institut für Psychologie und Würzburger Schule der Denkpsychologie* (S. 327-349). Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P. M., Bayer, U. C., & Mc Culloch, K. C. (2005). The control of the unwanted. In J. A. Bargh, J. Uleman, & R. Hassin (Hrsg.), *Unintended thought* (Bd. 2, S. 485-515). New York: Guilford.
- Goodman, R. & Stevenson J. (1989). A twin study of hyperactivity - II. The aetiological role of genes, family relationships and perinatal adversity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30 (5), 691-709.
- Gottschaldt, K. (1926). Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. *Psychologische Forschung*, 8, 261-317.
- Guthrie, E. R. (1959). Association by Contiguity. In S. Koch (Hrsg.), *Psychology: A study of a science. General systematic formulations, learning, and special processes* (S. 158-195). McGraw-Hill, London.
- Hautzinger, M. (Hrsg.). (2000). *Kognitive Verhaltenstherapie bei psychischen Störungen*. Weinheim, Beltz.
- Heckhausen, H. & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, 11, 101-120.
- Higgins, E. T. (1996). Ideals, oughts, and regulatory focus: affect and motivation from distinct pains and pleasures. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Hrsg.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (S. 91-114). New York: Guilford.
- Hinshaw, S. P. (1987). On the distinction between attentional deficits/hyperactivity and conduct problems/aggression in child psychopathology. *Psychological Bulletin*, 101 (3), 443-463.
- Hoza, B., Gerdes, A. C., Hinshaw, S. P., Arnold, L. E., Pelham, W. E., Molina, B. S. G., Abikoff, H. G., Epstein, J. N., Greenhill, L. L., Hechtman, L., Odber, C., Swanson, J. M. & Wigal, T. (2004). Self-perceptions of competence in children with ADHD and comparison children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72 (3), 382-391.

- Hurks, P. P. M., Hendriksen, J. G. M., Vles, J. S. H., Kalff, A. C., Feron, F. J. M., Kroes, M., van Zeben, T. M. C. B., Steyeart, J. & Jolles, J. (2004). Verbal fluency over time as a measure of automatic and controlled processing in children with ADHD. *Brain and Cognition*, 55 (3), 535-544.
- Iversen, S. D. (1979). Behavior after neostriatal lesions in animals. In I. Divac & G. Öberg (Hsg.), *The neostriatum* (S. 195-210). Oxford: Pergamon.
- Kagan, J., Rosman, B. L., Day, L., Albert, J. & Phillips, W. (1964). Information processing in the child: significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs*, 78, (Nr. 578).
- Kalliopuska, M. (1992). Social desirability related to children's age, sex, and willingness to help. *Psychological Reports*, 70 (2), 479-482.
- Kolb, B. & Wishaw, I. Q. (1996). *Neuropsychologie*. Heidelberg: Spektrum.
- Lauth, G. W., Naumann, K., Roggenkämper, A. & Heine, A. (1996). Verhaltensmedizinische Indikation und Evaluation einer kognitiv-behavioralen Therapie mit aufmerksamkeitsgestörten/hyperaktiven Kindern. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie*, 24 (3), 164-175.
- Lengfelder, A. & Gollwitzer, P. M. (2001). Reflective and reflexive action control in patients with frontal brain lesions. *Neuropsychology*, 15 (1), 80-100.
- Lewin, K. (1926). Vorsatz, Wille und Bedürfnis. *Psychologische Forschung*, 7, 330-385.
- Logan, G. D., Cowan, W. B. & Davis, K. A. (1984). On the ability to inhibit simple and choice reaction time responses: a model and a method. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10, 276-291.
- Lou, H. C., Henriksen, L. & Bruhn, P. (1984). Focal cerebral hypoperfusion in children with dysphasia and/or attention deficit disorder. *Archives of Neurology*, 41, 825-829.
- Lou, H. C., Henriksen, L., Bruhn, P., Børner, H. & Bieber Nielsen, J. (1989). Striatal dysfunction in attention deficit and hyperkinetic disorder. *Archives of Neurology*, 46, 48-52.
- Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P. & LaPadula, M. (1993). Adult outcome of hyperactive boys: Educational achievement, occupational rank, and psychiatric status. *Archives of General Psychiatry*, 50 (7), 565-576.
- Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P. & LaPadula, M. (1998). Adult psychiatric status of hyperactive boys grown up. *American Journal of Psychiatry*, 155 (4), 493-498.
- Mattes, J. A. (1980). The role of frontal lobe dysfunction in childhood hyperkinesis. *Comprehensive Psychiatry*, 21 (5), 358-369.

- Meichenbaum, D. H. & Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: A means of developing self-control. *Journal of Abnormal Psychology*, 77 (2), 115-126.
- Mellor, D. (2004). Furthering the use of the Strengths and Difficulties Questionnaire: reliability with younger child respondents. *Psychological Assessment*, 16 (4), 396-401.
- Milberger, S., Biederman, J., Faraone, S. V., Guite, J. & Tsuang, M. T. (1997). Pregnancy, delivery and infancy complications and attention deficit hyperactivity disorder: Issues of gene-environment interaction. *Biological Psychiatry*, 41 (1), 65-75.
- Milner, B. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man. In J. Warren & K. Akert (Hrsg.), *The frontal granular cortex and behavior*. New York: Mc Graw Hill.
- Mischel, W. & Patterson, C. J. (1976). Substantive and structural elements of effective plans for self-control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34 (5), 942-950.
- Mostofsky, S. H., Newschaffer, C. J. & Denckla, M. B. (2003). Overflow movements predict impaired response inhibition in children with ADHD. *Perceptual and Motor Skills*, 97 (3), 1315-1331.
- MTA Cooperative Group (1999a). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56 (12), 1073-1086.
- MTA Cooperative Group (1999b). Moderators and mediators of treatment response for children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56 (12), 1088-1096.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality. Principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: Freeman.
- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder? *Psychological Bulletin*, 127 (5), 571-598.
- Norman, D. A. & Shallice, T. (1986). Attention to action. Willed and automatic control of behavior. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Hrsg.), *Consciousness and self-regulation* (S. 1-18). New York: Plenum.
- Oosterlaan, J., Logan, G. D. & Sergeant, J. A. (1998). Response inhibition in AD/HD, CD, Comorbid AD/HD + CD, Anxious, and control children: A meta-analysis of studies with the stop task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39 (3), 411-425.
- Orbell, S., Hodgkins, S. & Sheeran, P. (1997). Implementation intentions and the theory of planned behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23 (9), 945-954.

- Orbell, S. & Sheeran, P. (2000). Motivational and volitional processes in action initiation: A field study of the role of implementation intentions. *Journal of Applied Social Psychology*, 30 (4), 780-797.
- Patterson, C. J. & Mischel, W. (1975). Plans to resist distraction. *Developmental Psychology*, 11 (3), 369-378.
- Patterson, C. J. & Mischel, W. (1976). Effects of temptation-inhibiting and task-facilitating plans on self-control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33 (2), 209-217.
- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 37 (1), 51-87.
- Pliszka, S. R., Liotti, M. & Woldorff, M. G. (2000). Inhibitory control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: event-related potentials identify the processing component and timing of an impaired right-frontal response inhibition mechanism. *Biological Psychiatry*, 48, 238-246.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276.
- Satterfield, J. H., Satterfield, B. T. & Cantwell, D. P. (1980). Multimodality treatment: a two-year evaluation of 61 hyperactive boys. *Archives of General Psychiatry*, 37 (8), 915-919.
- Satterfield, J. H., Satterfield, B. T. & Schell, A. M. (1987). Therapeutic interventions to prevent delinquency in hyperactive boys. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 26 (1), 56-64.
- Schaal, B. (1993). *Impulskontrolle: Wie Vorsätze beherrschtes Handeln erleichtern*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Schaal, B. & Gollwitzer, P. M. (2000). Planen und Zielverwirklichung. In J. Möller, B. Strauß & S. M. Jürgensen (Hrsg.), *Psychologie und Zukunft* (S. 149-170). Göttingen: Hogrefe.
- Schachar, R. J., Tannock, R. & Logan, G. (1993). Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 13, 721-739.
- Shue, K. L. & Douglas, V. I. (1992). Attention deficit hyperactivity disorder and the frontal lobe syndrome. *Brain and Cognition*, 20 (1), 104-124.
- Steller, B. (1992). *Vorsätze und die Wahrnehmung günstiger Gelegenheiten*. München: tuduv.
- Steinhausen, H.-C. (1995). Hyperkinetische Störungen - eine klinische Einführung. In H.-C. Steinhausen (Hrsg.), *Hyperkinetische Störungen im Kindes- und Jugendalter* (S. 11-33). Stuttgart: Kohlhammer.

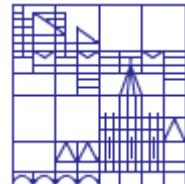
- Stumpf, N. (2004). *Der Einfluss von Vorsätzen auf die Multitaskingfähigkeit von Kindern mit und ohne Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Konstanz.
- Taylor, S. E. & Gollwitzer, P. M. (1995). Effects of mindsets on positive illusions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69 (2), 213-226.
- Tewes, U., Rossmann, P. & Schallberger, U. (Hrsg.). (1999). *HAWIK III. Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder*. Bern: Huber.
- Todd, R. D. & Botteron, K. N. (2001). Is attention-deficit/hyperactivity disorder an energy deficiency syndrome? *Biological Psychiatry*, 50 (3), 151-158.
- van den Oord, E. J. C. G., Boomsma, D. I. & Verhulst, F. C. (1994). A study of problem behaviors in 10- to 15-year-old biologically related and unrelated international adoptees. *Behavior Genetics*, 24 (3), 193-205.
- Verplanken, B. & Faes, S. (1999). Good intentions, bad habits, and effects of forming implementation intentions on healthy eating. *European Journal of Social Psychology*, 29, 591-604.
- Warner, A. (Produzent). (2001). *Shrek. Der tollkühne Held*. [DVD]. DreamWorks.
- Watzl, H. & Rist, F. (1997). Schizophrenie. In K. Hahlweg & A. Ehlers (Hrsg.), *Psychische Störungen und ihre Behandlung* (S. 1-154). Göttingen: Hogrefe.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., Ozonoff, S., Rouse, B. & Mc Cabe, E. R. B. (1990). Neuropsychology of early-treated phenylketonuria: specific executive function deficits. *Child Development*, 61, 1697-1713.
- Weltgesundheitsorganisation (1992). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD 10, Kapitel V*. Bern: Huber.
- Zalla, T., Plassiart, C., Pillon, B., Grafman, J. & Sirigu, A. (2001). Action planning in a virtual context after prefrontal cortex damage. *Neuropsychologia*, 39 (8), 759-770.

9 Anhang

- ANHANG A** Elternbrief 1
- ANHANG B** Elternbrief 2
- ANHANG C** Einverständniserklärung für die Teilnahme am Experiment
- ANHANG D** Videoeinverständniserklärung
- ANHANG E** Instruktion für die Zielintention
- ANHANG F** Instruktion für den aufgabenbezogenen Vorsatz
- ANHANG G** Instruktion für den ablenkungsbezogenen Vorsatz
- ANHANG H** *Manipulation-Check* (Fragebogen)
- ANHANG I** *Manipulation-Check* (Antwort-Vorlagen)
- ANHANG J** Kurzinterview für Kinder
- ANHANG K** Kurzfragebogen für Eltern

ANHANG A: Elternbrief 1

Universität Konstanz
Dipl. Psych. Caterina Gawrilow
Cand. Psych. Wiebke Schwantje
Fach D 39
78457 Konstanz
Tel: (07531) 88-3291
Wiebke.Schwantje@uni-konstanz.de



Liebe Eltern !

Am Lehrstuhl für Sozialpsychologie und Motivation der Universität Konstanz wird zur Zeit ein Forschungsprojekt mit Kindern und Jugendlichen, die sich nicht richtig konzentrieren können und / oder hyperaktiv sind, durchgeführt. Dazu wurden verschiedene Spiele und Aufgaben entwickelt, die nun auch von Kindern und Jugendlichen, die keine Probleme mit der Konzentration und / oder der Aktivität haben, erprobt werden sollen.

Wer kann teilnehmen?

Teilnehmen können Jungen im Alter von **9-12 Jahren**, deren Eltern damit einverstanden sind.

Wie soll die Studie ablaufen?

Die Studie wird in der Universität Konstanz durchgeführt. Es wird ein etwa 45-minütiger Termin, der selbstverständlich mit Ihnen und Ihrem Kind abgesprochen wird, benötigt. Ihr Kind kann, sofern es das möchte, auch allein erscheinen. An diesem Termin werden wir mit Ihrem Kind Aufgaben und Spiele zum Denken und zur Konzentration durchführen und die Einschätzung Ihres Kindes zu diesen Aufgaben und Spielen abfragen. Selbstverständlich werden alle Daten **anonym erhoben** und **streng vertraulich** behandelt.

Welches Angebot machen wir?

Nach Ende der Studie erhalten Sie eine kurze Darstellung über die Ergebnisse der Untersuchung im allgemeinen.

Die Teilnahme wird mit **€7** vergütet.

Wie geht es nun weiter?

Es würde uns sehr freuen, wenn Sie und Ihr Kind sich für eine Teilnahme entschließen. Füllen Sie in diesem Fall bitte das beigelegte Formular aus und senden Sie das Ganze an die angegebene Adresse oder faxen Sie es an die angegebene Faxnummer.

Wir werden uns dann umgehend bei Ihnen zur Klärung der weiteren Vorgehensweisen und zu einer evtl. Terminabsprache melden! Sie können selbstverständlich jederzeit Ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie ohne Angaben von Gründen zurücknehmen.

Haben Sie noch Fragen? Dann können Sie mich (Wiebke Schwantje) zu folgenden Zeiten erreichen!

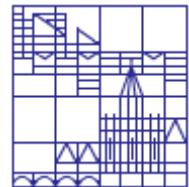


Info-Hotline (07531) 88-3291

Mittwoch: 19.00 – 20.00 Uhr

Donnerstag: 9.30 – 10.30 Uhr

Universität Konstanz
Fach D 39
z. Hd. Wiebke Schwantje
78457 Konstanz
Telefax: (07531) 88-3286



Teilnahmeformular & Einverständniserklärung

Ich bin einverstanden, dass mein Kind _____ an dem
(Vor- und Zuname des Kindes)

Forschungsprojekt der Universität Konstanz teilnimmt. Ich weiß, dass ich jederzeit mein Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie zurückziehen kann.

Ort, Datum

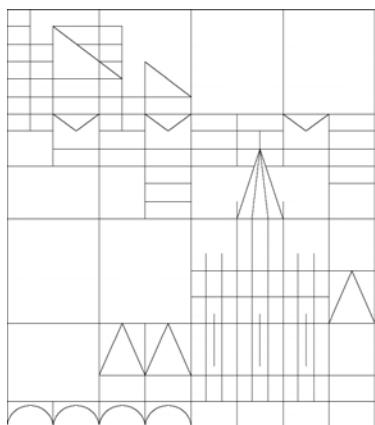
Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Persönliche Angaben: (werden nach dem vereinbarten Termin vernichtet!)

Name der/ des Erziehungsberechtigten:	
Telefonnummer:	
Wann am besten zu erreichen:	
Name des Kindes:	
Geburtsdatum des Kindes:	

ANHANG B: Elternbrief 2

Universität Konstanz · 78457 Konstanz



Universität Konstanz

**Sektion Naturwissenschaften
Fachbereich Psychologie**

• Sozialpsychologie und Motivation •

Dipl.-Psych. Caterina Gawrilow

Cand. Psych. M. Schneikert

Cand. Psych. W. Schwantje

Universitätsstraße 10

Telefax: +49 7531 883286

Telefon: +49 7531 883413

E-Mail:

gawrilow@soz.psychologie.uni-konstanz.de

Konstanz, 08. Oktober 2004

Gemeinschaftsprojekt Sozialpädiatrisches Zentrum (Dr. Kratzer) & Lehrstuhl für Sozialpsychologie und Motivation (Universität Konstanz)

Liebe Eltern !

Am Lehrstuhl für Sozialpsychologie und Motivation der Universität Konstanz wird zur Zeit in Zusammenarbeit mit dem Sozialpädiatrischen Zentrum Konstanz ein Forschungsprojekt mit Kindern und Jugendlichen, die von einem Aufmerksamkeitsdefizit betroffen sind und / oder hyperaktiv sind, durchgeführt. An der Universität Konstanz wurden bereits erfolgreich mehrere Studien durchgeführt. Da wir viele Versuchspersonen benötigen, suchen wir jedoch weiterhin Kinder, die bereit sind, an unserer aktuellen Studie teilzunehmen. Es geht dabei um verschiedene Spiele und Aufgaben, die von uns entwickelt wurden, und die nun von Kindern und Jugendlichen erprobt werden sollen. Ziel unseres Forschungsprojektes ist es, Strategien zu entwickeln, die den betroffenen Kindern und Jugendlichen in ihrem Alltag helfen sollen, schulische Aufgaben und Leistungsanforderungen besser zu bewältigen.

Wer kann teilnehmen?

Teilnehmen können alle Jungen zwischen 7 und 14 Jahren, deren Eltern damit einverstanden sind.

Wie soll die Studie ablaufen?

Die Studie wird in der Universität Konstanz durchgeführt. Es wird je nach Studie ein 40- bis 90-minütiger Termin, der selbstverständlich mit Ihnen und Ihrem Kind abgesprochen wird, benötigt. An diesem Termin werden wir mit Ihrem Kind Aufgaben und Spiele zum Denken durchführen und die Einschätzung Ihres Kindes zu diesen Aufgaben und Spielen abfragen. Außerdem werden wir Sie als Erziehungsberechtigte/n bitten, einen Fragebogen zum Verhalten und ggf. zur Medikation des Kindes auszufüllen. Selbstverständlich werden alle Daten **anonym erhoben** und **streng vertraulich** behandelt.

Welches Angebot machen wir?

Nach Ende der Studie erhalten Sie eine kurze Darstellung über die Ergebnisse der Untersuchung im Allgemeinen.

Die Teilnahme wird je nach Studie mit **7 bis 15 €** vergütet.

Wie geht es nun weiter?

Wir werden uns in den nächsten Tagen bei Ihnen zur Klärung der weiteren Vorgehensweisen und zu einer evtl. Terminabsprache telefonisch melden.

Falls Sie Fragen haben, können Sie aber auch gerne bei unserer Info-Hotline anrufen:



Info-Hotline

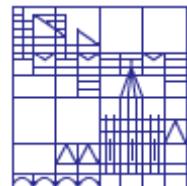
Mittwoch: 18.00 - 19.00 Uhr

Tel.:07531/ 88- 3291

(W. Schwantje oder M. Schneikert)

ANHANG C: Einverständniserklärung für die Teilnahme

Universität Konstanz
Fach D 39
z. Hd. Wiebke Schwantje
78457 Konstanz
Telefax: (07531) 88-3286



Teilnahmeformular & Einverständniserklärung

Ich bin einverstanden, dass mein Kind _____ an dem
(Vor- und Zuname des Kindes)

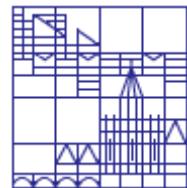
Forschungsprojekt der Universität Konstanz teilnimmt. Ich weiß, dass ich jederzeit mein Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie zurückziehen kann.

Ort, Datum

Unterschrift des Erziehungsberechtigten

ANHANG D: Einverständniserklärung für Videoaufnahmen

Universität Konstanz
z. H. W. Schwantje
Fach D 39
78457 Konstanz
Telefax: (07531) 88-3286



Videoeinverständniserklärung

Ich bin einverstanden, dass von meinem Kind _____

Videoaufnahmen gemacht werden. Alle Daten werden anonym und vertraulich

behandelt. Die Bänder werden nach der Auswertung vernichtet.

Ort, Datum

Unterschrift des Erziehungsberechtigten

ANHANG E: Instruktion für die Zielintention

VPnummer/Code:	/
Datum:	
VL:	
Bedingung:	1 (Zi)
Gruppe:	<input type="checkbox"/> KG <input type="checkbox"/> ADHS

Instruktion für den Probetypgang:

Jetzt arbeiten wir am Computer.

- Auf dem Bildschirm erscheinen gleich Rechenaufgaben (*Bildvorlage zeigen*). Wie man sie lösen kann, erkläre ich Dir jetzt.
- Zuerst muss man die obere Zeile ausrechnen und sich das Ergebnis merken. Dann tut man dasselbe mit der unteren Zeile. Wichtig ist, beide Zahlen im Kopf zu behalten!
- Anschließend muss man die **kleinere Zahl von der größeren abziehen** und das **Ergebnis** in das **Kästchen** eintragen.
- Man muss also jeweils die beiden Zwischenergebnisse im Kopf behalten und das kleinere vom größeren abziehen.
- Wenn Du eine Aufgabe gerechnet hast, erscheint anschließend auf dem Bildschirm „richtig“ oder „falsch“, je nachdem, ob das Ergebnis richtig oder falsch war.

Fragen zur Instruktion (Probetypgang)

Bevor Du das gleich ausprobieren darfst, möchte ich Dir noch ein paar Fragen stellen.

(*Bitte abhaken, was richtig beantwortet und markieren, was korrigiert wurde.*)

1. Was erscheint gleich auf dem Bildschirm?

2. Was muss man zuerst ausrechnen, was als nächstes?

3. Was ist besonders wichtig, wenn Du die beiden Zeilen ausgerechnet hast?

4. Was ist der dritte Rechenschritt?

5. Wo trägst Du das Ergebnis ein?

6. Erfährst Du, ob das Ergebnis richtig war?

Probendurchgang (5 Aufgaben)

- Rechne jetzt bitte diese fünf Aufgaben in Ruhe durch.

Instruktion (Ziel)

Damit das Rechnen gut klappt, ist es wichtig, dass Du Dich durch nichts ablenken lässt.
Bitte merke Dir folgendes Ziel:

Ich lasse mich nicht ablenken!

Bitte wiederhole diesen Satz einmal.

(Bitte so lange wiederholen lassen, bis der Satz fehlerfrei wiedergegeben wurde.)

1	
2	
3	

Hauptdurchgang

Nun hast Du 15 Minuten Zeit zum Rechnen. Bitte fange jetzt an.

ANHANG F: Instruktion für den Aufgabenbezogenen Vorsatz

VPnummer/Code: _____ / _____

Datum: _____

VL: _____

Bedingung: 2 (V-A)

Gruppe: KG ADHS

Instruktion für den Probedurchgang:

Jetzt arbeiten wir am Computer.

- Auf dem Bildschirm erscheinen gleich Rechenaufgaben (*Bildvorlage zeigen*). Wie man sie lösen kann, erkläre ich Dir jetzt.
- Zuerst muss man die obere Zeile ausrechnen und sich das Ergebnis merken. Dann tut man dasselbe mit der unteren Zeile. Wichtig ist, beide Zahlen im Kopf zu behalten!
- Anschließend muss man die **kleinere Zahl von der größeren abziehen** und das **Ergebnis** in das **Kästchen** eintragen.
- Man muss also jeweils die beiden Zwischenergebnisse im Kopf behalten und das kleinere vom größeren abziehen.
- Wenn Du eine Aufgabe gerechnet hast, erscheint anschließend auf dem Bildschirm „richtig“ oder „falsch“, je nachdem, ob das Ergebnis richtig oder falsch war.

Fragen zur Instruktion (Probedurchgang)

Bevor Du das gleich ausprobieren darfst, möchte ich Dir noch ein paar Fragen stellen.

(*Bitte abhaken, was richtig beantwortet und markieren, was korrigiert wurde.*)

7. Was erscheint gleich auf dem Bildschirm?

8. Was muss man zuerst ausrechnen, was als nächstes?

9. Was ist besonders wichtig, wenn Du die beiden Zeilen ausgerechnet hast?

10. Was ist der dritte Rechenschritt?

11. Wo trägst Du das Ergebnis ein?

12. Erfährst Du, ob das Ergebnis richtig war?

Probedurchgang (5 Aufgaben)

- Rechne jetzt bitte diese fünf Aufgaben in Ruhe durch.

Instruktion (Aufgabenbezogener Vorsatz)

Damit das Rechnen gut klappt, ist es wichtig, dass Du Dich durch nichts ablenken lässt! Wenn Du auf dem Bildschirm Bilder siehst oder wenn Du Töne hörst, sollst Du trotz dieser Ablenkung erst recht an Deiner Aufgabe weiterarbeiten und versuchen, noch konzentrierter weiterzurechnen.

Du hast also das Ziel:

Ich lasse mich nicht ablenken!

Damit das besser klappt, merke Dir folgende Sätze:

Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann rechne ich besonders
konzentriert weiter.

Immer wenn ich Töne höre, dann rechne ich besonders
konzentriert weiter.

VL/Extern	
VP/laut	
VP/laut 2	
VP/nur Lippenbewegung	
VP/intern	

5. Hauptdurchgang

Nun hast Du 15 Minuten Zeit zum Rechnen. Bitte fange jetzt an.

ANHANG G: Instruktion für den Ablenkungsbezogenen Vorsatz

VPnummer/Code: _____ / _____
Datum: _____
VL: _____
Bedingung: 3 (V-V)
Gruppe: KG ADHS

Instruktion für den Probbedurchgang:

Jetzt arbeiten wir am Computer.

- Auf dem Bildschirm erscheinen gleich Rechenaufgaben (*Bildvorlage zeigen*). Wie man sie lösen kann, erkläre ich Dir jetzt.
- Zuerst muss man die obere Zeile ausrechnen und sich das Ergebnis merken. Dann tut man dasselbe mit der unteren Zeile. Wichtig ist, beide Zahlen im Kopf zu behalten!
- Anschließend muss man die **kleinere Zahl von der größeren abziehen** und das **Ergebnis** in das **Kästchen** eintragen.
- Man muss also jeweils die beiden Zwischenergebnisse im Kopf behalten und das kleinere vom größeren abziehen.
- Wenn Du eine Aufgabe gerechnet hast, erscheint anschließend auf dem Bildschirm „richtig“ oder „falsch“, je nachdem, ob das Ergebnis richtig oder falsch war.

Fragen zur Instruktion (Probbedurchgang)

Bevor Du das gleich ausprobieren darfst, möchte ich Dir noch ein paar Fragen stellen.

(*Bitte abhaken, was richtig beantwortet und markieren, was korrigiert wurde.*)

13. Was erscheint gleich auf dem Bildschirm?

14. Was muss man zuerst ausrechnen, was als nächstes?

15. Was ist besonders wichtig, wenn Du die beiden Zeilen ausgerechnet hast?

16. Was ist der dritte Rechenschritt?

17. Wo trägst Du das Ergebnis ein?

18. Erfährst Du, ob das Ergebnis richtig war?

Probedurchgang (5 Aufgaben)

- Rechne jetzt bitte diese fünf Aufgaben in Ruhe durch.

4. Instruktion (ablenkungsbezogener Vorsatz)

Damit das Rechnen gut klappt, ist es wichtig, dass Du Dich durch nichts ablenken lässt! Wenn Du auf dem Bildschirm Bilder siehst oder wenn Du Töne hörst, sollst Du erst recht an Deiner Aufgabe weiterarbeiten. Du sollst also auf die Ablenkung einfach nicht eingehen und sie vollständig ignorieren. (*u. U. wegen Bedeutung nachfragen*) Du hast also das Ziel:

Ich lasse mich nicht ablenken!

Damit das besser klappt, merke Dir folgende Sätze:

Immer wenn ich bewegte Bilder sehe, dann ignoriere ich diese vollständig.

Im wenn ich Töne höre, dann ignoriere ich diese vollständig.

VL/Extern	
VP/laut	
VP/laut 2	
VP/nur Lippenbewegung	
VP/intern	

5. Hauptdurchgang

Nun hast Du 15 Minuten Zeit zum Rechnen. Bitte fange jetzt an.

ANHANG H: *Manipulation-Check* (Fragebogen)

VPnummer/Code: _____ / _____
Datum: _____
VL: _____
Gruppe: KG ADHS
Bedingung: 1 2 3

M-Check Fragebogen zum Spiel

1. Fiel es Dir leicht, Dich auf das Spiel zu konzentrieren?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. Wie stark hast Du Dich auf das Spiel konzentriert?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. Fandest Du das Spiel anstrengend?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4. Wie stark hast Du Dich bei der Bearbeitung der Aufgaben angestrengt?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

5. Gab es bei der Bearbeitung des Spiels Ablenkungen? Wenn ja, wie viele?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

6. Was waren es für Ablenkungen?

7. Kanntest Du etwas von dem Filmmaterial?

8. Wie laut empfandest Du die Ablenkungen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

9. Hast Du Dir für das Spiel eine Strategie überlegt?

ja

nein

Welche: _____

10. Wie gut konntest Du Deine Strategie in die Tat umsetzen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

11. Hattest Du die Absicht, die Ablenkungen zu ignorieren?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

12. Wie gut konntest Du diese Absicht in die Tat umsetzen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

13. Hattest Du die Absicht, trotz den Ablenkungen erst recht noch konzentrierter weiterzuarbeiten?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

14. Wie gut konntest Du diese Absicht in die Tat umsetzen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

15. Hast Du Dich, als Störungen eintraten, ablenken lassen?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

16. Hattest Du in dem Moment, als die Störung eintrat, das Gefühl, die Störung automatisch zu ignorieren?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

17. Hattest Du in dem Moment, als die Störung eintrat, das Gefühl, dass Du Dich automatisch mehr anstrengst?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

18. Wurde Deine Leistung in den Störungsphasen schlechter?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

19. Wie oft hast Du von den Rechenaufgaben weg und hin zu den Filmeinblendungen geblickt?

ANHANG I: *Manipulation-Check* (Antwortvorlagen)

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
fieß mir
leicht
fieß mir
schwer

²

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
stark
konzentriert

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**nicht
anstrengend**

**sehr
anstrengend**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
angestrengt
stark
angestrengt

9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

⁸

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
laut

sehr
laut

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
umgesetzt

sehr gut
umgesetzt

¹¹

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**keine
Absicht**

**starke
Absicht**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
umgesetzt

sehr gut
umgesetzt

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**keine Absicht
der
erhöhten
Konzentration**

**starke Absicht
der
erhöhten
Konzentration**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
umgesetzt

sehr gut
umgesetzt

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
stark
ablenken
lassen

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
gefühlt

sehr stark
gefühlt

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
gefühlt

sehr stark
gefühlt

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

nicht
sehr viel
schlechter

ANHANG J: Kurzinterview für Kinder

Zum Schluß habe ich noch ein paar Fragen an Dich und dann hast Du es auch schon geschafft!

1. Fernsehen

Habt Ihr zu Hause ein Fernsehgerät?

- ja
- nein

Hast Du einen eigenen Fernseher in Deinem Zimmer?

- ja
- nein

Wie oft in der Woche siehst Du fern?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden am Tag siehst Du fern?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

2. Computerspielen

Spielst Du Computerspiele?

- ja,
- am eigenen Computer
 - am Computer der Eltern
 - am Computer von Bruder/Schwester
 - bei Freunden
- nein

Wie oft in der Woche spielst Du am Computer?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden täglich spielst Du am Computer?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

3. Playstation

Spielst Du Playstation?

- ja
- an der eigenen Playstation
 - an Playstation von Bruder/Schwester
 - bei Freunden
- nein

Wie oft in der Woche spielst Du Playstation?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden täglich spielst Du Playstation?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

4. Mathematik

Welche Mathematiknote hattest Du im letzten Zeugnis?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Wie bewertest Du selbst Deine Leistungen in Mathematik?

- sehr gut
- gut
- durchschnittlich
- unterdurchschnittlich

ANHANG K: Kurzfragebogen für Eltern

Liebe Eltern!

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns folgende Fragen, die wir zum Verhalten Ihres Kindes haben, beantworten könnten.

Herzlichen Dank!

1. Fernsehen

Haben Sie zu Hause ein Fernsehgerät?

- ja
- nein

Hat Ihr Kind einen eigenen Fernseher in seinem Zimmer?

- ja
- nein

Wie oft in der Woche sieht Ihr Kind fern?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden am Tag sieht Ihr Kind fern?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

2. Computerspielen

Spielt Ihr Kind Computerspiele?

- ja,
- am eigenen Computer
 - am Computer der Eltern
 - am Computer von Bruder/Schwester
 - bei Freunden
- nein

Wie oft in der Woche spielt Ihr Kind am Computer?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden täglich spielt Ihr Kind am Computer?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

3. Playstation

Spielt Ihr Kind Playstation?

- ja
- an der eigenen Playstation
 - an Playstation von Bruder/Schwester
 - bei Freunden
- nein

Wie oft in der Woche spielt Ihr Kind Playstation?

- einmal
- zweimal
- dreimal
- vier- sechsmal
- täglich

Wie viele Stunden täglich spielt Ihr Kind Playstation?

- weniger als eine Stunde
- eine Stunde
- zwei Stunden
- drei und mehr Stunden

4. Mathematik

Welche Mathematiknote hatte Ihr Kind im letzten Zeugnis?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Wie bewerten Sie selbst die Leistungen Ihres Kindes in Mathematik?

- sehr gut
- gut
- durchschnittlich
- unterdurchschnittlich

Fragebogen Medikation

1. Nimmt ihr Kind gegenwärtig irgendwelche Medikamente?

JA ____ NEIN ____

Falls JA:

Gegenwärtiger Gebrauch:

Art	Dosis	Von wem verschrieben?	Seit wann eingenommen?

Früherer Gebrauch:

Art	Dosis	Von wem verschrieben?	Dauer der Einnahme

2. Hat ihr Kind HEUTE (am Untersuchungstag) irgendwelche Medikamente genommen?

JA ____ NEIN____

Wenn JA, welche und in welcher Dosis?

3. Hat ihr Kind Probleme mit Medikamenten erlebt, wie z.B. Nebenwirkungen oder Entzugserscheinungen?

JA ____ NEIN____

Wenn ja, bitte beschreiben:
