

Softwarebasiertes Verfahren zur Erfassung und Einschätzung der schulischen Fähigkeiten zum Schuleintritt

Altersgruppe: zum Schuleintritt





ist eine Entwicklung von

LOGmedia

Institut für digitale Bildung



Zielgruppen	Seite 4
Inhalt (tabellarisch)	Seite 4
Fragestellungen	Seite 5
Informationsgewinn	Seite 5
Vorwort	Seite 6
Hinweise	Seite 7
Die Aufgabenteile	Seite 8
Auditive Wahrnehmung I	Seite 9
Auditive Wahrnehmung II	Seite 11
Visuelle Wahrnehmung	Seite 12
Sprachverständnis (multilingual)	Seite 16
zusätzlicher Informationsgewinn	Seite 17
LOGmedia	Seite 18
Univ.-Prof. Dr. Monika Kil	Seite 19

Zielgruppen:

Grundschullehrer*innen, Erzieher*innen, Sonder- und Sozialpädagog*innen

Inhalt:

Aufgabenbereiche (35-45 Min.)		
01	Namen-Schreiben	
02	Mensch-Zeichnen	
03	Auditive Differenzierung	Auditive Wahrnehmung I
04	Figur-Grund-Hören	Auditive Wahrnehmung I
05	Merkfähigkeit	Auditive Wahrnehmung I
06	Phonologie	Auditive Wahrnehmung II
07	Nachsprechen	Auditive Wahrnehmung II
08	Visuelle Differenzierung	Visuelle Wahrnehmung
09	Raumlage	Visuelle Wahrnehmung
10	Formkonstanz	Visuelle Wahrnehmung
11	Reihenbildung	Visuelle Wahrnehmung
12	Visuomotorik	Visuelle Wahrnehmung
13	Mengenbegriff	Visuelle Wahrnehmung
14	Figur-Grund-Sehen	Visuelle Wahrnehmung
15	Wortschatz passiv	Sprachverständnis (multilingual)
16	Sprachverständnis (Satzebene)	Sprachverständnis (multilingual)
17	Motorik	Medizin / Anamnese
18	Beobachtungsbogen	
19	Elternfragebogen	
20	Automatisierter Ergebnisbericht und „Bericht zur Weiterarbeit“	

Fragestellungen:

- Verfügt das Kind über die Grundfähigkeiten für das schulische Lernen?
- Besteht ein Defizit?
- Wie gut wird Deutsch verstanden / gesprochen?
- Wie könnten weitere Maßnahmen aussehen?
- Einschulung wann?

Informationsgewinn:

- Allgemeine Leistungsübersicht & Teilleistungen
- Feststellung muttersprachlicher Fähigkeiten (auch bei fremdsprachigen Kindern)
- Differenzierung zwischen Förder- und Therapiebedarf (auch bei fremdsprachigen Kindern)
- Empfehlung gezielter Förder-, Diagnostik und/oder Therapiemaßnahmen (z.B. HNO-Abklärung, sprachtherapeutische Interventionen etc.)
- Möglichkeit intersektoraler Diskussion auf Basis verständlicher Auswertungen
- Empfehlungen zur Weiterarbeit für Eltern, Erzieher*innen und Pädagog*innen
- Ermittlung der Grundfähigkeiten von Klassen und Jahrgängen
- Unmittelbare Darstellung einschulungsrelevanter Gesundheits- und Bildungsdaten in Statistiken für interne und/oder externe Monitorings

eduLOG®

Screening zur Einschulung



Vorwort

Das **eduLOG®**-Screeningverfahren wurde für Grundschullehrer*innen, Erzieher*innen, Sonder- und Sozialpädagog*innen entwickelt. **eduLOG®** gibt Hinweise auf Stärken und mögliche Defizite und dient als Reflektions- und Diskussionsgrundlage zur Ermittlung eventueller Förderbedarfe. Als wissenschaftlich gestütztes und evidenzbasiertes Erfassungsinstrument ergänzt **eduLOG®** die medizinische bzw. pädagogisch-therapeutische Diagnostik. Auf Basis der Ergebnisdarstellung können diese im Verbund aller beteiligten Fachpersonen betrachtet werden. Auf diese Weise werden Differenzialdiagnosen sichergestellt, und **eduLOG®** kann zur Einschätzung der relevanten Fähigkeiten zum Zeitpunkt der Einschulung - auch unter zeitökonomischen Gesichtspunkten - beitragen.

Die Inhalte wurden im Hinblick auf die für schulisches Lernen relevanten Bereiche zusammengestellt. Bei der Definition der Items wurden Stichproben an Kindern im Vorschulalter, die ein Abbild der Population darstellen, durchgeführt. Die Daten der Itemanalyse bilden die Grundlage für die Auswahl und Überarbeitung von Items zu deren Reihung innerhalb des Screenings. Die Itemschwierigkeit stellt jeweils einen Mittelwert dar und bietet dadurch in der Regel eine optimale Trennschärfe.

Was die Anzahl der Items betrifft, zeigte sich, dass Auffälligkeiten in den nach Aufgabenteilen unterteilten Bereichen bereits durch eine geringere Anzahl an Items bei der Stichgruppe abgebildet werden konnten. Dabei war die Abweichung bei den Ergebnissen im Vergleich zu einer Testung mit einer hohen Anzahl von Items pro Aufgabenteil minimal und folglich zu vernachlässigen, was der praktischen, auf altersentsprechende Schulleistungen abgestimmte Umsetzung des Screenings - auch im Hinblick auf das zur Verfügung stehende Zeitfenster - entgegen kommt.

Des Weiteren ist durch die Effizienz des **eduLOG®**-Screeningverfahrens gewährleistet, dass Kinder aufgrund der kurzen Dauer weniger schnell ermüden. Dadurch weist **eduLOG®** einen wesentlichen praktischen Nutzen auf.

LOGmedia

ausgezeichnet mit dem Deutschen Bildungsmedienpreis
in der Kategorie Diagnostik und Förderplanung

Hinweise zum Informationsgewinn und zur Interpretation der Ergebnisse

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (ZAVWS) sind Störungen der Weiterverarbeitung gehörter Informationen. Dabei liegt weder eine Störung des Hörorgans selbst, noch eine Intelligenzminderung vor. Die Störungen betreffen den Hörnerv, welcher die Informationen zur Verarbeitung an das Großhirn weiterleitet. Der Prozess der Weiterverarbeitung wird in auditive Teilfunktionen unterteilt, die in unterschiedlicher Art und Ausprägung betroffen sein können.

Zu den auditiven Teilfunktionen gehören:

- Differenzierung
- Figur-Grund-Hören
- Merkfähigkeit
- Phonologische Bewusstheit
- Nachsprechen

Eine AVWS beeinträchtigt Fähigkeiten, auf Hörreize zu reagieren und/oder Sprache zu verstehen. Es gibt verschiedene Formen von AVWS, so dass die Symptome einer AVWS von Kind zu Kind unterschiedlich sind. Kinder mit AVWS können zwar leise Geräusche oder Töne hören - jedoch wird das Gehörte (auch Sprache) nicht in der regelrechten Form verarbeitet. Dies führt zu einer Reihe von Schwierigkeiten, u.a. beim Hören von Sprache - insbesondere bei Nebengeräuschen oder in ungünstigen Hörsituationen. Weil dabei die Unterscheidung von Tönen, Sprachlauten und Geräuschen beeinträchtigt ist, kann auch das Lesen und das Schreiben mitbetroffen sein.

Die Aufgabenbereiche

Es werden 16 Aufgabenteile im Einzelnen innerhalb von **eduLOG®** durchgeführt (Reihenfolge beliebig) und abgebildet. Zusätzlich wird über die Bereiche hinweg ein Ergebnis im Bereich „Gegenstände/Objekte benennen“ ermittelt. Die Auswertung der auf diese Weise erhobenen Fähigkeiten im Bereich des aktiven Wortschatzes (Begriffsbildung) erfolgt quasi im Hintergrund und wird in der Endauswertung gesondert in Relation zur Altersgruppe dargestellt. Auch die Ergebnisse in Bezug auf die Aufgabenwiederholung in gesprochener Familiensprache/ Muttersprache werden altersgruppenbezogen eingeordnet.

01. Namen-Schreiben

Item: (Arbeitsblatt)

Beobachtungen werden hier in Form einer Multiple-Choice-Liste festgehalten. Dazu gehört auch die visuomotorische Leistung (Stifthaltung und Strichführung) sowie der Schreibeindruck in seiner Form.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Wallner, T. (2000). *Handschriftenatlas (Eindruckscharaktere)*. Bielefeld: Verlag der Arbeitsgemeinschaft wissenschaftliche Schriftpsychologie.
- Zollinger, B. (2008). *Kinder im Vorschulalter*. Haupt-Verlag.
- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche organische Syndrom: minimale zerebrale Dysfunktion; Diagnostik und Therapie*.

02. Mensch-Zeichnen (angelehnt an Mann-Zeichen-Test)

Item: (Arbeitsblatt)

Dieser Aufgabenbereich dient dazu, das (Zeichen-)Entwicklungsalter des Kindes einzuschätzen. Die Auswahl an Items und visuell dargestellten Beurteilungskriterien soll helfen, einen Überblick zum Entwicklungsstand des Kindes zu erhalten. Diese Einschätzung kann in ihrer Gesamtheit in Relation zu den übrigen Ergebnissen gesetzt werden und die interdisziplinäre Diskussion unterstützen.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Fisseni, H. (2004). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik*. Hogrefe
- Goodenough, F. L. (1931). *Children's drawings / Handbook of Child Psychology*. Worcester: Clark University Press
- Manes, S. (1993). *Mama ist ein Schmetterling, Papa ein Delphin*. Piper
- Winkelmann, W. *Normen für den Mann-Zeichen-Test von ZILER*
- Ziler, H. (1996). *Der Mann-Zeichen-Test in detailstatistischer Auswertung*. Aschendorff

Auditive Wahrnehmung I

03. Auditive Differenzierung

Itemanzahl: 14

In der Schule ist die Differenzierung von Sprachlauten - insbesondere beim Erwerb der Phonem-Graphem-Korrespondenz - relevant. Kinder sollen unterscheiden, ob die wahrgenommenen auditiven Stimuli unterschiedlich oder gleich bzw. ähnlich klingen. Je feiner die Unterschiede ausgebildet sind, desto schwieriger ist die Differenzierung. Die höchste Anforderung stellt die Unterscheidung ähnlicher Einzellaute (z.B. /m/ versus /n/, /d/ versus /t/) und von Wörtern, die sich nur in einem Laut unterscheiden (z.B. „Teller“ versus „Keller“). Auch Missverständnisse in der Kommunikation können auf Fehlern in der Lautdifferenzierung beruhen.

Unter sprachtherapeutischen Gesichtspunkten ist es zum Erkennen von Beeinträchtigungen dieser Leistungen nicht notwendig, jede erdenkliche Kombination und Variation von Unterschieden auf Wort-, Silben- und Geräuschebene abzufragen. Schwierigkeiten auf Differenzierungsebene zeigen sich bereits bei einer geringen Anzahl an Items. Die Endauswertung innerhalb von **eduLOG®** gibt Hinweise darauf, ob eine diagnostische Weiteruntersuchung angezeigt ist.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Rosenkötter, H. (2003). *Auditive Wahrnehmungsstörungen*. Klett.
- Haller, Th. (2017), unveröffentlicht. *Stellungnahme des logopädischen Dienstes Oberengstringen zum Diskurs um die auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS/AVS) im Allgemeinen und zum AUDIVA Training im Besonderen*.
- Suchodoletz, W. von (2006). *Neue Studien zeigen: Training auditiver Funktionen für sprachgestörte Kinder ohne Nutzen*. In: *Forum Logopädie*, 09/2006, 18-23.
- Thieme (2014). *Auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter: Grundlagen - Klinik - Diagnostik - Therapie (Forum Logopädie)*
- Borgward, S. (2016), *Potsdamer Zentrum für empirische Inklusionsforschung (ZEIF)*. *Wenn Kinder nicht zuhören wollen oder können. Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) bei Schülerinnen und Schülern*.
- Böhme, G. (2008). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindes- und Erwachsenenalter. Defizite, Diagnostik, Therapiekonzepte, Fallbeschreibungen*.
- Mottier, G. *Mottier-Test, ein Prüfmittel für die Lautdifferenzierungsfähigkeit und Merkfähigkeit*.
- *Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin (2002). Leitlinie auditive Wahrnehmungsstörung, online Dokument*.
- Risse, T., Prof. Dr. Kiese-Himmel, C. (2009). *Der Mottier-Test: Teststatistische Überprüfung an 4- bis 6-jährigen Kindern*. In: *Zeitschrift HNO, Ausgabe 5. Springermedizin*.
- Brunner M, Seibert A, Dierks A, Körkel B. (1998). *Heidelberger Lautdifferenzierungstest (H-LAD)*. Westra Elektroakustik.
- Seibert A, Dierks A, Strehlow U, Haffner J, Parzer P, Resch F (2001). *Der Mottier Test als computergestütztes Screeningverfahren bei der Legastheniediagnostik*. *Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie*.

04. Figur-Grund-Hören

Itemanzahl: 1 (6 Wörter)

Dieser Aufgabenbereich soll aufzeigen, ob Schwierigkeiten bei der Selektion auditiver Stimuli, d.h. deren Identifikation innerhalb einer Geräuschkulisse (Störgeräusche) bestehen.

Diese Erkenntnis ist für den Schulalltag relevant und evidenzbasiert, um die Leistungen des Schülers im Hinblick auf eine lebhaftere Unterrichtssituation einschätzen zu können. Defizite in diesem Bereich haben erhebliche Auswirkungen auf die Lernprozesse, gerade im Hinblick auf eine mögliche Einschränkung der Aufmerksamkeit und der auditiven Erfassungsspanne.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- *American Psychological Association. Bruner, J. S., & Goodman, C. C. (1947). Value and need as organizing factors in perception. The Journal of Abnormal and Social Psychology.*
- Logan T. Trujillo; John J. B. Allen; David M. Schnyer; Mary A. Peterson (2010). *Research Article. Neurophysiological evidence for the influence of past experience on figure-ground perception*.

- Frostig, M., Grundlagen der visuellen Wahrnehmung
- Frostig, M. Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung (FEW) zur diagnostischen Differenzierung der visuellen Wahrnehmung für visuo-motorische Koordination, Figur-Grund-Wahrnehmung, Wahrnehmungskonstanz, Wahrnehmung der Raumlage und räumlicher Beziehungen.
- Edgar Rubin and Psychology in Denmark (2013). Figure and Ground (History and Philosophy of Psychology)
- Junga, M. (2002). Training zur Förderung von Konzentration, Wahrnehmung und Gedächtnis / Figur-Grund-Wahrnehmung: Ab 6 Jahren (Bergedorfer Wendekarten).
- Nitsche, A. (2017). Visuelle Wahrnehmungsübungen I: Figur-Wahrnehmung und Raumorientierung (Visuelle Wahrnehmungsförderung).

05. Merkfähigkeit (in Kombination mit entsprechender Vorstellung)

Itemanzahl: 6 (3 Gruppen mit jeweils 2, 3 und 4 Items)

Hier werden Geräuschkombinationen hinsichtlich Speicherung und deren Abfolge (Seriation) abgefragt. Reproduziert das Kind die erste Vorgabe durch Zeigen richtig, wird das folgende Item übersprungen, da die Leistung (korrekte Reihenfolge und somit richtige Speicherung) erbracht wurde. Das zweite Item ist somit eine Chance zur *korrekten* Identifikation und Reproduktion (dies ist vor allem bei Kindern mit einem Aufmerksamkeitsdefizit oder eingeschränkter auditiver Erfassungsspanne wichtig). Die Anzahl der Items ist *dadurch* reduziert, dass die Resultate evidenzbasiert sind. So sollen zunächst Geräusche identifiziert werden. Dabei wird geprüft, ob das zugeordnete Bild auch zum Geräusch passt, d.h. ob die Vorstellung zum Bild (bzw. Geräusch) überhaupt besteht, was mit entsprechender Speicherung von auditiven Stimuli einhergeht. Daraus ergeben sich (praxis-)relevante Informationen im Hinblick auf schulische Leistungen.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Forschungslehrgänge, Universität Trier
- Rosenkötter, H (2003). Auditive Wahrnehmungsstörungen. Klett.
- Thieme (2014). Auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter: Grundlagen - Klinik - Diagnostik - Therapie (Forum Logopädie)
- Böhme, G. (2008). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindes- und Erwachsenenalter. Defizite, Diagnostik, Therapiekonzepte, Fallbeschreibungen
- Lauer, N. (2006). Zentral-auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter. Grundlagen – Klinik – Diagnostik – Therapie. Stuttgart: Thieme
- Mottier, G. (1951). Über Untersuchungen der Sprache lesegestörter Kinder. *Folia phoniatica et logopaedica*.
- Mottier, G. Mottier-Test, ein Prüfmittel für die Lautdifferenzierungsfähigkeit und Merkfähigkeit.
- Tellegen P], Winkel M, Wijnberg-Williams BJ (1996). Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest (SON-R 2'/i-7). Swets & Zeitlinger.
- Schuck KD, Eggert D. (1975). Hannover-Wechsler-Intelligenztest für das Vorschulalter (HAWIVA). Hogrefe.
- Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin (2002). Leitlinie auditive Wahrnehmungsstörung, online Dokument.
- Risse, T., Prof. Dr. Kiese-Himmel, C. (2009). Der Mottier-Test: Teststatistische Überprüfung an 4- bis 6-jährigen Kindern. In: Zeitschrift HNO, Ausgabe 5. Springermedizin.
- Brunner M, Seibert A, Dierks A, Körkel B. (1998). Heidelberger Lautdifferenzierungstest (H-LAD). Westra Elektroakustik.
- Seibert A, Dierks A, Strehlow U, Haffner J, Parzer P, Resch F (2001). Der Mottier Test als computergestütztes Screeningverfahren bei der Legastheniediagnostik. Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie.

Auditive Wahrnehmung II

06. Phonologische Bewusstheit

Itemanzahl: 16

Lautliche Strukturelemente der Sprache wahrnehmen und bewusst nutzen zu können, wird unter dem Begriff Phonologische Bewusstheit zusammengefasst.

Sie ist von entscheidender Bedeutung für die Lernentwicklung eines Kindes beim Lesen und Schreiben. Folglich ist die Förderung der phonologischen Bewusstheit zentraler Bestandteil schulischer Lerninhalte. Vorschulische Erfahrung in der Wahrnehmung von formalen, lautlichen Sprachmerkmalen ist von größter Bedeutung für den weiteren Schriftspracherwerb.

Es wird unterschieden zwischen phonologischer Bewusstheit im weiteren Sinne (Silbengliederung und Reimwörter) und im engeren Sinne (Lautfolgen, Anlaute, Zuordnung von Lauten und Buchstaben). Je Bereich werden einerseits Basisinformationen dargestellt, andererseits wichtige Hinweise für mögliche Beobachtungssituationen gegeben.

Dieser Aufgabenteil deckt die Bereiche Zuordnung und Lokalisation von Lauten, Erkennen von Reimen, Lautergängung und Segmentierung ab. Die Anzahl der Items ermöglicht die Einschätzung der Leistungen und bietet eine entsprechende Diskussionsgrundlage für ein weiteres Vorgehen und möglicher Förderplanung. Zusätzlich sollen an dieser Stelle die gezeigten Gegenstände benannt werden, um Hinweise über den aktiven Wortschatz zu erhalten.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- K. Barth, B. Gomm (2004). *Gruppentest zur Früherkennung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten*. Ernst Reinhardt.
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport (2005). *Bildung für Berlin. Phonologische Bewusstheit*.
- P. Küspert (1998). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb: Zu den Effekten vorschulischer Förderung der phonologischen Bewusstheit auf den Erwerb des Lesens und Rechtschreibens*. Peter Lang.
- Lenel, A. (2005). *Schrifterwerb im Vorschulalter -eine entwicklungspsychologische Längsschnittstudie*. Beltz.
- Martschinke, L., Kirschhock (2001). *Rundgang durch Hörhausen. Erhebungsverfahren zur phonologischen Bewusstheit. Diagnose und Förderung im Schriftspracherwerb*. Auer.
- Rackwitz, R.-P. (2008). *Ist die phonologische Bewusstheit wirklich Voraussetzung für einen erfolgreichen Schriftspracherwerb? In: Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung kontrovers*.
- Rackwitz, R.-P. (2011). *Phonological awareness: "necessary" prerequisite for the successful acquisition of literacy? (17. Europäische Lesekonferenz in Mons/Belgien. auf: dgl.de)*
- Stock, C., Marx, P., , Schneider, W. (2004). *BAKO 1-4: Basiskompetenzen für Lese-Rechtschreibleistungen*. Hogrefe.
- Valtin, R. (2010). *Phonologische Bewusstheit – eine notwendige Voraussetzung beim Lesen- und Schreibenlernen? Leseforum.ch*.
- Schneider, W., Näslund, J. (1999). *The impact of early metalinguistic competencies and memory capacity on reading and spelling in elementary school: Results of the Munich Longitudinal Study on the Genesis of Individual Competencies (LOGIC)*. In: *European Journal of Psychology of Education*.

07. Nachsprechen

Itemanzahl: 11 (5 Sätze / 3 Nonsense-Wörter (Silbengebilde) / 3 Zahlenfolgen)

Das Nachsprechen von Satzstrukturen, Silbenfolgen und Zahlenfolgen umfasst und kombiniert die Fähigkeit zur auditiven Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Speicherung (Kurzzeitgedächtnis), Differenzierung (inkl. Vorstellungsvermögen und Sinnverständnis der Satzstrukturen) und die motorische Reproduktion. Die in diesem Aufgabenteil gewonnene Erkenntnis ist daher von großer Relevanz, da sie wertvolle Hinweise auf weitere differential-diagnostische Schritte gibt.

Die Auswertung der gewonnenen Informationen zur Nachsprechleistung werden ebenfalls unter dem Aspekt der Merkfähigkeit, Reproduktion von grammatikalischen Strukturen (Dysgrammatismus) und Begriffsbildung erfasst und in die finale Auswertung mit einbezogen.

Visuelle Wahrnehmung

08. Visuelle Differenzierung

Itemanzahl: 8

Visuelle Differenzierung (Wahrnehmungskonstanz) beschreibt die Fähigkeit, Gegenstände anhand ihrer Merkmale auseinanderzuhalten. Dazu gehören Lage, (geometrische) Form, Größe, Helligkeit, Farbe etc.. Defizite in diesen Bereichen führen unweigerlich zu Leistungsstörungen, die sich auf unterschiedliche Lernprozesse - vor allem in Hinblick auf schulische Anforderungen (Morphem-Graphem-Korrespondenz, Lesefertigkeit) - und die Bewältigung alltäglicher Aufgaben auswirken können. Kinder mit limitierter visueller Wahrnehmung können Informationen häufig nur beschränkt aufnehmen, was wiederum negative Auswirkungen auf viele Leistungsbereiche und somit den Wissensumfang haben kann.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Ruff-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom.*
- Piaget, J., Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space.* Routledge & Kegan Paul.
- Frostig, M. (1999). *Bewegungserziehung. Neue Wege der Heilpädagogik.* Reinhardt, München.
- Frostig, M. (1977). *Visuelle Wahrnehmungsförderung: Materialien: Visuelle Wahrnehmungsförderung: Arbeitsheft 1 und 2*
- Frostig, M. FEW - *Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung - Testmappe Beltztest.*
- Frostig, M. & Müller, H. (1985). *Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern.*

09. Raumlage (inkl. propriozeptiver Wahrnehmung, Körperschema)

Itemanzahl: 9 (Körperschema: 4 / räumliches Vorstellungsvermögen: 5)

Raumlage-Wahrnehmung bezeichnet die Fähigkeit, die Lage von Gegenständen in Bezug zu sich selbst und zueinander wahrzunehmen. Dabei wird Gesehenes mit gespeichertem Wissen verglichen. Die Raumlage-Wahrnehmung ermöglicht, räumliche Beziehungen richtig zu erkennen, und bildet die Grundvoraussetzung für die Unterscheidung von Buchstaben in ihrer Raumlage sowie für mathematische Prozesse (Umgang mit Zahlen, Vorstellungsvermögen zum Zahlenraum). Die räumliche Wahrnehmung beschreibt die Fähigkeit zur räumlichen Vorstellungskraft und die Anordnung von mehreren Dingen in Bezug zu sich selbst, in Bezug zu einander und in Bezug zum eigenen Körper (propriozeptiv) zu erfassen. Dieses sogenannte Körperschema bildet eine grundlegende Voraussetzung zur Raumlage-Wahrnehmung.

Die Items wurden so gewählt, dass sowohl die Bereiche Objekt- und Symbolerfassung, als auch die Beurteilung literaler Formen und deren räumliche Orientierung im Überblick abgedeckt werden.

Das **Körperschema** bildet die Basis für die Orientierung im Raum. Erst durch die Selbstwahrnehmung kann zwischen oben-unten, hinten-vorne, rechts-links unterschieden werden. Ein noch nicht entwickeltes oder gestörtes Körperschema führt zu einer Raumorientierungsschwäche, also einer Unfähigkeit, räumliche Beziehungen richtig wahrzunehmen.

Eine gute Raumlage-Wahrnehmung bildet z.B. die Grundlage zur Unterscheidung bestimmter Buchstaben wie „b-d“, „q-p“, „b-p“, „d-q“ und des rechnerischen Denkens. Begriffe wie „rechts-links“, „oben-unten“, „vor-hinter“ sollen korrekt angewendet werden.

Überträgt man die Begriffe Raumorientierung und Raumwahrnehmung auf unsere Schreib- und Rechenfertigkeiten, so wird deren Wichtigkeit schnell klar, denn „69 und 96“ oder „Grab und Grad“ bedeuten etwas gänzlich anderes.

Die **Raumorientierung** wird innerhalb des Aufgabenbereichs **Formkonstanz** erfasst.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Piaget, Jean (2016). *Meine Theorie der geistigen Entwicklung (Psychologie)*. Beltz.
- Roberts & Strayer (1996). *Fähigkeit zur Perspektivenübernahme*
- Steins & Wicklund (1993). *Ausgeprägte Zusammenhänge zwischen der fremden Perspektive und empathischer Fähigkeit (Perspektivenübernahme)*.
- *Zur Entwicklung der Fähigkeit zur Perspektivenübernahme. Abhandlung. Springer.*
- *theoretische Grundlagen nach Piaget.*
- T. L. Chartrand, J. A. Bargh: *The Chameleon-Effect: The Perception-Behavior Link and Social Interaction*. In: *Journal of Personality and Social Psychology*
- A. R. Todd, K. Hanko, A. D. Galinsky, T. Mussweiler: *When focusing on differences leads to similar perspectives*. In: *Psychological Science*.
- J. Piaget, B. Inhelder (1956). *The child's conception of space*. Routledge & Kegan Paul
- Affolter, F. (1997). *Wahrnehmung, Wirklichkeit und Sprache*. Neckar.
- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom*.
- Frostig, M., *Grundlagen der visuellen Wahrnehmung*.

10. Formkonstanz

Itemanzahl: 3 (inkl. Raumorientierung)

Formkonstanz bezeichnet die Fähigkeit, Symbole, Zeichen, Buchstaben etc. in verschiedenen Formen, Größen und/oder Farben, als auch Position (im Sinne der Raumorientierung) zu erkennen. Diese Teilleistung ermöglicht, dass die Form eines Objekts - unabhängig von seiner Orientierung - in der Wahrnehmung unverändert bleibt.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom*.
- J. Piaget, B. Inhelder: *The child's conception of space*. Routledge & Kegan Paul, London 1956.
- Ayres, J. (1992). *Bausteine der kindlichen Entwicklung*. Springer.
- Frostig, M. (1999). *Bewegungserziehung. Neue Wege der Heilpädagogik*. Reinhardt, München.
- Frostig, M. (1977). *Visuelle Wahrnehmungsförderung: Materialien: Visuelle Wahrnehmungsförderung: Arbeitsheft 1*
- Frostig, M. *FEW - Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung - Testmappe Beltztest*.
- Frostig, M. & Müller, H. (1985). *Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern*.

11. Reihenbildung

Itemanzahl: 3

Bei der so genannten Reihenbildung (Seriation) soll über eine sortierte (Teil-)Menge nach einem einheitlichen Sortierkriterium eine festgelegte Ordnungsreihenfolge (z.B. nach Farbe und Form) hergestellt werden. Beim Vorgang des Klassifizierens sollen Objekte aufgrund eindeutiger Merkmale unterschieden und benannt werden. An dieser Stelle wird ebenfalls erfasst, ob die Grundformen **Kreis**, **Quadrat (Viereck)** und **Dreieck** benannt werden können. **Klassifizierung** und **Seriation** sind wichtige Grundfähigkeiten und bilden die Voraussetzung zum Umgang mit Formen und Zahlen.

Im **eduLOG™**-Screeningverfahren wurden diese Aspekte berücksichtigt. Item 3 überprüft darüber hinaus die Kompetenz zur Einordnung von Zahlen und ihrer Bedeutung im Sinne der Mengenerfassung.

12. Visuomotorik

Items: (2 Arbeitsblätter)

In diesem Bereich wird die koordinative Fähigkeit zwischen Auge und Motorik untersucht. Das Zusammenspiel von visuellen und motorischen Fertigkeiten ist sowohl eine wichtige Voraussetzung für die anstehenden Schreibprozesse, als auch für die Entscheidungsfähigkeit und die Reaktionszeit bei der Lösung von Problemstellungen unterschiedlichster Art.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom.*
- Piaget, J., Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space.* Routledge & Kegan Paul.
- Frostig, M. (1999). *Bewegungserziehung. Neue Wege der Heilpädagogik.* Reinhardt, München.
- Frostig, M. (1977). *Visuelle Wahrnehmungsförderung: Materialien: Visuelle Wahrnehmungsförderung: Arbeitsheft 1 und 2*
- Frostig, M. FEW - *Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung - Testmappe Beltztest.*
- Frostig, M. & Müller, H. (1985). *Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern.*

13. Mengenbegriff

Itemanzahl: 5

Der neuropsychologische Ansatz geht davon aus, dass die Erfassung von Mengen eine Teilleistung mathematischer Prozesse ist. Eine Störung - unter anderem dieser Teilleistung - zeigt sich oftmals auch im Rahmen einer Dyskalkulie. Weitere Teilleistungen sind z.B. die räumliche Orientierungsfähigkeit, auditive und visuelle Wahrnehmung, Zusammenwirken von Wahrnehmung, Motorik und Gedächtnis.

Dem psychologischen Ansatz liegt die Entwicklungspsychologie von Piaget zugrunde. Hiernach erfolgen der Aufbau und die Verinnerlichung von Zahlbegriffen und mathematischen Operationen in vier Phasen, wobei das Erschließen einer Phase die Voraussetzung zum Erreichen der Leistung der jeweils nächsten Phase ist.

In der ersten Phase sind für das mathematische Verständnis konkrete Handlungen mit realen Gegenständen nötig. Dazu gehört auch das Erkennen einer bestimmten Anzahl an dargestellten Dingen oder Symbolen, wie sie z.B. in Punktform auf einem Würfel abgebildet sind. Hier befindet sich das Kind bereits in der zweiten Phase, in der Mengen zeichnerisch abgebildet und Operationen durch graphische Zeichen veranschaulicht werden.

Aufgrund dieser entwicklungspezifischen Gegebenheiten zeigen sich Unsicherheiten in der Erfassung von Mengen auch bei in der Anzahl eingeschränkten visuellen Angeboten.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom.*
- J. Piaget, B. Inhelder (1956). *The child's conception of space.* Routledge & Kegan Paul.
- Grissemann, H. & Weber, A. (1990). *Grundlagen und Praxis der Dyskalkulie-therapie. Diagnostik und Interventionen bei speziellen Rechenstörungen als Modell sonderpädagogisch-kinderpsychiatrischer Kooperation.* Bern: Huber.
- Hitzler, W. & Keller, G. (1995). *Rechenschwäche - Formen, Ursachen, Förderung.* Donauwörth: Auer.
- Ayres, J. (1992). *Bausteine der kindlichen Entwicklung.* Springer.
- Eberle, G. & Kornmann, R. (Hrsg.) (1996). *Lernschwierigkeiten und Vermittlungsprobleme im Mathematikunterricht an Grund- und Sonderschulen.* Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung (Hrsg.) (1991a). *Erstrechnen - Teil 1: Grundlegende mathematische Fähigkeiten - Handreichung für Sonderpädagogische Diagnose- und Förderklassen.* Würzburg: Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung.
- Weiß, R. H. & Büscher, P. (1993). *Mathematikprobleme - Diagnose und Interventionsmöglichkeiten. Lehren und Lernen.*
- Floer, J. (Hrsg.) (1985). *Arithmetik für Kinder - Materialien-Spiele-Übungsformen.* Frankfurt: Arbeitskreis Grundschule.
- Lehrgänge PH Ludwigsburg - University of Education.

14. Figur-Grund-Sehen

Itemanzahl: 6

Die Kompetenz, eine Stimulus-Figur vor einem Hintergrund abgrenzen bzw. aus einer Mehrzahl von Reizen herausfiltern zu können, wird Figur-Grund-Wahrnehmung genannt.

Nach Piaget beinhaltet die Figur-Grund-Wahrnehmung das Erfassen einer Figur - vor allem in seinen räumlichen Beziehungen zu anderen Figuren. Hierbei spielt es eine Rolle, zu erkennen, ob sich etwas beieinander bzw. in der Nähe voneinander (innerhalb ein und desselben Wahrnehmungsfeldes) befindet. Genauso gut können sich aber auch Figuren oder Umrisse gegenseitig durchdringen oder teilweise vermischen, so dass die Fähigkeit zur visuellen Trennung gefordert ist. Damit diese erfolgen kann, müssen Winkel, Geraden und Kurven der Dinge zueinander in räumliche Beziehung gesetzt, Merkmale und Unterschiede erkannt und analysiert werden. Die **eduLOG®**-Items wurden so ausgewählt, dass auch mögliche Aussagen im Hinblick auf Fertigkeiten bei anstehenden Lese- und Schreibprozessen gemacht werden können.

Probleme in diesem Wahrnehmungsbereich können sich in der Schule wie folgt zeigen:

- Verrutschen in den Zeilen beim Lesen
- Nicht-Wiederfinden von Textstellen im Buch oder Heft, sobald der Blick einmal von der Stelle abgewandt wurde.
- Allgemeine Probleme beim Lesen und/oder Schreiben, da hier Buchstaben innerhalb eines Wortes erkannt und isoliert werden müssen.
- Durch die eingeschränkte Wahrnehmungsleistung ist das Kind weniger fokussiert. Ausdauer und Konzentration zeigen sich beeinträchtigt.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Ayres, J. (1992). *Bausteine der kindlichen Entwicklung*. Springer.
- Kephart, Newell C. (1977). *Das lernbehinderte Kind im Unterricht*.
- Lorenz, J., (1984). *Teilleistungsschwächen*. In: *Lernschwierigkeiten: Forschung und Praxis*. Köln 1984.
- Ruf-Bächtiger, L. (1987). *Das frühkindliche psychoorganische Syndrom*.
- J. Piaget, B. Inhelder: *The child's conception of space*. Routledge & Kegan Paul, London 1956.
- Ayres, J. (1992). *Bausteine der kindlichen Entwicklung*. Springer.
- Frostig, M. (1999). *Bewegungserziehung. Neue Wege der Heilpädagogik*. Reinhardt, München.
- Frostig, M. (1977). *Visuelle Wahrnehmungsförderung: Materialien: Visuelle Wahrnehmungsförderung: Arbeitsheft 1*
- Frostig, M. *FEW - Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung - Testmappe Beltztest*.
- Frostig, M. & Müller, H. (1985). *Teilleistungsstörungen. Ihre Erkennung und Behandlung bei Kindern*.

Sprachverständnis

15. Wortschatz passiv (multilingual)

Itemanzahl: 15

Das Verstehen von Begriffen in Form, Gestalt und Bedeutung ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb von Sprache und des Sprechens. Die Leistung im Bereich des rezeptiven Verständnisses von Begriffen wird als „passiver Wortschatz“ bezeichnet. Nach dem Wechsel in die jeweilige Familiensprache wird hier untersucht, wie genau ein Begriff in Wort und Bild sowie in seiner Bedeutung im engen (semantisch nahen) und weiteren (semantisch fernen) Sinne erfasst und zugeordnet werden kann. Die Auswahl der dargebotenen visuellen Stimuli ist auf 3 Bilder pro Item beschränkt, um möglichst exakt zu bestimmen, wie gut ein Wort in seiner Bedeutung tatsächlich gefestigt ist.

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Karmiloff-Smith (2015). *A Functional Approach to Child Language. A Study of Determiners and Reference*.
- Wehner (2019). *Sprachliche Praxis lebensweltlich mehrsprachiger Jugendlicher*.
- Motsch, W. (1964). *Grundgedanken zu einer wissenschaftlichen Grammatik der deutschen Normalsprache. DU*.
- Motsch, W. (2004). *Deutsche Wortbildung in Grundzügen (Schriften des Instituts für Deutsche Sprache, Band 8)*.
- *Theoretische Grundlagen zur angewandten Sprachwissenschaft der Karl-Marx-Universität Leipzig. Referatsinhalte Universität Fribourg, Schweiz.*

16. Sprachverständnis Satzebene (multilingual)

Itemanzahl: 15

Sprache verstehen - sei es auf Wort- oder Satzebene - ist eine mehrdimensionale Fähigkeit, die von emotionalen, kognitiven, symbolischen und sozialkommunikativen Prozessen geleitet wird und mit Inhalten in Verbindung bringt. So ist gewährleistet, dass ein Kind *Sprache* in der jeweiligen Situation verstehen kann. Nach dem Wechsel in die jeweilige Familiensprache soll das Kind Zusammenhänge zwischen den Sätzen erkennen, d.h. herstellen und entschlüsseln - und zwar in zeitlich und räumlich korrekter Abfolge. So werden auch komplexere Satzstrukturen bis zum Schulalter immer besser und insofern qualitativ entscheidend verbessert (Mathieu 1998).

Die visuelle **eduLOG™**-Vorlage des Aufgabenteils wurde unter genau diesen Kriterien zusammengestellt. Dabei ist die Thematik emotional und kognitiv ansprechend. Die grammatikalischen Strukturen sollen hier entschlüsselt und dem passenden Bildmaterial zugeordnet werden. Dabei ist entscheidend, wie differenziert Begrifflichkeiten in ihrer Bedeutung verankert sind und in Bezug zu situativen Darstellungen gebracht werden können.

Die visuelle Darstellung passt sich - entsprechend der gewählten Sprache - landestypischen, ethnischen Gegebenheiten an (z.B. Dari, Farsi, Arabisch, usw. ...).

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Zollinger, B. (1988). *Spracherwerbsstörungen (2.Aufl.)*. Bern, Haupt.
- Zollinger, B. (1995). *Die Entdeckung der Sprache*. Bern, Haupt.
- Mathieu, S. (1998). *Entwicklung und Abklärung des Sprachverständnisses*. In: Zollinger, B. (Hg). *Kinder im Vorschulalter*. Bern, Haupt.
- Veit, S. (1992). *Sprachproduktion, Sprachverständnis und Verhalten bei dysgrammatisch sprechenden Vorschulkindern*. Universität München.
- Mathieu, S. (1998). *Entwicklung und Abklärung des Sprachverständnisses*. In: Zollinger, B. (Hg). *Kinder im Vorschulalter*. Bern, Haupt.
- Bishop, D.V.M. (1997). *Uncommon Understanding*. East Sussex, Psychology Press.
- Amorosa, H./ Noterdaeme, M. 2003. *Rezeptive Sprachstörungen*. Göttingen, Hogrefe.
- Ev Elben, C. (2002). *Sprachverständnis bei Kindern (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie)*
- Krüger, D. (2013). *Sprachentwicklung im Kindesalter*. GRIN Verlag.
- Fröhlich-Gildhoff, K. et al (2010). *Referat zu Forschung in der Frühpädagogik. Sprachentwicklung & Sprachförderung*. Zentrum für Kinder- und Jugendforschung Freiburg, Breisgau.

Zusätzlicher Informationsgewinn

17. Motorik

Erfassung des orofacialen Bereichs und der grobmotorischen Fähigkeiten (multiple choice).

18. Beobachtungsbogen (Verlauf der Aufgabenbearbeitung)

Hier werden Daten zum Verlauf des Screenings protokollarisch gesammelt. Sie werden nicht gewertet, sondern bilden eine wertvolle Grundlage für das Gespräch zwischen den beteiligten Fachpersonen und den Eltern.

19. Elternfragebogen (anamnestische Erhebung nach praktischer Relevanz)

Die Elternbefragung ist als anamnestische Informationsgewinnung wichtig, um das Handeln und die Leistungen des Kindes unter Berücksichtigung sozialer, psychologischer und medizinischer Faktoren besser einordnen zu können. Auch diese Informationen dienen der Diskussion eventuell notwendiger Fördermaßnahmen. Der Elternfragebogen kann zu einem späteren Zeitpunkt vervollständigt werden. Die Abklärung der gesprochenen Familiensprache/Muttersprache ist jedoch vorab notwendig. Die Ergebnisse in Bezug auf die Aufgabenwiederholung in gesprochener Familiensprache/Muttersprache werden altersgruppenbezogen eingeordnet.

Es gilt folgendes zu berücksichtigen:

Ist die Leistung in den Aufgabenbereichen Auditive Differenzierung, Figur-Grund Hören und Merkfähigkeit auffällig, *können* die Resultate der folgenden Aufgabenbereichen des Hauptteils verfälscht sein, da die angebotenen auditiven Informationen richtig verstanden werden müssen, um aussagekräftig zu sein:

- Sprachverständnis Wortebene (Wortschatz passiv)
- Sprachverständnis Satzebene
- Phonologische Bewusstheit

Wissenschaftliche Nachweise, Grundlagen:

- Deutscher Bundesverband für Logopädie
- Thieme (2014). *Auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter: Grundlagen - Klinik - Diagnostik - Therapie (Forum Logopädie)*
- Böhme, G. (2008). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindes- und Erwachsenenalter. Defizite, Diagnostik, Therapiekonzepte, Fallbeschreibungen.*
- Homburg, G./ Iven, C./ Maihack, V. (2002). *Sprachtherapie Aktuell / Zentral-auditive Wahrnehmungsstörungen: Therapierelevantes Phänomen oder Phantom*
- Lauer, N. (2006). *Zentral-auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter. Grundlagen – Klinik – Diagnostik – Therapie. Stuttgart: Thieme*
- UKGM - Universitätsklinikum Marburg
- Frostig, M. (1995). *Auditive Wahrnehmung, Jahrestagung. Lernschwierigkeiten angehen, gemeinsam mit allen Beteiligten.*

Das LOGmedia - Institut für digitale Bildung

gründet Güte und Qualität auf der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Fachpersonen der Sprachheilkunde, (Früh-)Pädagogik, Pädiatrie und Psychologie und Medizin. Diese wissenschaftlichen Grundlagen zusammen mit den gewonnenen Ergebnissen jahrelanger Praxis und Anwendung werden seitens LOGmedia in digitalen Konzepten für die Unterstützung von chancengleicher und nebenwirkungsfreier Diagnostik, Therapie und Förderung in den jeweiligen Einrichtungen, Fachstellen und Praxen – auch im Hinblick auf die Aspekte der Realisierbarkeit – verarbeitet.

Der Schwerpunkt liegt auf der Herstellung professioneller Therapie- und Diagnostik-Software für die Förderung von Kindern und Jugendlichen, auf Grundlage der **AMBET®**-Technologien (**Algorithmic Medicine Based Educational Technologies**). So können beispielsweise mittels unterschiedlicher LOGmedia-Softwarekomponenten **Sprachstände, schulische Grundfähigkeiten und Entwicklungsverläufe - auch unter Pandemiegesichtspunkten -** objektiv und zuverlässig erhoben und valide eingeordnet werden. **Empfehlungen von Fördermaßnahmen** und/oder **weiterführender Diagnostik** werden **transparent** gegenüber Eltern, verantwortlichen Stellen und Expert*innen anhand **automatisierter Berichte zur Weiterarbeit** dargestellt.

LOGmedia Produkte dienen im Einsatz der **personellen Entlastung** in Kindergärten, Kindertagesstätten, (Vor-)Schulen, sozial-pädagogischen, heilpädagogischen und/oder sozial-pädiatrischen Einrichtungen, Familienzentren, Gesundheitsämtern und Kinderarztpraxen und der Einlösung von **Integration und Inklusion**.

Die vorliegenden Daten können auf Verwaltungs- und/oder Organisationsebene unter datenschutzrechtlichen und gesetzlichen Maßgaben im cloud-Betrieb **in Echtzeit** zur Darstellung und Verknüpfung von **Statistiken** in **Gesundheits- und Bildungsmonitorings** genutzt werden.

Pädagogische Qualität, Integrität und die Unterordnung ökonomischer Interessen gegenüber dem Erhalt der Grundvoraussetzungen für ein Lebensbegleitendes Lernen mit Ziel, Begegnung und Lernfreude bilden den Ausgangspunkt aller LOGmedia-Aktivitäten.