

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

Bereich	Testverfahren	Abkürzung	Altersbereich
Rechenfertigkeiten	Deutscher Mathematiktest	DEMAT 1+	Ende der 1. Klasse bis Anfang der 2.Klasse
		DEMAT 2+	Ende der 2. Klasse bis Anfang der 3.Klasse
		DEMAT 3+	Letzte 6 Wochen der 3. Klasse bis erste 6 Wochen der 4. Klasse
		DEMAT 4+	3 Wochen vor und nach Halbjahr der 4. Klasse bis 6 Wochen vor Ende der 4. Klasse
	Heidelberger Rechentest	HRT	1.-4.Klasse
	Testverfahren zur Dyskalkulie bei Kindern	ZAREKI-K ZAREKI-R	5;0 - 7,5 Jahre 6;6 - 13,5 Jahre

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

Rechenfertigkeiten

Deutscher Mathematiktest für die 1.Klasse (DEMAT 1+; 2021)

Kurzbeschreibung: Zur Überprüfung der Mathematikleistungen von Grundschulern basierend auf den Inhalten der Mathematiklehrpläne der 1. Klassen (aller deutschen Bundesländer) sowie zur frühzeitigen Diagnose einer Rechenschwäche anhand curricularer Inhalte vom Ende der 1. Klasse und Anfang der 2. Klasse.

Normierung: Normierung nach Klassenstufen und Geschlecht getrennt, geschlechtsübergreifende Normen (T-Werte und Prozentränge) für den letzten Monat des 1. Schuljahres und die ersten drei Monate des 2. Schuljahres
Bundesweit normiert (N = 2.839 Neunormierung; 2.936 Erstnormierung)

Bearbeitungsdauer: Gruppentest 40 Minuten; Einzeltest 20–35 Minuten.

Reliabilität: Die interne Konsistenz der Subtests liegt zwischen $r = .56$ und $r = .85$; die des Gesamttests beträgt $r = .90$ bzw. $r = .88$ für die 1. bzw. 2. Klasse. Zwischen den Leistungen des ersten und zweiten Schuljahres ergab sich eine Retest-Reliabilität von $r = .65$ (N = 52).

Validität: Es existiert Lehrplanvalidität, da der Testkonstruktion die Mathematiklehrpläne aller deutschen Bundesländer zu Grunde lagen. Die Übereinstimmungsvalidität mit dem Lehrerurteil beträgt $r = .66$. Korrelationen mit anderen Verfahren zur Erfassung der mathematischen Kompetenz liegen bei $r = .67$ (DEMAT 2+), $r = .57$ (DEMAT 4), $r = .64$ (MBK 0), $r = .68$ (MBK 1+).

Deutscher Mathematiktest für die 2.Klasse (DEMAT 2+; 2020)

Kurzbeschreibung: Zur Überprüfung der Mathematikleistungen von Grundschulern in Bezug auf die Inhalte der Mathematiklehrpläne der 2. Klassen (aller deutschen Bundesländer) sowie zur frühen Diagnose einer Rechenschwäche anhand curricularer Inhalte Ende der 2.Klasse bis Anfang der 3.Klasse.

Für die 2. Auflage wurde das Manual aktualisiert und neue Normen aus dreizehn deutschen Bundesländern erhoben.

Normierung: Normen nach Klassenstufe getrennt (T-Werte und Prozentränge) von 6.344 Kindern für das Ende des 2. Schuljahres und den Beginn des 3. Schuljahres. Es werden geschlechtsübergreifende sowie geschlechtsspezifische Normen angegeben.

Bearbeitungsdauer: Gruppentest 45 Minuten. Einzeltest 20 bis 40 Minuten.

Reliabilität: Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha): 2. Klasse: $\alpha = .93$, 3. Klasse: $\alpha = .92$; Testhalbierungsreliabilität (korrigiert nach Spearman Brown): 2. Klasse: $r = .95$, 3. Klasse: $r = .94$.

Validität: Es existiert Lehrplanvalidität, da der Testkonstruktion die Mathematiklehrpläne aller deutschen Bundesländer zu Grunde lagen. Die Übereinstimmungsvalidität mit dem Lehrerurteil beträgt $r = .66$. Korrelationen mit anderen Verfahren zur Erfassung der mathematischen Kompetenz liegen bei $r = .66$ (DIRG), $r = .68$ (DEMAT 1+), $r = .68$ (MBK 1+).

Deutscher Mathematiktest für die (3.Klasse DEMAT 3+; 2018)

Kurzbeschreibung: Einsatzbereich sind die letzten sechs Wochen der dritten Klasse und die ersten sechs Wochen der vierten Klasse. Es ist ein Gruppentest zur Erfassung von besonderen mathematischen Leistungsstärken und -schwächen mit den Zielen.

Normierung: Es existieren nach Klassenstufe getrennte, aktualisierte und erweiterte Normen an 6.185 Grundschulkindern aus allen deutschen Bundesländern.. Dies sind Klassennormen zur Beurteilung der mittleren Leistungen und der Leistungsstreuung einer ganzen Schulklasse.

Bearbeitungsdauer: Nettobearbeitungstestzeit 28 Minuten. Gesamttestzeit ca. 45 Minuten im Gruppentest.

Reliabilität: Der DEMAT 3+ zeigt voll befriedigende Reliabilitätskoeffizienten (Paralleltestreliabilität von $.83$, Testhalbierungsreliabilität von $.85$ und Cronbachs Alpha von $.83$).

Validität: Es besteht curriculare Validität und inhaltliche Validität. Itemzusammenstellung orientiert auf der Basis einer Analyse der Lehrpläne aller deutschen Bundesländer an allen drei großen Inhaltskomplexen der Mathematik für die dritte Klassenstufe.

Empirische konkurrente Validität: Zusammenhang mit Schulnoten im Fach Mathematik in Höhe von $.63$ und Zusammenhang mit landesweiter Vergleichsarbeit im Fach Mathematik in Höhe von $.66$. Empirische prognostische Validität: Zusammenhang mit Mathematikleistung nach ca. 10 Monaten $.68$.

Deutscher Mathematiktest für die 4.Klasse (DEMAT 4; 2006)

Kurzbeschreibung: Der Einsatzbereich liegt in den drei Wochen vor und nach dem Halbjahreswechsel des vierten Schuljahres bzw. sechs Wochen vor Ende des vierten Schuljahres und dient zur Überprüfung der mathematischen Kompetenz in Bezug auf die Inhalte der Mathematiklehrpläne der 4. Klassen sowie zur frühen Diagnose einer Rechenschwäche bzw. besonderer Mathematikstärken.

Normierung: Es existieren Normen aus allen deutschen Bundesländern ($N = 5.266$). Klassen- und geschlechtsspezifische Normen: Neben den Individualnormen stehen Klassennormen zur Beurteilung ganzer Schulklassen zur Verfügung, welche die differenzierte Analyse der Stärken und Schwächen sowie der Unterschiedlichkeit innerhalb einer ganzen Schulklasse erlauben ($N = 287$).

Bearbeitungsdauer: Die Nettotestzeit beträgt 29,5 Minuten. Gesamttestdauer ca. 45 Minuten.

Reliabilität: Konsistenzschätzung über Cronbachs Alpha (40 Items): Mitte 4. Klasse (N = 2.250): .84. Ende 4. Klasse (N = 3.016): .85. Paralleltest-Reliabilität (innerhalb einer Woche, N = 143): .82.

Validität: Lehrplanvalidität: Der Testkonstruktion liegen die Mathematiklehrpläne aller 16 deutschen Bundesländer zu Grunde. Kriterienbezogene externe konkurrente Validität: Korrelation zu Schulnoten im Fach Mathematik, Ende 4. Klasse (N = 563): $r = -.70$; Deutsch, Ende 4. Klasse (N = 567): $r = -.58$; Korrelation mit der Empfehlung für die weitere Beschulung, Ende 4. Klasse (N = 617): $r = -.64$. Kriterienbezogene interne konkurrente Validität: Korrelation zu Testverfahren zur Erfassung mathematischer Grundlagenkenntnisse, Heidelberger Rechentest HRT (N = 81): $r = .72$.

Heidelberger Rechentest (HRT; 2005)

Kurzbeschreibung: Der HRT 1-4 ist zur Erfassung mathematischer Grundlagenkenntnisse als Gruppen- oder Einzeltest im Grundschulalter ab Ende der 1. Klasse bis Anfang der 5. Klassenstufe zu jedem Zeitpunkt des Schuljahres anwendbar.

Normierung: Die Eichstichprobe umfasst N = 3.075 Grundschul Kinder aus 4 Bundesländern sowie zusätzlich Kinder aus Sprachheilschulen und Förderschulen. Für die Normenberechnungen wurde der Anteil der Sonderschüler entsprechend der Verteilung im Primarbereich in Deutschland gewichtet. Für alle Untertests liegen Prozentrang- und T-Wert-Normen für 4 Quartale pro Schuljahr ab Ende der 1. Klasse bis Ende der 4. Klasse vor.

Bearbeitungsdauer: In Schulklassen beträgt die Bearbeitungszeit ca. 50 bis 60 Minuten, als Einzeltest ca. 45 Minuten

Reliabilität: Die Ergebnisse von Wiederholungsmessungen bei N = 246 Schülern im Abstand von 1–2 Wochen belegen eine hohe Messzuverlässigkeit der Skalenwerte ($r_{tt} = .87-.93$) und ausreichende Reliabilität der Untertests ($r_{tt} = .69-.89$) für eine zuverlässige Profilinterpretation.

Validität: Für die Aufgaben zur Beherrschung der Rechenoperationen kann inhaltliche Validität angenommen werden, d.h. die Aufgaben stellen eine typische Auswahl aus dem Spektrum der Grundrechenarten und Gleichungsaufgaben dar. Im Bereich kriteriumsbezogener Validität zeigt sich eine hohe und spezifische Übereinstimmung mit der Schulnote im Fach Mathematik ($r = -.67$) und mit dem DEMAT 4 ($r = .72$).

Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern – Kindergartenversion (Zareki-K; 2009)

Kurzbeschreibung: Der Erwerb rechnerischer Fertigkeiten beginnt nicht mit dem Schuleintritt, sondern baut auf Vorkenntnissen und Vorläuferfertigkeiten auf, die im Kleinkind- und Kindergartenalter erworben werden. Mit der ZAREKI-K werden bei Kinder im Alter von 5-7

Jahren die relevanten Aspekte des Zahlenverständnisses, der Zahlenverarbeitung und des rechnerischen Operierens möglichst separat in verschiedenen Aufgabengruppen geprüft.

Normierung: Es existiert eine Repräsentative Stichprobe von Kindergartenkindern des Kantons Zürich sowie High-Risk-Stichprobe von Kindern mit Entwicklungsauffälligkeiten

Bearbeitungsdauer: Es gibt keine Zeitbegrenzung, durchschnittlich werden ca. 30 bis 40 Minuten benötigt.

Reliabilität: Die Interne Konsistenz beträgt (Cronbachs Alpha) bei der Eichstichprobe .93 und bei der High-Risk-Stichprobe .94.

Validität: Die Homogenität der Anforderungen wurde nach dem dichotomen logistischen Modell von Rasch geprüft. Die prognostische Validität wurde über ein 2-Jahres-Intervall untersucht. 61,5 % der Kinder, die in der 2. Klasse laut ZAREKI-R-Gesamtwert eine Dyskalkulie entwickelten, waren bereits mittels ZAREKI-K als „auffällig“ klassifiziert worden. Die Rate falsch positiver Diagnosen mit ZAREKI-K betrug lediglich 4,5 %.

Neuropsychologische Testbatterie für Zahlenverarbeitung und Rechnen bei Kindern (Zareki-R; 2005)

Kurzbeschreibung: Zareki-R ist ein Testverfahren zur Erfassung einer Dyskalkulie bei Grundschulkindern (1. bis 4. Klasse).

Normierung: Es liegen Prozentrangnormen (Gesamt-N = 764) für die Klassenstufen 1 bis 4 vor, die an n = 421 deutschen Kindern aller Klassenstufen sowie n = 343 Schweizer Zweitklässlern gewonnen wurden.

Bearbeitungsdauer: Es gibt kein Zeitlimit, durchschnittlich werden zwischen 15 und 30 Minuten benötigt.

Reliabilität: Die Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) beträgt bei der Eichstichprobe $r = .89$ und bei der klinischen Gruppe $r = .90$.

Validität: Eine zur Konstruktvalidierung berechnete exploratorische Faktorenanalyse (n = 343) ergab eine interpretierbare Vierfaktorenlösung (Varianzaufklärung: 58,4 %) mit den Faktoren „Zahlen- und Faktenwissen“, „Analog-semantische und arithmetische Fähigkeiten“, „Zählfertigkeiten“ und „Numerisches Arbeitsgedächtnis“.