

# Vorgeschlagene neuropsychologische Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen mit Verdacht auf FASD

Bereich	Testverfahren	Abkürzung	Altersbereich
<b>Exekutive Funktionen</b>	Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (Untertests: GoNogo; Arbeitsgedächtnis; Flexibilität; Inkompatibilität)	TAP	6;0 - 90;0 Jahre
	Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung für Kinder (Untertests: GoNogo; Arbeitsgedächtnis; Flexibilität; Inkompatibilität)	KITAP	6;0 - 10;0 Jahre
	Verhaltensinventar zur Beurteilung exekutiver Funktionen	BRIEF	6;0- 16;0 Jahre
	Verhaltensinventar zur Beurteilung exekutiver Funktionen für das Kindergartenalter	BRIEF-P	2;0- 6;0 Jahre
	Regensburger Wortflüssigkeitstest	RWT	8;0 – 15;0 Jahre und ab 18;0 Jahre
	Turm von London-Deutsche Version	TL-D	6;0 - 15;0 Jahre und ab 18;0 Jahre
	Wisconsin Card Sorting Test	WCST	6;5 - 89;0 Jahre
	Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome	BADS	16;0 - 87;0 Jahre
Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (in children)	BADS-C	8;0 – 15;11 Jahre	

# **Güteparameter der vorgeschlagenen neuropsychologischen Testverfahren zur Diagnostik von Kindern und Jugendlichen mit Verdacht auf FAS**

## **Exekutive Funktionen**

### **Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP)**

Version 2.3.1 (Version 2021)

Kurzbeschreibung: Die Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP) bietet eine Sammlung unterschiedlicher Testverfahren, mit denen die vielfältigen Teilaspekte der Aufmerksamkeit differenziert erfasst werden können. Auch damit verbundene Aspekte der visuellen Wahrnehmung werden von der Testbatterie abgedeckt.

Normierung: Europa Erhebung: Normierungsdaten aus unterschiedlichen Studien, aus denen jeweils unterschiedliche Teilmengen von Tests verwendet wurden; Tests sind nicht in gleichem Umfang für Erwachsene und Jugendliche normiert Alter: 6;0 bis 90;0 J. (abhängig vom jeweiligen Untertest)

Reliabilität: Testhalbierung (Odd-Even-Reliabilität):  $r = 0.219 - 0.997$  (insgesamt für alle Tests; Kinder- und Jugendliche: 6-19 J.); insgesamt: die Reliabilitäten der Reaktionszeitmediane liegen überwiegend über 0.90, daher zufriedenstellend bis sehr gut; die Reliabilitäten der Fehlermaße sind hingegen häufig unzureichend; Test-Retest: siehe vorläufige Ergebnisse für Erwachsene S.100;

Es liegt eine Studie von Földényi et al. (2000) zur Reliabilität und Retest-Stabilität bei 95 Deutschschweizer Schulkindern vor (7-10 J.):  $r_{tt} = 0.84$ ; insgesamt: mittlere bis hohe Reliabilitäten mit Ausnahme des Untertests: Geteilte Aufmerksamkeit:  $r_{tt} = 0.32$ ; insgesamt: deutlich bessere Reliabilitäten bei Reaktionszeitmedianen im Vergleich zu Kriterien der Leistungsgüte (Auslassungen, Fehler).

Validität: Konstrukt: Studien zur faktoriellen Validität liegen vor.

Klinische Validität: Studien mit neurologischen Patienten, psychiatrischen Patienten, pharmakologische Studien, funktionelle Bildgebungsstudien, Studien mit Kindern und Studien mit älteren Probanden;

Studien mit Kindern:

Földényi et al. (2000): klinische Validierungsstudie an Kindern mit ADHS : 90 % der Kinder konnten korrekt der ADHS-Gruppe oder Kontrollgruppe zugeordnet werden anhand Reaktionszeit-Schwankungen im Go/Nogo, Fehleranzahl bei Flexibilität (Wechsel: nonverbal) und Testalter; Kriteriumsvalidität: Korrelation TAP und Eltern-/Lehrerurteile (standardisierte Fragebögen): signifikante Korrelation Go/Nogo, Inkompatibilität, geteilte Aufmerksamkeit, Flexibilität

Koschak et al. (2003): ADHS-Kontrollgruppe

Tucha et al. (2005): ADHS-Gesunde Kinder

Heubrock et al. (2001): Inanspruchnahme neuropsychologischer Ambulanz  
Kunert et al. (1996): faktorielle Validität

## **Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung für Kinder (KITAP;2002)**

Kurzbeschreibung: Die Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung – Kinderversion (KiTAP) dient der Erfassung der Aufmerksamkeit von Kindern im Alter von 6;0 bis 10;11 Jahre.

Normierung: Deutschland, 2002

Erhebung: Normierungsdaten aus unterschiedlichen Studien, aus denen jeweils unterschiedliche Teilmengen von Tests verwendet wurden aus Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, Schweiz, Österreich; Alter: 6;0 bis 10;0 J.

Reliabilität: Testhalbierung (Split-Half-Reliabilität):

$r = 0.64 - 0.97$  (insgesamt für alle Tests; Kinder: 6-7 J.)

$r = 0.63 - 0.96$  (insgesamt für alle Tests; Kinder: 8-10 J.)

Insgesamt: die Reliabilitäten der Reaktionszeitmediane deutlich besser, z.T. sehr gut; die Reliabilitäten der Fehlermaße hingegen häufig im unteren Bereich, aufgrund insgesamt eher geringer Auslassungen als Artefakte zu betrachten.

Validität: Konstrukt: Studien zur faktoriellen Validität liegen vor.

Klinische Validität: Studien bei Kindern mit ADHS und nach Hirnschädigung.

## **Verhaltensinventar zur Beurteilung exekutiver Funktionen (BRIEF; 2013)**

Kurzbeschreibung: Klinisches Fragebogenverfahren zur Erfassung exekutiver Funktionsbeeinträchtigungen. Es liegt in drei Versionen vor: zur Beurteilung durch Eltern, durch Lehrer und zur Selbstbeurteilung.

Fremdbeurteilung (86 Fragen). 2 Hauptindices gebildet:

Verhaltensregulations- Index aus den Skalen Hemmen, Umstellen und emotionale Kontrolle  
Kognitiver Regulations-Index aus den Skalen Initiative, Arbeitsgedächtnis, Planen/Strukturieren, Ordnen/Organisieren und Überprüfen.

Beide Indices ergeben zusammen den Exekutiven Gesamtwert.

Die Selbstbeurteilung mit 80 Fragen (BRIEF-SB) ist weitgehend parallel aufgebaut.

Normierung: Für die Fremdbeurteilung (Eltern und Lehrer) existieren geschlechtsspezifische Normen (N = 921 [Eltern] bzw. N = 941 [Lehrer]) für die Altersstufen 6 bis 7, 8 bis 10, 11 bis 13 und 14 bis 16 Jahre. Für die Selbstbeurteilung existieren geschlechtsspezifische Normen (N = 531) für die Altersstufen: 11 bis 13 und 14 bis 16 Jahre.

Bearbeitungszeit: Die Bearbeitungszeit beträgt 10 bis 15 Minuten.

Reliabilität: Die interne Konsistenz der Skalen und Indices der BRIEF-Eltern- und -Lehrerversionen liegt zwischen .79 und .98, die des BRIEF-SB zwischen .73 und .96. Retest-Reliabilitäten liegen beim BRIEF-Eltern für die meisten Skalen über .80, bei der Lehrerversion meist über .90. Retest-Reliabilitäten des BRIEF-SB liegen zwischen .78 und .86. Die Hauptindices der Lehrer- und Elternskalen lassen sich faktorenanalytisch reproduzieren.

Validität: Die klinische Validität wird anhand von Profildarstellungen verschiedener Störungsbilder (u.a. ADHS, Autismus, Frühgeborene, Epilepsie, FASD) aufgezeigt. Das BRIEF ist in der Lage, zuverlässig auf Gruppenniveau zwischen Kindern und Jugendlichen mit und ohne ADHS, mit und ohne Autismus-Spektrum-Störungen und mit und ohne fetales Alkoholsyndrom zu unterscheiden. Bei Frühgeborenen und Tumoren des ZNS gibt es keine bedeutsamen Gruppenunterschiede. Internationale Studien mit der Original-BRIEF-Version fanden ebenfalls bei Kindern mit Epilepsie oder Kindern mit Zustand nach Schädelhirntrauma nur geringe Unterschiede zu neurologisch unbeeinträchtigten Kindern.

## **Verhaltensinventar zur Beurteilung exekutiver Funktionen für das Kindergartenalter (BRIEF-P; 2013)**

Kurzbeschreibung: Das BRIEF-P ist ein Fremdbeurteilungsfragebogen zur Einschätzung von exekutiven Funktionen bei Kindern im Kindergartenalter. Es kann durch die Eltern und/oder durch andere Bezugspersonen beispielsweise die Erzieher/-innen im Kindergarten ausgefüllt werden.

Normierung: Es liegen alters- und geschlechtsgetrennte T-Werte und Prozentränge für Kinder im Alter von 2;0 bis 6;11 vor (N = 460; Deutschland; 2012-2013).

Bearbeitungszeit: Die Bearbeitungsdauer liegt zwischen 10 bis 15 Minuten.

Reliabilität: Die interne Konsistenz der Skalen liegt für das Elternurteil zwischen .75 und .89, für das Erzieherurteil werden Koeffizienten zwischen .82 und .94 erreicht. Für die Indizes liegen die Werte der Elternversion zwischen .86 und .91 und die Werte der Erzieherversion zwischen .89 und .95. Die interne Konsistenz für die Gesamtskala beträgt in der Elternversion .95, in der Erzieherversion .96. Die Interrater-Reliabilität erreicht für den Gesamtwert .56.

Validität: Es bestehen signifikante Korrelationen von  $r = .40$  bis  $.58$  zwischen den BRIEF-P-Skalen Arbeitsgedächtnis sowie Planen/Organisieren und den Skalen Aufmerksamkeitsprobleme, Sozialer Rückzug und Emotionale Reaktivität der CBCL 1½-5. Weiterhin korrelieren die Skalen Inhibition sowie Planen/Organisieren vor allem mit der Skala Hyperaktivität ( $r > .70$ ) des Behavior Assessment System for Children (BASC). Aufmerksamkeitswechsel und Emotionale Kontrolle des BRIEF-P korrelieren mit den Skalen Rückzug, Depression und Anpassungsfähigkeit des BASC ( $r = .51$  bis  $.76$ ). Faktorenanalytische Auswertungen des BRIEF-P weisen darauf hin, dass der Test Informationen erfasst, die nicht von anderen Beurteilungsskalen erfasst werden (Sherman & Brooks, 2010).

## **Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT;2001)**

Kurzbeschreibung: Der RWT ist ein diagnostisches Verfahren zur Erfassung der Wortflüssigkeit, bei dem über einen Zeitraum von ein oder zwei Minuten Lösungen verbal generiert werden müssen.

Normierung: Die Normen stammen aus dem Jahr 2000 (N (Kinder) = 184).

Reliabilität: Keine Angaben zur internen Konsistenz. Retest-Reliabilitätskoeffizienten zwischen .72 und .89 (N = 80). Interrater-Reliabilität = .99.

Validität: Die Autoren verweisen auf die umfangreiche Literatur zu diesem gut eingeführten Verfahren. Für eine Unterstichprobe (N = 94) wurden außerdem Korrelationen mit Leistungen in IQ- und anderen neuropsychologischen Tests berechnet. Am höchsten korrelieren die Ergebnisse mit einem Test zur figuralen Flüssigkeit (5 Punkte Test, Regard, 1982; Korrelation mit S-Wörtern  $r = .512$ ). Bezüglich der klinischen Validität verweisen die Autoren auf die Sensibilität dieses etablierten Verfahrens für verschiedene klinische Gruppen und auf die Ergebnisse in denen von ihnen erhobenen Patientengruppen.

## **Turm von London - Deutsche Version (TL-D; 2004)**

Kurzbeschreibung: Beim Turm von London handelt es sich um eine Transformationsaufgabe zur Erfassung des konvergenten problemlösenden Denkens.

Normierung: Der TL-D in dieser Version ist standardisiert und normiert. Es liegen Normierungen für Kinder und Jugendliche (Normstichprobe N = 299) im Alter von 6 – 15 Jahren vor sowie für Erwachsene (Normstichprobe N = 1263). Rohwerte sowie altersspezifische und bildungsspezifische Prozentrangwerte (PR) können somit ermittelt werden. Die Personen können Rohwerte von 0 bis 20 erzielen. Dies entspricht der Anzahl der gelösten Aufgaben. Außerdem wird die Planungszeit protokollarisch erfasst. Für die Jugendlichen im Alter von 16 und 17 Jahren, für die keine gesonderten Normen vorliegen, wurden in dieser Untersuchung im Falle der 16-jährigen Jugendlichen die Normierung für 15-Jährige herangezogen und im Falle der 17-Jährigen sowie 18-Jährigen die bildungsspezifische Normierung der Erwachsenenstichprobe.

Reliabilität: Zusammenfassend ergeben sich gute bis zufriedenstellende Resultate bei der Überprüfung dieses Verfahrens auf Reliabilität (Tucha, O. und Lange, W., 2004).

a) Interne Konsistenz: Cronbachs Alpha = 0.785

b) Retest-Reliabilität:  $r = 0.861$  (Halbtest-Reliabilitätskoeffizient nach Spearman-Brown)

Validität: Inhaltsvalidität: In zahlreichen Studien wurde der „Turm von London“ verwendet und dessen Sensitivität nachgewiesen. Eine Auflistung dieser klinischen Studien findet sich im Testhandbuch (Tucha, O. und Lange, W., 2004).

Konstruktvalidität: Der Zusammenhang zwischen dem Gesamtscore des TL-D und anderen kognitiven Leistungen wie allgemeine Intelligenz (Korrelation = 0.306), verbale Merkspanne (Korrelation = 0.297), verbales Arbeitsgedächtnis (Korrelation = 0.483), kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit (Korrelation = -0.509) und kognitive Flexibilität (Korrelation = -0.535) wurden anhand einer Teilstichprobe der Normstichprobe (n = 248) berechnet. Alle Korrelationen werden im Testhandbuch als statistisch bedeutsam ( $p < 0.01$ ) berichtet. Es zeigte sich ein engerer Zusammenhang zur kognitiven Flexibilität (Korrelation = -0,535) und kognitiven Verarbeitungsgeschwindigkeit, die als exekutive Leistungen gesehen werden können. Auf der anderen Seite wird das im TL-D erfasste Merkmal nicht von anderen Verfahren erfasst.

## **Wisconsin Card Sorting Test (WCST; 1993)**

Kurzbeschreibung: Der WCST wurde ursprünglich entwickelt, um die Fähigkeit zu abstraktem Denken und zur Änderung kognitiver Strategien in Reaktion auf veränderte Umweltkontingenzen zu erfassen und kann als Messinstrument der exekutiven Funktionen betrachtet werden, da die Fähigkeit zur Entwicklung und Beibehaltung einer angemessenen Problemlösungsstrategie und über verschiedene Reizbedingungen hinweg gefordert wird, um ein zukünftiges Ziel zu erreichen.

Normierung: Die Normierung erfolgte altersspezifisch von 6,5 Jahre bis 89 Jahre. Die Normierungsstichprobe bestand aus 899 Personen, wovon 453 Kinder und Jugendliche waren. Die Auswertung erfolgt nicht hinsichtlich einer Gesamtleistung; es werden 16 verschiedene Variablen erfasst, wie Anzahl der erkannten Kategorien, die gesamte Anzahl richtiger und falscher Antworten, ineffizientes Lernen, Perseverationen, Perseverationsfehler, Aufrechterhalten einer adäquaten Strategie, ineffiziente Konzeptualisierung.

Bearbeitungszeit: Die Kurzversion besteht aus der Sortierung des ersten Kartenstapels mit 64 Karten. Dieser Test dauert laut Testhandbuch 20 – 30 Minuten.

Objektivität: Die vorliegende Version ist bzgl. der Durchführung des Verfahrens und der Auswertung standardisiert. Zur Übereinstimmung der Auswertung zwischen verschiedenen Anwendern liegen einige Studien vor (Axelrod et al., 1992; Huettner et al., 1989, zitiert nach Heaton et al., 1993). Die Inter- und Intrascorer-Übereinstimmung wurden als exzellent beschrieben.

Reliabilität: Die Autoren berichten eine moderate bis gute Reliabilität bei Kindern und Jugendlichen. Der „generalizability coefficient“ lag zwischen 0.39 und 0.72, mit einem Mittelwert von 0.57 und Median von 0.60.

Validität: Der WCST wurde in zahlreichen Studien und bei sehr unterschiedlichen Gruppen eingesetzt. Viele der Studien werden im Testhandbuch aufgelistet und näher beschrieben. Insgesamt betrachten die Autoren die Validität des WCST zur Erfassung der Exekutivfunktionen bei neurologischen Patienten als nachgewiesen.

## **Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS; 1996)**

Kurzbeschreibung: Das Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) beinhaltet sechs Untertests, mittels derer verschiedene Aspekte exekutiver Funktionen erfasst werden können. Es liegt eine deutsche Übersetzung vor (Karen Ufer, 2000).

Normierung: Die Beurteilung der Testergebnisse erfolgt anhand der englischen Normierungsstudie. Deutsche Normen liegen bislang nicht vor. Andere Länder haben bisher ebenfalls auf die englischen Normierungsdaten zurückgegriffen (Karen Ufer, 2000). Die englische Normierungsstudie bestand aus 216 Kontrollpersonen im Alter von 16 bis 87 Jahren (M = 46,6; SD = 19,8), der NART-IQ lag durchschnittlich bei 102,7 (SD = 16,2, Bereich 69 – 129).

Objektivität: Aufgrund der Standardisierung der Testdurchführung und Auswertung sollte die Objektivität des Tests gewährleistet sein.

### Reliabilität:

**Inter-Rater-Reliabilität:** Die Inter-Rater-Reliabilität wird für alle 6 Untertests als ausreichend hoch angegeben (zwischen 0,88 und 1,00). Für 8 der 18 Parameter wurde eine vollständige Übereinstimmung gefunden. Eine Auflistung der Werte für alle 18 Parameter findet sich im Testhandbuch.

**Test-Retest-Reliabilität:** Die Autoren der Testbatterie fanden einen klaren Trend zur Verbesserung der Testwerte in einer zweiten Testung, auch wenn der Unterschied der Mittelwerte nicht signifikant war ( $t > 0.05$ ). Dies konnte in einer neueren Studie bestätigt werden (Jelicic, Henquet, Derix & Jolles, 2001).

**Validität:** Zur Untersuchung der Validität des BADS wurden 78 neurologische Patienten mit dem BADS und einer Reihe von anderen Verfahren (dem WAIS-R; Wechsler, 1981, dem Cognitive Estimates Test; Shallice und Evans, 1978 und der Kurzform des Wisconsin Card Sorting Tests untersucht. Im Vergleich der Patientenstichprobe mit der Kontrollstichprobe ergaben sich durch paarweise t-Tests signifikante Unterschiede der Gesamtprofilwerte der Gruppen ( $p < 0,0001$ ). Die Kontrollgruppe zeigte nicht nur im Gesamtprofilwert deutlich bessere Punktwerte, sondern sie waren auch in jedem einzelnen Untertest signifikant besser als die Patienten. Der geringste Unterschied zwischen den Gruppen ergab sich für die Schlüsselsuche, der größte für den Modifizierten Sechs-Elemente-Test. Weitere Studien unterstützten die Anwendbarkeit und Nützlichkeit des BADS bei Patienten mit Schizophrenie (Ihara, Berrios & McKenna, 2000; Krabbendam, de Vugt, Derrix & Jolles, 1999), bei chronisch alkoholkranken Patienten (Moriyama et al., 2000) und bei depressiven Patienten (Paelecke-Haberman, Pohl & Lelow, 2005).

## **Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C; 2003)**

**Kurzbeschreibung:** Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome in Children (BADS-C) ist eine Reihe von Tests zur Erfassung der Exekutivfunktionen. BADS-C ist sowohl für Kinder als auch für Jugendliche anwendbar. Vom BADS-C existiert eine britische, keine deutsche, Version.

**Normierung:** Die Normen (N = 259) sind von 2003.

Numerische Angaben zu Reliabilität und Validität werden nicht gemacht.

**Validität:** Zur Untersuchung der Validität wurden jedoch Vergleiche mit zwei anderen internationalen Testverfahren (Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) und Dysexecutive Syndrome Questionnaire for Children (DEX-C)) angestellt: "BADS-C would therefore seem to be a valid test of executive functioning in everyday life." (Manual) „BADS-C is a scientifically valid and reliable battery of tests of executive functioning for children and adolescents...“ (Pearson Assessment). Durch Erfahrungen in der klinisch-psychologischen Anwendung des BADS-C schätzen die Leitlinien-Autoren, dass das Verfahren trotz mangelnder Überprüfung der Gütekriterien eine hohe klinische Validität besitzt.