

Originalarbeit

# Leistungen von Kindern mit einer Störung der Aufmerksamkeit im HAWIK-IV

Steffen Schmidtendorf<sup>1</sup>, Norbert Christmann<sup>2</sup> und Nina Heinrichs<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universität Bielefeld, <sup>2</sup>Praxis für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie in Gütersloh,

<sup>3</sup>Hochschulambulanz für Kinder, Jugendliche und ihre Familien (HaKiJu)

**Zusammenfassung.** Gegenstand der vorliegenden Arbeit waren die Leistungen im HAWIK-IV von  $N = 433$  Kindern und Jugendlichen mit AD(H)S. Untersucht wurden zudem die Abhängigkeit der Testergebnisse von komorbiden Störungen und die Spezifität gegenüber anderen Psychopathologien anhand von Teilgruppen ( $n = 212$ ,  $n = 262$ ,  $n = 117$ ). Diese wurden durch Ausschluss von Personen mit Komorbiditäten auf (a) der ersten, (b) der zweiten und (c) der ersten und/oder der zweiten Achse des Multiaxialen Klassifikationsschemas für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters gebildet. Zur Prüfung der Spezifität des AD(H)S-Profiles gegenüber dem Profil anderer psychischer Störungen wurde die komorbiditätsfreie Teilgruppe ( $n = 117$ ) zudem mit einer Gruppe von Kindern mit einer Angst- oder emotionalen Störung ( $N = 41$ ) verglichen. Wie erwartet zeigte sich eine signifikante Schwäche in der Arbeitsgeschwindigkeit sowohl in der Gesamtstichprobe aller AD(H)S-Kinder als auch in den um komorbide Störungen bereinigten Teilstichproben. Auch im Bereich des Arbeitsgedächtnisses lag ein Defizit vor, das jedoch in der Teilgruppe ohne Komorbiditäten nicht mehr nachweisbar war. Das Profil dieser Gruppe unterschied sich nicht signifikant von dem Profil der klinischen Kontrollgruppe. Die Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass AD(H)S mit Defiziten in der Verarbeitungsgeschwindigkeit assoziiert ist. Das Arbeitsgedächtnis scheint nur bei Vorliegen komorbider Störungen ein signifikantes Defizit darzustellen.

**Schlüsselwörter:** ADHS, HKS, Intelligenz, kognitives Profil, HAWIK-IV

**Abstract.** *The performance of children with AD(H)D according to the HAWIK-IV*

The focus of the present study were performances of  $N = 433$  children and adolescents with AD(H)D on the German version of the Wechsler Intelligence Scale for children (HAWIK-IV). Furthermore, we investigated whether test results depend on comorbid disorders based on subgroups ( $n = 212$ ,  $n = 262$ ,  $n = 217$ ) composed by excluding individuals based on comorbidities on either (a) the first, (b) the second, and (c) the first and the second axis of the multiaxial classification scheme for mental disorders in childhood and adolescents. The specificity of the AD(H)D profile was investigated by comparing it against a clinical control group of children with anxiety or other emotional disorders ( $N = 41$ ). As expected, a significant deficit in the Speed Index was shown not only in the total sample of all AD(H)D children, but also in the subsample cleared of comorbidities. There was also a deficit in Working Memory, although this result was no longer found in the subsample of AD(H)D children without comorbidities. The profile of the AD(H)D-only group was not significantly different from the profile of the clinical control group. The results support the assumption that AD(H)D is associated with deficits in Processing Speed. Working Memory deficits seem to occur only if comorbid disorders are present.

**Keywords:** ADHD, HKD, intelligence, cognitive profile, WISC-IV

Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperkinetische Störungen gehören gemeinsam mit einer Prävalenz von etwa 5 % zu den häufig diagnostizierten Störungsbildern im Kindes- und Jugendalter (Polanczyk, de Silva Lima, Horta, Biederman & Rohde, 2007; Schlack, Hölling, Kurth & Huss, 2007), wobei Jungen um ein Vielfaches häufiger betroffen sind als Mädchen (Jacobs & Petermann, 2007; Schlack et al., 2007). Darüber hinaus gehören sie zu den häufigsten Anlässen für eine diagnostische Abklärung sowie der In-

anspruchnahme psychotherapeutischer Hilfe (Sinzig, Plüsch & Schmidt, 2006). Die Erhebung der Intelligenzleistung ist ein wichtiger Bestandteil der Leitlinien zur Diagnostik hyperkinetischer Störungen, da eine Symptomverursachung durch schulische Unter- oder Überforderung auszuschließen ist (Döpfner, Frölich & Lehmkuhl, 2000). Die angemessene Interpretation von Intelligenztestprofilen ist in diesem Bereich somit von besonderer Bedeutung. In welchem Ausmaß und aus welchem Grund Defizite auftre-

ten, ist essentiell für die korrekte Rückmeldung an Bezugspersonen und das Kind oder den Jugendlichen selbst.

Bei der Untersuchung von Auffälligkeiten in der kognitiven Leistung bei Kindern mit AD(H)S wurde bereits mehrfach ein geringerer Gesamt-IQ im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden berichtet (Frazier, Demaree & Youngstrom, 2004). Andere Untersuchungen hingegen fanden diese Differenz im Gesamtwert nicht, konnten aber dennoch signifikante Unterschiede im kognitiven Profil zwischen beiden Gruppen feststellen (Anastopolous, Spisto & Maher, 1994; Mayes & Calhoun, 2006). Der Nutzen einzelner Untertests der Wechsler-Skalen bei der Unterscheidung zwischen Kindern mit AD(H)S und gesunden Probanden wurde in einer Übersichtsarbeit von Rapport, Chung, Shore, Denney und Isaacs (2000) untersucht. Als reliable Instrumente zur Differenzierung zwischen beiden Gruppen wurden der «Zahlen-Symbol-Test» (Coding) des Index Arbeitsgeschwindigkeit und das «Rechnerische Denken» (Arithmetic) des Index Unablenkbarkeit befunden. Dies steht im Einklang mit Studien, die Defizite in den Bereichen Unablenkbarkeit/Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit berichten (u. a. Anastopolous et al., 1994; Calhoun & Mayes, 2005; Ehlers et al., 1997; Geißler, 2008; Mayes & Calhoun, 2006; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas & Hulslander, 2005). Auf Individualebene fand man allerdings nicht immer Schwächen in beiden Bereichen (Anastopolous et al., 1994; Mayes & Calhoun, 2006).

Eine weitere Frage, die bisher wenig Berücksichtigung gefunden hat, ist, ob komorbide Störungen einen Einfluss auf die kognitive Leistung bei AD(H)S haben. Es zeigte sich, dass zusätzliche Verhaltens-, Angst-, und depressive Störungen die bei AD(H)S vorliegenden Defizite nicht beeinflussen (Sarkis, Sarkis, Marshall & Archer, 2005). Bei Vorliegen komorbider Lernstörungen hingegen wurden stärker ausgeprägte kognitive Defizite als bei einer alleinigen AD(H)S-Diagnose deutlich (Germanò, Gagliano & Curatolo, 2010). Studien, die die Merkmale der kognitiven Leistung von Kindern und Jugendlichen mit AD(H)S in Abgrenzung zu anderen klinischen Gruppen untersuchten, konnten bei Kontrollgruppen mit Angst- und Verhaltensstörungen kein distinktes Profil aus Stärken und Schwächen im WISC feststellen (Calhoun & Mayes, 2005; Mayes & Calhoun, 2004). Bei depressiven Störungen fanden Calhoun und Mayes (2005) Defizite in der Verarbeitungsgeschwindigkeit, die jedoch in einer Arbeit von Kirsch, Pritzel und Goldbeck (2007) mit dem deutschen HAWIK-III nicht bestätigt wurden. Kinder mit Lernstörungen wiesen ähnliche Schwächen im kognitiven Profil auf, wie Kinder mit AD(H)S (Calhoun & Mayes, 2005). Die bei einer Aufmerksamkeitsstörung vielfach belegten Defizite in den Bereichen Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit sind somit möglicherweise nur teilweise spezifisch für Aufmerksamkeitsstörungen und bedingt unabhängig von anderen Störungsbildern.

In einer aktuellen Arbeit mit Kindern aus Deutschland fanden Hellwig-Brida, Daseking, Petermann und Goldbeck

(2010) bei der Untersuchung von 85 AD(H)S-Jungen mit dem deutschen HAWIK-IV ebenfalls signifikante Defizite im Arbeitsgedächtnis. Signifikante Schwächen in der Verarbeitungsgeschwindigkeit konnten sie nur für den vorwiegend unaufmerksamen Subtyp nachweisen. Eine Untersuchung an einer größeren Stichprobe unter Berücksichtigung der primär relevanten ICD-10 Diagnosen sowie die Untersuchung der Auswirkungen komorbider Störungen auf das kognitive Profil fehlt bisher im deutschsprachigen Raum. Die vorliegende Studie hat das Ziel, diese Lücke zu schließen.

Basierend auf der großen Zahl bisheriger Studien, die Schwächen in beiden Bereichen nachweisen konnten, wird erwartet, dass (1) sich im AD(H)S-Gruppenprofil der Gesamtstichprobe Defizite in den Indices Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit zeigen. Um weiterhin die Auswirkungen komorbider Störungen auf das HAWIK-IV-Profil von Kindern und Jugendlichen mit einer Aufmerksamkeitsstörung zu untersuchen, werden die Analysen mit verschiedenen Subgruppen wiederholt. Ausgehend von den bisherigen Befunden zu Angst-, Verhaltens- und depressiven Störungen sowie der Tatsache, dass diese zu den häufigsten Komorbiditäten auf der ersten Achse des Multiaxialen Klassifikationsschemas (MAS; Remschmidt, 2009) bei AD(H)S gehören, wird erwartet, dass (2) das für AD(H)S typische Profil durch komorbide Störungen auf der ersten Achse des MAS nicht beeinflusst wird. (3) Bei komorbiden Entwicklungsstörungen der Achse II sollten verstärkte kognitive Defizite auftreten, die bei einer Subgruppe von Kindern mit AD(H)S *ohne* Entwicklungsstörungen im Vergleich zur Gesamtgruppe in Form von geringeren Differenzen zur Norm festzustellen sein sollten. (4) Zur Prüfung der Spezifität des Profils gegenüber einer anderen Psychopathologie wird das HAWIK-IV-Profil des Weiteren gegen eine Gruppe von Kindern und Jugendlichen mit einer primären Angst- oder emotionalen Störung getestet. Es wird erwartet, dass die Defizite der AD(H)S-Gruppe in den Bereichen Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit zu signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen führen.

## Methoden

### Stichprobe

In der vorliegenden Studie wurden 510 Kinder und Jugendliche untersucht. Die Probanden wurden in der Region Ostwestfalen-Lippe aus der Praxis für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie Christmann in Gütersloh und der Hochschulambulanz für Kinder und Jugendliche in Bielefeld (HAKIJU) rekrutiert. An beiden Orten wurde ein formales, standardisiertes Schreiben genutzt, um das Einverständnis der Eltern zu der Nutzung der anonymisierten Daten einzuholen. Die beiden Stichproben unterschieden sich in keiner der hier berichteten Variablen signifikant

voneinander. Die Datenerhebung erfolgte durch eine retrospektive Aktenanalyse des Zeitraums Januar 2008 bis November 2010. Aufnahmekriterien waren (1) für die Hauptstichprobe eine gesicherte Aufmerksamkeitsstörung (F90 oder F98.8) und für die klinische Kontrollgruppe eine gesicherte Angststörung (F40 und F41) oder emotionale Störung des Kindesalters (F93), (2) ein vorliegender HAWIK-IV-Befund mit einem Gesamt-IQ von mindestens 70, (3) keine pharmako- oder psychotherapeutische Intervention zum Zeitpunkt der Testung und (4) die Abwesenheit von tiefgreifenden Entwicklungsstörungen, Kopfverletzungen und Epilepsie. Zur Analyse des Einflusses der komorbiden Störungen auf die kognitiven Leistungen wurden mehrere Gruppen gebildet. Dabei fand eine Selektion anhand der komorbiden klinisch-psychiatrischen Syndrome auf der ersten Achse und den umschriebenen Entwicklungsstörungen auf der zweiten Achse des MAS statt. Alle Diagnosen wurden basierend auf standardisierten Tests anhand der ICD-10-Diagnosekriterien im MAS gestellt. Im diagnostischen Prozess fanden an beiden Rekrutierungsorten sowohl störungsunspezifische Verfahren Anwendung, wie der Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen (CBCL/4–18; Arbeitsgruppe Deutsche Child Behavior Checklist, 1998), als auch störungsspezifische Instrumente, wie das Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV (DISYPS-KJ; Döpfner & Lehmkuhl, 1998).

433 Kinder wiesen eine diagnostizierte Aufmerksamkeitsstörung auf und wurden somit der Gruppe AD(H)S zugeordnet. Nach Ausschluss aller Fälle mit Komorbiditäten auf der ersten Achse des MAS blieben 212 Kinder in der ersten Untergruppe. Die zweite Untergruppe ohne komorbide Entwicklungsstörungen bildeten 262 Kinder. 117 Kinder gehörten der komorbiditätsfreien dritten Untergruppe an, nachdem alle Fälle mit Komorbiditäten auf der ersten und/oder zweiten Achse des MAS ausgeschlossen waren. Der klinischen Kontrollgruppe «Angst- bzw. emotionale Störung» wurden vorläufig 77 Kinder zugewiesen. Nach Exklusion aufgrund komorbider Störungen resultierten 41 Kinder.

## Verfahren

### Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK-IV)

Der HAWIK-IV (Petermann & Wechsler, 2010) wird als Einzeltestverfahren zur Beurteilung der kognitiven Entwicklung von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6;0 bis 16;11 Jahren eingesetzt. Neben einem Gesamt-IQ kann auch für vier enger definierte Teilfunktionen innerhalb der Gesamt-Intelligenz je ein Kennwert berechnet werden: Das Sprachverständnis (SV), das Wahrnehmungsgeladene Logische Denken (WLD), das Arbeitsgedächtnis (AGD) und die Verarbeitungsgeschwindigkeit (VG). Die Reliabi-

lität des Gesamt-IQs beträgt .97, auf Indexebene liegen die Werte zwischen .87 und .94.

## Datenanalyse

Zur Untersuchung der Stichprobenmerkmale wurden  $\chi^2$ -Tests und der Mann-Whitney-Test durchgeführt. *t*-Tests bei einer Stichprobe wurden verwendet, um den Gesamt-IQ sowie die vier Indexwerte des AD(H)S-Gruppenprofils gegen die Norm zu testen. Für den direkten Vergleich der Indices innerhalb des Gruppenprofils wurde eine Varianzanalyse für abhängige Stichproben berechnet. Bei beiden Vorgehensweisen wurden das Signifikanzniveau nach dem Bonferroni-Holm-Verfahren für multiple Tests korrigiert und die Effektstärken in Form von Cohens *d* berechnet. Nach Cohen (1988) sind Effekte von 0.2 als klein, von 0.5 als moderat und von 0.8 als groß einzustufen. Alle statistischen Analysen wurden mit dem Programmpaket SPSS 17® für Windows vorgenommen.

## Ergebnisse

### Stichprobe

Die Gesamtstichprobe der Kinder mit AD(H)S bestand aus  $n = 433$  Personen zwischen 6 und 16 Jahren. 383 Kinder (88.5 %) hatten die Diagnose einer hyperkinetischen Störung und 50 Kinder (11.5 %) eine diagnostizierte Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität. Mit  $n = 326$  kamen signifikant mehr Jungen als Mädchen ( $n = 107$ ) in der Gruppe vor,  $\chi^2(1, n = 433) = 110.76, p < .001$ . Die häufigsten komorbiden Störungen auf der ersten Achse des MAS waren Störungen des Sozialverhaltens bei 130 Kindern (30 %), Angst- oder emotionale Störungen des Kindesalters bei 57 Kindern (13.2 %) und depressive Störungen bei 35 Kindern (8.1 %). Umschriebene Entwicklungsstörungen der schulischen Fertigkeiten lagen bei insgesamt 82 Kindern (18.9 %) vor. Von diesen hatten 30 Kinder (36.6 %) eine Lese- und Rechtschreibstörung, zehn Kinder (12.2 %) eine isolierte Rechtschreibstörung, sieben Kinder (8.5 %) eine Rechenstörung und 35 Kinder (42.7 %) eine nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörung der schulischen Fertigkeiten. Andere Achse-II-Komorbiditäten betrafen das Sprechen und die Sprache (65 Kinder, 15 %) und die motorischen Funktionen (54 Kinder, 12.5 %). In der Kontrollgruppe lag bei 30 Kindern (73.2 %) eine emotionale Störung des Kindesalters vor, bei zehn Kindern eine andere Angststörung (24.4 %) und bei einem Kind eine phobische Angststörung (2.4 %). Weitere Angaben zu den untersuchten Gruppen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1  
Stichprobenmerkmale

Variable	AD(H)S	AD(H)S <sub>1</sub>	AD(H)S <sub>2</sub>	AD(H)S <sub>3</sub>	KG
<i>N</i>	433	212	262	117	41
Alter – Range	6;0–16;5	6;0–16;5	6;2–15;9	6;2–15;9	6;6–15;7
<i>M</i> ( <i>SD</i> )	9.9 (2.3)	9.5 (2.2)	10.2 (2.3)	9.9 (2.2)	10.4 (2.5)
Geschlecht: m – w (in %)	75.3 – 24.7	73.6 – 26.4	77.1 – 22.9	79.5 – 20.5	53.7 – 46.3 *

Anmerkungen: <sub>1</sub> = AD(H)S-Teilgruppe ohne Komorbiditäten auf der ersten Achse des MAS, <sub>2</sub> = AD(H)S-Teilgruppe ohne Komorbiditäten auf der zweiten Achse des MAS, <sub>3</sub> = AD(H)S-Teilgruppe ohne Komorbiditäten auf der ersten und zweiten Achse des MAS, KG = Kontrollgruppe, \* =  $p \leq .01$  zu AD(H)S<sub>3</sub>.

Tabelle 2  
HAWIK-IV-Ergebnisse der Untersuchungsgruppen im Vergleich mit der Normstichprobe

	Variable	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>p'</i>	<i>d</i>
AD(H)S-Gesamtgruppe ( <i>N</i> = 433)	Gesamt-IQ	96.7	11.4	-6.132	432	<.001	.0167	0.30
	Index SV	100.0	11.7	-0.037	432	.971	.05	<.01
	Index WLD	98.3	12.8	-2.781	432	.006	.025	0.13
	Index AGD	95.4	11.4	-8.365	432	<.001	.01	0.40
	Index VG	95.3	12.2	-8.040	432	<.001	.0125	0.39
AD(H)S ohne Komorbiditäten auf Achse I des MAS ( <i>N</i> = 212)	Gesamt-IQ	96.7	11.9	-4.026	211	<.001	.0167	0.28
	Index SV	100.3	12.0	0.361	211	.718	.05	0.03
	Index WLD	98.1	13.7	-1.973	211	.050	.025	0.14
	Index AGD	95.8	11.7	-5.200	211	<.001	.0125	0.36
	Index VG	94.7	11.5	-6.721	211	<.001	.01	0.46
AD(H)S ohne Komorbiditäten auf Achse II des MAS ( <i>N</i> = 262)	Gesamt-IQ	99.3	10.1	-1.117	261	.265	.05	0.07
	Index SV	101.7	11.3	2.484	261	.014	.0167	0.15
	Index WLD	100.9	11.2	1.259	261	.209	.025	0.08
	Index AGD	97.8	11.4	-3.199	261	.002	.0125	0.20
	Index VG	97.0	11.9	-4.057	261	<.001	.01	0.25
AD(H)S ohne Komorbiditäten auf Achse I und Achse II des MAS ( <i>N</i> = 117)	Gesamt-IQ	99.8	10.4	-0.196	116	.845	.05	0.02
	Index SV	102.3	11.0	2.266	116	.025	.0125	0.21
	Index WLD	101.3	12.1	1.122	116	.264	.0167	0.10
	Index AGD	99.0	11.8	-0.943	116	.348	.025	0.09
	Index VG	96.2	10.9	-3.775	116	<.001	.01	0.35

Anmerkungen: *t* = Prüfgröße *t*, *df* = Freiheitsgrade (Stichprobenumfang-1), *p* = Irrtumswahrscheinlichkeit, *p'* = korrigiertes *p* nach Bonferroni-Holm, *d* = Effektstärke nach Cohen, SV = Sprachliches Verständnis, WLD = Wahrnehmungsgebundenes Logisches Denken, AGD = Arbeitsgedächtnis, VG = Verarbeitungsgeschwindigkeit.

## Untersuchung des AD(H)S-Profiles

### Hypothese 1: Die AD(H)S-Gesamtgruppe weist schlechtere Leistungen in den Indices Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit auf

Die Annahme signifikant schwächerer Leistungen der AD(H)S-Gruppe in den Indices AGD und VG im Vergleich zur Norm wurde bestätigt. Zudem lagen auch der Gesamt-IQ und der Wert des Index WLD signifikant unterhalb der Norm. Die HAWIK-IV-Leistungen mit den zugehörigen statistischen Kennwerten für den Vergleich mit den Normwerten können Tabelle 2 entnommen werden. Aus der va-

riananalytischen Untersuchung der Differenzen zwischen den vier Indices des HAWIK-IV resultierte ein signifikantes Ergebnis  $F(3, 1228) = 24.679$ ,  $p < .001$ , partielles  $\eta^2 = .05$ . Im Einzelvergleich der Indices zeigte sich erwartungsgemäß der Index AGD signifikant schwächer als die beiden Indices SV und WLD ( $d = 0.39$  und  $d = 0.23$ ). Die Leistung im Index VG lag ebenso hypothesenkonform signifikant unterhalb der Leistung in den Indices SV und WLD ( $d = 0.39$  und  $d = 0.23$ ). Weiterhin war der Indexwert WLD signifikant niedriger als der Indexwert SV ( $d = 0.13$ ). Die Effektstärken der signifikanten Vergleiche zur Norm variieren zwischen  $d = 0.13$  und  $d = 0.40$ . Innerhalb der Indices liegen die Effektstärken signifikanter Differenzen zwischen  $d = 0.13$  und  $d = 0.39$ .

Ausgehend von der klinischen Beobachtung, dass Kinder mit einer Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität häufig besonders verlangsamt erscheinen, wurde die AD(H)S-Gruppe post-hoc nach F90 und F98.8 in ADHS/HKS oder ADS aufgeteilt. Für den Vergleich dieser beiden Teilgruppen wurde ein *t*-Test bei unabhängigen Stichproben durchgeführt. Die VG-Indexwerte unterschieden sich nicht signifikant voneinander ( $t(431) = 0.869, p = .385$ ).

## Untersuchung des Einflusses komorbider Störungen

### Hypothese 2: Komorbide Störungen auf der ersten Achse des MAS haben keine Auswirkungen auf das kognitive Profil

Nach Reduktion der AD(H)S-Gruppe um alle Kinder mit einer komorbiden Störung auf der ersten Achse des MAS wurde die resultierende Gruppe (AD[H]S, AD[H]S mit komorbider Achse-II-Störung) erneut untersucht. Die Hypothese eines ähnlichen Intelligenzprofils wie bei der Gesamtgruppe mit Defiziten in den Indices AGD und VG wurde unterstützt (vgl. Tabelle 2). Die ANOVA zur Prüfung der Unterschiede innerhalb des Profils ergab signifikante Unterschiede,  $F(3, 597) = 14.577, p < .001$ , partielles  $\eta^2 = .07$ . Bei der Betrachtung der paarweisen Vergleiche zeigte sich wie erwartet das gleiche Muster signifikanter Differenzen wie bei der Gesamt-AD(H)S-Gruppe. Die beiden Indices SV und WLD waren signifikant höher ausgeprägt als die Indices AGD ( $d = 0.37$  und  $d = 0.17$ ) und VG ( $d = 0.47$  und  $d = 0.25$ ). Zudem lag der Indexwert WLD signifikant unterhalb des Indexwertes SV ( $d = 0.16$ ). Zusammenfassend liegen die Effektstärken der signifikanten Differenzen zum Normwert 100 zwischen  $d = 0.28$  und  $d = 0.46$ . Die Effektstärken der signifikanten Vergleiche innerhalb des Profils reichen von  $d = 0.16$  bis  $d = 0.47$ .

### Hypothese 3: Durch komorbide Entwicklungsstörungen der zweiten Achse des MAS werden die bei AD(H)S vorliegenden Defizite verstärkt

Für die Untersuchung der Subgruppe ohne komorbide Entwicklungsstörungen (AD[H]S allein ( $n = 117$ ), Hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens ( $n = 64$ ), AD[H]S mit komorbider Angststörung ( $n = 15$ ), AD(H)S mit komorbider depressiver Störung ( $n = 10$ ), AD(H)S mit mehr als einer Achse-I-Komorbidität ( $n = 56$ )) wurde ein ähnliches Profil wie bei der Gesamtgruppe, mit jedoch geringer ausgeprägten Defiziten in den beiden relevanten Indices AGD und VG, erwartet. Der Vergleich mit den Normwerten ergab signifikant schwächere Werte in den beiden Bereichen, der Index SV lag signifikant über der Norm (vgl. Tabelle 2). Hypothesenkonform sind die Effektstärken der Diffe-

renzen AGD versus Norm und VG versus Norm in der um Entwicklungsstörungen reduzierten Subgruppe ( $d = 0.20$  und  $d = 0.25$ ) geringer ausgeprägt als in der Gesamt-AD(H)S-Gruppe ( $d = 0.40$  und  $d = 0.39$ ). Im Vergleich der Indices miteinander erbrachte die ANOVA ein signifikantes Resultat,  $F(3, 726) = 14.499, p < .001$ , partielles  $\eta^2 = .05$ . Das Muster mit signifikant geringeren Werten im AGD und der VG im Vergleich zu den übrigen Indices SV ( $d = 0.35$  und  $d = 0.40$ ) und WLD ( $d = 0.27$  und  $d = 0.32$ ) blieb erhalten. In dieser Teilgruppe variieren die Effektstärken der signifikanten Vergleiche zur Norm zwischen  $d = 0.15$  und  $d = 0.25$ . Innerhalb der Indices liegen die Effektstärken signifikanter Differenzen insgesamt zwischen  $d = 0.27$  und  $d = 0.40$ .

Eine weitere Unterteilung wurde anhand der Art der komorbiden Störungen vorgenommen und das Profil der Gruppe «Hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens» post-hoc untersucht. Aufgrund der zu geringen Gruppengröße wurden die übrigen Teilgruppen nicht analysiert. Die Kinder mit einer Hyperkinetischen Störung des Sozialverhaltens zeigten keine signifikanten Differenzen zur Norm: Gesamt-IQ ( $M = 99.4, SD = 10.1; t(63) = -0.497, p = .621$ ), Index SV ( $M = 100.9, SD = 10.6; t(63) = 0.659, p = .513$ ), Index WLD ( $M = 99.6, SD = 10.9; t(63) = -0.299, p = .766$ ), Index AGD ( $M = 97.6, SD = 11.4; t(63) = -1.672, p = .099$ ) und Index VG ( $M = 100.6, SD = 12.4; t(63) = -0.403, p = .688$ ). Auch innerhalb des Profils unterschieden sich die Indices nicht signifikant voneinander.

Zur Feststellung der Störungsspezifität des Profils wurde zuletzt noch die Gruppe von Kindern mit einer monomorbiden Diagnose «Aufmerksamkeitsstörung» oder «Hyperkinetische Störung» hinsichtlich des Profils untersucht. Bei der dritten AD(H)S-Subgruppe, ohne Komorbiditäten auf den ersten beiden Achsen des MAS, konnten die typischen Defizite in den Bereichen AGD und VG im Vergleich zur Norm und zu den Indices SV und WLD nur zum Teil nachgewiesen werden (s. Tabelle 2). Der Vergleich mit den Normwerten ergab nur für den Index VG eine signifikante Differenz. Die varianzanalytische Untersuchung der vier Indices des HAWIK-IV ergab eine signifikante Differenz,  $F(3, 315) = 9.167, p < .001$ , partielles  $\eta^2 = .07$ . Der Index VG lag erwartungsgemäß signifikant unterhalb der Indices SV und WLD ( $d = 0.56$  und  $d = 0.42$ ). Die Leistung im Index AGD war zudem signifikant schwächer als die Leistung im Index SV ( $d = 0.28$ ). Die Effektstärke der Differenz zwischen dem Index VG und der Norm beträgt  $d = 0.35$ , die der signifikanten Vergleiche innerhalb des Profils reichen von  $d = 0.28$  bis  $d = 0.56$ .

## Wie häufig trifft das erwartete Profil auf die Kinder mit einer AD(H)S-Diagnose zu?

In allen AD(H)S-(Sub)-Gruppen lag das erwartete Profil mit Schwächen in den Indices AGD und VG nur bei einem Teil der Kinder vor. Die Häufigkeitsanalyse auf Individual-

ebene ergab unabhängig von komorbiden Störungen ähnliche Ergebnisse. Der Anteil der Kinder, der den schwächsten Indexwert im Bereich AGD aufwies, lag zwischen 25.6 und 30.2 % ( $M = 28\%$ ). Der Index VG stellte bei 35.8 bis 44.4 % ( $M = 40\%$ ) den schwächsten Wert innerhalb des individuellen Profils dar. Insgesamt lag bei 65.8 bis 70.1 % der Kinder ( $M = 68\%$ ) der schwächste Wert in einem der beiden Bereiche. Beide Indices, AGD und VG, waren bei 26.3 bis 27.8 % ( $M = 27\%$ ) geringer als die beiden übrigen Indices SV und WLD.

## Abgrenzung zu anderen psychischen Störungen

### Hypothese 4: Das kognitive Profil der AD(H)S-Gruppe unterscheidet sich signifikant von dem Profil einer Gruppe von Kindern mit einer Angst- oder emotionalen Störung

Die Intelligenzwerte in der Kontrollgruppe lagen für den Gesamt-IQ bei 102.4 ( $SD = 11.4$ ), dem Index SV bei 102.2 ( $SD = 11.2$ ), dem Index WLD bei 102.4 ( $SD = 12.9$ ), dem Index AGD bei 100.4 ( $SD = 10.7$ ) und dem Index VG bei 102.8 ( $SD = 13.9$ ). Die Hypothese, dass sich das HAWIK-IV-Profil von Kindern mit einer Aufmerksamkeitsstörung von dem HAWIK-IV-Profil von Kindern mit einer Angst- oder emotionalen Störung unterscheidet, konnte durch die MANOVA nicht bestätigt werden,  $F(5, 152) = 2.038$ ,  $p = .076$ , Wilks-Lambda = .937, partielles  $\eta^2 = .06$ . Die separate Analyse der abhängigen Variablen ergab eine signifikante Differenz im Index VG,  $F(1, 156) = 9.714$ ,  $p = .002$ , partielles  $\eta^2 = .06$ . Aus der Betrachtung der Mittelwerte ging hervor, dass hypothesenkonform der Indexwert der AD(H)S-Gruppe ( $M = 96.2$ ) geringer ausfiel als der der klinischen Kontrollgruppe ( $M = 102.8$ ). Bezüglich des zweiten hypothesenentsprechenden Index AGD und auch der übrigen Intelligenzwerte kam es zu keinem signifikanten Unterschied.

In der Kontrollgruppe stellte der Bereich AGD bei 26.7 % der Kinder und der Bereich VG bei 41.5 % der Kinder den schwächsten Wert im individuellen Profil dar. 65.9 % der Kinder wiesen den schwächsten Wert in einem der beiden Bereiche auf. Gleichzeitig geringer als die übrigen Indices SV und WLD waren AGD und VG bei 24.4 % der Kinder.

## Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Intelligenzleistungen von insgesamt 433 Kindern mit AD(H)S im HAWIK-IV untersucht. Von Interesse waren dabei der Einfluss häufig auftretender komorbider Störungen auf das kognitive Profil, die Spezifität des Profils im Vergleich zu einer klinischen Kontrollgruppe sowie das Vorliegen der mit dem

Störungsbild assoziierten Schwächen in den Individualprofilen. Wir fanden einen geringeren Gesamt-IQ für die Kinder mit AD(H)S in der Gesamtgruppe, der sich mit den Befunden aus der Literatur deckt (Frazier et al., 2004). Dieses Defizit verschwand jedoch, als Kinder mit einer komorbiden Störung auf der zweiten Achse des MAS ausgeschlossen wurden. Demnach scheint der schwächere IQ-Wert nicht mit der Aufmerksamkeitsstörung per se, sondern mit komorbid vorliegenden Entwicklungsstörungen assoziiert zu sein. Unterstützt wird diese Vermutung durch Studien, in denen AD(H)S unter Ausschluss komorbider Lernstörungen untersucht wurde und eine Differenz im Gesamt-IQ im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe nicht festgestellt werden konnte (Mealer, Morgan & Luscomb, 1996; Shanahan et al., 2006). Die Befunde der aktuellen Arbeit bestätigen dies in einer deutschen Stichprobe und legen nahe, dass zwar der Gesamt-IQ durch eine Aufmerksamkeitsstörung per se nicht beeinträchtigt wird, aber dennoch bei AD(H)S-Patienten aufgrund komorbid vorliegender Entwicklungsstörungen häufig eine reduzierte Leistung festzustellen ist.

Von besonderem Interesse waren die Leistungen im Arbeitsgedächtnis. Zu Defiziten im Arbeitsgedächtnis im Zusammenhang mit AD(H)S liegen sowohl theoretische Modelle (Barkley, 1997; Rapport, Chung, Shore & Isaacs, 2001) als auch eine große Zahl empirischer Belege vor (u. a. Calhoun & Mayes, 2005; Ehlers et al., 1997; Mayes & Calhoun, 2006; Mealer et al., 1996; Willcutt et al., 2005). Hellwig-Brida und Kollegen (2010) konnten diese Befunde mit den englischsprachigen Wechslerkalen auch bereits für den HAWIK-IV replizieren. Sie berichten eine signifikante Differenz des Index Arbeitsgedächtnis zur Norm mit einem mittleren Effekt von  $d = 0.55$ . In der aktuellen Arbeit konnten Schwächen im Arbeitsgedächtnis bei AD(H)S jedoch nur bedingt nachgewiesen werden. In der Gesamt-AD(H)S-Gruppe fand sich mit einer Effektstärke von  $d = 0.40$  zwar eine signifikante Differenz zur Norm, die in der Effektgröße auch in etwa vergleichbar war mit der, die von Hellwig-Brida und Kollegen berichtet wurden. Unter sukzessivem Ausschluss komorbider Störungen wurde der Effekt allerdings zunehmend kleiner und verfehlte schließlich in der komorbiditätsfreien Gruppe von Kindern mit AD(H)S die Signifikanz. Die Ursache für die Unterschiedlichkeit der Ergebnisse in beiden Studien wird daher vermutlich darin liegen, dass in der Untersuchung von Hellwig-Brida und Kollegen der Einfluss komorbider Störungen nicht kontrolliert wurde. Die Defizite im Index Arbeitsgedächtnis scheinen eher durch die in der Stichprobe beobachteten Komorbiditäten verstärkt zu werden als ausschließlich mit der Aufmerksamkeitsstörung selbst assoziiert zu sein. Dieser Befund entspricht den Ergebnissen einer Untersuchung von Rucklidge und Tannock (2002), in der sie u. a. den Einfluss von Lesestörungen auf das kognitive Profil bei AD(H)S untersuchten. Sie konnten für Kinder mit Lesestörungen eine stärkere Beeinträchtigung im Arbeitsgedächtnis nachweisen als bei Kindern mit AD(H)S, was zu der Vermutung führte, dass Arbeitsge-

dächtnis-Defizite eher ein Merkmal von Lesestörungen als von Aufmerksamkeitsstörungen sind. Dem kann im Hinblick auf die aktuellen Ergebnissen allerdings nur bedingt zugestimmt werden, da nach Ausschluss der komorbiden Entwicklungsstörungen, zu denen auch die Lesestörungen gehören, eine signifikante Differenz zur Norm erhalten blieb. Zudem lag der Wert des Arbeitsgedächtnisses innerhalb des Profils in allen Gruppen unabhängig von komorbiden Störungen signifikant unterhalb des Wertes des Sprachverständnisses und ebenso, wenn auch nur teilweise signifikant, in allen Gruppen unterhalb des Wertes des Wahrnehmungsgebundenen Logischen Denkens. Insgesamt scheint demnach bei AD(H)S die Leistung im Bereich des Arbeitsgedächtnisses innerhalb des Profils durchaus eher schwach zu sein, aber erst bei Vorliegen komorbider Störungen zu einem signifikanten Defizit im Vergleich zum durchschnittlichen Normwert zu werden.

Die im Bereich der Verarbeitungsgeschwindigkeit bisher vielfach belegten Defizite (u. a. Calhoun & Mayes, 2005; Shanahan et al., 2006; Willcutt et al., 2005) wurden mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung bestätigt. Die Arbeitsgeschwindigkeit der AD(H)S-Kinder lag in allen Gruppen unabhängig von komorbiden Störungen auf der ersten oder zweiten Achse des MAS signifikant unterhalb des Normwertes und auch innerhalb des Profils unterhalb der Indices Sprachverständnis und Wahrnehmungsgebundenen Logisches Denken. Eine Ausnahme bildet die Untergruppe der Kinder mit einer Hyperkinetischen Störung des Sozialverhaltens, in der keine signifikanten Differenzen zur Norm vorliegen. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen dem kognitiven Profil und der Wahrscheinlichkeit eine Störung des Sozialverhaltens auszubilden. Das Defizit in der Verarbeitungsgeschwindigkeit ergibt sich in der vorliegenden Studie als störungsspezifisch, da sich die Kinder mit einer AD(H)S-Diagnose ausschließlich in diesem Index signifikant von der durchschnittlichen Leistung von Kindern mit einer Angst- oder emotionalen Störung abgrenzen. Während Hellwig-Brida et al. (2010) Verarbeitungsgeschwindigkeitsdefizite nur bei Kindern mit einer Diagnose des vorwiegend unaufmerksamen Subtyps nach DSM-IV nachweisen konnten, ließen sich in der vorliegenden Untersuchung, bei Diagnosestellung einer Aufmerksamkeitsstörung nach der ICD-10, für die gesamte Gruppe signifikante Schwächen in der Arbeitsgeschwindigkeit feststellen. Ein post-hoc-Vergleich zwischen den Kindern mit einer Hyperkinetischen Störung (F90) und denen mit einer Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität (F98.8) zeigte keine weitere signifikante Differenz im Index Verarbeitungsgeschwindigkeit. Insgesamt muss angeführt werden, dass der Mittelwert im Index Verarbeitungsgeschwindigkeit in allen untersuchten AD(H)S-Gruppen bei mindestens 94 Wertpunkten und somit innerhalb des Normbereichs lag. Es handelt sich also nicht um ein klinisch bedeutsames Defizit.

Im Einklang mit anderen Untersuchungen zur kognitiven Leistung von Kindern mit AD(H)S in den Wechsler-Intelligenztests (u. a. Hellwig-Brida et al., 2010; Mayes &

Calhoun, 2006) zeigten die hier untersuchten Kinder darüber hinaus unauffällige Leistungen im Sprachverständnis und dem Wahrnehmungsgebundenen Logischen Denken. Wie bei dem Gesamt-IQ war die Leistung unabhängig von Achse-I-Störungen, komorbide Entwicklungsstörungen sorgten aber in beiden Bereichen für eine Schwächung der Werte. Nach Ausschluss aller von Entwicklungsstörungen betroffenen Fälle resultierten ein durchschnittlicher Wert im Wahrnehmungsgebundenen Logischen Denken und ein signifikant oberhalb der Norm liegender Wert im Sprachverständnis. Die Vermutung, dass diese beiden Indices innerhalb des kognitiven Profils bei AD(H)S Stärken darstellen (Mayes & Calhoun, 2006), wird von den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung somit untermauert.

Es stellt sich die Frage, inwieweit die Kenntnis eines spezifischen Gruppenprofils bei AD(H)S in der diagnostischen Praxis von Nutzen sein kann. Frühere Untersuchungen konnten belegen, dass, auch wenn ein distinktes Gruppenprofil feststellbar ist, auf Individualebene bei einem Teil der Kinder dieses Muster aus Stärken und Schwächen nicht vorliegt und es daher kein verlässliches Kriterium bei der Diagnosestellung darstellt (Anastopolous et al., 1994; Hellwig-Brida et al., 2010; Mayes & Calhoun, 2006). Die aktuelle Arbeit untermauert diese Sichtweise. Unabhängig von vorliegenden komorbiden Störungen und der Zugehörigkeit zur AD(H)S- oder Kontrollgruppe waren bei etwa zwei Dritteln einer der beiden Indices Arbeitsgedächtnis oder Verarbeitungsgeschwindigkeit der schwächste Wert im Indexprofil, bei etwa einem Viertel waren beide schwächer als die übrigen Indices Sprachverständnis und Wahrnehmungsgebundenen Logisches Denken. In der vorliegenden Stichprobe würde sich daher, sofern eine Diagnose allein auf Basis dieser Kriterien gestellt werden würde, bei den AD(H)S-Gruppen in etwa 33 % bzw. etwa 75 % der Fälle eine falsch negative Diagnose und bei der klinischen Kontrollgruppe in etwa 66 % bzw. 25 % der Fälle eine falsch positive Diagnose ergeben. Im Einklang mit früheren Studien legen die aktuellen Ergebnisse somit nahe, dass aus der Untersuchung des Indexprofils im diagnostischen Prozess nur vage Hinweise auf eine mögliche Aufmerksamkeitsstörung gewonnen werden können. Zudem zeigt diese Studie, dass komorbide Störungen einen signifikanten Einfluss auf die kognitive Leistung haben können, was bei der Einordnung der Testergebnisse für Kinder, Jugendliche und ihre Bezugspersonen entsprechend berücksichtigt werden sollte.

## Limitationen

Obwohl die vorliegende Arbeit durch einige Stärken gekennzeichnet ist, wie die große Untersuchungsstichprobe von Kindern mit einer Aufmerksamkeitsstörung und der guten externalen Validität durch Untersuchung einer ambulanten, aufsuchenden Stichprobe, müssen einige Einschränkungen genannt werden. Nur für die Teilstichprobe aus Bielefeld lagen umfangreichere demographische Daten

vor. Für die übrigen Kinder fehlten Angaben zu Ethnizität, Bildung der Eltern und auch Informationen zum sozio-ökonomischen Status der Familie. Frühere Untersuchungen konnten bereits nachweisen, dass diese Faktoren einen Einfluss auf die mit einem Intelligenztest erfassten kognitiven Fähigkeiten haben können (Daseking, Lipsius, Petermann & Waldmann, 2008; Nolin, 2009; Sidhu, Malhi & Jerath, 2010). Zudem wurde nur bei einem Teil der Kinder ein strukturiertes klinisches Interview durchgeführt und so die Validität der Aufmerksamkeitsstörungs-Diagnose zusätzlich abgesichert.

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Untersuchung implizieren, dass bei AD(H)S innerhalb des kognitiven Profils das deutlichste Defizit die Verarbeitungsgeschwindigkeit darstellt. Anzumerken ist dabei, dass es sich um eine statistisch, aber nicht klinisch bedeutsame Schwäche handelt. In allen AD(H)S-Gruppen lag der Indexmittelwert im durchschnittlichen Bereich. In der klinischen Praxis könnte dennoch eine Erfassung der Leistung in diesem Bereich vor und nach einer Intervention zu Evaluationszwecken von Nutzen sein. Der Bereich des Arbeitsgedächtnisses war innerhalb des Profils zwar schwach, wurde aber erst bei Vorliegen komorbider Störungen zu einem signifikanten Defizit. Der Gesamt-IQ scheint durch eine Aufmerksamkeitsstörung per se nicht beeinträchtigt zu sein. Für die diagnostische Praxis ergibt sich somit, dass bei der Zuordnung kognitiver Defizite zu einer vorliegenden Aufmerksamkeitsstörung und auch bei der Rückmeldung dieser Defizite an die betroffenen Kinder und deren Eltern komorbide Störungen unbedingt berücksichtigt werden sollten. Mit der fehlenden Spezifität des AD(H)S-Profiles gegenüber dem Profil der klinischen Kontrollgruppe und dem Befund, dass auf Individualebene das Gruppenprofil mit Schwächen in den Indices Arbeitsgedächtnis und Verarbeitungsgeschwindigkeit nur bei einem Teil der Kinder vorlag, wird für die klinische Praxis bestätigt, dass im Zuge der Aufmerksamkeitsdiagnostik die Profilanalyse nur zusätzliche Hinweise liefern kann. Eine Aufmerksamkeitsstörungs-Diagnose aufgrund des Intelligenztestprofils ist daher nicht zulässig.

## Literatur

- Anastopolous, A. D., Spisto, M. A. & Maher, M. C. (1994). The WISC-III freedom from distractibility factor: Its utility in identifying children with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Assessment, 6*, 368–371. doi 10.1037//1040-3590.6.4.368
- Arbeitsgruppe Deutsche Child Behavior Checklist. (1998). *Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen: deutsche Bearbeitung der Child Behavior Checklist (CBCL/4–18). Einführung und Anleitung zur Handauswertung* (2. Auflage mit deutschen Normen). Köln: Arbeitsgruppe Kinder-, Jugend- und Familiendiagnostik (KJFD).
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin, 121*(1), 65–94. doi 10.1037/0033-2909.121.1.65
- Calhoun, S. L. & Mayes, S. D. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools, 42*, 333–343. doi 10.1002/pits.20067
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Daseking, M., Lipsius, M., Petermann, F. & Waldmann, H. C. (2008). Differenzen im Intelligenzprofil bei Kindern mit Migrationshintergrund: Befunde zum HAWIK-IV. *Kindheit und Entwicklung, 17*, 76–89. doi 10.1026/0942-5403.17.2.76
- Döpfner, M., Frölich, J. & Lehmkuhl, G. (2000). *Hyperkinetische Störungen. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie* (Vol. 1). Göttingen: Hogrefe.
- Döpfner, M. & Lehmkuhl, G. (1998). *DISYPS-KJ: Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV* (1. Aufl.). Bern: Huber.
- Ehlers, S., Nydén, A., Gillberg, C., Dahlgren Sandberg, A., Dahlgren, S., Hjelmquist, E. & Odén, A. (1997). Asperger Syndrome, autism and attention disorders: A comparative study of the cognitive profiles of 120 children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38*, 207–217. doi 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01855.x
- Frazier, T. W., Demaree, H. A. & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology, 18*, 543–555. doi 10.1037/0894-4105.18.3.543
- Geißler, L. (2008). *Eine empirische Analyse der Typik der Intelligenz-Strukturen bei ADHS-Kindern und Jugendlichen mittels des HAWIK-III im Vergleich mit der Norm-Stichprobe*. Dissertation, Philosophische Fakultät der TU Chemnitz. Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-200901110>
- Germanò, E., Gagliano, A. & Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and dyslexia. *Developmental Neuropsychology, 35*, 475–493. doi 10.1080/87565641.2010.494748
- Hellwig-Brida, S., Daseking, M., Petermann, F. & Goldbeck, L. (2010). Intelligenz- und Aufmerksamkeitsleistungen von Jungen mit ADHS. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie, 58*, 299–308. doi 10.1024/1661-4747/a000040
- Jacobs, C. & Petermann, F. (2007). Diagnostik und Therapie von Aufmerksamkeitsstörungen. *Monatsschrift Kinderheilkunde, 155*, 921–927. doi 10.1007/s00112-007-1596-4
- Kirsch, V., Pritzel, M. & Goldbeck, L. (2007). Eine Untersuchung zur Spezifität kognitiver Leistungen depressiver Kinder und Jugendlicher im HAWIK-III. *Zeitschrift für klinische Psychologie und Psychotherapie, 36*, 105–111. doi 10.1026/1616-3443.36.2.105
- Mayes, S. D. & Calhoun, S. L. (2004). Similarities and differences in Wechsler Intelligence Scale for Children – third edition (WISC-III) profiles: Support for subtest analysis in clinical referrals. *The Clinical Neuropsychologist, 18*, 559–572. doi 10.1080/13854040490888530
- Mayes, S. D. & Calhoun, S. L. (2006). WISC-IV and WISC-III profiles in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 9*, 486–493. doi 10.1177/1087054705283616
- Mealer, C., Morgan, S. & Luscomb, R. (1996). Cognitive functioning of ADHD and non-ADHD boys on the WISC-III and

- WRAML: An analysis within a memory model. *Journal of Attention Disorders*, 1, 133–145. doi 10.1177/108705479600100302
- Nolin, P. (2009). L'influence du milieu socio-économique sur le rendement d'enfants de 6 à 12 ans à des tests neuropsychologiques [Impact of the social and economic environment on the neuropsychological test performance of children 6 to 12 years of age]. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 21(1), 33–37.
- Petermann, F. & Wechsler, D. (2010). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder – IV: HAWIK-IV; Manual* (3., ergänzte Aufl.). Bern: Huber.
- Polanczyk, G., de Silva Lima, M., Horta, B. L., Biederman, J. & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164, 942–948. doi 10.1176/appi.ajp.164.6.942
- Rapport, M. D., Chung, K. M., Shore, G., Denney, C. B. & Isaacs, P. (2000). Upgrading the science and technology of assessment and diagnosis: Laboratory and clinic-based assessment of children with ADHD. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29, 555–568. doi 10.1207/S15374424JCCP2904\_8
- Rapport, M. D., Chung, K. M., Shore, G. & Isaacs, P. (2001). A conceptual model of child psychopathology: Implications for understanding Attention Deficit Hyperactivity Disorder and treatment efficacy. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 30(1), 48–58. doi 10.1207/S15374424JCCP3001\_6
- Remschmidt, H. (Hrsg.). (2009). *Multiaxiales Klassifikationschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO: Mit einem synoptischen Vergleich von ICD-10 und DSM-IV* (5., vollständige überarbeitete und erweiterte Aufl.). Bern: Huber.
- Rucklidge, J. J. & Tannock, R. (2002). Neuropsychological profiles of adolescents with ADHD: Effects of reading difficulties and gender. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, 988–1003. doi 10.1111/1469-7610.00227
- Sarkis, S. M., Sarkis, E. H., Marshall, D. & Archer, J. (2005). Self-regulation and inhibition in comorbid ADHD children: An evaluation of executive functions. *Journal of Attention Disorders*, 8(3), 96–108. doi 10.1177/1087054705277265
- Schlack, R., Hölling, H., Kurth, B. M. & Huss, M. (2007). Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 50, 827–835. doi 10.1007/s00103-007-0246-2
- Shanahan, M. A., Pennington, B. F., Yeris, B. E., Scott, A., Boada, R., Willcutt, E. G., . . . DeFries, J. C. (2006). Processing speed deficits in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and reading disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 584–601. doi 10.1007/s10802-006-9037-8
- Sidhu, M., Malhi, P. & Jerath, J. (2010). Intelligence of children from economically disadvantaged families: Role of parental education. *Psychological Studies*, 55, 358–364. doi 10.1007/s12646-010-0016-3
- Sinzig, J., Plück, J. & Schmidt, M. H. (2006). Welche Störungen behandeln Kinder- und Jugendlichenverhaltenstherapeuten in der Gesetzlichen Krankenversicherung? *Kindheit und Entwicklung*, 15, 146–154. doi 10.1026/0942-5403.15.3.146
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N. & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35–78. doi 10.1207/s15326942dn2701\_3

Manuskripteingang	28. Juli 2011
Nach Revision angenommen	1. Dezember 2011
Interessenkonflikte	Nein

Dipl.-Psych Steffen Schmidtendorf  
Prof. Dr. Nina Heinrichs

---

Universität Bielefeld  
Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft  
AE 07: Klinische Kinder- und Jugendlichenpsychologie und Psychotherapie  
Universitätsstraße 25  
DE - 33615 Bielefeld  
steffen.schmidtendorf@uni-bielefeld.de  
nina.heinrichs@uni-bielefeld.de