

**Selbstkontrolle als volitionale Kompetenz im Vorschulalter**

-

**Vergleich unterschiedlicher kultureller Gruppen mit Hilfe der Sanduhraufgabe**

**Dissertation**

**zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften**

vorgelegt dem

Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften

der Goethe-Universität Frankfurt

von Anna Neubauer

aus Hannover

Frankfurt am Main, Mai 2012

**Frankfurt (2012)**

D 30

vom Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften  
der Johann Wolfgang Goethe – Universität als Dissertation angenommen.

Dekan: Prof. Dr. Rolf van Dick

Gutachter:

Prof. Dr. Marcus Hasselhorn

Prof. Dr. Caterina Gawrilow

Datum der Disputation:

Sabırın sonu selamettir

Am Ende der Geduld wartet das Glück

(türkisches Sprichwort)

## **Danksagung**

Ich hatte das Glück meine Promotionszeit wirklich genießen zu können, sie hat mich reicher gemacht an Erfahrungen, Freunden und Wissen.

Dafür gilt mein besonderer Dank an Herrn Professor Dr. Marcus Hasselhorn, für die Freiheit bei der Themenwahl dieser Arbeit, die Unterstützung meiner Ideen und der Möglichkeit, unter solch großzügigen Bedingungen arbeiten zu dürfen.

Mein weiterer Dank gilt Professorin Dr. Caterina Gawrilow, die für mich eine großartige Hilfe und Ansprechpartnerin war. Es hat mir großen Spaß gemacht mit ihr zusammenzuarbeiten.

Weiter habe ich unzählige Anregungen und Hilfestellung von meinen wunderbaren Kolleginnen und Kollegen erhalten, für die ich unendlich dankbar bin. Unsere unterstützende Arbeitsatmosphäre war für mich ein ständiger Quell der Motivation und Freude. Doch über die Arbeit hinaus habe ich in vielen Freunde gefunden und werde unsere fröhlichen Mittagsrunden vermissen.

Aber natürlich gilt mein Dank auch meiner Familie und meinem Freund, auf deren Unterstützung ich immer bauen kann!

<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Zusammenfassung des Forschungshintergrundes .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Kinder mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland .....</b>	<b>8</b>
1.1.1. Leistungsdisparität nach Herkunftsländern .....	8
1.1.2. Bildungsaspiration.....	10
<b>1.2. Selbstkontrolle als individuelle Voraussetzung erfolgreichen Handelns .....</b>	<b>10</b>
1.2.1. Das Rubikonmodell des Handelns.....	11
1.2.2. Rubikonmodell und Ziel-Leistungs-Diskrepanz .....	12
1.2.3. Kognitive und affektive Verhaltenskontrolle.....	14
<b>1.3. Zentrale Fragestellung der Dissertation.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen (Artikel 1).....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Zusammenfassung .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen ....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Warteparadigma .....</b>	<b>19</b>
2.3.1. Prognostische Validität der Warteaufgabe.....	19
2.3.2. Neurokognitive Grundlagen und ihre Entwicklung .....	23
2.3.3. Reliabilität des Warteparadigmas .....	25
<b>2.4. Wahlparadigma .....</b>	<b>25</b>
2.4.1. Prognostische Validität der Wahlaufgabe.....	26
2.4.2. Ab welchem Alter ist Belohnungsaufschub mit dem Wahlparadigma messbar? .....	27
2.4.3. Reliabilität der Wahlaufgabe .....	27
<b>2.5. Weitere Paradigmen zur Erfassung des Belohnungsaufschubs.....</b>	<b>28</b>
<b>2.6. Diagnose volitionaler Kompetenzen durch die Erfassung des Belohnungsaufschubes.....</b>	<b>29</b>
<b>2.7. Potential der Erfassung des Belohnungsaufschubes für die Prognose schulischen Erfolgs .....</b>	<b>32</b>
<b>2.8. Exkurs: Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Belohnungsaufschub – von der Diagnose zur Intervention .....</b>	<b>33</b>
<b>3. Herleitung der methodischen Teilfragestellung .....</b>	<b>38</b>
<b>4. The Watch-and-Wait Task: On the Reliability and Validity of a New Method of Assessing Self-control in Preschool Children (Artikel 2) .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1. Abstract.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Introduction .....</b>	<b>40</b>
4.2.1. Assessment of Delay of Gratification.....	41
4.2.2. Predictive Value and Reliability of the Waiting Task .....	42
4.2.3. Processes and Strategies in the Waiting Task.....	44
4.2.4 Aims of the Present Study.....	46
4.2.5. Watch-and-Wait Task.....	47
4.2.6. Hypotheses.....	47
<b>4.3. Study 1.....</b>	<b>48</b>
4.3.1. Method .....	48
4.3.2. Results and Discussion.....	49
<b>4.4. Study 2.....</b>	<b>52</b>
4.4.1. Method .....	52
4.4.2. Results and Discussion.....	55
<b>4.5. General Discussion .....</b>	<b>62</b>
<b>4.6. Conclusions.....</b>	<b>65</b>
<b>5. Resümee der methodischen Teilfragestellung.....</b>	<b>67</b>

<b>6. Selbstkontrolle bei Vorschulkindern unterschiedlicher kultureller Herkunft (Artikel 3)</b> .....	<b>69</b>
<b>6.1. Zusammenfassung</b> .....	<b>69</b>
<b>6.2. Abstract</b> .....	<b>70</b>
<b>6.3. Einleitung</b> .....	<b>71</b>
6.3.1. Selbstkontrolle und schulische Leistung .....	71
6.3.2. Migrationsgeschichte und sozioökonomischer Status.....	73
6.3.3. Fremdkontrolle versus Selbstkontrolle .....	75
6.3.4. Fragestellung.....	76
<b>6.4. Methode</b> .....	<b>77</b>
6.4.1. Stichprobe.....	77
6.4.2. Hintergrundvariablen.....	80
6.4.3. Sanduhraufgabe .....	80
6.4.4. Ablauf .....	81
<b>6.5. Ergebnisse</b> .....	<b>82</b>
6.5.1. Sanduhraufgabe .....	82
6.5.2. Bildung der Eltern .....	83
6.5.3. Erwerbstätigkeit der Eltern .....	84
6.5.4. Hintergrundvariablen und Sanduhraufgabe.....	84
<b>6.6. Diskussion</b> .....	<b>86</b>
6.6.1. Migrationsspezifischer Einfluss .....	86
6.6.2. Kulturspezifischer Einfluss .....	87
6.6.3. Schlussfolgerung.....	90
<b>7. Abschließende Diskussion</b> .....	<b>92</b>
<b>7.1. Selbstkontrolle im Vorschulalter als langfristig relevante Kompetenz</b> .....	<b>92</b>
<b>7.2. Die Sanduhraufgabe – Ein neuer Ansatz zur Erfassung der Selbstkontrolle im Vorschulalter</b> .....	<b>93</b>
<b>7.3. Vergleich der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund und Kindern ohne Migrationshintergrund</b> .....	<b>94</b>
<b>7.4. Weitere Perspektiven</b> .....	<b>95</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>100</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>102</b>

## Einleitung

In den letzten Jahren wurde die Bildungsdisparität zwischen Schulkindern mit einem Migrationshintergrund und Schulkindern ohne Migrationshintergrund im deutschen Bildungssystem sowohl auf wissenschaftlicher als auch auf politischer Ebene viel diskutiert. Dabei zeigen die Ergebnisse internationaler Schulleistungsstudien (z. B. *Programmes for International Student Assessment*, PISA, Klieme et al., 2010; *Internationale Grundschul-Leseuntersuchung*, IGLU-E, Bos et al., 2003, 2004; Kristen, 2008), dass eine Einteilung in Schulkindern mit und ohne Migrationshintergrund nicht ausreichend ist, sondern spezifischer differenziert werden sollte. So zeigen sich etwa spezifische Leistungs Nachteile insbesondere für Schulkindern mit türkischem Migrationshintergrund (Kristen, 2008; Stanat, Rauch & Segeritz, 2010). Naheliegend ist in diesem Zusammenhang die auch in der öffentlichen Diskussion immer wieder auftauchende Frage nach den Gründen für diese Disparitäten. Darüber hinaus ist es offen, ob sich diese Unterschiede erst im Laufe des schulischen Unterrichts entwickeln oder schon vor Schuleintritt bestehen. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, bei der Suche nach Gründen für diesen spezifischen Leistungs Nachteil bereits Prozesse des vorschulischen Kompetenzerwerbs zu fokussieren (Kristen, 2008).

Eine Voraussetzung für schulischen Erfolg ist Selbstkontrolle (Blair, 2002). Selbstkontrolle beschreibt die Fähigkeit, eine Handlungstendenz für das Erreichen eines anderen Zieles zu unterdrücken (Carver & Scheier, 2011). Kinder, die bereits im Kindergartenalter eine gut ausgeprägte Selbstkontrolle besitzen, zeigen in ihrem späteren Leben bessere Schulleistungen als Kindergartenkinder mit einer geringeren Fähigkeit zur Selbstkontrolle (z. B. Shoda, Mischel & Peake, 1990; von Suchodoletz, Trommsdorff, Heikamp, Wieber & Gollwitzer, 2009). Die Fähigkeit zur Selbstkontrolle könnte bei Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund durch kultur- und/oder migrationsspezifische Faktoren geringer sein, als die von Kindern ohne Migrationshintergrund. Ein

kulturspezifischer Einfluss könnte beispielsweise durch eine geringere Bewertung der Wichtigkeit von Selbstkontrolle in der türkischen Kindererziehung entstehen (Leyendecker, 2003, 2008). Daher ist die zentrale Frage der vorliegenden Dissertation, ob Kindergartenkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle zeigen als Kindergartenkinder ohne Migrationshintergrund.

Nach Herleitung dieser zentralen Fragestellung in Kapitel 1 (Zusammenfassung des Forschungshintergrundes), bedarf es vor der empirischen Prüfung der Fragestellung eines geeigneten Verfahrens zur Messung der Fähigkeit zur Selbstkontrolle. Eine Sichtung der einschlägigen Literatur (Kap. 2 Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen; Artikel 1) deckt erhebliche Probleme in den bisherigen Erhebungsmethoden der Selbstkontrolle von Kindergartenkindern auf. Hieraus resultiert eine methodische Teilfragestellung der Dissertation nach einer geeigneten Methode zur Erfassung der Selbstkontrolle im Kindergartenalter (Kap. 3 Herleitung der methodischen Teilfragestellung). Zur Beantwortung dieser wird in Kapitel 4 (The Watch-and-Wait Task: On the Reliability and Validity of a New Method of Assessing Self-control in Preschool Children; Artikel 2) eine neue Aufgabe (Sanduhraufgabe) zur Erfassung der Selbstkontrolle bei Kindergartenkindern entwickelt und validiert. In einer kurzen Zusammenfassung der Ergebnisse der Validierungsstudie wird die methodische Teilfragestellung in Kapitel 5 (Resümee der methodischen Teilfragestellung) beantwortet. Mit Hilfe der neuen Sanduhraufgabe wird schließlich in Kapitel 6 (Selbstkontrollfähigkeit bei Vorschulkindern unterschiedlicher kultureller Herkunft; Artikel 3) die zentrale Fragestellung der Dissertation aufgegriffen und empirisch überprüft. Zur Differenzierung zwischen kultur- und migrationspezifischen Faktoren wird hierbei die Selbstkontrollfähigkeit von Kindergartenkindern mit unterschiedlichem Migrationshintergrund (türkisch vs. andere), sowie die von deutschen und türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund verglichen.



In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der Literaturübersicht, der methodischen Teilfragestellung und der zentralen Fragestellung abschließend diskutiert. Dabei werden noch einmal die motivationstheoretischen Ansätze aus Kapitel 1 aufgenommen sowie weitere Perspektiven für die Migrationsforschung aufgezeichnet.

# 1. Zusammenfassung des Forschungshintergrundes

## 1.1. Kinder mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland

In den 60er Jahren wurden überwiegend gering ausgebildete Arbeiter(innen) aus ländlichen Gegenden der Türkei von Deutschland als „Gastarbeiter(innen)“ angeworben. Durch Familienzusammenführungen und binationale Hochzeiten migrieren bis heute Türk(inn)en nach Deutschland (Özüekren & Ergoz-Karahan, 2010). Vermutlich durch die selektive Einwanderung von gering ausgebildeten Türk(inn)en aus strukturschwachen Gegenden der Türkei besteht eine große Kluft zwischen dem sozioökonomischen Status (SES) von Familien mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland und Deutschen ohne Migrationshintergrund (Crul & Schneider, 2009). Unter anderem durch eine geringe Chancengleichheit im deutschen Bildungssystem (Ehmke & Jude, 2010) ist der Aufstieg zu einem höheren SES von Generation zu Generation gehemmt. Hierbei zeigen besonders Schulkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund Probleme im deutschen Schulsystem (Kristen, 2008; Stanat et al., 2010).

### 1.1.1. Leistungsdisparität nach Herkunftsländern

In der PISA-Studie 2009 mit dem Fokus auf die Lesekompetenzen von 15-jährigen Jugendlichen wurde nicht nur zwischen verschiedenen Herkunftsländern (ehemalige UDSSR, Polen, Türkei und andere Herkunftsländer) unterschieden, sondern auch, ob nur ein oder beide Elternteile im Ausland geboren ist bzw. sind. Je nach betrachteter Einteilung ergeben sich unterschiedliche Ergebnismuster: Ist ein oder sind beide Elternteile aus der Türkei zugewandert (türkischer Migrationshintergrund), zeigen Jugendliche eine deutlich geringere Lesekompetenz verglichen mit Jugendlichen, deren Eltern beide in Deutschland geboren sind (ohne Migrationshintergrund). Dieser Unterschied bleibt auch bei der Kontrolle von SES, Kulturgütern (z. B. Besitz von klassischer Literatur) und Bildungsniveau der Eltern sowie der zu Hause gesprochenen Sprache bestehen. Dies bedeutet, dass die geringere Lesekompetenz

nicht allein durch Gruppenunterschiede in den erhobenen Hintergrundvariablen erklärbar ist (Stanat et al., 2010).

Dagegen zeigen sich für Jugendliche, von denen nur ein Elternteil in einem der drei anderen Herkunftsländern (ehemalige UDSSR, Polen, anderes Herkunftsland), der zweite Elternteil aber in Deutschland geboren ist, keine Leistungsunterschiede verglichen mit Jugendlichen ohne Migrationshintergrund. Allerdings weisen diejenigen Jugendlichen, deren Eltern beide in einem Land der drei anderen Herkunftsgruppen geboren sind, eine geringere Lesekompetenz auf als Jugendliche ohne Migrationshintergrund. Diese Unterschiede verschwinden jedoch nach der Kontrolle von SES, Kulturgütern, Bildungsniveau der Eltern sowie der zu Hause gesprochenen Sprache. Folglich ist für diese Herkunftsgruppen die geringere Lesekompetenz durch Gruppenunterschiede in diesen Hintergrundvariablen erklärbar (Stanat et al., 2010).

Demnach zeigen sich spezifische Leistungsnachteile für Jugendliche mit türkischem Migrationshintergrund. Im Gegensatz zu Jugendlichen mit einem Migrationshintergrund aus anderen Herkunftsländern weisen sie auch Leistungsunterschiede auf, wenn nur ein Elternteil aus der Türkei migriert ist. Zudem ist ihr Leistungsabstand zu Jugendlichen ohne Migrationshintergrund stärker ausgeprägt und nicht alleine durch die in der PISA-Studie erhobenen Hintergrundvariablen aufklärbar (Stanat et al., 2010).

Ein ähnliches Ergebnismuster konnte bei Grundschulkindern der vierten Klasse bestätigt werden. In der erweiterten IGLU-E Studie (Bos et al., 2003, 2004; Kristen, 2008) wurden neben den Lesekompetenzen auch die mathematischen Kompetenzen der Kinder erfasst. Für beide Leistungsbereiche zeigten sich wieder die spezifischen, stärker ausgeprägten Leistungsnachteile für Kinder mit türkischem Migrationshintergrund. In den mathematischen Leistungen waren diese allerdings durch bildungsrelevante Hintergrundvariablen, wie die sozialen Bedingungen (z. B. SES der Eltern) und sprachlichen Voraussetzungen in den Familien, vollständig aufklärbar. Für die geringe Leseleistung jedoch

war wieder eine vollständige Aufklärung durch die erhobenen Hintergrundvariablen nicht möglich (Kristen, 2008).

### *1.1.2. Bildungsaspiration*

Die geringeren schulischen Leistungen von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund stehen im Gegensatz zu einer höheren Bildungsaspiration von diesen Kindern und ihren Eltern verglichen mit deutschen Kindern und Eltern ohne Migrationshintergrund (Becker, 2010; Grohmann, Rietz & Hasselhorn, 2012; Leyendecker, 2008). Die elterliche Bildungsaspiration gilt als ein Prädiktor für später tatsächlich realisierte Bildungsergebnisse (Beal & Crocket, 2010; Fergusson et al., 2008). Deshalb wird die Differenz zwischen der hohen Bildungsaspiration von Eltern mit türkischem Migrationshintergrund und der geringeren schulischen Leistung ihrer Kinder auch als paradoxer Befund beschrieben (Becker, 2010). Neben den bisher existierenden Erklärungsansätzen (z. B. Diskriminierungserfahrungen; vgl. Becker, 2010) lassen sich in der Motivationspsychologie weitere mögliche Ursachen finden. Dabei wird besonders die Fähigkeit zur Selbstkontrolle im Zusammenhang mit schulischem Erfolg betrachtet (z. B. Duckworth & Seligman, 2005).

### **1.2. Selbstkontrolle als individuelle Voraussetzung erfolgreichen Handelns**

In Anlehnung an Carver und Scheier (2011) lässt sich Selbstkontrolle dem weiter gefassten Konzept der Selbstregulation unterordnen, das verwendet wird, um das Zustandekommen zielführenden Verhaltens zu erklären (Hofmann, Schmeichel & Baddeley, 2012). Erfolgreiche Selbstregulation beinhaltet drei Hauptkomponenten: (a) Normen für Verhalten, Emotionen und Gedanken, denen sich Personen verpflichtet fühlen und die sie mental repräsentiert haben, (b) ausreichende Motivation Anstrengung zu investieren, um die Diskrepanz zwischen der Norm und dem aktuellen Zustand zu verringern und (c) ausreichende Kapazität um Hindernisse und Verlockungen auf dem Weg der Zielerreichung zu überwinden (Carver & Scheier, 1981; Baumeister & Heatherton, 1996; Hofmann et al.,

2012). Demnach umfasst das Konzept der Selbstregulation sowohl motivationale (Komponente (b)) als auch volitionale Prozesse und Kompetenzen (Komponente (c)). Das Konzept der Selbstkontrolle ist enger gefasst als das Konzept der Selbstregulation. Selbstkontrolle bezieht sich nur auf volitionale Prozesse bzw. deren Effizienz. Sie ist definiert als die Fähigkeit eine Handlungstendenz für das Erreichen eines anderen Zieles zu unterdrücken (Carver & Scheier, 2011).

Aufgrund dieser unterschiedlichen Aspekte der Selbstregulation ist die Frage der Grenzziehung zwischen motivationalen und volitionalen Kompetenzen theoretisch wie empirisch keineswegs trivial. Da sie für das Thema der Selbstkontrolle zentral ist, bedarf es hierzu einer zumindest theoretischen Festlegung. Dazu wird auf die Unterscheidung zwischen Motivation und Volition im Rubikonmodell von Heckhausen (1987, 1989) zurück gegriffen.

### *1.2.1. Das Rubikonmodell des Handelns*

Mit Hilfe des Rubikonmodells kann die häufige Beobachtung, dass eine starke Motivation nicht unbedingt ausreichend ist, damit zielführendes Verhalten tatsächlich realisiert wird (Heckhausen, 1989), erklärt werden. Demnach unterliegen Prozesse des Zielsetzens und der Zielrealisation unterschiedlichen psychologischen Prinzipien (Lewin, Dembo, Festinger & Sears, 1944). Das Rubikonmodell stellt den diskreten Wechsel zwischen dem motivationalen und volitionalen Handlungsverlauf in vier chronologisch aufeinanderfolgenden Phasen dar (Abbildung 1). Dabei bezieht sich der Begriff Motivation auf das Setzen von Zielen aufgrund ihres Anreizes und ihrer Realisierbarkeit. Der Begriff Volition bezieht sich auf das konkrete Realisieren von Zielen. Die Entscheidungsprozesse vor dem Rubikon sind motivationaler Art, während die darauf folgenden Prozesse zur Handlungsbeendigung volitionaler Art sind (Rheinberg, 2009).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Aus der Unterscheidung zwischen dem Setzen von Zielen und der Zielrealisierung ergab sich der Name des Modells: 49 v. Chr. entschied Cäsar nach langem Abwägen, den Fluss Rubikon zu überschreiten. Damit war unwiderruflich ein Bürgerkrieg eröffnet. Mit dem Überschreiten des Rubikons stand nur noch die Realisation des bereits gefassten Entschlusses im Vordergrund (Rheinberg, 2009).

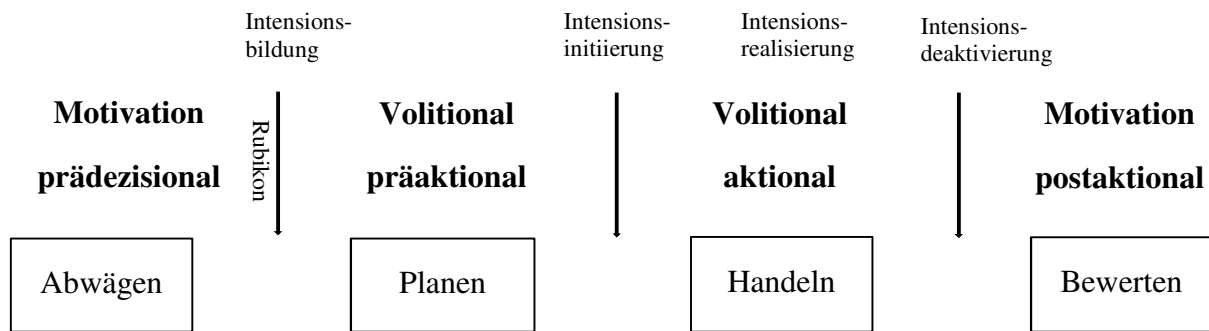


Abbildung 1: Das Rubikonmodell der Handlungsphasen (nach Heckhausen & Gollwitzer, 1987)

In der ersten, der prädezisionalen Handlungsphase, werden die Realisierbarkeit bestimmter Wünsche und die potentiellen Handlungsergebnisse gegeneinander abgewogen. Am Ende dieses Abwägungsprozesses wird ein verbindliches Ziel, die Zielintention, gesetzt. Ist das Ziel gefasst, der Rubikon überschritten, beginnt die präaktionale Handlungsphase. In dieser Phase werden Strategien entwickelt um das erwünschte Ziel zu erreichen. Schließlich werden die zur Zielerreichung notwendigen Handlungen in der aktionalen Phase durchgeführt und das erreichte Handlungsergebnis in der postaktionalen Phase bewertet. Diese Bewertung kann entweder zu einer Deaktivierung des gesetzten Zieles (z. B. bei einem zufriedenstellenden Ergebnis) oder zu Planungen neuer Handlung für das Erreichen des Zielzustandes führen (Heckhausen & Gollwitzer, 1987).

### 1.2.2. Rubikonmodell und Ziel-Leistungs-Diskrepanz

Anhand des Rubikonmodells lässt sich erklären, welche motivationalen und volitionalen Schwierigkeiten die Umsetzung hoher Bildungsaspiration verhindern können. Bereits in der prädezisionalen Handlungsphase können die hohen Bildungsziele als unrealisierbar eingeschätzt werden und damit ihre Priorität sinken. Dass die Bildungswünsche von Eltern und Kindern höher sein können als ihre realistischen Erwartungen, zeigte sich bereits in US-Amerikanischen Studien mit ethnischen Minderheiten (Goldenberg, Gallimore,

Reese & Garnier, 2001; Bohon, Kirkpatrick & Gorman, 2006). Inwiefern diese Differenz in Deutschland bei Familien mit türkischem Migrationshintergrund verglichen zu Familien ohne Migrationshintergrund stärker ausgeprägt ist, wurde bisher nicht untersucht. Nach der prädeziSIONalen kann in der präaktionalen Handlungsphase mangelndes Wissen das Auffinden geeigneter Strategien zur Zielerreichung behindern, beispielsweise durch Informationsdefizite der migrierten Eltern über das deutsche Bildungssystem (Leyendecker, 2006).

In der aktionalen Phase können Selbstkontrolldefizite zum vorzeitigen Beenden der zielführenden Handlungen führen. Ein Kind kann demnach für eine gute Mathetestleistung hoch motiviert sein, darüber hinaus geeignete Strategien zum Erlernen der Aufgaben kennen, doch am Ende aufgrund von mangelnder Selbstkontrolle beim Lernen vom geplanten Ziel abkommen. Selbstkontrolle ist für die schulische Entwicklung von entscheidender Bedeutung: Sie ist eine wichtige Voraussetzung und Prädiktor für eine erfolgreiche Schullaufbahn und kann hierbei sogar die Vorhersagekraft von einem Intelligenztest überschreiten (Duckworth & Seligman, 2005; Shoda et al., 1990). Selbstkontrolle kann sich unter anderem auch über das Verhalten der Kinder im Klassenzimmer auf die Schulleistung auswirken: Beispielsweise können Kinder mit guten Selbstkontrollfähigkeiten besser den Aufforderungen der Lehrer(innen) folgen, die Klassenregeln besser beachten und konzentrierter dem Unterricht folgen (McClelland et al., 2007). Kinder, die bereits im Kindergartenalter eine gut ausgeprägte Selbstkontrolle besitzen, zeigen in ihrem späteren Leben bessere Schulleistungen als Kindergartenkinder mit einer geringeren Fähigkeit zur Selbstkontrolle (z. B. Shoda et al., 1990; Suchodoletz et al., 2009).

In der postaktionalen Phase können nach einem unbefriedigenden Handlungsergebnis Frustration oder mangelnde Kapazitäten für die Planung und Durchführung neuer Handlungen zur vorzeitigen Deaktivierung des gesetzten Zieles führen. Der häufig niedrige SES von Familien mit türkischem Migrationshintergrund (Crul & Schneider, 2009) könnte

beispielsweise durch enge Wohnverhältnisse und damit ungünstigere häuslichen Lernumgebungen die Kapazitäten der Kinder einschränken.

Demnach können in allen vier Phasen des Rubikonmodells mögliche Hindernisse aufgezeigt werden, die die Umsetzung hoher Bildungsaspiration verhindern können. Aufgrund der Wichtigkeit der Selbstkontrolle für den Schulerfolg (z. B. Shoda et al., 1990; Suchodoletz et al., 2009) fokussiert die vorliegende Arbeit auf diesen Baustein des Rubikonmodells. In der bisherigen Forschungsliteratur sub-summieren sich unter dem Begriff Selbstkontrolle verschiedene Konzepte.

### *1.2.3. Kognitive und affektive Verhaltenskontrolle*

Selbstkontrolle basiert auf einer Reihe von Prozessen, die grob in kognitive und affektive Verhaltenskontrolle unterteilt werden (Zelazo & Müller, 2002). Kognitive Verhaltenskontrolle (in der Forschungsliteratur häufig auch als *Exekutive Funktionen* bezeichnet) wird stärker bei abstrakten Problemen gefordert und umfasst Prozesse und Mechanismen des Arbeitsgedächtnisses, der inhibitorischen sowie der Aufmerksamkeitskontrolle (Ponitz et al., 2008). Das Arbeitsgedächtnis ist verantwortlich für das temporäre Speichern und die Manipulation von Informationen, die für die Bearbeitung komplexer kognitiver Aufgaben wie z. B. dem Verstehen von Sprache notwendig sind (Baddeley, 1992). Inhibitorische Kontrolle ist die Fähigkeit eine automatische Reaktion für die Ausführung eines anderen Verhaltens zu stoppen (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howeter, 2000). Das Fokussieren, Beibehalten und die Verschiebung der Aufmerksamkeit werden unter dem Begriff der Aufmerksamkeitskontrolle zusammengefasst (Barkley, 1994; Rueda, Posner & Rothbart, 2005). Entgegen diesem Fokus der kognitiven Verhaltenskontrolle auf abstrakte Probleme wird die affektive Verhaltenskontrolle stärker bei Problemen gefordert die auch emotionale Komponenten einschließen und beinhaltet unter anderem den Belohnungsaufschub (Hongwanishkul, Happaney, Lee & Zelazo, 2005; Ponitz et al., 2008; Zelazo & Müller, 2002). Belohnungsaufschub ist die Fähigkeit, eine sofortige, kleine



Belohnung zugunsten einer verzögerten, größeren Belohnung aufzuschieben (Mischel & Gilligan, 1964).

Die Zusammenhänge zwischen kognitiver und affektiver Verhaltenskontrolle dürften komplexer Natur sein. Einige dieser Zusammenhänge stehen im Fokus aktueller Forschungsbemühungen, in denen unter anderen zwei auf den ersten Blick widersprüchlich erscheinende Annahmen gemacht werden (vgl. Carlson & Wang, 2007; Hofmann et al., 2012): Zum einen die Annahme, dass eine gut ausgeprägte affektive Verhaltenskontrolle ein höheres Maß der begrenzten Verarbeitungs-Ressourcen für die kognitive Verhaltenskontrolle freihält; zum anderen, dass die kognitive Verhaltenskontrolle eine Voraussetzung für die affektive Verhaltenskontrolle ist, da für die affektive Kontrolle die Mechanismen der kognitiven Verhaltenskontrolle, wie zum Beispiel das Unterdrücken impulsiver Reaktionen, notwendig sind.

Streng genommen schließen sich die beiden Annahmen nicht gegenseitig aus, da Wechselwirkungen zwischen den beiden Kontrollsystemen möglich sind, so dass beide Annahmen über die Bedingtheit kognitiver und affektiver Verhaltenskontrolle je nach Situation zutreffend sein können. In Kapitel 2 und 4 wird vertiefend erläutert, inwiefern die Prozesse der kognitiven Verhaltenskontrolle für die affektive Verhaltenskontrolle unerlässlich sind. Eine gute affektive Verhaltenskontrolle kann wiederum die kognitive Verhaltenskontrolle erleichtern. Aufgrund der übergeordneten Rolle der affektiven Verhaltenskontrolle steht in der vorliegenden Dissertation dieser Aspekt der Selbstkontrolle im Fokus. Aus den verschiedenen Bereichen der affektiven Verhaltenskontrolle (z. B. Aggressionskontrolle, Belohnungsaufschub) wird der Belohnungsaufschub aufgrund seiner hohen Vorhersagekraft im Kindergartenalter für die spätere Schulleistung (Shoda et al., 1990) herausgegriffen.

### **1.3. Zentrale Fragestellung der Dissertation**

Schulkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund zeigen im deutschen Bildungssystem einen spezifischen Leistungsnachteil (Kristen, 2008; Stanat et al., 2010), obwohl sie eine hohe Bildungsaspiration aufzeigen (Becker, 2010; Grohmann et al., 2012; Leyendecker, 2008; Kap. 1.1.1. und 1.1.2.). Welche motivationalen und volitionalen Schwierigkeiten die Umsetzung hoher Bildungsaspiration verhindern können, lassen sich anhand des Rubikonmodells (Heckhausen, 1987, 1989) veranschaulichen. Empirisch zeigt die Selbstkontrolle, die in der aktionalen Handlungsphase eingeordnet ist, einen hohen Vorhersagewert für schulische Leistungen (Mischel & Peake, 1990, Kap. 1.2.2.). Das führt zu dem Gedanken, dass möglicherweise die schulischen Leistungs Nachteile von Schülerinnen und Schülern mit türkischem Migrationshintergrund die Folge einer ungünstig ausgebildeten Selbstkontrolle sein könnten. Daher soll in der vorliegenden Dissertation überprüft werden, ob Kinder mit einem türkischen Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle aufweisen als deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund. Da Kinder mit türkischem Migrationshintergrund bereits in der Grundschule schlechtere Schulleistungen zeigen, könnten bereits frühe Misserfolgserfahrungen Einfluss auf ihre Motivation und Selbstkontrolle ausüben. Wenn Defizite in der Verhaltenskontrolle bereits vor dem erstmaligen Auftreten schulischer Leistungsprobleme beobachtbar sind, wäre dies ein gutes Argument für die Annahme einer Mitverursachung der Leistungsprobleme von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund durch Selbstkontroll-Defizite. Daher konzentriert sich die vorliegende Dissertation auf das Kindergartenalter.

Um diese Überlegungen in ein empirisches Prüfsystem zu überführen, in dem ihre Angemessenheit untersucht werden kann, ist zunächst zu klären, ob geeignete Methoden zur Erfassung der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub vorliegen. Das folgende Kapitel 2 (Artikel 1) gibt dazu einen entsprechenden Literaturüberblick.

## **2. Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen (Artikel 1)<sup>2</sup>**

### **2.1. Zusammenfassung**

In dem folgenden Beitrag wird Belohnungsaufschub als eine Möglichkeit zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen vorgestellt. Es werden verschiedene Paradigmen, insbesondere das Wahl- und das Warteparadigma, zur Erfassung des Belohnungsaufschubes dargestellt. Dabei wird die jeweilige prognostische Validität der Paradigmen für späteren Schulerfolg, soziale Kompetenz und das Auftreten psychischer Probleme diskutiert. Ebenfalls wird auf Studien zur Reliabilität der Paradigmen und zur Entwicklung der Belohnungsaufschubsfähigkeit im Vorschulalter eingegangen. Des Weiteren wird die konvergente Validität des Warte- und Wahlparadigmas in Frage gestellt: In zwei Studien konnten kein bzw. nur ein geringer Zusammenhang zwischen Aufgaben beider Paradigmen gefunden werden. In einem Exkurs wird die Bedeutung des Belohnungsaufschubes von der Diagnostik bis zur Intervention am Anwendungsbeispiel "Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS)" verdeutlicht.

### **2.2. Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen**

Selbstregulation ist die Fähigkeit, das eigene Denken, Fühlen und Handeln zu kontrollieren und zu steuern. In den letzten Jahren ist die Fähigkeit zur Selbstregulation, d. h. zur bewussten Kontrolle des eigenen Verhaltens, immer stärker in den Fokus der entwicklungspsychologischen und pädagogisch-psychologischen Forschung gerückt (Tangney, Baumeister & Boone, 2004). Ein Grund hierfür ist die hohe Vorhersagekraft einer gut entwickelten Selbstregulation im Vorschulalter für akademische Leistungen und soziale Funktionsfähigkeiten: Kinder, die sich stärker selbst regulieren können, haben bessere Noten,

---

<sup>2</sup> Dieses Kapitel entspricht: Neubauer, A., Gawrilow, C. & Hasselhorn, M. (2011). Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen. In Schneider, W. & Hasselhorn, M. (Hrsg.), *Test und Trends: Frühprognose schulischer Kompetenzen*. Göttingen: Hogrefe.

mehr Freunde und werden von Eltern und Lehrern als kompetenter eingeschätzt als Kinder mit einer schlechten Selbstregulation (Baumeister & Vohs, 2004; Tangney et al., 2004).

Selbstregulation besteht demzufolge aus vielen Verhaltensweisen und Eigenschaften, die für eine erfolgreiche Schulanpassung notwendig sind (Blair, 2002). Diese Verhaltensweisen und Eigenschaften reichen von der Fähigkeit zu Emotionsregulation in sozialen Situationen bis hin zu selektiven Strategien bei der Ausführung kognitiver Aufgaben. Aus diesen Gründen ist Selbstregulation ein wichtiger Indikator für die Schulfähigkeit. Hasselhorn, Goldammer und Weber (2008) regen daher an, neben kognitiven Fähigkeiten auch volitionale Kompetenzen bei zukünftigen Entwicklungen der Schuleignungsdiagnostik zu berücksichtigen.

Als eine Möglichkeit zur Erfassung dieser Kompetenzen gilt der Belohnungsaufschub (englisch: *delay of gratification*): die Fähigkeit, eine sofortige, kleine Belohnung zugunsten einer verzögerten, größeren Belohnung aufzuschieben (Mischel & Gilligan, 1964).

Belohnungsaufschubaufgaben werden als einfache Reaktionsinhibitions-Aufgaben eingeordnet (Garon, Bryson & Smith, 2008): das Verlangen die kleinere, unmittelbare Belohnung zu ergreifen, muss zugunsten der größeren, verzögerten Belohnung inhibiert werden. Dies bedeutet, dass Aufgaben zur Erfassung des Belohnungsaufschubes exekutive Funktionen messen. Exekutive Funktionen sind kognitive Funktionen, mit denen Menschen ihr Handeln steuern, sie sind somit verantwortlich für Planung, Sequenzierung und Inhibition von Verhalten und werden häufig mit dem Frontalhirn (insbesondere mit präfrontalen Hirnbereichen) und Selbstregulation in Verbindung gebracht. Belohnungsaufschub gehört damit im weitesten Sinne zu den exekutiven Funktionen (Chamberlain & Sahakian, 2007). In der einschlägigen Forschung finden sich verschiedene Paradigmen zur Erfassung des Belohnungsaufschubs. Besonders weit verbreitet sind das Warte- und das Wahlparadigma.

### 2.3. Warteparadigma

Beim Warteparadigma hat das Kind die Wahl zwischen einer kleineren oder einer größeren Belohnung (z. B. Mischel & Metzner, 1962). Entscheidet es sich für die größere, wird ihm erklärt, dass die Untersucherin für einige Zeit den Raum verlassen muss. Dem Kind wird versprochen, dass es die größere Belohnung erhält, sobald die Untersucherin zurückkehrt. Weiterhin wird dem Kind erklärt, dass es die Untersucherin jederzeit durch das Klingeln einer Glocke zurückrufen kann; allerdings würde es dann nur die kleinere Belohnung erhalten. Das Kind steht also vor der Wahl: (a) alleine im Zimmer zu warten bis die Untersucherin wiederkommt, um die größere Belohnung zu erhalten, oder (b) mit Hilfe der Glocke die Untersucherin zu rufen, dafür aber nur die kleinere Belohnung zu erhalten. Gemessen wird die Zeit, die das Kind auf die (größere) Belohnung wartet. Die maximale Wartezeit kann variiert werden: in einer Studie mit Vorschulkindern betrug sie nur vier Minuten. (Langenfeld & Milner, 1997), während Corfield, Al-Issa und Johnson (1976) in einer Untersuchung mit 8- bis 11-jährigen Kindern die Wartezeit auf 60 Minuten ausdehnten.

#### 2.3.1. Prognostische Validität der Warteaufgabe

Zwischen der gemessenen Wartezeit bei der Warteaufgabe und Schulleistungen von Kindern konnte in einer Querschnittstudie ein deutlicher Zusammenhang gefunden werden: Grundschulkindern, die bei der Warteaufgabe länger warteten, erreichten bessere Schulnoten in sprachlichen und mathematischen Fächern als Grundschulkindern mit geringerer Wartezeit (Langenfeld & Milner, 1997).

In einer wegweisenden Längsschnittstudie zum Belohnungsaufschub stellten Mischel und Kollegen einen Zusammenhang zwischen der von Vorschulkindern gezeigten Wartezeit auf eine größere Belohnung und deren akademischen Leistungen sowie sozialen Kompetenzen zehn Jahre später fest (Mischel, Shoda & Peake, 1988; Shoda et al., 1990). Kinder, die im Alter von vier Jahren länger auf das Wiederkehren der Untersucherin warteten,

wurden von Ihren Eltern als akademisch und sozial kompetenter sowie versierter im Umgang mit Frustration und Verlockungen beschrieben. Zudem gab es einen positiven Zusammenhang zwischen den gemessenen Sekunden in der Wartesituation und den Ergebnissen der Kinder im *Scholastic Aptitude Test (SAT)* zum Zeitpunkt ihrer College-Bewerbung. Bei einem weiteren *Follow-up* 20 Jahre nach der Durchführung der Warteaufgabe (die „Kinder“ waren mittlerweile 25-30 Jahre alt) erwies sich eine gute Fähigkeit zum Belohnungsaufschub als protektiver Faktor vor psychischen Problemen (wie z. B. Drogenmissbrauch, geringer Selbstwert und interpersonelle Probleme) bei Probanden mit einer hohen Angst vor Zurückweisung (gemessen über einen Selbstbeurteilungsfragebogen; Studie 1; Ayduk et al., 2000). Diese Interaktion zeigte sich ebenfalls in einer weiteren Längsschnittstudie mit Kindern mit niedrigem Sozioökonomischen Status (Studie 2; Ayduk et al., 2000). Diese Ergebnisse unterstreichen die prognostische Bedeutung volitionaler Kompetenzen auch weit über den Schulerfolg hinaus.

Weitere Längsschnittstudien untermauern diese Ergebnisse: Beispielsweise wurde mit Vorschulkindern (im Alter von 4; 6 Jahren) eine siebenminütige Warteaufgabe durchgeführt und ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Abbruch der Warteaufgabe und vorhandenem Übergewicht im Alter von 11 Jahren gefunden (Seeyave et al., 2009). Im Rahmen dieser Studie wurden weiterhin *Resistance to Temptation* (gemessen mit der "*forbidden toy situation*") im Alter von 36 Monaten, Impulsivität und Unaufmerksamkeit (*Continuous Performance Task*; Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome & Beck, 1956) im Alter von 54 Monaten und Planungsfähigkeit (Turm von Hanoi-Aufgabe; Welsh, 1991) sowie Verhaltensauffälligkeiten im Eltern- und Lehrerurteil (*Child Behavior Checklist, CBCL*; Achenbach, 1991a & *Teacher Report Form, TRF*; Achenbach, 1991b) in der ersten Klasse erfasst. In der dritten Klasse wurden zudem Symptome der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Eltern- und Lehrerbericht erhoben (Campbell &

von Stauffenberg, 2009). Die Kinder wurden dabei in drei Gruppen (Kontrollgruppe ohne ADHS-Symptome, Gruppe von ADHS-Kindern des unaufmerksamen Subtyps, Gruppe von ADHS-Kindern des unaufmerksam und hyperaktiv-impulsiven Subtyps) eingestuft. Interessanterweise konnte lediglich die Warteaufgabe als einzig statistisch bedeutsamer Prädiktor zwischen den drei Gruppen unterscheiden: Kinder mit geringerer Wartezeit im Alter von 54 Monaten gehörten in der dritten Klasse mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer der Symptomgruppen als zur Kontrollgruppe. Zudem hatten Kinder des unaufmerksamen und hyperaktiv-impulsiven Subtyps eine noch kürzere Wartezeit als Kinder des rein unaufmerksamen Subtyps innerhalb des ADHS-Spektrums.

Die Autoren folgern daraus, dass es unter Umständen nicht nur quantitative sondern auch qualitative Unterschiede im Warteverhalten zwischen den Kindern in den beiden Symptomgruppen gibt. Kinder, die nur extrem kurz warten, könnten ein Risiko für tiefgründigere Schwierigkeiten haben. Ein Hinweis dafür ist nicht nur ihre Kombination aus Unaufmerksamkeit und hyperaktiv-impulsiven Symptomen, sondern auch ihre vermehrten externalisierenden Probleme und geringeren sozialen Fertigkeiten wie sie in den Eltern- und Lehrerfragebögen berichtet wurden.

Aber nicht alle Kinder, die erfolgreich auf eine große Belohnung warten können, sind vor Problemen in ihrer weiteren Entwicklung immun. Physiologische Untersuchungen der Herzrate und Hautleitfähigkeit bei 11-jährigen Kindern während einer zehnminütigen Warteaufgabe gaben Aufschluss über mögliche Entwicklungsrisiken erfolgreich wartender Kinder (Wilson, Lengua, Tininenko, Taylor & Trancik, 2009). Während die erhöhte Hautleitfähigkeit mit erhöhter Ängstlichkeit assoziiert ist (Fowles & Kochanska, 2000), spricht eine erhöhte Herzrate für eine erhöhte Aufmerksamkeitsregulation. Zusätzlich wurde über Videoaufzeichnungen beurteilt, ob den Kindern das Warten schwer fiel. Indikatoren hierfür waren u.a. Fokussierung der Belohnung und erhöhte Körperanspannung. Des Weiteren

konnten Gruppenunterschiede bezüglich der Aussagen von Müttern und Kindern (zum Zeitpunkt der Warteaufgabe und ein Jahr später) zu Emotions- und Selbstregulation, depressiven Symptomen sowie Anpassungsproblemen der Kinder festgestellt werden.

Die Autoren fokussierten in ihrer folgenden Datenanalyse hauptsächlich auf die Kinder, die erfolgreich die gesamten 10 Minuten gewartet haben. Der Grund hierfür ist, dass die meisten der Abbrecher nur eine Wartezeit von unter 60 Sekunden hatten und somit keine aussagekräftigen physiologischen Messungen für diese Kinder, die die Aufgabe abbrachen, erfolgen konnten. Die Kinder, die die Wartezeit erfolgreich geduldet haben, ließen sich anhand der Hautleitfähigkeit und Herzrate in drei Gruppen unterteilen: Die Kinder der ersten Gruppe warteten ruhig, hatten einen moderaten Herzschlag und eine niedrige Hautleitfähigkeit. In den Selbst- und Fremdbeurteilungen zeigten sie am wenigsten depressive Symptome oder Verhaltensauffälligkeiten. Sie können demzufolge als gut reguliert und anpassungsfähig betrachtet werden. Den Kindern der zweiten Gruppe fiel das Warten schwer (erfasst anhand der Verhaltensbeobachtung per Video), sie hatten einen moderaten Herzschlag und eine hohe Hautleitfähigkeit. Bezüglich ihrer Selbstregulation wurden sie in der Fremdbeurteilung am höchsten eingestuft, wiesen aber einen Anstieg depressiver Symptome innerhalb des Jahres auf. Dieser Befund ist im Einklang mit der Beschreibung von Kindern, die als *over-controlled* charakterisiert werden und verstärkt an internalisierenden Problemen leiden (Murray & Kochanska, 2002). Den Kindern der dritten Gruppe fiel das Warten ebenfalls schwer, sie hatten eine niedrige Herzfrequenz und eine moderate Hautleitfähigkeit. In den Fragebögen zeigten sie die niedrigste Selbstregulation und ihre Anpassungsprobleme waren genauso hoch wie bei den Kindern, die die Warteaufgabe abgebrochen haben. Die niedrige Herzfrequenz, die charakteristisch für diese Gruppe von Kindern zu sein scheint, könnte ein Zeichen für einen geringen Einsatz von Aufmerksamkeitsstrategien während der Aufgabe sein (Suess, Porges & Plude, 1994). Sie



könnte aber auch für ein zu niedriges *allgemeines Arousal* sprechen (z. B. Raine, 2002). Ein niedriges *allgemeines Arousal* wurde bereits in anderen Studien in Zusammenhang mit externalisierenden Problemen festgestellt, wie z. B. bei Kindern mit Störungen des Sozialverhaltens und/oder Störung mit oppositionellem Trotzverhalten (van Goozen, Matthys, Cohen-Kettenis, Buitelaar & van Engeland, 2000).

### 2.3.2. Neurokognitive Grundlagen und ihre Entwicklung

Ebenso wie physiologische Prozesse während des Wartens Einblicke in Risikofaktoren für sozio-emotionale Probleme von Kindern geben, können durch Verhaltensbeobachtungen Einblicke in Prozesse, die das Warten erleichtern (oder auch erschweren), gewonnen werden. In einer Studie von Mischel und Ebbesen (1970) wurde systematisch die Anwesenheit der Belohnung während der Warteaufgabe variiert: die Wartezeit stieg substantiell an, wenn die Belohnung während des Wartens nicht offen vor den Kindern bereit lag und sie damit nicht im Fokus der Aufmerksamkeit der Kinder war. Somit kommt der Aufmerksamkeit während der Warteaufgabe eine Schlüsselrolle zu: Kinder können am effektivsten warten, wenn sie ihre Aufmerksamkeit von der Belohnung abwenden und sich kognitiv ablenken (Mischel, 1974; Mischel, Ebbesen & Zeiss, 1972).

Offensichtlich sind Verdecken, Ablenken oder das Ignorieren von Stimuli (z. B. der Belohnungen) tatsächlich Kontrollstrategien, die von Kindern eingesetzt werden, um eine Aktivierung des sogenannten *Hot Systems* zu vermeiden. Laut Metcalfe und Mischel (1999) stellt das *Hot System* die Basis für Emotionen dar, es reagiert schnell und reflexartig auf zunächst angeborene Stimuli und ist die Grundlage für emotionale klassische Konditionierung. Es gilt als reizkontrolliert (d.h. bestimmte Reize führen unmittelbar zu einer Handlung) und wird auch als *Go-System* bezeichnet. Dagegen ist das *Cool* oder auch *Know System* kognitiv, emotional neutral, langsam und strategisch. Es ist die Quelle der Selbstregulation und Selbstkontrolle (Metcalfe & Mischel, 1999). Beide Systeme werden wie ein Netzwerk aus

mentalen Repräsentationen verbildlicht: die Aktivierung einer *Cognitive-affective Unit (CAU*, Bestandteil mentaler Repräsentationen) führt zur Aktivierung anderer mit ihr verbundener *CAUs*. Dabei sind die Systeme nicht als voneinander getrennt anzusehen. So kann eine Verbindung zum *Cool System* auch nach Aktivierung des *Hot Systems* zu einer „Abkühlung“ bzw. Emotionsregulation führen. Individuelle Unterschiede in der Selbstregulation werden u.a. auf Unterschiede in der Zugänglichkeit unterschiedlicher *CAUs* zurückgeführt. Diese wird durch biologische und lerngeschichtliche Faktoren beeinflusst (Mischel & Ayduk, 2004). Zum Beispiel kann die Art, wie Mütter ihren Kindern Grenzen setzen, einen Einfluss auf die Wartezeit ausüben. Kinder, deren Mütter klare Grenzen setzten (erhoben als die Kinder 12, 24 und 36 Monate alt waren), konnten beispielsweise bei der Warteaufgabe im Alter von fünf Jahren länger auf die Belohnung warten als Kinder, deren Mütter nur indirekt Grenzen setzten (Houk & Lecuyer-Maus, 2004).

Während das *Hot System* bereits in den ersten Lebensjahren besteht und neuroanatomisch in der *Amygdala* angesiedelt wird, entwickelt sich das *Cool System* (im *Hippocampus* und *Frontallappen*) langsamer. Im Laufe der Entwicklung wird das *Cool System* dominanter als das *Hot System* (Metcalf & Mischel, 1999). Somit lernen Kinder im Laufe ihrer Entwicklung zunehmend mehr Kontroll- und Regulationsstrategien. Zur Erfassung des Wissens über Kontrollstrategien durften sich die Kinder in einer Studie selbst aussuchen, ob die Belohnung in einer Wartesituation sichtbar sein sollte oder nicht. Zusätzlich wurden sie zu weiteren Ablenkungsstrategien befragt (Mischel & Mischel, 1983). Es zeigte sich, dass Vierjährige sich noch selten für die günstigere Bedingung (nicht sichtbare Belohnung) entscheiden, während das Wissen über erfolgreiche Strategien im Alter von fünf Jahren ansteigt und bei den meisten Sechsjährigen bereits vorhanden ist. In einer Querschnittsstudie von Atance und Jackson (2009) wurde eine achtminütige Warteaufgabe bei drei-, vier- und fünfjährigen Kinder eingesetzt. Während die dreijährigen im Durchschnitt

nur vier Minuten warteten, hielten die meisten vier- und fünfjährigen die gesamte Wartezeit durch. Die Autoren schließen daraus, dass im Experiment die Wartezeit bei der Warteaufgabe für ältere Kinder zur Vermeidung von Deckeneffekten erhöht werden muss, da diese bereits länger warten können.

Die angeführten Studien weisen darauf hin, dass wichtige Entwicklungen zur Aufmerksamkeits- und Selbstkontrolle im Vorschulalter stattfinden. Zudem wird eine hohe zeitliche Stabilität in der Anwendung erfolgreicher Aufmerksamkeitsstrategien berichtet. Bei Kleinkindern, die sich im Alter von 18 Monaten erfolgreich während einer Trennung von ihrer Mutter ablenken konnten, zeigten sich auch im Alter von fünf Jahren in der Warteaufgabe günstigere Aufmerksamkeitsstrategien (Sethi, Mischel, Aber, Shoda & Rodriguez, 2000).

### *2.3.3. Reliabilität des Warteparadigmas*

Die hohe zeitliche Stabilität erfolgreicher Aufmerksamkeitsstrategien könnte auch für eine hohe Stabilität in der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub sprechen. Jedoch berichten Mischel und Kollegen (1988) nur von einer sehr niedrigen *Re-Test-Reliabilität* ( $r = .22$ ,  $N = 153$ ) in ihrer Längsschnittstudie. Sie mutmaßen, dass dies durch eine Abhängigkeit der beiden Messzeitpunkte entstehen könnte: zum ersten Messzeitpunkt wissen die Kinder noch nicht, wie lange sie warten müssen, beim zweiten jedoch vermuten sie wahrscheinlich dieselbe Wartelänge und können sich so entscheiden, ob ihnen die größere Belohnung auch wirklich das Warten wert ist.

## **2.4. Wahlparadigma**

Bei der Wahlaufgabe hat das Kind die Möglichkeit, sich zwischen einer sofortigen, kleineren oder einer späteren, größeren Belohnung zu entscheiden. Der zeitliche Abstand zur späteren Belohnung, z. B. ein Tag oder eine Woche, kann variieren. Die Kinder können entweder nur einmalig (z. B. Bochner & David, 1986) oder wiederholt mit unterschiedlichen

Belohnungspaaren (Mischel & Gilligan, 1964) um eine Entscheidung gebeten werden. Bei dieser Aufgabe werden im Unterschied zur Warteaufgabe die Kinder nicht beim Warten beobachtet, stattdessen wird die Häufigkeit der Entscheidungen für die sofortige oder die spätere Belohnung gezählt.

#### *2.4.1. Prognostische Validität der Wahlaufgabe*

In einer Studie von Duckworth und Seligman (2005) hatte die u.a. mit der Wahlaufgabe gemessene Selbstdisziplin bei Achtklässlern eine größere Vorhersagekraft für die sieben Monate später erfasste Schulleistung als die Intelligenz, gemessen mit dem *Otis-Lennon School Ability Test Seventh Edition* (OLSAT-7; Otis & Lennon, 1997). Dabei ist allerdings nicht eindeutig entscheidbar, welchen Vorhersagewert die Wahlaufgabe an sich hat. In einer Replikation der Studie mit Kindern, deren SES und IQ niedriger waren als in der ursprünglich untersuchten Stichprobe, konnte der hohe Vorhersagewert der Selbstdisziplinvariable bestätigt werden (Goldman, 2006). Speziell die Wahlentscheidung hatte dabei einen positiven Zusammenhang zum Anspruchsniveau des naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Unterrichts, den die Schüler besuchten: Schüler mit einer längeren Wartezeit besuchten eher höhere, anspruchsvollere Unterrichtsniveaus. Allerdings fand sich kein Zusammenhang zwischen der Wartezeit und dem kumulierten Notendurchschnitt in den mathematischen, natur- und geisteswissenschaftlichen Fächern.

Auch in einer Querschnittstudie konnte ein Zusammenhang zu akademischen Leistungen und weiteren Verhaltensvariablen gefunden werden: In verschiedenen Stichproben mit Schülern unterschiedlichen Alters wiesen Schüler, die sich in einer einmaligen Wahlentscheidung für die sofortige Belohnung entschieden, schlechtere Schulnoten, einen geringeren Selbstwert und einen erhöhten Drogenkonsum auf (Wulfert, Block, Ana, Rodriguez & Colman, 2002).

#### 2.4.2. *Ab welchem Alter ist Belohnungsaufschub mit dem Wahlparadigma messbar?*

Einige Querschnittstudien zeigen zwischen dem dritten und vierten Lebensjahr einen Anstieg in der Häufigkeit der Entscheidungen für die spätere Belohnung (Lemmon & Moore, 2007; Thompson, Barresi & Moore, 1997). Lemmon und Moore (2007) verglichen das Wahlverhalten von drei- und vierjährigen Kindern in zwei weiteren Studien. In der ersten stieg die Quantität der späteren Belohnung von zwei bis zu vier Stickern an. Bei diesen Wahlmöglichkeiten hing die Entscheidung der vierjährigen von der Höhe der späteren Belohnung ab. In der zweiten Studie blieb die Höhe der unmittelbaren sowie der späteren Belohnung gleich. Hier versuchten die vierjährigen die Belohnungen zeitlich aufzuteilen. Die dreijährigen Kinder dagegen bevorzugten in beiden Studien konsistent die frühere Belohnung. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit Ergebnissen anderer Forschergruppen, welche die Vermutung zulassen, dass Kinder erst zwischen dem dritten und vierten Lebensjahr die Fähigkeit zu zukunftsorientiertem Verhalten erlernen (Thompson et al., 1997). Vielleicht können sie sich bereits früher zukünftige Ziele vorstellen, doch mangelt es noch an ihrer inhibitorischen Kontrolle dem Reiz des Unmittelbaren zu widerstehen (Lemmon & Moore, 2007). Ein stärkeres Vorziehen der späteren Belohnung zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr scheint nicht zu bestehen (Thompson et al., 1997).

#### 2.4.3. *Reliabilität der Wahlaufgabe*

Die Veränderungen in der Wahlentscheidung im Laufe des Kindergartenalters könnten ein Grund für die geringe *Re-Test-Reliabilität* ( $r = .17$ ,  $N = 608$ ,  $p < .01$ ) der Wahlaufgabe in einer Studie mit Vorschulkindern sein (Hasselhorn, Schöler & Schneider, 2009). Der zeitliche Abstand zwischen den beiden Testungen betrug ca. 15 Monate. Bei Achtklässlern ist dagegen die *Re-Test-Reliabilität* bei einem zeitlichen Abstand von sieben Monaten zwischen den Testungen in einer moderaten Höhe ( $r = .41$ ,  $N = 164$ ; Duckworth & Seligman, 2005).

## 2.5. Weitere Paradigmen zur Erfassung des Belohnungsaufschubs

Aufgaben aus der von Kochanska, Murray, Jacques, Koenig und Vandergeest (1996) entwickelten Testbatterie zur Erfassung von Inhibitorischer Kontrolle werden in empirischen Studien häufig als Belohnungsaufschubaufgaben eingesetzt (z. B. Li-Grining, 2007). Dazu gehören beispielsweise die *Snack Delay* und *Gift Wrap Aufgaben*. Bei der *Snack Delay Aufgabe* werden den Kindern Schokonüsse vorgelegt. Sie dürfen diese allerdings erst essen, nachdem die Untersuchungsleitung eine Glocke geläutet hat. Die Zeit bis zum Läuten kann zwischen 20 Sekunden und einer Minute variieren. Die Kinder sollen in dieser Zeit die Hände auf dem Tisch liegen lassen. Als unreguliertes Verhalten wird gewertet, wenn Kinder z. B. die Hände vom Tisch nehmen oder zu früh die Schokonuss berühren.

Bei der *Gift Wrap Aufgabe* wird gezählt, wie häufig sich Kinder unerlaubterweise zum hinter ihm sitzenden Untersuchungsleiter umdrehen, während dieser geräuschvoll ein Geschenk für das jeweilige Kind einpackt. Positiv anzumerken ist die hohe zeitliche Stabilität der Testbatterie zur Erfassung der Inhibitorischen Kontrolle, die auf eine Persönlichkeitseigenschaft schließen lässt (Kochanska et al. 1996; Kochanska, Murray & Coy, 1997). Diese Methoden unterscheiden sich allerdings deutlich von der Wahl- und Warteaufgabe, da sich die Belohnung nicht mit der Zeit erhöht. Dies stellt jedoch den Kerngedanken des Belohnungsaufschubes dar. Beim Belohnungsaufschub erwartet das Kind durch sein Verhalten etwas Positives zu erhalten, während bei den anderen Methoden u.U. Angst vor Bestrafung oder Folgsamkeit bzw. *compliance* der Untersuchungsleitung gegenüber Grund für die Selbstkontrolle sein könnte.

Zur Erfassung der Aufrechterhaltung (*maintenance*) des Belohnungsaufschubes entwickelten Toner und Smith (1977) eine Schokonuss-Verzögerungsaufgabe. Bei dieser lässt eine spezielle Maschine alle 15 Sekunden eine Schokonuss in eine Schüssel fallen. Die Kinder können sich jederzeit die Süßigkeiten nehmen, allerdings stoppt die Maschine dann

die Ausgabe der Schokonüsse. Je später das Kind also nach den Süßigkeiten greift, desto mehr Schokonüsse erhält es. Toner, Holstein und Hetherington (1977) setzten in einer Studie sowohl die Schokonuss-Verzögerungsaufgabe als auch die Wahlaufgabe ein. Allerdings fanden sie keinen Zusammenhang zwischen den beiden Aufgaben und schließen daraus, dass Selbstkontrolle bei Vorschulkindern weder einen einheitlichen Prozess noch eine Persönlichkeitseigenschaft darstellt.

## **2.6. Diagnose volitionaler Kompetenzen durch die Erfassung des Belohnungsaufschubes**

Die These, dass Selbstkontrolle kein einheitlicher Prozess ist, wird auch von Reynolds und Schiffbauer (2005) unterstützt. Die Autoren kontrastieren das Warte-Paradigma mit *Delay Discounting (DD)* Aufgaben. *Delay Discounting* ist eine Variante des Wahlparadigmas, in welcher das individuelle Muster des Wertverlustes von Belohnungen bei Steigerung der Wartezeit erfasst wird. Die Probanden werden hierbei mit verschiedenen hypothetischen Entscheidungen konfrontiert: z. B. fünf Euro sofort oder zehn Euro in einer Woche, fünf Euro sofort oder zehn Euro in zwei Wochen bekommen? Aus den vorgenommenen Entscheidungen kann berechnet werden, wie lange jemand für eine Belohnung der Höhe X bereit ist zu warten. Einen Hauptunterschied zwischen dem Warte-Paradigma und *Delay Discounting* sehen die Autoren in der Verbindlichkeit der Entscheidung. Beim *Delay Discounting* ist der Proband bis zur nächsten Frage an seine Entscheidung gebunden, während ihm bei der Warteaufgabe die Entscheidung jeder Zeit offen steht. Werden die Aufgaben auf Alltagssituationen übertragen, wird der Unterschied deutlich: Zum Beispiel muss eine Person, die ihr Körpergewicht reduzieren will (a) die Entscheidung treffen abzunehmen und (b) der Verlockung kalorienreicher Nahrungsmittel widerstehen. Hierbei würde Schritt (a) die Wahlentscheidung darstellen und Schritt (b) den Anforderungen einer Warteaufgabe entsprechen (Beispiel aus Reynolds & Schiffbauer, 2005). Nach dem *Feedback Model of Delay-Related Impulsive Behavior* verändern sich die Anforderungen an inhibitorisches Verhalten mit der Zeit

(Reynolds & Schiffbauer, 2005). Am Anfang steht die Entscheidung (Prozesse des *Delay Discounting*), gefolgt von der Aufrechterhaltung der Entscheidung (Prozesse der Warteaufgabe). Die inhibitorischen Prozesse, die den beiden Methoden unterliegen, werden daher als diskret aber miteinander verwandt verstanden.

Bestätigt werden diese Überlegungen von zwei empirischen Studien, die sich mit der konvergenten Validität des Wahl- und Warteparadigmas beschäftigen. In der Ersten, von Piekny (2008) untersuchten Stichprobe von 154 Kindergartenkindern wurden eine Wahl- und eine 15-minütige Warteaufgabe im Abstand von zwei Wochen durchgeführt. Zusätzlich wurden schulische Vorläuferfertigkeiten wie z. B. vier Subtests des Heidelberger Auditiven Screenings in der Einschulungsuntersuchung (HASE; Brunner & Schöler, 2002) und Erzieherfragebögen zu den sozial-emotionalen Kompetenzen und dem Ausmaß von Aufmerksamkeitsdefiziten (Subskalen vom Verhaltensbeurteilungsbogen für Vorschulkinder; Döpfner, Berner, Fleischmann & Schmidt, 1993) erhoben.

Die Ergebnisse beider Methoden zur Erfassung des Belohnungsaufschubes zeigten einen signifikanten Zusammenhang zur von den Erziehern eingeschätzten Hyperaktivität und Aggressivität der Kinder. Wurden Hyperaktivität und Aggressivität niedrig eingeschätzt, zeigten die Kinder einen höheren Belohnungsaufschub. Jedoch fand sich zwischen der Warte- und Wahlaufgabe nur ein sehr schwacher Zusammenhang ( $r = .19, p < .05$ ). Zudem zeigte sich ein unterschiedliches Korrelationsmuster zu den erhobenen schulischen Vorläuferfertigkeiten. Die Wahlentscheidung hing im Gegensatz zur Leistung in der Warteaufgabe mit den verbalen Fähigkeiten und der Intelligenz der Kinder zusammen. Kinder mit guten verbalen Fähigkeiten entschieden sich häufiger für die spätere Belohnung. Gutes Mengen- und Zahlenbezogenes Wissen führte hingegen sowohl bei der Wahlaufgabe zu vermehrten Entscheidungen für die spätere Belohnung als auch bei der Warteaufgabe zum Durchhalten der gesamten Wartezeit. Die Warteaufgabe korrelierte außerdem mit den sozio-



emotionalen Kompetenzen und der Konzentrationsfähigkeit der Kinder. Kinder bei denen diese beiden Variablen von den Erziehern höher eingestuft wurden, hielten die Wartezeit eher vollständig durch. Die Wahlaufgabe zeigte keinen Zusammenhang zu diesen Variablen.

In der zweiten Studie zur konvergenten Validität der Paradigmen mit 97 Vorschulkindern fand sich kein Zusammenhang zwischen der Wahlaufgabe und einer Variante des Warteparadigmas, bei der die Kinder für die größere Belohnung fünfzehn Minuten auf eine Sanduhr schauen mussten (Neubauer & Hasselhorn, 2009). Bei dieser Studie wurde ein Konzentrationstestverfahren (Konzentrations- Handlungsverfahren für Vorschulkinder, KHV-VK; Ettrich & Ettrich, 2005), eine *GoNoGo*-Aufgabe zur Erfassung der kognitiven Inhibition (Hasselhorn et al., in Vorbereitung) und eine Bewegungsinhibitionsaufgabe (Adaption der *walk the line*-Aufgabe; Maccoby, Dowley, Hagen & Degerman, 1965) zur Erfassung der Selbstkontrolle als externe Validitätskriterien eingesetzt. Während gute Leistungen in der Warteaufgabe auch mit guten Leistungen bei diesen externen Validitätskriterien zusammenhingen, hingen gute Leistungen in der Wahlaufgabe nur mit einer höheren Bewegungsinhibition zusammen.

Die nicht vorhandene bzw. geringe konvergente Validität der Belohnungsaufschubparadigmen in beiden Studien untermauern, dass mit diesen Paradigmen, zumindest bei Vorschulkindern, nicht dasselbe Konstrukt erfasst wird. Die jeweils unterschiedlichen Korrelationsmuster lassen auch auf unterschiedliche zugrunde liegende Prozesse schließen: Bei der Wahlaufgabe scheinen verbale Fähigkeiten eine bedeutende Rolle zu spielen; während bei der Warteaufgabe Konzentrations- und Inhibitorische Fähigkeiten wichtiger zu sein scheinen. Der größere Zusammenhang der Warteaufgabe mit weiteren Maßen der Selbstkontrolle (*GoNoGo*-Aufgabe, Bewegungsinhibition) und Aussagen von Erziehern zu sozio-emotionalen Kompetenzen der Kinder lassen vermuten, dass die Warteaufgabe bei Vorschulkindern den Belohnungsaufschub adäquater erfasst.

Dementsprechend finden sich bei den Studien zur prognostischen Validität der beiden Paradigmen zur Warteaufgabe vor allem Studien mit Vorschulkindern und zur Wahlaufgabe Studien mit Schulkindern. Inwieweit die Wahlaufgabe bei älteren Kindern dasselbe Konstrukt misst wie die Warteaufgabe bei Vorschulkindern, bleibt ungeklärt.

Damit bleiben die Methoden zur Erfassung des Belohnungsaufschubes bezüglich ihrer konvergenten Validität weit hinter der kognitiver Fähigkeitstest im Vorschulalter (Bavin & Schmidt, 2000) zurück. Aber auch die Reliabilität, sowohl der Warte- als auch der Wahlaufgabe, ist bisher nur wenig untersucht worden. Erste Hinweise, lassen auf eine nur geringe *Re-Test-Reliabilität* der Aufgaben im Vorschulalter schließen. Eine mögliche Ursache für eine geringe *Re-Test-Reliabilität* könnten Untersuchungsleitereffekte sein, die für beide Paradigmen berichtet wurden (Mischel & Metzner, 1962; Piekny, 2008; Neubauer & Hasselhorn, 2009).

## **2.7. Potential der Erfassung des Belohnungsaufschubes für die Prognose schulischen Erfolgs**

Trotz Probleme bezüglich einer zeitstabilen Erfassung zeigt der Belohnungsaufschub eine gute Vorhersage, insbesondere des schulischen Erfolgs. Am eindrucksvollsten ist dies durch die Längsschnittstudie von Mischel und Kollegen (1988) belegt, in der eine längere Wartezeit beim Warte-Paradigma im Kindergartenalter bessere *SAT-Scores* zehn Jahre später prognostiziert. Doch auch über den Schulerfolg hinaus scheint der Belohnungsaufschub im Vorschulalter ein wichtiger Prädiktor für unterschiedlichste Bereiche der Entwicklung zu sein: Kinder, die länger auf eine größere Belohnung warten können, werden als sozial kompetenter und besser im Umgang mit Frustrationen und Verlockungen eingestuft (Mischel et al., 1988); Kinder, die die Warteaufgabe abbrechen, sind als 11-jährige eher übergewichtig (Seeyave et al., 2009) und erfüllen eher die Diagnosekriterien einer ADHS (Campbell & Stauffenberg, 2009); bei Erwachsenen mit Angst vor Zurückweisung ist eine gute

Belohnungsaufschubfähigkeit im Vorschulalter ein protektiver Faktor vor psychischen Problemen (Ayduk et al., 2000). Besonders beeindruckend ist dabei der z.T. sehr große zeitliche Abstand zwischen der Erfassung des Prädiktors Belohnungsaufschub und den weiteren abhängigen Maßen.

Einschränkend muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass den hier vorgestellten Studien zur prognostischen Validität nur ein korrelatives Design zugrunde liegt und in den meisten der Studien die Intelligenz der Teilnehmer nicht kontrolliert wurde (Mischel, Shoda & Peake, 1988; Shoda et al., 1990; Wulfert et al., 2002). Allerdings weisen einige Studien einen positiven Zusammenhang zwischen dem Wahl- und Warteparadigma und kognitiven Fähigkeitstests auf, dergestalt, dass Kinder mit höheren Intelligenzwerten auch einen höheren Belohnungsaufschub zeigen (Mischel & Metzner, 1962; Funder & Block, 1989; Rodriguez, Mischel & Shoda, 1989; Ayduk, Rodriguez, Mischel, Shoda & Wright, 2007; Langenfeld & Milner, 1997).

## **2.8. Exkurs: Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Belohnungsaufschub – von der Diagnose zur Intervention**

Die ADHS ist eine der häufigsten kinder- und jugendpsychiatrischen Störungen und gekennzeichnet durch die Kernsymptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität. Kinder mit ADHS haben aufgrund der Kern- und komorbider Symptome sowie Defizite der exekutiven Funktionen vielfältige Schwierigkeiten im akademischen und zwischenmenschlichen Bereich (Gawrilow, in Druck). In verschiedenen Studien konnte im Rahmen computerbasierter Belohnungsaufschub-Aufgaben gezeigt werden, dass Kinder und Jugendliche mit ADHS – wiederholt vor die Wahl gestellt, sich zwischen einer früher erhältlichen kleinen Belohnung und einer zeitlich verzögerten größeren Belohnung zu entscheiden – seltener als Kinder ohne ADHS die verzögerte, größere Belohnung bevorzugen (z. B. Marco et al., 2009). Somit konnten mit einer computerbasierten

Belohnungsaufschub-Aufgabe 71% der Kinder mit ADHS korrekt von Kindern ohne ADHS unterschieden werden (Solanto et al., 2001). Dabei scheinen insbesondere die ADHS-Symptome Hyperaktivität und Impulsivität im Gegensatz zum ADHS-Symptom der Unaufmerksamkeit mit einer stärkeren subjektiven Entwertung der verzögerten, größeren Belohnung korreliert zu sein (Gollwitzer, Gawrilow & Oettingen, in Druck; Scheres et al., 2008).

Zur Erklärung der Präferenz von Kindern mit ADHS für die unmittelbare, kleinere Belohnung entwickelte Russell Barkley (1997) ein einflussreiches Modell, in dem ADHS auf eine exekutive Dysfunktion infolge einer defizitären Reaktionsinhibition zurückgeführt wird. Diese mangelnde Reaktionsinhibition erschwert den betroffenen Kindern motorische Reaktionen zu unterdrücken und hat ein Verhalten zur Folge, das in besonderem Maße durch das "*temporal now*" kontrolliert wird (Barkley, 1997). Somit wählen ADHS-Betroffene häufiger als gesunde Menschen die unmittelbare kleinere Belohnung, weil sie aufgrund einer defizitären inhibitorischen Kontrolle große Schwierigkeiten haben, diese prepotente, impulsive Antworttendenz zugunsten der späteren, größeren Belohnung zu unterdrücken. ADHS-Betroffene haben demnach einen "*impulsive drive for immediate reward*" (Marco et al., 2009).

Die von Sonuga-Barke (2002) aufgestellte Hypothese der Verzögerungsaversion ("*Delay Aversion*") bietet einen alternativen Erklärungsansatz: Die Verzögerungsaversion wird als motivationaler Stil beschrieben, der von der Effektivität der inhibitorischen Kontrolle unabhängig ist und durch einen Unwillen zu warten und eine starke Motivation, Wartezeiten und die mit ihr assoziierten negativen Emotionen, wann immer möglich, zu vermeiden charakterisiert ist (Sonuga-Barke, 2002). Die ausgeprägte Präferenz von Kindern mit ADHS für sofortige kleine Belohnung reflektiert nach diesem Ansatz die primäre Motivation, der Frustration und den negativen Emotionen zu entfliehen, die eine

mit der verzögerten größeren Belohnung assoziierte längere Wartezeit mit sich bringen würde, als einen impulsiven Drang nach größtmöglicher Unmittelbarkeit von Belohnungen (Marco et al., 2009).

Wird eine ausgeprägte Präferenz für früher erhältliche kleine Belohnungen als funktioneller Ausdruck einer mangelnden Selbstkontrolle/Selbstregulation interpretiert, sollten Strategien zur Stärkung der Selbstregulation hilfreich bezüglich der Stützung des Belohnungsaufschub-Verhaltens sein. Planung ist für selbstreguliertes Handeln unabdingbar (Heckhausen & Gollwitzer, 1987): Pläne führen dazu, dass Handlungen zur richtigen Zeit begonnen und beendet sowie gegenüber Ablenkungen abgeschirmt werden.

Eine Form von Plänen sind Wenn-Dann-Pläne. Diese gelten als besonders effektives Instrument der Selbstregulation (Gollwitzer, 1999; Gollwitzer & Sheeran, 2006). Wenn-Dann-Pläne haben das Format „Wenn Situation X eintritt, dann führe ich die Handlung Y aus“ und sind dadurch eindeutig von einfachen Zielen („Ich möchte Z erreichen“) zu unterscheiden. Die Effektivität von Vorsätzen wird der Automatisierung der Selbstregulation zugeschrieben. Das bedeutet: Durch das einmalige Fassen eines Wenn-Dann-Plans wird die antizipierte Situation (X) mit der zum Ziel (Z) führenden Handlung (Y) verknüpft. Tritt X tatsächlich ein, wird die Handlung Y automatisch (ohne zusätzliche Ressourcen zu beanspruchen) durchgeführt. Empirisch zeigte sich in 94 unabhängigen, experimentellen Labor- und Feldstudien mit insgesamt fast 8.000 Teilnehmern ein mittlerer bis starker Effekt der Wenn-Dann-Pläne von  $d = .65$  (siehe die Metaanalyse von Gollwitzer & Sheeran, 2006). Interessanterweise zeigte sich dabei wiederholt, dass Wenn-Dann-Pläne bei Personen mit großem Risiko für Selbstregulationsdefizite besonders effektiv und effektiver als in Vergleichsgruppen mit geringerem Risiko für Selbstregulationsdefizite sind. So profitierten Personen, die sich im akuten Drogenentzug befinden und somit unter akuten Handlungskontrollproblemen leiden mehr von Wenn-

Dann-Plänen als eine gesunde Vergleichsgruppe (Gollwitzer & Sheeran, 2006). Somit sollten auch Kinder mit ADHS ihren Belohnungsaufschub durch Wenn-Dann-Pläne verbessern können. Dies wurde in einer Studie von Gawrilow und Gollwitzer (2008) überprüft: Kinder mit und ohne ADHS sollten ein Belohnungsverzögerungsspiel am Computer spielen (entwickelt nach Mischel, Shoda & Rodriguez, 1989; Sonuga-Barke, 2002): Dabei mussten sich die Kinder zwischen einer sofortigen, weniger wertvollen (rote Bilder von Fahrzeugen oder Tieren, die einen Punkt wert sind) oder einer verzögerten, wertvolleren Belohnungen (blaue Bilder von Fahrzeugen oder Tieren, die drei Punkte wert sind) entscheiden. Nach Beendigung des Spiels konnten die Kinder ihre erlangten Punkte in Geld umwandeln. Da die Entscheidungen, die zugunsten der verzögerten, größeren Belohnung ausgefallen sind, nachfolgend nicht mehr revidiert werden können, stellt das computerbasierte Belohnungsverzögerungsspiel eine Mischung aus dem Wahl- und Warteparadigma dar.

In einer ersten Studie wurden 11-jährige Kinder mit ADHS, die sich in stationärer Behandlung befanden, untersucht. Die Kinder wurden zufällig einer von drei Versuchsbedingungen zugeordnet: Ein Drittel der Kinder erhielt einen neutralen Satz ("Rote Bilder sind einen Punkt und blaue Bilder sind drei Punkte wert") und ein weiteres Drittel erhielt einen Satz mit einer Zielintention ("Ich will mir so viele Punkte wie möglich holen"). Die verbleibenden Kinder erhielten neben der Zielintention einen Wenn-Dann-Plan ("Wenn ein rotes Bild erscheint, dann warte ich auf das blaue Bild"). Verglichen mit der neutralen Bedingung, profitierten Kinder mit ADHS vom Wenn-Dann-Plan, aber nicht von der Zielintention.

In einer zweiten Studie untersuchten wir nicht nur Kinder mit, sondern auch Kinder ohne ADHS. Wiederum wurden alle Kinder zufällig den drei Bedingungen zugeteilt (neutrale vs. Zielintention vs. Zielintention + Wenn-Dann-Plan). Kinder mit und ohne ADHS zeigten

die besten Belohnungsverzögerungsleistungen, wenn sie sich Wenn-Dann-Pläne gefasst hatten. Weiterhin stellten wir fest, dass Kinder mit ADHS wiederum nicht von Zielintentionen profitieren konnten, während Kinder ohne ADHS bereits in der Zielintentionsbedingung verbesserte Belohnungsverzögerungsleistungen zeigten.

Die Möglichkeit der Intervention beim Belohnungsaufschub lässt den Vergleich der *Reliabilität* des Belohnungsaufschubes mit der *Reliabilität* kognitiver Leistungstests in einem anderen Licht erscheinen: die Förderbarkeit spricht für eine höhere Variabilität des Belohnungsaufschubes und damit können seine *Re-Test Reliabilitäten* u.U. nicht die gleiche Höhe wie bei Intelligenztests erreichen. Zwar ist kognitive Leistungsfähigkeit auch förderbar, allerdings sind hierfür mehrwöchige Trainings erforderlich (z. B. Klauer, 1993).

### 3. Herleitung der methodischen Teilfragestellung

In Kapitel 2 wurde das Potential der Erfassung des Belohnungsaufschubs für die Prognose der Entwicklung schulischer und sozio-emotionaler Fertigkeiten dargestellt: Kindergartenkinder, die eine gute Fähigkeit zum Belohnungsaufschub besitzen, zeigen in ihrer weiteren Entwicklung bessere Schulleistungen sowie günstigere Werte in der psychischen Gesundheit und sozialen Kompetenzen (Mischel et al., 1988; Shoda et al., 1990; Ayduk et al., 2000; Kap. 2.3.1.). Allerdings wurde auch eine geringe konvergente Validität der bisherigen Methoden zur Erfassung des Belohnungsaufschubes (Wahlaufgabe und Warteaufgabe) im Kindergartenalter aufgezeigt. Die Warteaufgabe zeigte ihren prädiktiven Wert in einer Reihe von Längsschnittstudien mit Beginn im Kindergartenalter, während die Studien mit der Wahlaufgabe überwiegend im Schulalter der Kinder stattfanden. In Verbindung mit dem höheren Zusammenhang der Warteaufgabe zu anderen Maßen der Selbstkontrolle und Erzieher(innen)aussagen zur sozio-emotionalen Entwicklung der Kinder erscheint daher die Warteaufgabe als das adäquatere Instrument zur Erfassung des Belohnungsaufschubes bei Kindergartenkindern, zumal sie eine Situation herstellt, in der das Kind sich in einer konkret erlebten, volitionalen Problemlage befindet (Kap. 2.6.). Jedoch weist die Warteaufgabe ebenfalls Schwächen auf: zum einen ist die Reliabilität der Aufgabe bisher kaum beachtet worden, obwohl in einer Studie von einer geringeren Re-Test Reliabilität berichtet wird (Mischel et al., 1988; Kap. 2.3.3.). Zum anderen zeigt die Warteaufgabe einen Zusammenhang zu den Intelligenzwerten der Kinder (Mischel & Metzner, 1962; Rodriguez et al., 1989; Ayduk et al., 2007; Langenfeld & Milner, 1997). Der Faktor Intelligenz wurde allerdings in den vorgestellten Längsschnittstudien zur prognostischen Validität der Warteaufgabe nicht kontrolliert (Mischel et al. 1988; Shoda et al., 1990; Wulfert et al., 2002; Kap. 2.7.).



Aus diesen methodischen Problemen bei der Erfassung des Belohnungsaufschubes ergibt sich die Frage nach einer geeigneten Methode zur Erfassung des Belohnungsaufschubes im Kindergartenalter, mit der die zentrale Fragestellung der Dissertation nach Unterschieden in der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub zwischen Kindern mit einem türkischen und Kindern ohne Migrationshintergrund empirisch geprüft werden kann. Aus diesem Grunde wurde ein entsprechendes Erhebungsverfahren entwickelt, die sogenannte Sanduhraufgabe (englisch: Watch-and-Wait Task), eine bereits im Artikel 1 erläuterte Variante der Warteaufgabe. Bei der Sanduhraufgabe müssen die Kinder 15 Minuten auf eine Sanduhr schauen, aus ihrem gezeigten Verhalten werden Rückschlüsse auf die Effizienz ihrer Fähigkeit zur Verhaltenskontrolle gezogen. Kapitel 4 (Artikel 2) berichtet über die Ergebnisse der empirischen Validierung der Sanduhraufgabe. Dabei werden die herausgearbeiteten bisherigen Problemfelder der klassischen Warteaufgabe berücksichtigt: Sowohl die Re-Test Reliabilität der Sanduhraufgabe wird untersucht, als auch die empirische Abgrenzung von affektiver Verhaltenskontrolle und Intelligenz überprüft. Zusätzlich wird noch ein weiteres Problem der Warteaufgabe aufgegriffen: Die während der Warteaufgabe eingesetzten Ablenkungsstrategien der Kinder besitzen einen starken Einfluss auf die Vorhersagekraft der Warteaufgabe (Eigsti et al., 2006; Mischel, 1974; Mischel et al., 1972; Shoda et al., 1990). Dadurch ergibt sich die Frage, ob die hohe Vorhersagekraft der Warteaufgabe vielleicht primär auf der Erfassung der Ablenkungsstrategien beruht. Da jedoch die Selbstkontrolle und nicht die Erfassung von Ablenkungsstrategien im Fokus der zentralen Fragestellung der Dissertation liegt, soll auch der Vorhersagewert des Belohnungsaufschubes unabhängig von der Erfassung von Ablenkungsstrategien untersucht werden. Dieser kann durch die Verhinderung von Ablenkungsverhalten während der Sanduhraufgabe bestimmt werden.

## 4. The Watch-and-Wait Task: On the Reliability and Validity of a New Method of Assessing Self-control in Preschool Children (Artikel 2)<sup>3</sup>

### 4.1. Abstract

A preschooler's ability to delay gratification in the waiting task is predictive of several developmental outcomes, despite this task's relatively low reliability level. Success in this task depends on the use of distraction strategies. The new Watch-and-Wait Task (WWT) has been developed to enhance reliability and to investigate whether the waiting situation is equally predictive if distraction from the reward is inhibited. To prevent distraction in the WWT, children were instructed to watch an hourglass run out during the waiting period. In a reliability analysis ( $n = 31$ ) the WWT showed acceptable retest reliability. In a second study ( $n = 61$ ), the time preschoolers spent waiting in the WWT was associated with later academic achievement and behavioral problems diagnosed at the end of grade 1, even after controlling for intelligence, gender and age. Overall, the WWT proved to be a reliable instrument predictive of children's behavioral and academic development.

*Keywords:* self-control, delay of gratification, preschool children, reliability, academic achievement

### 4.2. Introduction

Self-control is related to making conscious efforts to amend behavior, which includes restraining impulses and resisting temptations (Baumeister, 2002). Children's ability to exert self-control is of essential importance; for instance, greater self-control is related to enhanced academic performance, better psychological health and fewer emotional and behavioral

---

<sup>3</sup> Dieses Kapitel entspricht: Neubauer, A., Gawrilow, C. & Hasselhorn, M. (in-press). The Watch-and-Wait Task: On the Reliability and Validity of a new Method to Assess Self-control in Preschool Children. *Learning and Individual Differences*.

problems (Ayduk et al., 2000; Duckworth & Seligman, 2005; Eisenberg et al., 2000). In addition, self-control has proven to be a robust predictor of academic performance regardless of children's intelligence (von Suchodoletz, Trommsdorff, Heikamp, Wieber, & Gollwitzer, 2009) or to be an even stronger predictor than intelligence (Duckworth & Seligman, 2005). A prevalent paradigm for operationalizing self-control is *delay of gratification*, the ability to postpone an immediate gratification in favor of a later but more valuable one (Mischel & Gilligan, 1964; Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989). The use of strategies to overcome immediate temptations may help children deal with situations later in life that require self-control (Mischel et al., 2011). Many decisions children make in their everyday lives are comparable to delay of gratification situations: do homework or play with friends; just take a toy or ask politely for it; interrupt in the classroom or wait to be called on to answer. These situations require the ability to inhibit prepotent impulses and responses for the sake of future consequences and, therefore, they are related to cognitive control. The importance of delay of gratification to the development of children's future behavior was demonstrated in longitudinal studies which assessed delay of gratification performance in preschool children and showed its impact on the later development of behavior in these children (Mischel et al., 2011).

#### *4.2.1. Assessment of Delay of Gratification*

There are two well-established methods of assessing delayed gratification – the choice task and the waiting task. In the choice task, the children can choose between receiving a small reward immediately and obtaining a larger, more precious reward at a later specified time (e.g., a week). In the waiting task, the experimenter introduces the children to a decisional conflict involving a pair of rewards (e.g., treats such as snacks) that differ in value (e.g., one marshmallow vs. two). The children are told that to obtain the more precious reward, they must wait until the experimenter returns. They are also told that they can end the waiting

period by ringing a bell; however, by doing so they will get the less valuable reward and forgo the more precious one (summaries by Metcalfe & Mischel, 1999; Mischel, 1974; Mischel, Shoda, & Rodriguez, 1989). While the children are able to change their decisions at any time (self-imposed delay) during the entire waiting period, they continually have to resist the temptation to ring the bell. In contrast, on the choice task the decision cannot be revoked; once the child chooses one option, he or she either has to wait or receives the reward immediately (externally imposed). Hence, less behavior inhibition is demanded and, therefore, the decision is more cognitive and learning-mediated (Reynolds & Schiffbauer, 2005).

Beside this conceptual difference between the two methods, no convergent validity was found in two independent data sets of preschool children. Furthermore, only the waiting task correlated with other self-control tasks. Hence, after a recent literature review it can be concluded that the waiting task is more satisfactory than the choice task at assessing delay of gratification in preschool children (Neubauer, Gawrilow & Hasselhorn, 2010). This argument is underscored by numerous longitudinal studies starting in preschool age demonstrating that the waiting task has a high predictive value for a number of developmental outcomes.

#### *4.2.2. Predictive Value and Reliability of the Waiting Task*

In a seminal longitudinal study conducted by Walter Mischel and his colleagues (Mischel, Shoda, & Peake, 1988; Shoda, Mischel, & Peake, 1990), the time preschool children endured waiting for the more valuable reward predicted school performance, social competences and personality traits up to ten years later. For example, children who had waited longer in the waiting task at preschool received higher Scholastic Aptitude Test scores and were rated by their parents as more socially competent in their adolescent years than those who spent a shorter time waiting. In a follow-up study 20 years after the initial assessment of the waiting task (when participants were 25-30 years old), delay of gratification was found to be a protective factor against psychological problems (e.g., low self-worth,

higher likelihood of drug use, interpersonal difficulties) in participants high in rejection sensitivity (assessed by self-report; Study 1; Ayduk et al., 2000). This interaction could be replicated in another longitudinal study with children from low-income families (Study 2; Ayduk et al., 2000). Thus, it can be shown that delay of gratification is predictive beyond academic performance, and results from a broader range of samples can be generalized.

The high predictive value of the task contrasts with its low reliability; although, to our knowledge the retest reliability of the waiting task was only assessed once ( $r_s = .22$ ,  $N = 153$ ; both measurement points during preschool; Mischel et al., 1988). The discrepancy between the high impact of the waiting task on the predictability of children's future behavioral development and the low reliability of the task is explained by the "extremely reactive nature of the delay measure itself, because the first delay experience is likely to influence the second experience" (Mischel et al., 1988, p. 695). This is mainly because the second time around, the children know how long they will have to wait. Preschool children still lack an understanding of time units (Fraisse, 1963), so even if they are told that they will have to wait 15 minutes for the more valued reward, they cannot imagine the duration of waiting time accurately.

A second reason for the low retest reliability of the waiting task might be that preschool age children develop strategies to overcome the tempting situation. While 4-year-olds are unaware that strategies can facilitate the waiting situation, children start to understand such strategies by the end of their fifth year. These developmental differences were found in a study where children were allowed to choose between a difficult waiting situation (e.g., rewards are exposed) and an easy waiting situation (e.g., rewards are covered). The younger children more often choose the difficult waiting situations, which are more challenging to endure (Mischel & Mischel, 1983). Since the children are in the early stages of developing their knowledge about these strategies, they might be inconsistent at this age and vary in their use of strategies from one measurement point to the next. Thus, two questions are raised:

what strategies are effective to overcome the temptations of the waiting task; and what processes underlie the task.

#### *4.2.3. Processes and Strategies in the Waiting Task*

**Distraction.** To gain information about cognitive processes underlying the waiting behavior, the waiting situation was systematically manipulated in the following manner: the rewards were exposed (on the table in front of the children); or they were covered (the child could not see them); and in both cases the children had to rely on their own spontaneous coping strategies. The children were instructed to think of the reward or to distract themselves from the reward by thinking about something funny. Analyses revealed that the children waited most persistently if they could not see the reward during the waiting period or if they were instructed to think about something funny. Thus, it appears to be easier for children to wait if the reward is less present. In an experimental condition where children were directly exposed to the reward, the children who actively diverted themselves from the aversive waiting situation waited longest. For instance, children succeeded when they turned the waiting period into a more comfortable non-waiting situation by singing, talking or even trying to sleep. Actively avoiding the reward, for example, by covering their eyes with their hands, enabled the children to resist temptation. Hence, the ability to distract attention from the reward seems to be a crucial factor in the time children are able to spend waiting (Mischel, 1974; Mischel, Ebbesen, & Zeiss, 1972). Analysis of various waiting situation modifications with respect to predictive value revealed that the most challenging situation, with exposed rewards and no suggested ideation, is the most predictive one (Shoda et al., 1990).

Analyses of videotapes of the children in this waiting situation (exposed rewards, no suggested ideation) revealed additional information about the underlying processes (Eigsti et al., 2006). The time the children focused their attention on the rewards was measured and related to an assessment of cognitive inhibition 10 years later. Preschoolers who directed their

attention away from the tempting rewards showed better cognitive inhibition 10 years later than those who directed their attention towards the rewards. Surprisingly, the time the children spent waiting in preschool was not related to later cognitive inhibition.

**Inhibitory Control.** During the delay period, the children have to refrain from touching the tempting reward or ringing the bell. This inhibition of prepotent responses can be assessed separately from delay of gratification by tasks traditionally used to measure children's resistance to temptation (Kochanska, Murray, & Coy, 1997); for example, the Snack Delay task in which children have to resist eating a candy until the experimenter rings a bell. These tasks are also predictive: children's inhibitory control in preschool predicts their academic performance and classroom behavior at the end of the first grade. In this context, inhibitory control is related to better academic performance and less problematic behavior (McClelland et al., 2007; von Suchodoletz et al., 2009).

**Delay Aversion.** Children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) usually show poor performance in delay of gratification tasks. In a series of studies, Sonuga-Barke and colleagues (1992) found that the impulsive behavior of children with ADHD in delay of gratification tasks is a consequence not only of lower inhibition control, but also of a motivation to avoid delay. Although this aversion to delay is particularly strong in children with ADHD, delay aversion is not restricted to children with ADHD since it is also present in typical unselected samples (Paloyelis, Asherson, & Kuntsi, 2009).

To summarize, children's ability to distract themselves from tempting rewards not only facilitates waiting, but also has a predictive value for their future behavioral development. However, the use of distraction strategies could reduce the self-control demands of the task; children who are able to actively distract themselves by turning the aversive waiting situation into a more comfortable one need less self-control to succeed in waiting. In contrast, for children who are not able to purposefully generate strategies to distract themselves, inhibitory

control and delay aversion might have a higher impact on their success in the waiting task. Alternatively, it can be argued that distraction strategies are a core component of self-control, thus distraction strategies cannot reduce the self-control demands of a task.

Mischel et al. (2010) posed the question of which specific cognitive information processes enable delay of gratification: “(i) blocking the entry of unwanted information (e.g., shutting out information by paying attention to something else); (ii) suppressing unwanted thoughts (e.g., by thinking about something else); or (iii) stopping an action in favor of an alternative one (e.g., suppressing a response or impulse)” (Mischel et al., 2011; p. 254). The authors suggest that children who are able to delay gratification for a longer period of time outperform those with a lower delay of gratification threshold in the use of certain inhibitory processes. This ability to inhibit seems to persist into adulthood, leading to consequences of delay of gratification such as better social-cognitive development (Mischel et al., 2011). However, it remains unclear whether these inhibitory processes are needed for successful distraction from the tempting reward (as in examples (i) and (ii)) and/or for successful inhibitory control (example (iii)).

#### *4.2.4 Aims of the Present Study*

There are at least two unresolved issues in the delay of gratification research: first, the reliability of the waiting task to assess delay of gratification was revealed to be rather low; and second, the interplay of distraction strategies, inhibitory control and motivational disposition as processes in delay of gratification remains unclear, particularly the impact of each component on the predictive value of delay of gratification. Findings indicate that distraction strategies have a high impact on the predictive value of the waiting task (Eigsti et al, 2006; Shoda et al., 1990). Thus, one aim of the present study was to explore whether this high predictive value is due only to the assessment of children’s distraction strategies.



To assess delay of gratification with an acceptable reliability and to investigate whether the waiting situation has an equally predictive value even when children are not able to apply self-distraction strategies, the Watch-and-Wait task (WWT), a modification of the waiting task, was developed.

#### *4.2.5. Watch-and-Wait Task*

The WWT is an adaptation of the waiting task (Metcalf & Mischel, 1999). The children sit at a table with an hourglass at eye level 30 cm (11.81 in.) in front of them. First, each child chooses a preferred item from a selection of three small toys. Then the children are asked whether they would like another such toy or prefer to receive one of the other toys in addition. Thereafter, they are told that they can have one of the two toys immediately, but if they can watch an hourglass run out without looking away or talking, they can have both toys. The experimenter explains to the children that they will receive a yellow warning card the first time they look away or talk during the task and a second warning card if they look away or talk again before the task is over. A red card will be administered upon the third such instance and the task will be stopped, but the child will still receive one toy. The experimenter sits next to the child at a 90-degree angle and places the cards in front of the child. To confirm that the children comprehend the rules they are asked to repeat them in their own words. If they succeed in watching the hourglass for the full 15 minutes (900 sec), they will be given the promised two toys.

Performance on the WWT is measured by recording the number of seconds that elapse until the first, second, and third cards are received and the number of cards each child receives. For children who do not receive any cards the performance score is 900 seconds.

#### *4.2.6. Hypotheses*

**Reliability.** In the WWT, the waiting time is made visual to the children by the use of the hourglass. This way, the children constantly can see how long they have to wait, even the first time they perform the task. Thus, it is expected that the WWT will have higher retest

reliability than the waiting task. Since preschool children are just beginning to develop the ability to use strategies to overcome the waiting period (Mischel & Mischel, 1983), their respective knowledge might not be consistent at this stage. Hence, retaining the ability to distract oneself during the waiting time in the WWT also may augment reliability.

**Predictive Validity.** As children are not able to use overt distraction strategies in the WWT, we assume that the ability to distract oneself is kept constant. Still, we argue that the WWT assesses self-control since variables such as inhibitory control and delay aversion affect children's waiting time as well. Because these relationships are evident in inhibition control (e.g., von Suchodoletz et al., 2009) and delay of gratification (Mischel et al., 1989), the measured variables in the WWT should relate to: (a) children's problematic behavior; and (b) later school performance.

In the case of school performance, self-control proved to be predictive regardless of children's intelligence (von Suchodoletz et al., 2009) or even be a stronger predictor than intelligence (Duckworth & Seligman, 2005). Hence, we wanted to verify whether this also would be true of the value of the WWT, not only for predicting school performance but also for predicting behavioral difficulties. Furthermore, links among self-control, school performance and behavioral difficulties need to be controlled for age and gender, which also are associated with children's development (e.g., Fergusson & Horwood, 1995; McLoyd, 1998). In other studies, the link between self-control and school performance was controlled for similar variables (Matthews, Ponitz, & Morrison, 2009; Ponitz, McClelland, Matthews, & Morrison, 2009; Wanless et al., 2011).

### **4.3. Study 1**

#### *4.3.1. Method*

**Participants.** A total of 31 children (58% boys) were recruited from three kindergartens in the suburbs of Frankfurt (Germany). All children were attending their last

year of kindergarten and their mean age was 68 months (range from 60 to 76 months, see Table 1). All participants spoke sufficient German to understand the test instructions. Parental consent was obtained for each child.

Table 1  
*Age in months of the samples in Study 1 and Study 2*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
Study 1 ( <i>n</i> = 31)	68.00	3.71	60-76
Study 2 ( <i>n</i> = 61)			
Time 1	69.14	3.71	62-78
Time 2	77.00	4.00	70-85
Time 3	87.06	3.83	80-95

**Procedure.** The assessments took place in a quiet room at the kindergarten. After completing the WWT the children were asked what strategies they had used during their waiting period. The first and second assessments did not differ from each other and were conducted by the same experimenter. The mean interval between the two assessments was 8.3 weeks (*SD* = 3.3).

#### 4.3.2. Results and Discussion

**Retest Reliability.** Descriptives of the WWT are provided in Tables 2 and 3. Regarding the question of what strategies the children used during the waiting period, some stated that they had thought about the rewards, the hourglass, the time, or “something nice.” However, because only a few (*n* = 5) were able to articulate their thoughts adequately, a statistical analysis was not possible. Due to the non-normal distribution of the WWT performance scores (see Table 4 for results of the tests for normality), non-parametric tests were used in all analyses reported here. As shown in Table 3, only four children received a different number of cards from one assessment to the next and the difference was only one card. The correlation between the times until the children received the cards in the first and

second assessments was calculated ( $r_s$  first cards = .58,  $p < .01$ ;  $r_s$  second cards = .38,  $p < .05$ ;  $r_s$  red cards = .42;  $p < .05$ ) and the correlation between the first cards was found to be the strongest. The internal stability could not be calculated because the times when the children received the cards were interdependent. No gender differences emerged in either the number of cards received or the time variables.

Taking into account that the assessment took place in the kindergarten and not under laboratory conditions, the retest reliability of the WWT can be considered acceptable although it is not sufficiently reliable for diagnostics at the individual level. The relatively long retest interval supports a developmental stability in the children's self-control measured with the WWT. The first card has the highest retest reliability; therefore, it seems to be the best WWT variable. The predictive value of the WWT is examined in Study 2.

Table 2  
*Descriptives Study 1*

Variable ( <i>N</i> = 31)	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>v</i>	<i>β</i> <sup>2</sup>
WWT (time in seconds)					
Card 1 (1st assessment)	199	279	9-900	1.83	2.16
Card 2 (1st assessment)	328	323	21-900	0.89	-0.61
Card 3 (1st assessment)	458	345	41-900	0.26	-1.62
Card 1 (2nd assessment)	296	312	7-900	0.90	-.54
Card 2 (2nd assessment)	444	334	12-900	0.24	1.50
Card 3 (2nd assessment)	545	339	17-900	-0.25	1.56

Note. WWT= Watch-and-Wait Task. Skewness (*v*) and Kurtosis (*β*<sup>2</sup>). Cards 1, 2, and 3 = Time until first, second, and third breach of rule.

Table 3  
*Number of cards received (Study 1)*

	First assessment			
	0 cards	1 card	2 cards	3 cards
Second assessment				
0 cards	2	1	0	0
1 card	0	1	0	2
2 cards	0	0	3	1
3 cards	0	0	0	21
	6.5%	6.5%	10%	77%

Note. Total number of cards from the first assessment in the bottom line.

Table 4  
*Kolmogorof-Smirnov Tests of normal distribution for the WWT variables cards in Study 1 and Study 2*

Variable	<i>D</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Study 1 ( <i>n</i> = 31)			
Card 1 (1st assessment)	0.30	31	< .001
Card 2 (1st assessment)	0.20	31	< .01
Card 3 (1st assessment)	0.22	31	< .001
Card 1 (2nd assessment)	0.19	31	< .01
Card 2 (2nd assessment)	0.17	31	< .05
Card 3 (2nd assessment)	0.24	31	< .001
Study 2 ( <i>n</i> = 61)			
Card 1	0.17	61	< .001
Card 2	0.16	61	< .001
Card 3	0.32	61	< .001

Note. *D* = test statistic. *df* = degrees of freedom. Cards 1, 2, and 3 = Time until first, second, and third breach of rule.

## 4.4. Study 2

### 4.4.1. Method

**Participants .** All 61 participants (46% boys) were part of a larger longitudinal working memory study (Preßler, Hasselhorn & Krajewski, 2011). A total of 127 children either with no working memory impairment or with poor levels of visual working memory and/or poor levels of phonological working memory functioning participated in the

longitudinal working memory study (working memory assessed by administering subtests of the working memory test battery 5-12, Hasselhorn et al., in press). In the present study, only children with no working memory impairment or with low levels of phonological working memory functioning (56%) were included; 50 children with poor visual working memory functioning were excluded from analyses due to evidence showing that visual working memory in preschoolers is a unique and specific predictor of mathematics performance in school, that is, children with low levels of visual working memory do not perform as well in mathematics as children without visual working memory impairment (Bull, Espy, & Wiebe, 2008; Rasmussen & Bisanz, 2005). This link also was confirmed in a cross-sectional study of older children (Holmes & Adams, 2006). Similarly, in the present longitudinal working memory study, the children with low levels of visual working memory ( $M = 42$ ,  $SD = 11$ ) showed poorer mathematical performance than children without visual working memory impairments ( $M = 48$ ,  $SD = 10$ ,  $t(109) = -3.06$ ,  $p < .05$ ).

Children were tested on three occasions: Time 1 (mean age = 69 months; range 62 to 78 months), Time 2 (mean age = 77 months; range 70 to 85 months), and Time 3 (mean age = 87 months; range 80 to 95 months). At Times 1 and 2, all children were in the last year of kindergarten and at Time 3 they were at the end of their first school year. All participants spoke sufficient German to understand the test instructions. Participants' characteristics are summarized in Table 1. Informed parental consent was obtained for each child at Time 1. The study was approved by the responsible ethics committee and is compliant with the 1964 World Medical Association Declaration of Helsinki.

**Measures.** Nonverbal intelligence was assessed using the German version of the Columbia Mental Maturity Scale (CMM; subtest of the Basic Diagnostics for developmental disorders at preschool age; Esser, 2002, subtest 1). The children were asked to determine which of five figures (presented in 57 trials) did not match the others. Each correct answer

scored one point. As an indicator of school performance, the German Test of Mathematics for the First Grade (DEMAT1+; Krajewski, Küspert, & Schneider, 2002) was employed. To collect information about the social and behavioral development of the children, the teacher completed the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ; teacher version; Goodman, 1997), a reliable and well-established instrument that measures behavioral problems and prosocial behavior. The SDQ consists of four behavior problem subscales (emotional, conduct, hyperactivity/inattention and peer problems) and one scale for prosocial behavior. Cronbach's Alphas range from .71 to .88 on the subscales and .81 for a total difficulties score (sum of the four problem scales). Higher values indicate more behavior problems and prosocial behavior, respectively (Woerner et al., 2002). The SDQ and DEMAT were also employed in a study on the predictive value of inhibitory control tasks (von Suchodoletz et al., 2009; see 1.3.2. Inhibitory Control). For a description of the WWT, see 1.6. Watch-and-Wait Task.

**Procedure.** Tests of working memory (working memory test battery 5-12), school relevant precursor abilities (e.g., phonological awareness; Bradley & Bryant, 1985) and/or academic performance (e.g., DEMAT) were assessed at all three Times. In the first two Times, the children were tested individually in a quiet room at the kindergarten. At Time 1, nonverbal intelligence was assessed. The WWT was assessed at Time 2. At Time 3 each child's academic performance was assessed in a group setting in the child's classroom. The first two assessments took approximately one hour each, divided into two blocks lasting 30 minutes each with a short break in between. The third assessment lasted for two school lessons of 45 minutes each, with short breaks in between. On average, eight months (range four to 10) elapsed between the first and second Times and 10 months (range eight to 12) between the second and third Times. Teachers were asked to complete the SDQ on average five months (range three to six) before Time 3. Ten teachers did not return the questionnaire, so SDQ data are only available for 51 children.



At Time 1 the assessments were conducted by 23 experimenters. Because of this large number, each of the experimenters assessed only a few children. However, two of the 14 experimenters at Time 2 and three of the eight experimenters at Time 3 assessed 10 or more children each. Therefore, analyses of experimenter effects are limited to Time 2 and Time 3. No experimenter effects occurred at Time 2 regarding the WWT ( $n_1 = 10, M_1 = 298, SD_1 = 293; n_2 = 12, M_2 = 135, SD_2 = 117, z = -0.70, ns$ ), or at Time 3 regarding the DEMAT ( $n_1 = 15, M_1 = 25, SD_1 = 7.4; n_2 = 11, M_2 = 23, SD_2 = 6.1; n_3 = 10, M_3 = 23, SD_3 = 7.1, F(2,33) = 0.41, ns$ ).

#### 4.4.2. Results and Discussion

**Descriptive Analysis.** Descriptives of the CMM score, DEMAT, SDQ and WWT are summarized in Table 5. Due to the obsolescence of the standard score of the CMM, only total scores are reported. For the DEMAT, a recent standard score exists so T-values are calculated and reported. As in Study 1, non-parametric tests were used for all analyses reported here due to the non-normal distribution of the WWT performance scores (Table 4). Gender differences only occurred in the SDQ conduct problem subscale ( $z = -2.20, p < .05$ ) and teachers reported more conduct problems for boys ( $M = 1.64, SD = 1.45$ ) than for girls ( $M = 0.77, SD = 1.89$ ).

During the WWT waiting period, only 13% of the children received no card at all, 10% received only the first card, 30% received two cards, and 48% of the children did not succeed in waiting for the entire period of 15 minutes and thus received the red card. Hence, the number of cards given and the recorded times of when the cards were given are similar to Study 1. For the WWT, times in seconds for receipt of all three cards are reported. Given that the first card of the WWT reached the highest retest reliability in Study 1, only this variable was considered in the following analyses, however, the correlations for all three time variables are displayed in Table 6.

The two groups of children with ( $M = 207$ ,  $SD = 197$ ) and without ( $M = 140$ ,  $SD = 150$ ) poor phonological working memory functioning did not differ from each other in their WWT performance ( $z = -1.01$ , *ns*); therefore, they were combined into one group for all further analyses.

Table 5  
*Descriptives Study 2*

Variable ( <i>N</i> = 61)	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>v</i>	<i>β2</i>
WWT (time in seconds)					
Card 1	296,41	288,45	5-900	1.12	0.18
Card 2	461,31	303,93	56-900	0.31	-1.41
Card 3	629,62	311,25	56-900	-0.57	-1.29
DEMAT ( <i>t</i> -value)	47.89	9.55	28-65	0.35	0.72
CMM	50.59	5.32	34-57	-1.35	1.41
SDQ (total problem score)					
emotional	1.47	1.97	0-9	1.79	3.78
conduct	1.20	1.72	0-7	1.67	2.24
hyperactivity	3.14	3.08	0-9	0.73	-0.89
peer-relations	1.22	1.49	0-6	1.21	0.85
pro-social	7.33	2.00	2-10	-0.29	-0.51

Note. WWT = Watch-and-Wait Task. Skewness (*v*). Kurtosis (*β2*). Cards 1, 2, and 3 = Time until first, second, and third breach of rule. DEMAT 1+ = German Test of Mathematics for the First Grade. CMM = nonverbal intelligence. SDQ = Strengths and Difficulties Questionnaire. *n* = 51 for SDQ-Variables.

Table 6

*Intercorrelations among time variables of the Watch-and-Wait Task (WWT), mathematical performance (DEMAT), nonverbal intelligence (CMM), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) subscales and total difficulty score of N = 61*

Variables	WWT first card	WWT second card	WWT third card	DEMAT	CMM
WWT second card	.85***	-			
WWT third card	.67***	.86***	-		
DEMAT	.30**	.32**	.21*	-	
CMM	.14	.13	.14	.32**	-
SDQ (total difficulty)	-.27*	-.24*	-.20	-.35**	-.32*
SDQ emotional	-.27*	-.31*	-.27*	-.06	-.11
SDQ conduct	-.32*	-.28*	-.20	-.35**	-.24*
SDQ hyperactivity	-.23	.17	-.09	-.40**	-.22
SDQ peer relations	.01	-.07	-.11	-.12	-.34**
SDQ pro social	.02	.13	.09	.20	.15

Note. \*\*\*  $p < .001$ . \*\*  $p \leq .01$ . \*  $p < .05$ .  $n = 51$  for SDQ variables.

**Predictive Validity.** Table 6 displays correlations among the WWT, mathematics performance, and children's behavior. Since all hypotheses are directional, one-tailed significance levels are appropriate for statistical inference (Field, 2009) and, thus, are reported. The time measured until the first card was given in the WWT at Time 1 related significantly to performance on the mathematics test at Time 3 ( $r_s = .30$ ,  $p < .01$ ). Thus, the longer the

children waited before they received the first card, the better the results they achieved on the mathematics test. Thus, the lower confidence level (LCL) is .05 and the upper is (UCL) .51.

Furthermore, the variables of the WWT correlated negatively with the SDQ subscales for emotional ( $r_s = -.27$ ,  $p < .05$ ; LCL =  $-.02$ , UCL =  $-.49$ ) and conduct problems ( $r_s = -.32$ ,  $p < .05$ ; LCL =  $-.07$ , UCL =  $-.53$ ) and with the total difficulties score ( $r_s = .27$ ,  $p < .05$ ; LCL =  $-.02$ , UCL =  $-.49$ ). The longer the children waited for the first card, the less the teachers rated their behavior in first grade as problematic.

Since the dependent variable in a traditional waiting task is the time the children wait for the more valued reward, the time variable until the children receive the first card seems to be the most equivalent variable, since both measure the time until the child breaches a rule. However, the number of cards a child receives during the waiting period should reflect self-control as well, as every breach of the rules is interpreted as reflecting loss of self-control. Given that only a few children received no cards or only one card, these children are subsumed in one category. Comparing this category to children who received two and those who received three cards, no significant effect could be found for the DEMAT ( $F(2,58) = 1.62$ , ns) except for the SDQ conduct problems ( $F(2,48) = 3.53$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .13$ ) and the total difficulties score ( $F(2,48) = 3.93$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .14$ ). Post-hoc tests revealed that children who received no cards or only one card ( $M = 0.15$ ,  $SD = 0.38$ ) were rated as having fewer conduct problems than children who received two cards ( $M = 1.58$ ,  $SD = 1.56$ ,  $t = -1.43$ ,  $p < .05$ ) or three cards ( $M = 1.54$ ,  $SD = 2.01$ ,  $t = -1.38$ ,  $p < .01$ ). Children who received two cards did not differ on the conduct problem scale from children who received three cards ( $t = 0.04$ , ns). The same pattern of results emerged regarding the total difficulties score: children who received no cards or only one card ( $M = 3.15$ ,  $SD = 2.19$ ) were rated as having fewer problems than children who received two cards ( $M = 8.42$ ,  $SD = 5.84$ ,  $t = -5.26$ ,  $p < .05$ ) or three cards ( $M =$

8.31,  $SD = 6.81$ ,  $t = -5.15$ ,  $p < .01$ ). Children who received two cards did not differ on the total difficulties score from children who received three cards ( $t = 0.11$ , *ns*).

**Independence of the Predictive Value.** For ease of exposition, the influence of nonverbal intelligence, gender and age was controlled only for the link between the first breach of rules in the WWT and the DEMAT and SDQ total difficulties score, and not separately for each SDQ subscale or for the other WWT variables. The relationship between the control variables and the DEMAT and SDQ are reported. In addition, partial correlations between the DEMAT, SDQ, and WWT are calculated with: (a) only nonverbal intelligence as control variable; and (b) nonverbal intelligence, gender and age added as control variables.

While neither age (at Time 2, assessment of the WWT) nor gender were significantly linked to the DEMAT ( $M_{\text{boys}} = 25.18$ ,  $SD_{\text{boys}} = 6.04$ ;  $M_{\text{girls}} = 22.06$ ,  $SD_{\text{girls}} = 7.25$ ,  $z = -1.52$ , *ns*) or SDQ total difficulties score ( $M_{\text{boys}} = 8.56$ ,  $SD_{\text{boys}} = 6.87$ ;  $M_{\text{girls}} = 5.54$ ,  $SD_{\text{girls}} = 4.91$ ,  $z = -1.67$ , *ns*), nonverbal intelligence correlated significantly with mathematics performance and SDQ total difficulties score. Neither nonverbal intelligence nor the age of the children was significantly correlated with the WWT. Similarly, no gender differences were found in the WWT ( $M_{\text{boys}} = 228$ ,  $SD_{\text{boys}} = 245$ ;  $M_{\text{girls}} = 354$ ,  $SD_{\text{girls}} = 312$ ,  $z = -1.92$ , *ns*). Consequently, the associations between WWT and DEMAT and the SDQ total difficulties scores were revealed to be independent from the children's nonverbal intelligence, gender, and age. Hence, delay of gratification as assessed by the WWT seems to be distinct from nonverbal intelligence. Moreover, the WWT is neither gender nor age specific. This argument is strengthened as partial correlations with nonverbal intelligence, gender, and age as control variables remain significant (Table 7). Since all correlations described here are non-parametric but the partial correlations are parametric, for better comparability parametric correlations also are described in Table 7.

Table 7

*Non-parametric, parametric and partial correlations between the WWT time variable of the first breach of rules and the DEMAT and SDQ total difficulties score.*

Variables	WWT first card			
	Non-parametric correlation	Parametric correlation	Partial correlation controlled for intelligence	Partial correlation controlled for intelligence, age, and gender
DEMAT	.30**	.25*	.23*	.34**
SDQ (total difficulty)	-.27*	-.33**	-.29*	-.25*

Note. \*\*  $p \leq .01$ . \*  $p < .05$ .

#### **4.5. General Discussion**

The waiting task, the traditional instrument used to assess delay of gratification in preschool children, showed low reliability (Mischel et al., 1988) but high predictive value for children's future development (Shoda et al., 1990). However, the specific cognitive information processes that enable delay of gratification remain unclear (Mischel et al., 2011). Certainly, the ability to distract oneself from the reward is a crucial variable (Mischel, 1974). The opportunity to assess this ability seems to contribute most to the predictive value of the waiting task (Shoda et al., 1990). Hence, the WWT was developed: (a) to assess delay of gratification with acceptable reliability; and (b) to investigate whether the waiting situation has an equally predictive value even when children are not able to apply self-distraction strategies. In the WWT, the children have to watch an hourglass run out during the waiting period; thus, overt self-distraction behavior is prevented.

To examine the reliability and validity of the new task, two studies were conducted. In Study 1, the WWT showed acceptable retest reliability, which is higher than the retest reliability of the waiting task. In the WWT, the time variable until the child received the first yellow card showed the highest retest reliability. Furthermore, the relatively long retest interval supports a developmental consistency in the children's self-control measured using the WWT.

In Study 2, the WWT scores of preschool children showed predictive validity regarding academic performance (as measured using objective tests) and problematic behavior (as rated by teachers) in the first grade. In this case, the time elapsed until the children received the first yellow card seemed to be the most adequate variable of the WWT. This is because this variable is more equivalent to the waiting time measured in the waiting task, since both measure the time until the child breaches a rule. Furthermore, this variable



shows significant effects on both academic performance and problematic behavior, whereas the number of cards received only shows an association to problematic behavior.

The correlation between time elapsed until the children received the first card and academic performance and/or behavioral problems proved to be independent of the children's nonverbal intelligence. This correlation pattern is similar to that of inhibitory control (e.g., von Suchodoletz et al., 2009) and delay of gratification (Mischel et al., 1989). Furthermore, it is not dependent on the children's gender or age. The main difference between the WWT and the waiting task is that during the waiting period in the WWT the children have to accomplish a boring task which prevents them from using overt distraction strategies. Indeed, the correlation pattern demonstrates that performance in the WWT is predictive of children's future behavior, even when the children are prevented from showing overt self-distraction strategies. Thus, the assessment of distraction strategies is one important component of the waiting task, but delay of gratification is predictive of future development beyond the assessment of children's distraction strategies. However, the question raised by Mischel and colleagues (2011) regarding the specific cognitive information processes which enable delay of gratification cannot be answered decisively by our data. Mischel and colleagues argue that certain inhibitory processes are involved in delay of gratification, but it remains unclear whether these inhibitory processes are necessary for successful distraction from the tempting reward (as in examples "(i) blocking the entry of unwanted information (...) [and] (ii) suppressing unwanted thoughts" (Mischel et al., 2011; p. 254; see 1.3.3. Delay Aversion) and/or for successful inhibitory control (as in example "(iii) stopping an action in favor of an alternative one" Mischel et al., 2011; p.254). Hence, our data could support the idea that these inhibitory processes are needed not only for successful distraction from the reward, but for successful inhibitory control as well. To specify the influence of inhibitory control competences on WWT performance, future research could administer a test to assess

children's inhibitory control (e.g., with a Go/No-Go-Task; Gawrilow & Gollwitzer, 2008) in conjunction with the WWT. Since cognitive distraction from the reward is not prevented by the WWT, the relevance of cognitive distraction during the performance of the WWT could be examined with manipulations similar to those used to analyze the cognitive processes underlying the waiting behavior in the waiting task (i.e., children were either instructed to think of the reward or to distract themselves from the reward; Mischel, 1974; Mischel, Ebbsen, & Zeiss, 1972; see 1.3.1. Distraction). However, paying attention to an hourglass while the sands run through it demands more inhibitory control than waiting during the waiting task. Hence, the WWT may assess more inhibitory control than the waiting task. Thus, one might hesitate to follow our conclusion that in the waiting task inhibitory processes are needed for successful inhibitory control as well and not only for a successful distraction from the reward.

Certainly, our conclusions are restricted by the limitations of the studies. First, cognitive distraction could not be prevented or controlled by the WWT. In Study 1, only five children were able to articulate the thoughts they had during the waiting time so further analyses were not possible. Simultaneous control of cognitive distraction during the task also might enhance the reliability of the results. Second, the applied nonverbal intelligence test is just a short screening instrument. Therefore, the independence of the WWT's ability to predict academic performance should be retested along with a complete intelligence test. This also applies to the assessment of problematic behavior as the SDQ as well is only a short screening instrument. The SDQ version for teachers of this age group has a sensitivity of only 35% for psychiatric disorders (Goodman, Ford, Simmons, Gatward, & Meltzer, 2000). This might explain the non-significant correlations of some SDQ variables with the WWT. Third, the exact association of the WWT to delay of gratification and the traditional waiting task should be investigated in further studies. Fourth, performance in the WWT was not influenced

by the gender of the children. This is contrary to the conclusion of a meta-analysis showing that girls outperform boys in delay of gratification tasks, although a small effect size was reported in this analysis ( $r = .096$ ; Silverman, 2003). Thus, the missing effect in our sample could be due to the relatively small sample size, especially because the data indicated a trend toward better performance by girls. In future research, the influence of gender and age on performance in the WWT should be clarified in a larger sample. As well as the link between the WWT and school performance, behavioral problems should be controlled for these variables in a larger sample (see other studies, e.g., Matthews et al., 2009; Ponitz et al., 2009; Wanless et al., 2011). In any case, results of Study 1 and Study 2 should be tested on larger samples for generalizability, particularly regarding the large confidence intervals and the selective sample (only children without visual working memory impairment) of Study 2. Furthermore, the kind of relationship existing between self-control and academic achievement cannot be deduced from the present data.

Nevertheless, the WWT offers advantages when compared to the waiting task; most notably, the experimenter can stay with the participating child during the waiting period. Because of this, no additional devices such as video cameras or one-way mirrors are needed to observe the children during the waiting period and the WWT can be conducted easily in children's day-care centers. In addition, the WWT showed higher retest reliability than the waiting task.

#### **4.6. Conclusions**

To sum up, the WWT is an adaption of the waiting task used to assess delay of gratification which has higher retest reliability than the traditional waiting task. In addition, the results of our study indicate that the WWT is predictive of children's future development and that even overt self-distraction is prevented when this task is used. Hence, the predictive value of the waiting task is due not only to the assessment of the children's self-distraction

strategies, but also to underlying processes including inhibitory control and delay aversion.

Further research is needed to examine these underlying processes in more detail.

## 5. Resümee der methodischen Teilfragestellung

Die in Kapitel 2 dargestellten methodischen Probleme der klassischen Warteaufgabe konnten für die Sanduhraufgabe in ausreichender Form überwunden werden: Die im Kindergartenalter gemessene Leistung in der Sanduhraufgabe zeigt eine ausreichende Re-Test Reliabilität und besitzt auch unter Kontrolle der Intelligenz einen Vorhersagewert für die schulische Entwicklung und Verhaltensauffälligkeiten der Kinder am Ende der ersten Klasse (Kap. 4.3. und 4.4.).

Darüber hinaus konnte mithilfe der Sanduhraufgabe gezeigt werden, dass die Vorhersagekraft des Belohnungsaufschubes nicht allein auf der Erfassung der kindlichen Ablenkungsstrategien beruht. Die Vorhersagekraft beruht auch auf der Erfassung weiterer dem Belohnungsaufschub zugrunde liegender Prozesse, wie der inhibitorischen Kontrolle und Verzögerungsaversion (Kap. 4.5.).

Des Weiteren zeigt die Sanduhraufgabe zusätzliche Vorzüge gegenüber der klassischen Warteaufgabe: Zum einen ist kein zusätzliches Material wie z. B. Videokameras notwendig, um das Kind während der Wartezeit zu beobachten, da die Untersuchungsleitung während der Aufgabe im Zimmer bleiben kann. Zum anderen zeigte die erste gelbe Karte die höchste Reliabilität. Daher ist auch eine Kurz-Version der Sanduhraufgabe denkbar, bei der bereits nach dem ersten Regelverstoß die Aufgabe abgebrochen wird. Eine solche Kurz-Version könnte einer zeitlich ökonomischeren Erhebung dienen. Allerdings wäre eine Anpassung der Instruktion notwendig. Daher müsste auch die Kurz-Version zuerst hinsichtlich ihrer Reliabilität und Validität überprüft werden (Kap. 4.5.).

Aufgrund dieser positiven Evaluation der Sanduhraufgabe kann die methodische Teilfragestellung der Dissertation beantwortet werden: Die Sanduhraufgabe ist ein valides und reliables Verfahren zur Erfassung des Belohnungsaufschubes im Kindergartenalter. Aus

diesem Grund wird in Kapitel 6 die Sanduhraufgabe zur empirischen Prüfung der zentralen Fragestellung der Dissertation eingesetzt.

## 6. Selbstkontrolle bei Vorschulkindern unterschiedlicher kultureller Herkunft (Artikel 3)<sup>4</sup>

### 6.1. Zusammenfassung

Eine Voraussetzung für schulischen Erfolg ist Selbstkontrolle. Schulkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund zeigen im deutschen Bildungssystem einen spezifischen Leistungsnachteil. Die vorliegende Studie untersucht, ob die Selbstkontrolle von Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund geringer ist als die von deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund. Um Hinweise zu erlangen, ob dabei kultur- und/oder migrationsspezifische Faktoren relevant sind, wurde die Selbstkontrollfähigkeit von Kindergartenkindern mit einem türkischen Migrationshintergrund ( $n = 31$ ) verglichen mit Kindern mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern ( $n = 37$ ), sowie deutschen ( $n = 55$ ) und türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund ( $n = 62$ ). Die in Deutschland untersuchten Gruppen (ohne Migrationshintergrund, türkischer Migrationshintergrund und Migrationshintergrund aus anderen Ländern) unterschieden sich nicht in ihrer Selbstkontrolle. Allerdings wiesen die türkischen Kinder ohne Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle auf als die deutschen Kinder ohne Migrationshintergrund. Die Ergebnisse werden bezüglich ihrer Aussagekraft über mögliche kultur- und migrationsspezifische Einflussfaktoren auf die Selbstkontrolle von Kindergartenkindern diskutiert.

Schlüsselwörter: Selbstkontrolle, türkischer Migrationshintergrund, Belohnungsaufschub, Schulleistung

---

<sup>4</sup> Dieses Kapitel ist eine Langfassung von: Neubauer, A., Gawrilow, C. & Hasselhorn, M. (in revision). Selbstkontrolle bei Vorschulkindern unterschiedlicher kultureller Herkunft. *Frühe Bildung*.

## 6.2. Abstract

Self-control is a precondition for a successful school career. Children with a Turkish immigrant background show specific disadvantages in achievement in the German school system. The present study examines if children with a Turkish immigrant background show lower self-control compared to German children without an immigrant background. To find evidence whether cultural and/or immigration specific factors are relevant in this context, the self-control of preschool children with a Turkish immigrant background ( $n = 31$ ) was compared to children with an immigrant background from other countries ( $n = 37$ ), as well as with German ( $n = 55$ ) and Turkish children without an immigrant background ( $n = 62$ ). The three groups examined in Germany (without immigrant background, with a Turkish immigrant background and an immigrant background from other countries) did not differ from each other with respect to self-control. However, Turkish children without immigrant background showed a lower level of self-control than the German children with an immigrant background. The results are discussed regarding their power of explaining possible cultural- and immigration-specific factors influencing the self-control of preschool children.

Keywords: self-control, Turkish immigrant background, delay of gratification, school achievement



### 6.3. Einleitung

In den letzten Jahren wurde die Bildungsdisparität im deutschen Bildungssystem zwischen Schulkindern mit einem Migrationshintergrund zu Schulkindern ohne Migrationshintergrund viel diskutiert. Dabei zeigen die Ergebnisse internationaler Schulleistungsstudien (*Programmes for International Student Assessment*, PISA; *Internationalen Grundschul-Leseuntersuchung*, IGLU-E), dass eine Einteilung in Schulkinder mit und ohne Migrationshintergrund nicht ausreichend ist. In diesen Studien zeigen sich spezifische Leistungsnachteile insbesondere für Schulkinder mit türkischem Migrationshintergrund. Während Schulkinder mit einem Migrationshintergrund aus anderen Herkunftsländern nur Leistungsunterschiede zu Schulkindern ohne Migrationshintergrund aufweisen, wenn ihre beiden Eltern im Ausland geboren wurden, weisen Schulkinder mit türkischem Migrationshintergrund auch Leistungsunterschiede auf, wenn nur ein Elternteil aus der Türkei migriert ist. Zudem ist ihr Leistungsabstand zu Schulkindern ohne Migrationshintergrund stärker ausgeprägt und nicht alleine durch die in den Studien erhobenen Hintergrundvariablen (z. B. sozioökonomischer Status, SES für *socioeconomic status*) aufklärbar (Kristen, 2008; Stanat et al., 2010). Aus diesem Grund erscheint es vielversprechend die Suche nach Gründen für diesen spezifischen Leistungsnachteil bereits auf Prozesse des vorschulischen Kompetenzerwerbs zu fokussieren (Kristen, 2008).

#### 6.3.1. Selbstkontrolle und schulische Leistung

Die Kernfrage der vorliegenden Untersuchung lautet daher: Zeigen Kinder mit türkischem Migrationshintergrund bereits im Kindergartenalter Nachteile in ihren Voraussetzungen für schulischen Erfolg? Eine Voraussetzung für schulischen Erfolg ist Selbstkontrolle. Selbstkontrolle ist die Fähigkeit, die eigenen Reaktionen anzupassen, unter anderem damit sie Werten, Normen und sozialen Erwartungen entsprechen und das Erreichen von Langzeitzielen unterstützen (Baumeister, Vohs & Tice, 2007). Kinder, die bereits im

Kindergartenalter eine gut ausgeprägte Selbstkontrolle besitzen, zeigen in ihrem Jugendalter bessere Schulleistungen als Kindergartenkinder mit einer geringeren Fähigkeit zur Selbstkontrolle (Shoda et al., 1990).

**Belohnungsaufschub zur Erfassung der Selbstkontrolle.** Ein bewährtes Paradigma zur Erfassung von Selbstkontrolle bei Kindergartenkindern ist der Belohnungsaufschub, also die Fähigkeit auf eine sofortige kleinere Belohnung zugunsten einer späteren aber größeren Belohnung zu verzichten (Mischel & Gilligan, 1964). In einer wegweisenden Längsschnittstudie zum Belohnungsaufschub stellten Mischel und Kollegen einen Zusammenhang zwischen der von Vorschulkindern gezeigten Wartezeit auf eine größere Belohnung und ihren akademischen Leistungen sowie sozialen Kompetenzen zehn Jahre später fest (Mischel, Shoda & Peake, 1988; Shoda et al., 1990). In ihrem Untersuchungsparadigma wurden die Kinder von der Untersuchungsleitung allein in einem Zimmer gelassen: Sie hatten die Wahl, entweder die Untersuchungsleitung durch Klingeln einer Glocke sofort zurückzuholen und dafür nur eine kleine Belohnung zu erhalten, oder in Ruhe abzuwarten bis die Untersuchungsleitung zurückkommt und dafür eine größere Belohnung zu erhalten. Kinder, die im Alter von vier Jahren länger auf das Wiederkehren der Untersuchungsleitung warteten, wurden von ihren Eltern als akademisch und sozial kompetenter sowie versierter im Umgang mit Frustration und Verlockungen beschrieben. Zudem gab es einen positiven Zusammenhang zwischen der Wartezeit und den Ergebnissen der Kinder im *Scholastic Aptitude Test* zum Zeitpunkt ihrer College-Bewerbung. Selbstkontrolle ist demzufolge eine wichtige Bedingung für eine erfolgreiche Schullaufbahn. Könnte also eine geringer ausgeprägte Selbstkontrolle ursächlich für die spezifischen Leistungsnachteile von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund sein? Ihre Fähigkeit zur Selbstkontrolle könnte beispielsweise durch sozioökonomische, migrationspezifische oder kulturspezifische Faktoren vermindert sein.

### *6.3.2. Migrationsgeschichte und sozioökonomischer Status*

In den 60er Jahren wurden überwiegend gering ausgebildete Arbeiter(innen) aus ländlichen Gegenden der Türkei von Deutschland als „Gastarbeiter(innen)“ angeworben. Durch Familienzusammenführungen und binationale Hochzeiten migrieren bis heute Türk(inn)en nach Deutschland (Özüekren & Ergoz-Karahan, 2010). Vermutlich durch die selektive Einwanderung von gering ausgebildeten Türk(inn)en aus strukturschwachen Gegenden der Türkei besteht eine große Kluft zwischen dem SES von Familien mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland und Deutschen ohne Migrationshintergrund (Crul & Schneider, 2009). Unter anderem durch eine geringe Chancengleichheit im deutschen Bildungssystem (Ehmke & Jude, 2010) ist der Aufstieg von Generation zu Generation zu einem höheren SES gehemmt.

Der SES der Familie hat einen Einfluss auf die Selbstkontrolle von Kindern. US-amerikanische Studien zeigen, dass Kinder aus Familien mit niedrigem SES nicht nur stärker vielfachen physikalischen (z. B. Lärm, unterdurchschnittliche Wohnverhältnisse) und psychosozialen Stressoren (z. B. familiäre Spannungen, öffentliche Gewalt) ausgesetzt sind, sondern zudem stärkeren psychischen Stress und geringere Selbstkontrolle zeigen. Die Studien weisen auf einen vermittelnden Effekt multipler Stressoren zwischen einem geringen SES und geringer Selbstkontrolle hin (Evans & English, 2002; Li-Grining, 2007).

Neben den soeben genannten Stressoren gibt es auch migrationspezifische Stressoren, die nicht nur selber migrierte Kinder, sondern auch Kinder, die in Deutschland geboren sind, aber aus einer Familie mit Migrationshintergrund stammen, betreffen. Diese Kinder können in einem Konflikt zwischen der unter Umständen von den Eltern noch gelebten Kultur ihres Herkunftslandes und der deutschen Kultur stehen (Fuhrer & Mayer, 2005). Akkulturation bedeutet eine Anpassung an die Werte und Verhaltensweisen der neuen Gesellschaft, bei der eine Spannung zwischen der Annahme neuer Werte/Verhaltensweisen und dem Beibehalten

alter Werte/Verhaltensweisen entsteht (Berry, 1992). Als ein grober Indikator für die Annäherung an die neue Gesellschaft wird häufig die im Familienkreis gesprochene Sprache erfasst, wobei das Annehmen der neuen Sprache als Familiensprache als Zeichen der Annäherung an die neue Gesellschaft gewertet wird (Deyo, Diehl, Hazuda & Stern, 1985). Durch die Spannungen und dem damit verbundenen Stress der Akkulturation können erhebliche psychische Belastungen für MigrantInnen entstehen (Haasen et al., 2007). So zeigt sich auch, dass türkische Migrantinnen mit Kindern im Kindergartenalter und mittlerem Bildungsniveau über eine höhere tägliche Stressbelastung berichten als deutsche Mütter ohne Migrationshintergrund mit vergleichbarem Bildungsniveau (Jäkel & Leyendecker, 2008). Demnach sind Kinder mit Migrationshintergrund vermutlich auch vom Akkulturationsstress ihrer Eltern beeinflusst.

Ein migrationsspezifischer Stressor, dem Kinder im Kindergartenalter bereits direkt ausgesetzt sein können, ist die Erfahrung von Stereotypen und Vorurteilen, mit denen andere sie aufgrund ihrer ethnischen Zugehörigkeit, Hautfarbe oder Sprache konfrontieren. Unter sozialer Diskriminierung wird die Ungleichbehandlung von Menschen mit der Rechtfertigung unter anderem über Vorurteile und stereotype Denkweisen verstanden (Gomolla & Radtke, 2009). Eine Schweizer Studie zeigte, dass Kindergartenkinder mit einem Migrationshintergrund weniger von Gleichaltrigen akzeptiert werden und häufiger Opfer von Schikanen sind als Kinder ohne Migrationshintergrund (von Grünigen, Perren, Nägele & Alsaker, 2010).

Der negative Einfluss von soziodemographischen Stressoren auf die Selbstkontrolle (Li-Grining, 2007) legt nahe, dass auch andere Stressoren die Selbstkontrolle beeinflussen können. Allerdings ist uns keine Studie bekannt, die sich mit den Auswirkungen von migrationsspezifischen Stressoren auf die Selbstkontrolle beschäftigt.

### 6.3.3. Fremdkontrolle versus Selbstkontrolle

Selbstkontrolle kann auch als das Gegenteil von Fremdkontrolle definiert werden und damit kann sie an Wichtigkeit verlieren, wenn das Individuum stärker von sozialen Beziehungen kontrolliert wird (Leyendecker, 2008). Leyendecker (2003, 2008) argumentiert, dass in Ländern mit stark ausgeprägten Hierarchien wie der Türkei (Hofstede, 2001), wo zum Beispiel das innerfamiliäre Machtgefälle vom Alter der Familienmitglieder abhängt und Familien oftmals autoritär strukturiert sind (Levine, 1989), Selbstkontrolle weniger wichtig ist, da Verhaltensanweisungen sowohl im Elternhaus als auch in der Schule mit großer Autorität umgesetzt werden. Dagegen wird der Selbstkontrolle in Ländern mit „flachen Hierarchien“ wie Deutschland (Hofstede, 2001) eine größere Rolle zugesprochen. Demnach stellt sich auch die Frage, ob Selbstkontrolle über alle Kulturen hinweg einen prädiktiven Wert für schulische Leistungen besitzt (McInerney, 2008). Es ist also möglich, dass Selbstkontrolle im türkischen Schulsystem ebenso wie in der dortigen Erziehung von geringerer Bedeutung ist.

In Deutschland werten Mütter ohne Migrationshintergrund die Wichtigkeit der Selbstkontrolle ihrer Kinder höher als Mütter mit einem türkischen Migrationshintergrund, denen wiederum respektvolles Verhalten ihrer Kinder vor älteren Personen wichtiger ist. Je stärker sich die Mütter mit türkischem Migrationshintergrund allerdings in die deutsche Kultur involvieren (z. B. Konsum deutscher Medien), desto ähnlicher werden ihre Erziehungsziele denen der Mütter ohne Migrationshintergrund (Durgel, Leyendecker, Yagmurlu & Harwood, 2009).

Aufgrund der möglicherweise geringeren Bedeutung, die in der familiären Erziehung von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund auf ihre Fähigkeit zur Selbstkontrolle gelegt wird, könnte also ihre Selbstkontrolle geringer ausgeprägt sein als bei deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund. Ob Unterschiede in der Bedeutung von Selbstkontrolle

kulturell, sozioökonomisch oder migrationsbedingt sind, lässt sich aus der bisherigen Literatur nicht festlegen. Die vorliegende Studie untersucht explorativ, ob Kinder mit türkischem Migrationshintergrund verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund tatsächlich eine geringere Selbstkontrolle aufweisen. Weitere Vergleiche zu Kindern mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern und türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund sollen als Hinweise für eventuelle kultur- oder migrationsspezifische Einflussfaktoren gedeutet werden.

#### *6.3.4. Fragestellung*

Die Fähigkeit zur Selbstkontrolle könnte bei Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund durch sozioökonomische, kultur- und/oder migrationsspezifische Faktoren geringer sein als die von Kindern ohne Migrationshintergrund. Daher soll zum einen die Frage untersucht werden, ob Kindergartenkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle zeigen als Kindergartenkinder ohne Migrationshintergrund (Hypothese 1). Zur weiteren Differenzierung, ob die Ursachen für mögliche Unterschiede in der Selbstkontrolle in kulturspezifischen und/oder migrationsspezifischen Faktoren liegen, wird die Selbstkontrolle weiterhin mit der von Kindern mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern als der Türkei (Hypothese 2) und mit der von türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund in der Türkei (Hypothese 3) verglichen. Dabei würde eine ebenfalls geringere Selbstkontrolle von Kindern mit Migrationshintergrund aus anderen Ländern als der Türkei für migrationsspezifische Faktoren als Ursache sprechen. Dagegen würde eine ebenfalls geringere Selbstkontrolle bei türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund ein Hinweis für kulturspezifische Faktoren darstellen. Die Ergebnisse werden auf den Einfluss der Hintergrundvariablen Bildung und Erwerbstätigkeit der Eltern kontrolliert.

Da die Wichtigkeit der Selbstkontrolle als Erziehungsziel bei Eltern mit türkischem Migrationshintergrund mit stärkerer Akkulturation in Richtung deutscher Kultur zunahm (Durgel et al., 2009), soll weiterhin überprüft werden, ob Kinder mit Migrationshintergrund, die zu Hause Deutsch sprechen, eine höhere Selbstkontrolle aufzeigen als Kinder, die zu Hause nur wenig oder kein Deutsch sprechen (Hypothese 4). Als eine weitere Einflussmöglichkeit soll kontrolliert werden, ob Kinder, von denen ein Elternteil im Ausland geboren wurde, mehr Selbstkontrolle aufweisen als Kinder, von denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden (Hypothese 5). Wenn mindestens ein Elternteil in Deutschland geboren wurde, kann dieses zu einer stärkeren Beachtung der Selbstkontrolle in der Kindererziehung führen, da in diesen Familien mehr für das Leben in Deutschland relevante kulturelle Ressourcen zur Verfügung stehen (Segeritz, Walter & Stanat, 2010), beispielsweise ist mindestens ein Elternteil mit dem deutschen Schulsystem vertraut. Aufgrund eines Geschlechtereffektes zugunsten von Mädchen beim Belohnungsaufschub (Silverman, 2003), wurde das Geschlecht der Kinder als zusätzlicher Faktor zur Untersuchung von Gruppeneffekten bei der Selbstkontrolle aufgenommen.

## **6.4. Methode**

### *6.4.1. Stichprobe*

Die Datenerhebung in Frankfurt wurde im Rahmen der am IDEA-Zentrum angesiedelten Längsschnittstudie „Gedächtnis und Schulfähigkeit“ zur Bedeutung des Arbeitsgedächtnisses für die schulische Entwicklung durchgeführt. Die Frankfurter Stichprobe mit insgesamt 128 Vorschulkindern wurde in drei Gruppen unterteilt: Deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund (*doM*; beide Eltern in Deutschland geboren, Familiensprache deutsch;  $n = 55$ ), Kinder mit türkischen Migrationshintergrund (*tM*; mindestens ein Elternteil in der Türkei geboren; Familiensprache deutsch oder türkisch,  $n = 31$ ) und Kinder mit Migrationshintergrund aus unterschiedlichen Ländern (*uM*, mindestens ein Elternteil im

Ausland aber nicht in der Türkei geboren;  $n = 37$ ). Insgesamt kamen die Eltern dieser Gruppe aus 28 verschiedenen Ländern. Zusätzlich wurde in Ankara (Türkei) eine Stichprobe von 62 türkischen Kindergartenkindern ohne Migrationshintergrund erhoben (*toM*, beide Eltern in der Türkei geboren, Familiensprache türkisch). Zur besseren Lesbarkeit werden die Gruppenabkürzungen im Methodenteil verwendet, nicht aber in der Diskussion, da in der Diskussion mitunter die tM und uM-Kinder zu einer Gruppe *mit Migrationshintergrund* zusammengefasst werden.

Alle Kinder der Frankfurter Stichprobe sind in Deutschland und alle Kinder der Ankara Stichprobe in der Türkei geboren. Angaben zum Alter und der Geschlechterverteilung finden sich in Tabelle 1. Die vier Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich der Geschlechterverteilung ( $\chi^2 = 3.15$ ,  $df = 3$ , *ns*) oder des Alters ( $F(3, 181) = 2.40$ , *ns*).



*Tabelle 1: Stichprobenmerkmale*

Variablen	Frankfurt		Ankara	
	doM (n = 55)	tM (n = 31)	uM (n = 62)	toM (n = 37)
Anteil Mädchen, %	64	45	54	52
Alter in Monaten (SD)	71 (4.5)	71 (3.2)	67 (3.6)	67 (3.7)
Bildung Eltern (SD)	1,74 (0.40)	1,44 (0.38)	1,73 (0.40)	1.97 (0.15)
Eltern Erwerbstätigkeit (SD)	1.85 (0.28)	1,65 (0.32)	1.84 (0.24)	1.90 (0.21)
Familiensprache, n				
nur deutsch	55	0	0	0
überwiegend deutsch	0	3	13	0
deutsch und türkisch/andere Sprache	0	10	12	0
überwiegend türkisch/andere Sprache	0	11	9	0
nur türkisch/andere Sprache	0	7	3	37
beide Eltern in der Türkei/Ausland geboren, n	0	21	26	37
Anreiz-Frage, Antwort sofort, %	55	45	56	63

*Anmerkungen.* doM = Deutsch ohne Migrationshintergrund; tM = türkischer Migrationshintergrund; uM = Migrationshintergrund unterschiedlicher Länder; toM = Türkisch ohne Migrationshintergrund.

#### 6.4.2. Hintergrundvariablen

Zur Schätzung des SES wurden die Eltern nach ihrer Schulbildung und Erwerbstätigkeit gefragt (Entwisle & Astone, 1994; Schöler et al., 2004). Aufgrund unterschiedlicher Schulsysteme in Deutschland und der Türkei wurde die Schulbildung der Eltern nur in *niedrig* (10 oder < 10 Jahre Schulbesuch) und *hoch* (> 10 Jahre Schulbesuch) unterteilt. Angaben zum Schulbesuch fehlten von einer Mutter und 11 Vätern. Bei der Berechnung eines Summenscores für beide Eltern, wurde ein fehlender Wert eines Elternteils mit dem Bildungsniveau des jeweils anderen ersetzt. Fehlten die Angaben beider Eltern wurden die Kinder aus der Stichprobe genommen. Gleichmaßen wurde auch der Summenscore für die Erwerbstätigkeit der Eltern berechnet. Es fehlten die Angaben von drei Müttern und sieben Vätern zu ihrer Erwerbstätigkeit. Die Erwerbstätigkeit wurde dichotom als erwerbstätig (Voll- oder Teilzeitarbeit) oder nicht erwerbstätig erfasst.

Um einen groben Indikator für ihre Akkulturation zu erhalten wurden die Eltern nach der bei ihnen zu Hause gesprochenen Sprache in den Kategorien *ausschließlich deutsch*, *überwiegend deutsch*, *deutsch und eine andere Sprache gleich häufig* und *überwiegend eine andere Sprache* gefragt. Des weiteren wurden die Eltern um Angaben zu ihrem Geburtsland gebeten. Die Angaben zur Sprache sind in Tabelle 1 aufgeführt, aus der ebenfalls ersichtlich wird, wie häufig von tM- und uM-Kindern nur ein oder beide Elternteile im Ausland geboren wurden.

#### 6.4.3. Sanduhraufgabe

Die *Sanduhraufgabe* (*Watch-and-Wait Task*; Neubauer, Gawrilow & Hasselhorn, 2012) ist eine Variation der Warteaufgabe (Mischel & Gilligan, 1964) zur Erfassung des Belohnungsaufschubes. Zu Beginn dürfen sich die Kinder zwei von drei kleinen Spielzeugen (z. B. Kreisel) aussuchen, wobei sie auch zweimal dasselbe Spielzeug wählen dürfen. Daraufhin werden sie gefragt, ob sie die Spielzeuge lieber sofort oder später bekommen wollen (*Anreiz-Frage*). Mit dieser Frage soll der Wunsch der Kinder, das Spielzeug so bald

wie möglich zu erhalten und somit auch indirekt der Anreiz des Spielzeugs für das Kind erfasst werden. Wenn sich die Gruppen bezüglich dieses Wunsches unterscheiden, könnten auftretende Unterschiede im Belohnungsaufschub auch an dem unterschiedlichen Interesse das Spielzeug sofort zu erhalten, liegen. Bei sieben Kindern (2 toM-, 2 doM- und 3 uM-Kindern) fehlen die Angaben zu dieser Frage.

Unabhängig von der gegebenen Antwort werden die Kinder im Anschluss instruiert, dass sie eines der Spielzeuge sofort erhalten können. Wenn es ihnen gelingt ohne zu reden oder weg zu schauen 15 min (900 sec) eine ablaufende Sanduhr zu beobachten, bekommen sie beide Belohnungen. Die Untersuchungsleitung erklärt dem Kind, dass es beim ersten Mal Wegschauen oder Reden eine gelbe Verwarnungskarte erhält. Eine zweite gelbe Karte folgt beim zweiten Regelbruch. Beim dritten Regelbruch bekommt das Kind eine rote Karte, die Aufgabe wird abgebrochen und das Kind erhält nur ein Spielzeug. Die Karten werden vor das Kind gelegt. Eine Reliabilität- und Validitätsstudie zur Sanduhraufgabe (Neubauer, Gawrilow & Hasselhorn, 2012) ergab, dass die gemessene Zeit bis zum ersten Regelbruch die höchste Re-Test Reliabilität ( $r = .58, p < .01$ ) besitzt und daher als die adäquateste Variable der Sanduhraufgabe angesehen werden kann. Zudem stand eine längere Wartezeit bis zum ersten Regelbruch im letzten Kindergartenjahr im Zusammenhang mit besseren mathematischen Leistungen ( $r = .30, p < .01$ ) und weniger Verhaltensauffälligkeiten ( $r = -.27, p < .05$ ) in der ersten Klasse. Dementsprechend werden die folgenden Analysen mit der Zeit bis zum ersten Regelbruch gerechnet.

#### *6.4.4. Ablauf*

Alle Untersuchungen (sowohl in Deutschland als auch in der Türkei) fanden als Einzeltestungen in einem ruhigen Raum in den jeweiligen Kindergärten der Kinder statt. Die Untersuchungsleitung saß mit dem Kind in einem 90°-Winkel an einem Tisch. Auf dem Tisch stand die Sanduhr in Augenhöhe des Kindes. Zur Kontrolle des Instruktionsverständnisses

wurde das Kind vor Beginn der Aufgabe gebeten, die Aufgabeninstruktion in eigenen Worten zu wiederholen.

## 6.5. Ergebnisse

Da die Zeit bis zum ersten Regelbruch nicht normalverteilt war,  $D(185) = 0.19$ ,  $p < .001$ , wurden weitestgehend nicht-parametrische Tests verwendet. Lediglich bei den Varianzanalysen werden die Ergebnisse parametrischer Tests berichtet. Zum einen sind Varianzanalysen relativ robust gegenüber der Verletzung der Normalverteilung (Field, 2009), zum anderen wurden die Ergebnisse in nicht-parametrischen Analysen bestätigt. Diese werden allerdings zugunsten einer besseren Lesbarkeit nicht zusätzlich berichtet. Die in Klammern angegebenen Mittelwerte und Standardabweichungen für die Sanduhraufgabe beziehen sich auf die Sekunden bis zum ersten Regelbruch. Aufgrund der unterschiedlichen Stichprobengröße sind alle Post-hoc Tests nach Games-Howell berechnet worden (Field, 2009). Als erstes wurde überprüft, ob sich die vier Gruppen bezüglich ihres Wunsches (Anreiz-Frage) das Spielzeug sofort zu erhalten unterscheiden.

### 6.5.1. Sanduhraufgabe

Die Verteilung der Antworten auf die Anreiz-Frage auf die vier Gruppen ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Die Gruppen unterschieden sich nicht in ihrem Wunsch das Spielzeug sofort zu erhalten  $\chi^2 = 2.82$ ,  $df = 3$ ,  $ns$ .

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den vier Gruppen und dem Geschlecht als unabhängige und der Wartezeit bis zum ersten Regelbruch als abhängige Variable ergab einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor Gruppe,  $F(3, 177) = 4.70$ ,  $p < .01$ ,  $\eta = .07$  und für den Faktor Geschlecht,  $F(1, 177) = 7.07$ ,  $p < .01$ ,  $\eta = .04$ . Der Interaktionsterm zwischen den beiden Faktoren war nicht signifikant  $F(1, 177) = 2.42$ ,  $ns$ . Bezüglich des Gruppeneffektes zeigten post-hoc Tests, dass die doM-Kinder ( $M = 406$ ,  $SD = 344$ ) signifikant länger warten als die toM-Kinder ( $M = 190$ ,  $SD = 174$ ,  $t = 215$ ,  $p < .001$ ). Zwischen allen anderen Gruppen

finden sich keine signifikanten Unterschiede in der Wartezeit: tM-Kinder ( $M = 288$ ,  $SD = 288$ ) warten gleich lange wie doM-Kinder ( $t = -117$ ,  $ns$ ), uM-Kinder ( $M = 295$ ,  $SD = 264$ ,  $t = , ns$ ) und toM-Kinder ( $t = 98$ ,  $ns$ ). Ebenfalls unterscheiden sich uM-Kinder nicht von toM-Kinder in der Wartezeit ( $t = 105$ ,  $ns$ ). Die deskriptiven Daten für die Gruppen sind in Abbildung 1 abgebildet. Mädchen ( $M = 354$ ;  $SD = 318$ ) zeigten über alle Gruppen längere Wartezeiten als Jungen ( $M = 216$ ;  $SD = 208$ ).

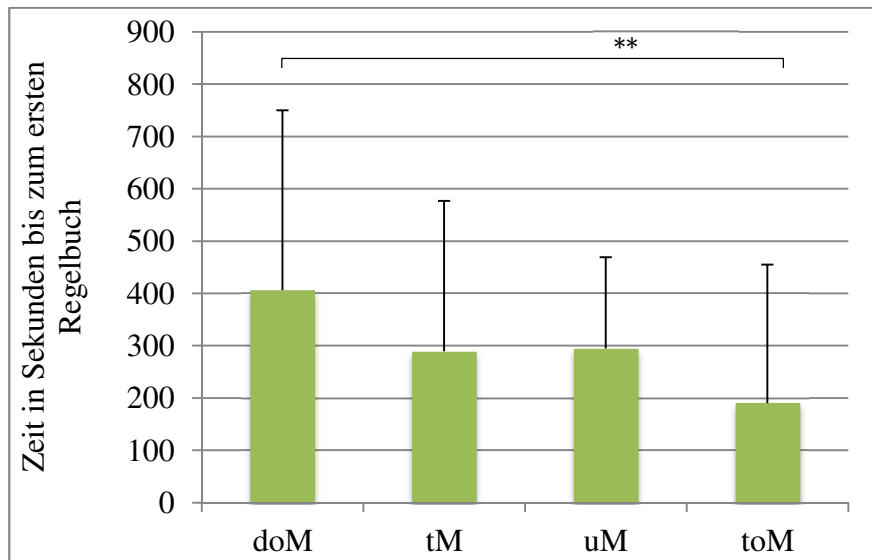


Abbildung 1. Zeit in Sekunden bis zum ersten Regelbruch bei der Sanduhraufgabe nach den vier Gruppen. doM = Deutsch ohne Migrationshintergrund; tM = türkischer Migrationshintergrund; uM = Migrationshintergrund unterschiedlicher Länder; toM = Türkisch ohne Migrationshintergrund. \*\* Differenz signifikant mit  $p < .001$ .

### 6.5.2. Bildung der Eltern

Eine Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und dem Bildungsniveau der Eltern als abhängige Variable zeigt einen signifikanten Haupteffekt,  $F(3, 181) = 18.08$ ,  $p < .001$ . Post-hoc Tests lassen einen signifikanten Unterschied zwischen dem Bildungsniveau der Eltern der türkischen Kinder ( $M = 1.97$ ,  $SD = 0.15$ ) und dem der Eltern der deutschen ( $M = 1.74$ ,  $SD = 0.40$ ,  $t = 0.23$ ,  $p < .001$ ), tM- Kindern ( $M = 1.44$ ,  $SD = 0.38$ ,  $t = 0.53$ ,  $p = .001$ ) und uM-

Kindern ( $M = 1.73$ ,  $SD = 0.40$ ,  $t = 0.24$ ,  $p < .01$ ) erkennen. Die Eltern der toM-Kinder haben ein höheres Bildungsniveau als die Eltern der doM-Kinder ( $t = 0.23$ ,  $p < .01$ ), der tM-Kinder ( $t = 0.53$ ,  $p < .001$ ) und der uM-Kinder ( $t = 0.24$ ,  $p < .01$ ). Während sich das Bildungsniveau der Eltern von doM-Kinder nicht von dem der Eltern von uM-Kindern ( $t = 0.01$ , *ns*) unterscheidet, haben die Eltern der tM-Kinder ein geringeres Bildungsniveau als Eltern der doM-Kinder ( $t = -0.30$ ,  $p < .01$ ) und der uM-Kinder ( $t = -0.29$ ,  $p < .05$ ).

### 6.5.3. Erwerbstätigkeit der Eltern

Für eine Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und der Erwerbstätigkeit als abhängige Variable zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Effekt,  $F(3, 181) = 6.81$ ,  $p < .001$ . Bei dieser Variable ergaben Post-hoc Tests, dass die Eltern der tM-Kinder ( $M = 1.65$ ,  $SD = 0.28$ ) signifikant seltener einem Beschäftigungsverhältnis nachgehen, als die Eltern der doM-Kinder ( $M = 1.85$ ,  $SD = 0.28$ ,  $t = -2.01$ ,  $p < .05$ ), toM-Kinder ( $M = 1.90$ ,  $SD = 0.21$ ,  $t = -2.50$ ,  $p < .01$ ) oder uM-Kinder ( $M = 1.84$ ,  $SD = 0.24$ ,  $t = -1.92$ ,  $p < .05$ ). Weder unterscheiden sich die Eltern der doM-Kinder von denen der toM-Kinder ( $t = 0.04$ , *ns*), der uM-Kinder ( $t = 0.17$ , *ns*), noch die der uM-Kinder von denen der toM-Kinder ( $t = 0.05$ , *ns*).

### 6.5.4. Hintergrundvariablen und Sanduhraufgabe

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit der Bildung und der Erwerbstätigkeit der Eltern als unabhängige Variablen und der Zeit bis zum ersten Regelbruch als abhängige Variable zeigte weder einen Haupteffekt für die Bildung,  $F(2, 177) = 3.16$ , *ns*, noch für die Erwerbstätigkeit der Eltern,  $F(2, 177) = 2.00$ , *ns*. Ebenfalls entsteht keine signifikante Interaktion aus den beiden Variablen  $F(3, 177) = 0.69$ , *ns*. Da sich allerdings die Eltern der doM und toM Stichproben stark in der Schulbildung unterschieden, wurde noch einmal mit einer parallelisierten Stichprobe überprüft, ob der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen in der Sanduhraufgabe nicht durch den Unterschied in der elterlichen Schulbildung erklärt werden kann. Hierfür wurden aus beiden Gruppen nur die Kinder, deren Eltern länger als 10 Jahre zur Schule gegangen sind, verglichen. Ein Mann-Whitney U-Test konnte zeigen,

dass die doM-Kinder ( $n = 36$ ;  $M = 375$ ;  $SD = 346$ ) auch in dieser bezüglich der elterlichen Schulbildung parallelierten Stichprobe eine längere Zeit bis zum ersten Regelbruch durchhielten als die toM-Kinder ( $n = 59$ ;  $M = 190$ ;  $SD = 174$ ;  $z = 2.24$ ,  $p < .05$ ).

**Sprache.** Bei den tM- und den uM-Kindern wurde der Einfluss der zuhause gesprochenen Sprache auf die Sanduhraufgabe untersucht. Zwar ergibt sich ein marginal signifikanter Effekt für die zuhause gesprochene Sprache  $F(3, 67) = 42.84$ ,  $p = .05$ , allerdings wird kein im Anschluss gerechneter Post-hoc Test signifikant. Für die Berechnung des Einflusses der zuhause gesprochenen Sprache auf die Sanduhraufgabe, getrennt nach tM- und uM-Kindern, wurde die Sprachvariable dichotomisiert, d.h. Familien, bei denen ausschließlich deutsch gesprochen wird und Familien bei denen überwiegend deutsch gesprochen wird, wurden zu der Gruppe *Deutsch* zusammengefasst; Familien, bei denen Deutsch und eine andere Sprache gleich häufig und Familien bei denen überwiegend eine andere Sprache gesprochen wird, wurden zu der Gruppe *andere Sprache* zusammengefügt. Weder für die tM-Kinder ( $n_{Deutsch} = 13$ ,  $M_{Deutsch} = 238$ ;  $SD_{Deutsch} = 248$ ;  $n_{andere Sprache} = 18$ ,  $M_{andere Sprache} = 325$ ;  $SD_{andere Sprache} = 316$ ;  $z = 5.41$ , *ns*) noch die uM-Kinder ergab sich ein signifikanter Spracheffekt ( $n_{Deutsch} = 25$ ,  $M_{Deutsch} = 228$ ;  $SD_{Deutsch} = 194$ ;  $n_{andere Sprache} = 12$ ,  $M_{andere Sprache} = 435$ ;  $SD_{andere Sprache} = 361$ ;  $z = 1.10$ , *ns*).

**Ein oder beide Elternteile in Deutschland geboren.** Werden die tM- und uM-Kinder in einer Gruppe zusammengefasst, ergibt sich kein Unterschied in der Länge ihrer Wartezeit bis zum ersten Regelbruch zwischen Kindern mit einem im Ausland geborenen Elternteil ( $n = 21$ ,  $M = 227$ ,  $SD = 194$ ) und Kindern von denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden ( $n = 47$ ,  $M = 321$ ,  $SD = 299$ ,  $z = -0.62$ , *ns*).

Bei getrennter Betrachtung der tM- und uM-Kinder ergeben sich gleichermaßen keine Unterschiede in der Sanduhraufgabe: Weder tM-Kinder, von denen nur ein Elternteil im Ausland geboren wurde ( $n = 10$ ,  $M = 181$ ,  $SD = 187$ ), unterscheiden sich von tM-Kindern von

denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden ( $n = 21$ ,  $M = 340$ ,  $SD = 317$ ,  $z = -1.14$ ,  $ns$ ), noch unterscheiden sich uM-Kinder, von denen nur ein Elternteil im Ausland geboren wurde ( $n = 11$ ,  $M = 268$ ,  $SD = 199$ ) von uM-Kindern, von denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden ( $n = 26$ ,  $M = 306$ ,  $SD = 290$ ,  $z = -0.25$ ,  $ns$ ).

## **6.6. Diskussion**

Eine geringere Fähigkeit zur Selbstkontrolle, gemessen mit der Sanduhraufgabe, konnte in der vorliegenden Studie verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund weder für Kinder mit einem türkischen Migrationshintergrund (Hypothese 1) noch für Kinder mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern als der Türkei (Hypothese 2) bestätigt werden. Die türkischen Kinder ohne Migrationshintergrund zeigten jedoch eine geringere Selbstkontrolle als die deutschen Kinder ohne Migrationshintergrund (Hypothese 3). Da sich die beiden Gruppen in der Anreiz-Frage nicht unterschieden, ist die geringere Selbstkontrolle nicht durch einen stärkeren Wunsch, das Spielzeug sofort zu erhalten, erklärbar. Dieser Unterschied blieb auch bestehen, wenn beide Stichproben bezüglich der Bildung der Eltern parallelisiert wurden. Da sich die beiden Stichproben nicht bezüglich ihres Erwerbstätigkeitsstatus unterschieden, ist der Unterschied in der Fähigkeit zur Selbstkontrolle nicht durch die erhobenen Hintergrundvariablen zur Bildung und Erwerbstätigkeit der Eltern zu erklären.

### *6.6.1. Migrationsspezifischer Einfluss*

Die vorliegenden Ergebnisse geben keinen Hinweis auf einen migrationsspezifischen Einfluss auf die Selbstkontrolle von Kindergartenkindern. Weder die Kinder mit einem türkischen noch die mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern zeigten verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle. Zwar zeigte die Erwerbstätigkeit und Bildung der Eltern in der vorliegenden Studie keinen Einfluss auf die Selbstkontrolle, jedoch haben vorherige Studien mit einer differenzierteren Erfassung



des SES einen Zusammenhang zwischen geringerer Selbstkontrolle und niedrigerem SES aufgezeigt (Evans & English, 2002; Li-Grining, 2007). Daher ist hervorzuheben, dass die Kinder mit türkischem Migrationshintergrund trotz geringerer Erwerbstätigkeit und Schulbildung ihrer Eltern dieselbe Fähigkeit zur Selbstkontrolle aufwiesen wie Kinder ohne sowie mit Migrationshintergrund aus anderen Ländern.

#### *6.6.2. Kulturspezifischer Einfluss*

Der Unterschied zwischen deutschen und türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund kann als ein Hinweis auf einen kulturspezifischen Einfluss auf die Fähigkeit zur Selbstkontrolle gewertet werden. Dieser kulturspezifische Einfluss könnte, nach Leyendecker (2003, 2008), durch eine geringere Bewertung der Wichtigkeit von Selbstkontrolle in der Kindererziehung entstehen, da Selbstkontrolle aufgrund eines autoritäreren Schulsystems in der Türkei verglichen mit Deutschland (Hofstede, 2001) für den Schulerfolg weniger wichtig sein könnte. Eine weitere Bestätigung dieses kulturspezifischen Einflusses hätte sich durch einen Effekt der Familiensprache (Akkulturationsindikator, Hypothese 4) oder der Tatsache, ob ein oder beide Elternteile in der Türkei geboren sind (Indikator für Vertrautheit mit dem deutschen Bildungssystem, Hypothese 5), ergeben. Um eine kulturspezifische Beeinflussung der Selbstkontrolle zu bestätigen, hätten Kinder mit einer anderen Familiensprache als Deutsch, bzw. deren beide Eltern außerhalb Deutschlands geboren wurden, geringere Selbstkontrollfähigkeiten zeigen müssen. Dementgegen zeigte weder die Familiensprache, noch ob ein oder beide Elternteile in der Türkei geboren sind, einen Einfluss auf die Selbstkontrolle.

Hierzu ist allerdings anzumerken, dass beide Indikatoren nur sehr grob sind: Detaillierte Akkulturationsfragebögen erfassen über die Sprache hinaus auch andere Maße der Anpassung wie beispielweise bestimmte Verhaltensweisen (Konsum deutscher Medien; Matsudaira, 2006). Ebenso hat das Geburtsland der Eltern nur einen eingeschränkten

Aussagewert über die Kenntnis des deutschen Bildungssystems. In der Türkei geborene Eltern können bereits als Kinder nach Deutschland eingewandert sein und damit mit dem deutschen Bildungssystem genauso vertraut sein wie die in Deutschland geborenen Eltern. Ebenfalls könnte die selektive Stichprobe (nur Kinder im Kindergarten) einen Effekt dieser Variablen verhindert haben. Kinder mit Deutsch als Muttersprache besuchen Kindergärten häufiger und länger als Kinder mit einer anderen Muttersprache (Schöler et al., 2004). Demnach sind die Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund, die einen Kindergarten besuchen, ohnehin diejenigen, die sich im deutschen Erziehungssystem eingefunden haben. Dies könnte ein Grund für das Ausbleiben von Effekten der Akkulturation in dieser Stichprobe sein. Darüber hinaus ist der Anteil an Kindern mit nur einem im Ausland geborenem Elternteil geringer als der Anteil der Kinder, deren Eltern beide im Ausland geboren wurden. Diese geringe Stichprobengröße grenzt die Aussagekraft der statistischen Tests bei getrennter Berechnung nach Herkunftsgruppe (Türkei, andere Länder) stark ein.

Doch nicht nur die fehlende Unterstützung durch Akkulturationseffekte schränkt die Interpretation der geringeren Selbstkontrolle von türkischen im Vergleich zu deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund als kulturspezifisch ein: Das Schlussfolgern eines Unterschiedes zwischen zwei Gruppen aus verschiedenen Ländern als Kulturunterschiede ist kritisch, wenn nicht tatsächlich kulturelle Merkmale erfasst werden (Hunt, Schneider & Comer, 2004). Solche kulturellen Merkmale, wie beispielsweise die Erziehungsziele, wurden in der vorliegenden Studie nicht erfasst. Deshalb können die vorliegenden Ergebnisse nur als Hinweis auf mögliche kulturspezifische Einflussfaktoren interpretiert werden. Diese Einflussfaktoren (z. B. geringere Wichtigkeit von Selbstkontrolle im türkischem Schulsystem; Leyendecker, 2003, 2008) müssten in nachfolgenden Studien genauer examiniert werden.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass die Eltern der in der Türkei untersuchten Kinder ein sehr hohes Bildungsniveau besaßen und überwiegend erwerbstätig waren, womit

sie nur einen Teil der türkischen Bevölkerung repräsentieren. In den letzten 30 Jahren fand in der Türkei eine verstärkte Industrialisierung, Urbanisierung und Verbesserung der Schulbildung statt. Dies ging mit einer Veränderung des Lebensstils und dem Wertesystem einher (Kagitcibasi, 2007). Diese Veränderungen sind besonders stark in der jungen, urbanen Bevölkerungsschicht mit einem hohen SES, wie auch die vorliegende Stichprobe in Ankara beschrieben werden kann. In dieser Bevölkerungsschicht wird Kindern heutzutage mehr Autonomie (z. B. Entscheidungsfreiheiten bei der Berufswahl) zugesprochen. In der urbanen und ländlichen Bevölkerungsschicht mit einem geringen SES ist die Kindererziehung dagegen von geringerer Autonomie für das Kind geprägt. In beiden Gruppen ist allerdings eine starke emotionale Nähe zu den Eltern und der Familie in der Kindererziehung und bezüglich dieser emotionalen Nähe auch elterliche Kontrolle wichtig (Kagitcibasi, 2007; Kagitcibasi & Ataca, 2005). Bei einem Vergleich der kindlichen Selbstkontrolle zwischen diesen beiden Bevölkerungsgruppen sollten aufgrund des positiven Einflusses des SES auf die Selbstkontrolle (Evans & English, 2002) und der stärkeren Autonomie der Kinder in der Erziehung (Kagitcibasi, 2007; Kagitcibasi & Ataca, 2005) die Kinder der urbanen Bevölkerungsschicht mit hohem SES mehr Selbstkontrolle zeigen als Kinder urbaner und ländlicher Bevölkerungsgruppen mit geringem SES. Da diese Überlegungen lediglich hypothetisch sind, sollte in weiterführenden Studien die Selbstkontrollfähigkeit von Kindern mit niedrigem SES in der Türkei überprüft werden. Besonders vor dem Hintergrund, dass überwiegend Türk(inn)en aus dieser Bevölkerungsschicht nach Deutschland migriert sind (Crul & Schneider, 2009). Der SES sollte dabei differenzierter als alleine durch die Schulbildung und Erwerbstätigkeit der Eltern erfasst werden.

Außerdem sollte die, verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund geringere Selbstkontrollfähigkeit von türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund nicht als eine Schwäche oder Nachteil dieser Kinder interpretiert werden. Für den schulischen

Erfolg ist die Passung zwischen den Fähigkeiten der Kinder und den schulischen Anforderungen ausschlaggebend. Wenn die kindliche Selbstkontrolle im türkischen Schulsystem nicht so wichtig ist, weil die Kinder beispielsweise stärker durch die Lehrkräfte kontrolliert werden, ist eine geringere Selbstkontrolle für türkische Kinder nicht von Nachteil. Denkbar ist, dass für sie andere Selbstregulationsfähigkeiten wichtiger sind, die wiederum im deutschen Schulsystem eine geringere Rolle spielen (McInerney, 2007).

### *6.6.3. Schlussfolgerung*

Während Kinder ohne Migrationshintergrund in der Türkei eine geringere Selbstkontrolle aufweisen als deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund, zeigen Kinder mit türkischem Migrationshintergrund ebenso wie Kinder mit Migrationshintergrund aus anderen Ländern die gleiche Fähigkeit zur Selbstkontrolle wie deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund. Damit zeigen sich keine migrationsbedingten Einschränkungen in der Fähigkeit zur Selbstkontrolle für Kinder mit einem Migrationshintergrund in Deutschland. Ein möglicherweise kulturspezifisch negativer Einfluss auf die Selbstkontrolle von Kindergartenkindern in der Türkei scheint keine Bedeutung für die Selbstkontrollfähigkeit von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland auszuüben. Sie könnten durch ihre Erfahrungen im Kindergarten oder bereits von ihren Eltern auf die Anforderungen bezüglich der Selbstkontrolle im deutschen Schulsystem vorbereitet sein. Jedenfalls zeigen sie im Hinblick auf ihre Selbstkontrolle die gleichen Voraussetzungen wie deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund.

In Anbetracht der erhöhten Risiken (z. B. durch migrationspezifische Stressoren) für Kinder mit türkischem Migrationshintergrund und Kinder mit Migrationshintergrund aus anderen Ländern ist ihre Fähigkeit zur Selbstkontrolle bemerkenswert. Daher unterstützen die vorliegenden Ergebnisse die Aufforderungen bei der Behandlung des Themenbereichs

Migration den defizitorientierten Ansatz zu verlassen und stattdessen die durch die Migration entstehenden Chancen zu fokussieren (Uslucan, 2005).

## **7. Abschließende Diskussion**

Der „paradoxe Befund“ einer hohen Bildungsaspiration von Eltern mit türkischem Migrationshintergrund und einer geringen Schulleistung ihrer Kinder (Becker, 2010) lenkt die Suche nach Ursachen für den spezifischen Leistungsnachteil von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund im deutschen Schulsystem auf ihre volitionalen Voraussetzungen. Diese lassen sich mit dem Paradigma des Belohnungsaufschubes bereits im Kindergartenalter erfassen und zeigen einen hohen Erklärungswert für die schulische Entwicklung der Kinder (Shoda et al., 1990). Daher ist die zentrale Fragestellung der vorliegenden Dissertation, ob Kindergartenkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund einen geringeren Belohnungsaufschub aufzeigen als deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund (Kap. 1.3.).

### **7.1. Selbstkontrolle im Vorschulalter als langfristig relevante Kompetenz**

Bevor diese Frage empirisch beantwortet werden kann, deckt ein Literaturüberblick in Kapitel 2 erhebliche Probleme in den bisherigen Erhebungsmethoden des Belohnungsaufschubes im Kindergartenalter auf: Zwar wird zum einen das hohe Potenzial der Erfassung des Belohnungsaufschubes für die Prognose der Entwicklung schulischer und sozio-emotionaler Fertigkeiten sichtbar, jedoch besteht nur eine geringere konvergente Validität der bisherigen Methoden zur Erfassung des Belohnungsaufschubes (Wahlaufgabe und Warteaufgabe). Aufgrund eines höheren Zusammenhanges der Warteaufgabe zu anderen Maßen der Selbstkontrolle und Erzieher(innen)aussagen zur sozio-emotionalen Entwicklung der Kinder erscheint die Warteaufgabe als adäquateres Instrument zur Erfassung des Belohnungsaufschubes bei Kindergartenkindern. Zudem zeigt sie ihren prädiktiven Wert in einer Reihe von Längsschnittstudien mit Beginn im Kindergartenalter, während die Studien mit der Wahlaufgabe überwiegend im Schulalter der Kinder stattfanden. Jedoch weist die Warteaufgabe ebenfalls Schwächen auf: Sie besitzt nur eine geringere Re-Test Reliabilität

(Mischel, Shoda & Peake, 1988) und die Intelligenz blieb bei den bisherigen Längsschnittstudien zum Zusammenhang zur Schulleistung unkontrolliert (Kap. 2.6. und 2.7.).

## **7.2. Die Sanduhraufgabe – Ein neuer Ansatz zur Erfassung der Selbstkontrolle im Vorschulalter**

Aus diesen methodischen Problemen bei der Erfassung des Belohnungsaufschubes ergab sich die Frage nach einer geeigneten Methode zur Erfassung des Belohnungsaufschubes im Kindergartenalter bevor die zentrale Fragestellung der Dissertation empirisch geprüft werden konnte (Kap. 3). Für die Beantwortung dieser methodischen Teilfragestellung wurde in Kapitel 4 die Reliabilität und Validität einer neuen Aufgabe zur Erfassung des Belohnungsaufschubes, die Sanduhraufgabe, überprüft. Die Sanduhraufgabe ist eine Variation der klassischen Warteaufgabe, bei der die Kinder während der Wartezeit auf eine ablaufende Sanduhr schauen. In einer ersten Studie zeigte sie eine ausreichende Re-Test Reliabilität bei Kindergartenkindern (Kap. 4.3.). Eine zweite Studie befasste sich mit der Validität der Sanduhraufgabe. Auch bei Kontrolle der Intelligenz war die im Kindergartenalter gemessene Leistung in der Sanduhraufgabe prädiktiv für die schulische Entwicklung und dem Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten bei den Kindern am Ende der ersten Klasse (Kap. 4.4.).

Darüber hinaus wurde der Frage nachgegangen, welche volitionalen Prozesse mit dem Belohnungsaufschub erhoben werden und wie stark sie zur Vorhersagekraft dieses Paradigmas beitragen. Die hohe Vorhersagekraft des Belohnungsaufschubes wurde bisher besonders mit der Erfassung der kindlichen Ablenkungsstrategien während der Wartezeit begründet (Eigsti et al., 2006; Mischel, 1974; Mischel et al., 1972; Shoda et al., 1990). Daraus resultierte die Frage, ob die Vorhersagekraft des Belohnungsaufschubes vielleicht allein auf der Erfassung der kindlichen Ablenkungsstrategien beruht (Kap. 4.2.3.). Die Vorhersagekraft der Sanduhraufgabe, obwohl bei ihr offenes Ablenkungsverhalten verhindert wird, zeigt jedoch, dass die Vorhersagekraft des Belohnungsaufschubes auch auf der Erfassung weiterer

dem Belohnungsaufschub zu Grunde liegender Prozesse beruht. Diese zu Grunde liegenden Prozesse könnten beispielsweise die inhibitorische Kontrolle und Verzögerungsaversion sein. In zukünftigen Studien könnte die Bedeutung dieser Prozesse für den Belohnungsaufschub vertieft untersucht werden (Kap. 4.5).

Aufgrund dieser positiven Evaluation der Sanduhraufgabe kann die methodische Teilfragestellung der Dissertation beantwortet werden: die Sanduhraufgabe ist ein valides und reliables Verfahren zur Erfassung des Belohnungsaufschubes im Kindergartenalter (Kap.5). Aus diesem Grund wurde die Sanduhraufgabe in Kapitel 6 für die empirische Überprüfung der zentralen Fragestellung der Dissertation eingesetzt.

### **7.3. Vergleich der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund und Kindern ohne Migrationshintergrund**

Die Fähigkeit zum Belohnungsaufschub könnte durch eine Reihe sozioökonomischer, kultureller und migrationsbedingter Einflussfaktoren bei Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund geringer ausgeprägt sein. So zeigt ein familiär niedriger SES einen negativen Einfluss auf die Selbstkontrollfähigkeit von Kindern (Evans & English, 2002; Li-Grining, 2007). Familien mit türkischem Migrationshintergrund weisen häufig einen niedrigeren SES als deutsche Familien ohne Migrationshintergrund auf (Crul & Schneider, 2009). Als kulturspezifischer Faktor ist beispielsweise eine geringere Bewertung von Selbstkontrolle im türkischen Erziehungssystem möglich (Leyendecker, 2003, 2008); als migrationspezifischer Faktor kommt eine Verminderung der Selbstkontrolle durch migrationsbedingte Stressoren in Betracht (Jäkel & Leyendecker, 2008; Li-Grining, 2007; Kap. 6.3.).

Zur Differenzierung zwischen kultur- und migrationspezifischen Faktoren wurde in Kapitel 6 die Selbstkontrollfähigkeit von Kindergartenkindern mit unterschiedlichem Migrationshintergrund (türkisch vs. andere) verglichen sowie die von deutschen und



türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund. Mit den Studienergebnissen konnte die zentrale Fragestellung der Dissertation beantwortet werden: Kinder mit einem türkischen Migrationshintergrund zeigten keinen geringeren Belohnungsaufschub als deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund. Zudem konnten keine Hinweise für einen migrationsspezifischen Einfluss auf die Fähigkeit zum Belohnungsaufschub gefunden werden. Auch Kinder mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern unterschieden sich in ihrem Belohnungsaufschub nicht von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund oder deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund (Kap. 6.6.1.).

Allerdings konnte ein Hinweis für einen kulturspezifischen Einfluss auf die Fähigkeit zum Belohnungsaufschub gefunden werden. Türkische Kinder ohne Migrationshintergrund zeigten einen geringeren Belohnungsaufschub als die deutschen Kinder ohne Migrationshintergrund. Dieser Unterschied blieb auch bei bezüglich des elterlichen Bildungshintergrundes parallelisierten Stichproben bestehen (Kap. 6.6.2.).

Ein möglicherweise kulturspezifisch negativer Einfluss auf den Belohnungsaufschub von Kindergartenkindern in der Türkei scheint keine Bedeutung für den Belohnungsaufschub von Kindern mit türkischem Migrationshintergrund in Deutschland auszuüben. Sie könnten durch ihre Erfahrungen im Kindergarten oder bereits von ihren Eltern auf die Anforderungen bezüglich der Selbstkontrolle im deutschen Schulsystem vorbereitet sein. Jedenfalls zeigen sie im Hinblick auf den Belohnungsaufschub die gleichen Voraussetzungen wie deutsche Kinder ohne Migrationshintergrund (Kap. 6.6.3.).

#### **7.4. Weitere Perspektiven**

Unterschiede in der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub leisten demnach keinen Beitrag zur Aufklärung des paradoxen Befundes von hoher Bildungsaspiration bei Kindern mit türkischem Migrationshintergrund auf der einen und deren geringen Schulleistungen auf der anderen Seite. Mit dem Belohnungsaufschub wurde jedoch nur ein Bereich der affektiven

Verhaltenskontrolle erfasst. Folglich sind Gruppenunterschiede in anderen Bereichen der affektiven oder in der kognitiven Verhaltenskontrolle basierend auf dieser Studie nicht auszuschließen. Zwar gibt es zur kognitiven Verhaltenskontrolle noch keine Studien mit Kindern mit türkischem Migrationshintergrund, aber in einer Studie mit Kindern mit Migrationshintergrund aus unterschiedlichen Ländern zeigten diese keine geringere inhibitorische Kontrolle verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund, wenn das Sprachverständnis der Kinder kontrolliert wurde (Köckeritz, Klinkhammer & von Salisch, 2010).

Allerdings bietet das Rubikonmodell, wie bereits unter Kapitel 1.2.1. beschrieben, auch an anderen Stellen als der Selbstkontrolle mögliche Erklärungsansätze: So könnten die Bildungsziele in der prädeziationalen Handlungsphase als unrealistisch eingeschätzt werden und somit in ihrer Priorität sinken. In US-Amerikanischen Studien mit ethnischen Minderheiten konnte bereits gezeigt werden, dass die Bildungswünsche von Eltern und Kindern höher sein können als ihre realistischen Erwartungen (Goldenberg et al., 2001; Bohon et al., 2006). Bisher liegen keine Studien vor, welche die Differenz zwischen Bildungsaspiration und den realistischen Erwartungen bei Eltern und Kindern mit türkischem Migrationshintergrund untersuchen. Eltern mit türkischem Migrationshintergrund könnten trotz einer hohen Bildungsaspiration aufgrund ihrer eigenen häufig geringen Schulbildung niedrigere realistische Erwartungen an ihre Kinder haben. Eltern, die erst nach ihrem Schulabschluss nach Deutschland migriert sind, könnten aufgrund von Informationsdefiziten über das deutsche Bildungssystem (Leyendecker, 2006) ihren Kindern unter Umständen beim Auffinden geeigneter Strategien weniger behilflich sein als in Deutschland geborene Eltern. Möglicherweise sind hierdurch Kinder mit türkischem Migrationshintergrund auch in der präaktionalen Phase benachteiligt.

Ebenso könnten auch in der aktionalen Phase andere Ursachen als eine geringe Selbstkontrolle zum Nichterreichen des gesetzten Zieles führen. In der Handlungsdurchführung könnten die Kinder mit türkischem Migrationshintergrund beispielsweise durch eine stärkere psychische Belastung beeinträchtigt sein. In deutschen Fragebogenstudien zeigten Kinder mit Migrationshintergrund eine höhere psychische Belastung als Kinder ohne Migrationshintergrund (Hölling, Ravens-Sieberer & Schlack 2007; Schreyer & Petermann, 2010).

Allerdings sollte das Ergebnis gleicher Belohnungsaufschubskompetenzen von Kindern mit Migrationshintergrund und deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund der vorliegenden Studie auch zu einer erneuten kritischen Betrachtung solcher Fragebogenstudien zu Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit Migrationshintergrund führen. In diesen Fragebogenstudien (mit dem SDQ; Goodman, 1997) wurden stärkere Verhaltensauffälligkeiten und Hyperaktivität bei Kindern mit einem Migrationshintergrund verglichen mit deutschen Kindern ohne Migrationshintergrund berichtet (Hölling et al., 2007; Schreyer & Petermann, 2010). Bei Kindergartenkindern gaben in diesen Subskalen sowohl Erzieher(innen) als auch Eltern höhere Werte für Kinder mit Migrationshintergrund an (Schreyer & Petermann, 2010). Auch wenn diese Übereinstimmung der Eltern- und Erzieher(innen)urteile für die Validität des Ergebnisses spricht, könnten die Beurteilungen beider Gruppen Verzerrungen aufgrund des Migrationshintergrundes unterliegen: So könnten die Eltern mit Migrationshintergrund andere Normvorstellungen von altersadäquatem Verhalten ihrer Kinder haben als deutsche Eltern ohne Migrationshintergrund (z. B. hinsichtlich der Toleranz von aggressivem Verhalten) und die Beurteilungen der Erzieher(innen) könnten von bestimmten Erwartungen an das kindliche Verhalten aufgrund ihrer ethnischen Zugehörigkeit gefärbt sein (Sonuga-Barke, Minocha, Taylor & Sandberg, 1993; Stevens & Vollebergh, 2008; Weisz, Weiss, Eastman & Jackson, 1995). In einer

englischen Studie sollten beispielsweise Lehrkräfte die Hyperaktivität ihrer Schulkinder einschätzen. Bei einem Vergleich mit objektiven Verhaltensbeobachtungen der Schulkinder zeigte sich, dass sie die Hyperaktivität von Schulkindern mit asiatischem Migrationshintergrund systematisch überschätzten: Die von ihnen als hyperaktiv eingeschätzten Schulkinder mit asiatischem Migrationshintergrund zeigten bei der objektiven Verhaltensbeobachtung keine Unterschiede zu den von ihnen als nicht hyperaktiv eingeschätzten Schulkindern ohne Migrationshintergrund (Sonuga-Barke et al., 1993).

Da die Kinder mit und ohne Migrationshintergrund in der vorliegenden Studie zur zentralen Fragestellung der Dissertation (Kap. 6) bei der Verhaltensbeobachtung bezüglich ihres Belohnungsaufschubes keine Unterschiede aufweisen und der Belohnungsaufschub im Zusammenhang mit Verhaltensauffälligkeiten steht (vgl. Kap. 4.4.2. zum Zusammenhang der Sanduhraufgabe zum SDQ), sollten Fragebogenergebnisse hinsichtlich eines Unterschiedes der beiden Gruppen bezüglich Verhaltensauffälligkeiten mit besonderer Vorsicht betrachtet werden.

Insgesamt ist die Fähigkeit zur Selbstkontrolle bei Kindern mit türkischem Migrationshintergrund und Kindern mit Migrationshintergrund aus anderen Ländern in Anbetracht ihrer erhöhten Risiken (z. B. durch migrationspezifische Stressoren) bemerkenswert. Andere Studien weisen sogar auf spezifische Leistungsvorteile von Schulkindern mit Migrationshintergrund in Deutschland hin. So zeigen beispielsweise Schulkinder mit Migrationshintergrund, die zu Hause entweder ausschließlich oder neben dem Deutschen noch eine andere Sprache erworben haben, einen Leistungsvorteil beim Erlernen von Englisch als Fremdsprache gegenüber Kindern, die zu Hause nur deutsch sprechen (Göbel, Rauch & Vieluf, 2011; Rauch, Jurecka & Hesse, 2010). Studien dieser Art, sowie die Ergebnisse der vorliegenden Studie, unterstützen somit die Aufforderung, den

defizitorientierten Ansatz bei der Behandlung des Themenbereiches Migration zu verlassen und stattdessen die durch Migration entstehenden Chancen zu fokussieren (Uslucan, 2005).

## Zusammenfassung

Schulkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund zeigen im deutschen Bildungssystem einen spezifischen Leistungs­nachteil: Während der Leistungs­nachteil von Schulkindern mit einem Migrationshintergrund aus anderen Ländern durch Hintergrundvariablen wie beispielsweise dem SES aufklärbar ist, ist der Leistungsabstand zwischen Schulkindern mit einem türkischen Migrationshintergrund und Schulkindern ohne Migrationshintergrund nicht nur stärker ausgeprägt, sondern zudem nicht durch die bisher betrachteten Hintergrundvariablen aufklärbar. Daher erscheint die Suche nach Gründen für diesen spezifischen Leistungs­nachteil bei Prozessen des vorschulischen Kompetenzerwerbs notwendig.

Eine Voraussetzung für schulischen Erfolg ist Selbstkontrolle, also die Fähigkeit, eine Handlungstendenz für das Erreichen eines anderen Zieles zu unterdrücken. Kinder, die bereits im Kindergartenalter eine gut ausgeprägte Selbstkontrolle aufweisen, zeigen in ihrem späteren Leben bessere Schulleistungen als Kindergartenkinder mit einer geringeren Fähigkeit zur Selbstkontrolle. Die Fähigkeit zur Selbstkontrolle könnte bei Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund durch kultur- und/oder migrationsspezifische Faktoren geringer sein als die von Kindern ohne Migrationshintergrund. Als kulturspezifischer Faktor ist beispielsweise eine geringere Bewertung von Selbstkontrolle im türkischen Erziehungssystem möglich; als migrationsspezifischer Faktor kommt eine Verminderung der Selbstkontrolle durch migrationsbedingte Stressoren in Betracht.

Daher war die zentrale Frage der vorliegenden Dissertation, ob Kindergartenkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle zeigen als Kindergartenkinder ohne Migrationshintergrund. Ein bewährtes Paradigma zur Erfassung von Selbstkontrolle bei Kindergartenkindern ist der Belohnungsaufschub, die Fähigkeit auf eine sofortige, kleinere Belohnung zugunsten einer späteren aber größeren Belohnung zu

verzichten. In einer Literaturübersicht (Artikel 1) wurde sich mit verschiedenen Paradigmen zur Erfassung des Belohnungsaufschubes beschäftigt. Dabei wurden Probleme in der konvergenten Validität der bestehenden Methoden festgestellt. Das Warteparadigma scheint den Belohnungsaufschub im Kindergartenalter am adäquatesten zu erfassen, zeigt jedoch nur eine geringe Re-Test Reliabilität. Aus diesem Grund wurde eine neue Variante der klassischen Warteaufgabe, die Sanduhraufgabe, auf ihre prognostische Validität und Re-Test Reliabilität geprüft (Artikel 2). Die Sanduhraufgabe, gemessenen im Kindergartenalter, besitzt eine ausreichende Re-Test Reliabilität und Vorhersagekraft für mathematische Kompetenzen und Verhaltensauffälligkeiten am Ende der ersten Klasse.

Mit dieser Aufgabe wurde die zentrale Frage der vorliegenden Dissertation, ob Kindergartenkinder mit einem türkischen Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle zeigen als Kindergartenkinder ohne Migrationshintergrund, untersucht (Artikel 3). Zur Differenzierung zwischen kultur- und migrationsspezifischen Faktoren wurde hierbei die Selbstkontrollfähigkeit von Kindergartenkindern mit unterschiedlichem Migrationshintergrund (türkisch vs. andere) verglichen sowie die von deutschen und türkischen Kindern ohne Migrationshintergrund. Die in Deutschland untersuchten Gruppen (ohne Migrationshintergrund, türkischer Migrationshintergrund und Migrationshintergrund aus anderen Ländern) unterschieden sich nicht in ihrer Selbstkontrolle. Damit scheint der spezifische Leistungsnachteil von Kindern mit einem türkischen Migrationshintergrund im deutschen Bildungssystem nicht durch vorschulische Unterschiede in der Fähigkeit zur Selbstkontrolle erklärbar zu sein. Allerdings wiesen die türkischen Kinder ohne Migrationshintergrund eine geringere Selbstkontrolle auf als die deutschen Kinder ohne Migrationshintergrund. Die Ergebnisse wurden bezüglich ihrer Aussagekraft über mögliche kultur- und migrationsspezifische Einflussfaktoren auf die Selbstkontrolle von Kindergartenkindern diskutiert.

## Literatur

- Achenbach, T. M. (1991a). *Manual for the child behavior checklist/4-18 and profile*. Burlington, VT: University of Vermont Department of Psychiatry.
- Achenbach, T. M. (1991b). *Manual for the teachers report form and profile*. Burlington, VT: University of Vermont Department of Psychiatry.
- Atance, C. M. & Jackson, L. K. (2009). The development and coherence of future-oriented behaviors during the preschool years. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 379-391.
- Ayduk, O., Mendoza-Denton, R., Mischel, W., Downey, G., Peake, P.K. & Rodriguez, M. L. (2000). Regulating the interpersonal self: Strategic self-regulation for coping with rejection sensitivity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 776-792.
- Ayduk, O., Rodriguez, M. L. Mischel, W., Shoda, Y. & Wright, J. (2007). Verbal intelligence and self-regulatory competencies: Joint predictors of boys' aggression. *Journal of Research in Personality*, 41, 374-388.
- Baddeley, A. (1992). Working Memory. *Science*, 255, 556-559.
- Barkley, R. A. (1994). The assessment of attention in children. *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues* (pp. 69-102). Baltimore: MD: Brookes.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Baumeister, R. F. (2002). Ego depletion and self-control failure: An energy model of the self's executive function. *Self and Identity*, 1, 129-136.
- Baumeister, R. F. & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure: An overview. *Psychological Inquiry*, 1-15.
- Baumeister, R. F. & Vohs, K. D. (2004), *Handbook of self-regulation - research theory and applications*. New York, London: The Guilford Press.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D. & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 396-403.



- Bavin, L. & Schmidt, M. H. (2000). Testpsychologie zwischen Anspruch und Wirklichkeit am Beispiel der Intelligenzdiagnostik. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 28 (3), 163-176.
- Becker, B. (2010). *Bildungsaspirationen von Migranten Determinanten und Umsetzung in Bildungsergebnisse*. (Arbeitspapiere Nr. 137). Mannheim: Zentrum für Europäische Sozialforschung.
- Beal, S. J. & Crockett, L. J. (2010). Adolescents' Occupational and Educational Aspirations and Expectations: Links to High School Activities and Adult Educational Attainment. *Developmental Psychology*, 46, 258 -265.
- Berry, J. W. (1992). Acculturation and adaption in a new society. *International Migration*, 30, 69-85.
- Blair, C. (2002). School readiness. *American Psychologist*, 57 (2), 111-127.
- Bochner, S. & David, K. H. (1968). Delay of gratification, age and intelligence in an aboriginal culture. *International Journal of Psychology*, 3 (3), 167-174.
- Bohon, S. A., Johnson, M. K. & Gorman, B. K. (2006). College aspirations and expectations among latino adolescents in the united states. *Social Problems*, 67, 207-225.
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Walther, G. & Valtin, R. (2003). *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Walther, G. & Valtin, R. (2004). *IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Brunner, M. & Schöler, H. (2002). *HASE - Heidelberger auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung*. Wertingen: Westra.
- Bradley, L. & Bryant, P. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bull, R., Espy, K. A. & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33, 205-228.

- Campbell, S.B. & Stauffenberg, C. von (2009). Delay and inhibition as early predictors of ADHD symptoms in third grade. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 1-15.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1981). *Attention and Self-regulation: A control-theory approach to human behavior*. New York: Springer.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (2011). Self-regulation of action and affect. In K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of self-regulation research, theory, and applications* (2nd ed., pp. 3-21). New York London: The Guilford Press.
- Carlson, S. M. & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.
- Chamberlain, S. R. & Sahakian, B. J. (2007). The neuropsychiatry of impulsivity. *Current Opinion in Psychiatry*, 20, 255-261.
- Chritchfield, T.S. & Collins, S.H. (2001). Temporal discounting: Basic research and the analysis of socially important behaviour. *Journal of Applied Behaviour Analysis*, 34, 101-122.
- Corfield, V., Al-Issa, I. & Johnson, B. (1976). Effects of verbal cues on the delay of self-gratification. *The Journal of Psychology*, 94, 167-171.
- Crul, M. & Schneider, J. (2009). Children of turkish immigrants in Germany and the Netherlands: The impact of differences in vocational and academic tracking systems. *Teachers College Record*, 111, 1-15.
- Deyo, R. A., Diehl, A. K., Hazuda, H. & Stern, M. P. (1985). A simple language-based scale for Mexican Americans: Validation and application to health care research. *American Journal of Public Health*, 75, 51-55.
- Döpfner, M., Berner, W., Fleischmann, T. & Schmidt, M. H. (1993). *Verhaltensbeurteilungsbogen für Vorschulkinder (VBV)*. Weinheim: Beltz.
- Döpfner, M. & Lehmkuhl, G. (2006). Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung – Neuropsychologie. In: Fröstl, H., Hautzinger, M. & Roth, G (Eds.), *Neurobiologie Psychischer Störungen* (S. 672-689). Berlin: Springer Medizin Verlag Heidelberg.
- Duckworth, A. & Seligman, M. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science*, 16, 939-944.

- Durgel, E. S., Leyendecker, B., Yagmurlu, B. & Harwood, R. (2009). Sociocultural influences on German and Turkish immigrant mothers? Long-term socialization goals. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 40*, 834-852.
- Ehmke, T. & Jude, N. (2010). Soziale Herkunft und Kompetenzerwerb. In E. Klieme, C. Artelt, J. Hartig, N. Jude, O. Köller, M. Prenzel, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*, 231-154. Münster: Waxmann.
- Eigsti, I.-M., Zayas, V., Mischel, W., Shoda, Y., Ayduk, O., Dadlani, M. B., ... Casey, B. J. (2006). Predicting cognitive control from preschool to late adolescence and young adulthood. *Psychological Science, 17*, 478-484.
- Eisenberg, N., Guthrie, I. K., Fabes, R. A., Shephard, S., Losoya, S., Murphy, B. C., ... Reiser, M. (2000). Prediction of elementary school children's externalizing problem behaviors from attentional and behavioral regulation and negative emotionality. *Child Development, 71*, 1367-1382.
- Entwisle, D. R. & Astone, N. M. (1994). Some practical guidelines for measuring youth's race/ethnicity and socioeconomic status. *Child Development, 65*, 1521-1540.
- Esser, G. (2002). *Basisdiagnostik für umschriebene Entwicklungsstörungen im Vorschulalter (BUEVA)* [Basic diagnostic for specific developmental disorders in preschool age]. Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Ettich, K. U. & Ettich, C. (2005). *KHV-VK. Konzentrations-Handlungsverfahren für Vorschulkinder*. Göttingen: Hogrefe.
- Evans, G. W. & English, K. (2002). The environment of poverty: Multiple stressor exposure, psychophysiological stress, and socioemotional adjustment. *Child Development, 73*, 1238-1248.
- Fergusson, D. M. & Horwood, J. (1995). Early disruptive behavior, IQ, and later school achievement and delinquent behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology, 23*, 183-199.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (3. Aufl.). London: SAGE Publications Ltd.
- Fowles, D.C. & Kochanska, G. (2000). Temperament as a moderator of pathways to conscience in children: The contribution of electrodermal activity. *Psychophysiology, 37*, 788-795.

- Fuhrer, U. & Mayer, S. (2005). Familiäre Erziehung im Prozess der Akkulturation. In U. Fuhrer, H.-H. Uslucan, *Familie, Akkulturation und Erziehung. Migration zwischen Eigen- und Fremdkultur*, 59-85. Stuttgart: Kohlhammer.
- Funder, D. C. & Block, J. (1989). The role of ego-control, ego-resiliency, and IQ in delay of gratification in adolescence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57 (6), 1041-1050.
- Fraisse, P. (1963). *The psychology of time*. New York: Harper & Row.
- Gawrilow, C. & Gollwitzer, P. M. (2008). Inhibition in children with ADHD. *Cognitive Therapy Research*, 32, 261-280.
- Garon, N., Bryson, S. E. & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134 (1), 31-60.
- Gawrilow, C. (in Druck). *ADHS*. UTB: München.
- Gawrilow, C. & Gollwitzer, P. M. (2008). Implementation intentions facilitate response inhibition in children with ADHD. *Cognitive Therapy and Research*, 32, 261-280.
- Goldenberg, C., Gallimore, R., Reese, L., Garnier, H., Gallimore, R., Reese, L., et al. (2001). Cause or effect? A longitudinal study of immigrant latino parents' aspirations and expectations, and their children's school performance. *American Educational Research Journal*, 38, 547-582.
- Goldman, S. S. (2006). Self-discipline predicts academic performance among low-achieving adolescents. *Journal of Undergraduate research and Writing*, 2, 84-97.
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions. Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54, 493-503.
- Gollwitzer, P. M., Gawrilow, C. & Oettingen, G. (in Druck). The Power of planning: effective self-regulation in goal striving. In R. Hassin, K. Ochsner & Y. Trope (Eds.). *Self-Control*. Oxford University Press.
- Gollwitzer, P. M. & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances of Experimental Social Psychology*, 38, 69-119.
- Gomolla, M. & Radtke, F. (2009). *Institutionelle Diskriminierung. Die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS.

- Goodman, R. (1997). The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581-586.
- Goodman, R., Ford, T., Simmons, H., Gatward, R. & Meltzer, H. (2000). Using the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample service. *The British Journal of Psychiatry*, 177, 534-539.
- Goozen, S. H. M. van, Matthys, W., Cohen-Kettenis, P. T., Buitelaar, J. K. & Engeland, H. van (2000). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and autonomic nervous system activity in disruptive children and matched controls. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39 (11), 1438-1445.
- Göber, K., Rauch, D. & Vieluf, S. (2011). Leistungsbedingungen und Leistungsergebnisse von Schülerinnen und Schülern türkischer, russischer und polnischer Herkunftssprachen. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 2, 50-65.
- Green, L., Fry, A. F. & Myerson, J. (1994). Discounting of delayed rewards: A life-span comparison. *Psychological Science*, 5, 33-36.
- Grohmann, A. C., Rietz, C. & Hasselhorn, M. (2012). *Zielorientierungen und Migrationshintergrund*. Zur Publikation eingereicht.
- Haasen, C., Levit, O. Gelbert, A., Foroutan, N., Norovjav, A., Mirweys, S. & Demiralay, C. (2007). Zusammenhang zwischen psychischer Befindlichkeit und Akkulturation bei Migranten. *Psychiatrische Praxis*, 34, 339-342.
- Hasselhorn, M., Goldammer, A. von. & Weber, A. (2008). Belohnungsaufschub als volitionale Kompetenz: Ein relevanter Bereich für die Schuleingangsdiagnostik? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 55, 123-131.
- Hasselhorn, M., Schöler, H. & Schneider, W. (2009). *Learning Difficulties in the early school years: Predictability from pre-school information and early intervention strategies*. Präsentation 15. Europäischen Konferenz für Entwicklungspsychologie, Vilnius.
- Hasselhorn, M., Schumann-Hengsteler, R., Gronauer, J. C., Grube, D., Mähler, C., Schmid, I., ... Zoelch, C. (2012). *Arbeitsgedächtnistestbatterie für Kinder von 5 bis 12 Jahren (AGTB 5-12)* [Working memory test battery for children of 5 to 12 years (AGTB 5-12)]. Göttingen, Germany: Hogrefe.

- Heckhausen, H. (1987). Wünschen - Wählen - Wollen. In H. Heckhausen, P. M. Gollwitzer & F. E. Weinert (Eds.), *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften* (pp. 3-9). Berlin: Springer.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln* (2nd ed.). Berlin: Springer.
- Heckhausen, H. & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, *11*, 101-120.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J. & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, *16* (3).
- Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behavior, institutions, and organizations across Nations* (2nd ed.). Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Holmes, J. & Adams, J. W. (2006). Working memory and children's mathematical skills: implications for mathematical development and mathematics curricula. *Educational Psychology*, *26*, 339-366.
- Hölling, H., Erhart, M., Ravens-Sieberer, U. & Schlack, R. (2007). Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, *50*, 784-793.
- Hongwanishkul, D., Happaney, H. R., Lee, W. S. C. & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of hot and cool executive function in young children: Age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, *28*, 617-644.
- Houck, G. M. & Lecuyer-Maus, E. A. (2004). Maternal limit setting during toddlerhood, delay of gratification, and behavior problems at age five. *Infant Mental Health Journal*, *25* (1), 28-46.
- Hörger, M. L. & Mace, F. C. (2006). A computerized test of self-control predicts classroom behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *39*, 147-159.
- Hunt, L. M., Schneider, S. & Comer, B. (2004). Should "acculturation" be a variable in health research? A critical review of research on U.S. Hispanics. *Social Science and Medicine*, *59*, 973-986.

- Jäkel, J. & Leyendecker, B. (2009). Erziehungsverhalten türkischstämmiger und deutscher Mütter von Vorschulkindern. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 56, 1-15.
- Kagitcibasi, C. (2007). Family, self, and human development across cultures: Theory and applications (2. Aufl.). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Kagitcibasi, C. & Ataca, B. (2005). Value of children and family change: A three decade portrait from Turkey. *Applied Psychology*, 54, 317-337.
- Klauer, K. J. (1993). *Denktraining für Jugendliche*. Göttingen: Hogrefe.
- Klieme, E., Artelt, C., Hartig, J., Jude, N., Köller, O., Prenzel, M., et al. (Eds.). (2010). *PISA 2009 Bilanz nach einem Jahrzehnt*. Münster: Waxmann.
- Kochanska, G., Murray, K. & Coy, K. C. (1997). Inhibitory control as a contributor to conscience in childhood: from toddler to early school age. *Child Development*, 68 (2), 263–277.
- Kochanska, G., Murray, K., Jacques, T. Y., Koenig, A. L. & Vandegeest, K. A. (1996). Inhibitory control in young children and its role in emerging internalization. *Child Development*, 67 (2), 490–507.
- Köckeritz, M. & Klinkhammer, J. (2010). Die Entwicklung des Emotionswissens und der behavioralen Selbstregulation bei Vorschulkindern mit und ohne Migrationshintergrund. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 59, 529 - 544
- Krajewski, K., Küspert, P. & Schneider, W. (2002). *DEMAT1+: Deutscher Mathematiktest für erste Klassen [DEMAT1+: German Test of Mathematics for the 1st Grade]*. Göttingen, Germany: Beltz.
- Kristen, C. (2008). Schulische Leistungen von Kindern aus türkischen Familien am Ende der Grundschulzeit. Befunde aus der IGLU-Studie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 48, 230-251.
- Langenfeld, T. E. & Milner, S. (1997). *The effects of children's ability to delay gratification on school related behaviors*. Paper presented at the Conference of the American Educational research Association, Chicago.
- Lemmon, K. & Moore, C. (2007). The development of prudence in the face of varying future rewards. *Developmental Science*, 10, 502-511.

- Levine, N. (1989). Social change and family crisis: The nature of turkish divorce. In C. Kagitcibasi (Hrsg.), *Sex roles, family and community in Turkey*, 323-347. Bloomington, Indiana: Indiana University Press.
- Lewin, K., Dembo, T., Festinger, L. & Sears, P. S. (1944). Level of aspiration. In J. MHunt (Ed.), *Personality and the behavior disorders* (pp. 333-378). New York: Ronald.
- Leyendecker, B. (2003) Die frühe Kindheit in Migrantenfamilien. In H. Keller (Hrsg.), *Handbuch der Kleinkindforschung*, 385-435. Bern; Huber.
- Leyendecker, B., Yagmurlu, B., Citlak, B., Dost, A. & Harwood, R. L. (2008). Langfristige Sozialisationsziele von migrierten und nicht-migrierten Müttern in der Türkei und in Deutschland - Der Einfluss von Bildung, Kultur und Migrationserfahrungen. In I. Dirim & P. Mecheril (Hrsg.), *Migration und Bildung. Wissenschaftliche Kontroversen*. Münster: Waxmann.
- Li-Grining, C.P. (2007). Effortful control among low-income preschoolers in three cities: Stability, change, and individual differences. *Development Psychology*, 43 (1), 208-221.
- Maccoby, E. E., Dowley, E. M., Hagen, J. W. & Degerman, R. (1965). Activity level and cognitive functioning in normal preschool children. *Child Development*, 36, 761-770.
- Marco, R., Miranda, A., Melia, A., Müller, U., Butler, L., Gabriels, I., ... Sonuga-Barke, E. J. S (2009). Delay and reward choice in ADHD: An experimental test of the role of delay aversion. *Neuropsychology*, 23, 367-380.
- Matsudaira, T. (2006). Measures of psychological acculturation: A review. *Transcultural Psychiatry*, 43, 462-487.
- Matthews, J. S., Ponitz, C. C. & Morrison, F. J. (2009) Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 101, 689-704.
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M. & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioural regulation and preschoolers` literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, 43, 947-959.
- McInerney, D. M. (2007). The motivational roles of cultural differences and cultural identity in self-regulated learning. In D. Schunk & B. Zimmerman (Hrsg.), *Motivation and*



- self-regulated learning: Theory, research, and applications*, 369-400. New York: Lawrence Erlbaum.
- McLoyd, V. C. (1998). Socioeconomic disadvantage and child development. *American Psychologist*, *53*, 185-204.
- Metcalfe, J. & Mischel, W. (1999). A hot/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, *106*, 3-19.
- Mischel, W. (1974). Processes in delay of gratification. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Social Psychology* (S. 249-292). New York: Academic Press.
- Mischel, W. & Ayduk, O. (2004). Willpower in a cognitive-affective processing system. In: Baumeister, R. F. & Vohs, K. D. (Eds.), *Handbook of Self-Regulation - Research Theory and Applications* (S. 99-129). New York, London: The Guilford Press.
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M. G., Casey, B. J., Gotlib, I. H., Jonides, J., ... Shoda, Y. (2011). Willpower over the life span: decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *6*, 252-256.
- Mischel, W. & Ebbesen, E. B. (1970). Attention in delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, *16* (2), 329-337.
- Mischel, W., Ebbesen, E. B. & Zeiss, A. R. (1972). Cognitive and attentional mechanisms in delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, *21*, 204-218.
- Mischel, W. & Gilligan, C. (1964). Delay of gratification, motivation for the prohibited gratification, and responses to temptation. *Journal of Abnormal Psychology*, *69*, 411-417.
- Mischel, W. & Metzner, R. (1962). Preference for delayed reward as a function of age, intelligence, and length of delay interval. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, *64*, 425-431.
- Mischel, H. N. & Mischel, W. (1983). The development of children`s knowledge of self-control strategies. *Child Development*, *54*, 603-619.
- Mischel, W., Shoda, Y. & Peake, P. K. (1988). The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 687-696.

- Mischel, W., Shoda, Y. & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244, 933-938.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A. & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 100, 49-100.
- Murray, K. T. & Kochanska, G. (2002). Effortful control: Factor structure and relation to externalizing and internalizing behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30 (5), 503-514.
- Neubauer, A. & Hasselhorn (2009). [Überprüfung unterschiedlicher Methoden zur Erfassung des Belohnungsaufschubs bei Vorschulkindern mit türkischem und Vorschulkindern ohne Migrationshintergrund]. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Neubauer, A., Gawrilow, C. & Hasselhorn, M. (2011). Belohnungsaufschub: Ein Ansatz zur Frühprognose volitionaler Kompetenzen [Delay of Gratification: An approach for the early prediction of volitional competence]. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Eds.), *Tests und Trends: Frühprognose schulischer Kompetenzen*. Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Neubauer, A., Gawrilow, C. & Hasselhorn, M. (in-press). *The watch-and-wait task: On the reliability and validity of a new method of assessing self-control in preschool children*.
- Otis, A. S. & Lennon, R. T. (1997). *Otis-lennon school ability test (OLSAT) technical manual*. San Antonio, TX: Harcourt Brace Educational Measurement.
- Özüekren, S. & Ergoz-Karahan, E. (2010). Housing experiences of Turkish (im)migrants in Berlin and Istanbul: Internal differentiation and segregation. *Journal of Ethnic and Migrant Studies*, 36, 355-372.
- Paloyelis, Y., Asherson, P. & Kuntsi, J. (2009). Are ADHD symptoms associated with delay aversion or choice impulsivity? A general population study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48, 837-846.
- Piekny, J. (2008). Die Erfassung der Fähigkeit zum Belohnungsaufschub bei Vorschulkindern Vergleich und Differenzierung von Wahlparadigma und Warteparadigma. *Unveröffentlichte Diplomarbeit, Georg-August-Universität Göttingen*.

- Ponitz, C. E. C., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L. & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 141-158.
- Ponitz, C. C., McClelland, M. M., Matthews, J. S. & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology*, 45, 605-619.
- Preßler, A.-L., Hasselhorn, M. & Krajewski, K. (2011). *Does working memory contribute to school relevant precursor abilities in preschool children?* Manuscript submitted for publication.
- Raine, A. (2002). Annotation: The role of prefrontal deficits, low automatic arousal, and early health factors in the development of antisocial and aggressive behavior in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, 417-434.
- Rauch, D. P., Naumann, J., Jude, N. & Rauch, D. P. (2011). Metalinguistic awareness mediates effects of full biliteracy on third-language reading proficiency in Turkish – German bilinguals. *International Journal of Bilingualism*. Advance online publication. doi: 10.1177/1367006911425819.
- Rasmussen, C. & Bisanz, J. (2005). Representation and working memory in early arithmetic. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91, 137-157.
- Rheinberg. (2008). *Motivation* (7th ed.). Stuttgart: Kohlhammer GmbH.
- Reynolds, B. & Schiffbauer, R. (2005). Delay of gratification and delay discounting: A unifying feedback model of delay-related impulsive behavior. *The Psychological Record*, 55, 439-460.
- Rodriguez, M. L., Mischel, W. & Shoda, Y. (1989). Cognitive person variables in the delay of gratification in older children at risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 358-367.
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome, E. D. & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20, 343–350.
- Rueda, M. R., Posner, M. I. & Rothbart, M. K. (2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28, 573-594.

- Scheres, A., Lee, A. & Sumiya, M. (2008). Temporal reward discounting and ADHD: task and symptom specific effects. *Journal of Neural Transmission*, *115*, 221-226.
- Schöler, H., Dutzi, I., Roos, J., Schäfer, P., Grün-Nolz, P. & Engler-Thümmel, H. (2004). Einschulungsuntersuchungen 2003 in Mannheim. Heidelberg: Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt „Differenzialdiagnostik“ Nr. 16.
- Schreyer, I. & Petermann, U. (2010). Verhaltensauffälligkeiten und Lebensqualität bei Kindern im Vorschulalter und deren Mütter. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, *18*, 119-129.
- Seeyave, D. M., Coleman, S., Appugliese, D., Corwyn, R. F., Bradley, R. H., Davidson, N. S., Kaciroti, N. & Lumeng, J. C. (2009). Ability to delay gratification at age 4 years and risk of overweight at age 11 years. *Archives of Pediatrics Adolescent Medicine*, *163*, 303-308.
- Segeritz, M., Walter, O. & Stanat, P. (2010). Muster des schulischen Erfolgs von jugendlichen Migranten in Deutschland: Evidenz für segmentierte Assimilation. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *62*, 113-138.
- Sethi, A., Mischel, W., Aber, J. L., Shoda, Y. & Rodriguez, M. L. (2000). The role of strategic attention deployment in development of self-regulation: Predicting preschoolers' delay of gratification from mother-toddler interactions. *Developmental Psychology*, *36* (6), 767-777.
- Shah, J. Y. & Kruglanski, A. W. (2002). Priming against your will: How goal pursuit is affected by accessible alternatives. *Journal of Experimental Social Psychology*, *38*, 368-383.
- Shoda, Y., Mischel, W. & Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental Psychology*, *26* (6), 978-986.
- Silverman, I. W. (2003). Gender differences in delay of gratification: A meta-analysis. *Sex Roles*, *49*, 451-463.
- Solanto, M. V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E. J. S., Schachar, R., Logan, G. D., Wigal, T., ... Turkel, E. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD: A supplement of the NIMH multimodal treatment study of AD/HD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *29*, 215-228.

- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD – a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural Brain Research*, 130, 29-36.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Minocha, K., Taylor, E. A. & Sandberg, S. (1993). Inter-ethnic bias in teachers' ratings of childhood hyperactivity. *British Journal of Developmental Psychology*, 11, 187-200.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S. & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion – I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 387-398.
- Suess, P. E., Porges, S. W. & Plude, D. J. (1994). Cardiac vagal tone and sustained attention in school-age children. *Society for Psychophysiological Research*, 31, 17-22.
- Stanat, P., Rauch, D. & Segeritz, M. (2010). Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund. In E. Klieme, C. Artelt, J. Hartig, N. Jude, O. Köller, M. Prenzel, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*, 200-230. Münster: Waxmann.
- Stevens, G. W. J. M. & Vollebergh, W. A. M. (2008). Mental health in migrant children. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 3, 276-294.
- Tangny, J. P., Baumeister, R. F. & Boone, A. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72, 271-324.
- Thompson, C., Barresi, J. & Moore, C. (1997). The development of future-oriented prudence and altruism in preschoolers *cognitive development*, 12, 199-212.
- Toner, I. J., Holstein, R. B. & Hetherington, E. M. (1977). Reflection-impulsivity and self-control in preschool children. *Child Development*, 48, 239-245.
- Toner, I. J. & Smith, R. A. (1977). Age and overt verbalization in delay-maintenance behavior in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 123-128.
- Uslucan, H. (2005). Chancen von Migration und Akkulturation. In U. Fuhrer & H.-H. Uslucan, *Familie, Akkulturation und Erziehung. Migration zwischen Eigen- und Fremdkultur*, 226-242. Stuttgart: Kohlhammer.

- von Grünigen, R., Perren, S., Nägele C. & Alsaker (2010). Immigrant children's peer acceptance and victimization in kindergarten: The role of local language competence. *British Journal of Developmental Psychology*, 28, 679-697.
- von Suchodoletz, A., Trommsdorff, G., Heikamp, T., Wieber, F. & Gollwitzer, P. M. (2009). Transition to school: The role of kindergarten children's behavior regulation. *Learning and Individual Differences*, 19, 561-566.
- Wanless, S. B., McClelland, M. M., Acock, A. C, Ponitz, C. C., Son, S.-H., Lan, X., ... Su, L. (2011). Measuring behavioral regulation in four societies. *Psychological Assessment*, 23, 364-378.
- Weisz, J. R., Chaiyasit, W., Weiss, B., Eastman, K. L. & Jackson, E. W. (1995). A multimethod study of problem behaviour among Thai and American children in school: Teacher-reports versus direct observations. *Child Development*, 66, 402-415.
- Wilson, A. C., Lengua, L. J., Tininenko, J., Taylor, A. & Trancik, A. (2009). Physiological profiles during delay of gratification: Associations with emotionality, self-regulation, and adjustment problems. *Journal of Applied Developmental Psychology*, doi:10.1016/j.appdev.2009.05.002.
- Welsh, M. C. (1991). Rule-guided behavior and self-monitoring on the Tower of Hanoi disk transfer task. *Cognitive Development*, 6, 59-76.
- Woerner, W., Becker, A., Friedrich, C., Klasen, H., Goodman, R. & Rothenberger, A. (2002). Normierung und Evaluation der deutschen Elternversion des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): Ergebnisse einer repräsentativen Felderhebung [Normative data and evaluation of the German parent-rated Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): Results of a representative field study]. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 30, 105-112.
- Wulfert, E., Block, J. A., Ana, E. S., Rodriguez, M. L. & Colman, M. (2002). Delay of gratification: Impulsive choices and problem behaviors in early and late adolescence. *Journal of Personality*, 70, 533-552.
- Zelazo, P. D. & Müller, U. (2010). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *The Wiley-blackwell handbook of childhood cognitive development* (2nd ed., pp. 445-469). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.