HERMANN SCHÖLER
MONIKA BRUNNER

HASE

2. ÜBERARBEITETE UND ERWEITERTE AUFLAGE 2008

HEIDELBERGER AUDITIVES SCREENING IN DER EINSCHULUNGSUNTERSUCHUNG

WESTRA®

Inhalt

VORWORT

1 EINLEITUNG 08

2 EINSATZBEREICH UND KURZFORM FÜR VIERJÄHRIGE 10

3 THEORETISCHER HINTERGRUND 11
3.1 Überprüfung der sprachlichen Leistungsfähigkeit 11
3.2 Überprüfung der semantischen Strukturerfassung der Sprache 11
3.3 Überprüfung des auditiven Arbeitsgedächtnisses 12

4 AUFBAU VON HASE 14
4.1 NS – Nachsprechen von Sätzen 14
4.2 WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen 14
4.3 EW – Erkennen von Wortfamilien 15
4.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern 15

5 DIE AUFGABEN, MATERIALIEN UND DURCHFÜHRUNG 17
5.1 Allgemeine Hinweise 17
5.2 Instruktionen 21

6 AUSWERTUNG 25

7 ERGEBNISINTERPRETATION 27
7.1 Kritische Werte 27
7.2 Unterschiedliche Leistungsprofile bei Förder- und Therapiebedarf? 27

8 ITEMANALYSEN UND GÜTEKRITERIEN 29
8.1 Beschreibung der Untersuchungsgruppen 29
8.1.1 Mannheim 2003 29
8.1.2 Biberach 2003 29
8.1.3 Münster 2002 29
8.2 Itemanalyse und Interkorrelationen der HASE-Aufgaben 30
8.2.1 NS – Nachsprechen von Sätzen 31
8.2.2 WZ – Wiedergabe von Zahlenfolgen 32
8.2.3 EW – Erkennen von Wortfamilien 34
8.2.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern 36
8.2.5 Korrelationen zwischen den HASE-Aufgaben 37
8.3 Objektivität 38
8.4 Reliabilität 40
8.5 Validität 41
8.5.1 Prognostische Validität 41
8.5.2 Befunde zur Konstruktvalidität von HASE 44

9 NORMEN 49

10 ANLAGE KOPIERVORLAGEN, FORMULARE 63
10.1 Erhebungsbogen 63
10.2 Instruktionen und Protokollierung 64
10.2.1 NS – Nachsprechen von Sätzen 64
10.2.2 WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen 65
10.2.3 EW – Erkennen von Wortfamilien 66
10.2.3 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern sowie eines Zauberwortes 67

11 LITERATUR 68

Vorwort

ZUR 2. AUFLAGE

Seit der Erstveröffentlichung von HASE liegen eine Reihe von Entwicklungen und neuen Ergebnissen vor, die Ergänzung, Überarbeitungen und Erweiterungen von HASE erfordern.

- Die prognostische Validität von HASE wurde in einer Längsschnittstudie mit über 1.000 Kindern (s. Treutlein, Roos & Schöler, 2007) überprüft und weist das Screening als ausreichend prognostisch valide aus.[1]
- In der Erstauflage 2001/2002 hatten wir eine umfangreiche Normierung angekündigt. Vorläufige Normen für fünf- und sechsjährige Kinder konnten 2004 (Schöler & Schäfer, 2004) publiziert werden, Normen auf der Grundlage umfangreicher Stichproben liegen in dieser 2. Auflage vor.[2]
- HASE bzw. eine Kurzform, bestehend aus den drei Aufgaben Nachsprechen von Sätzen (NS), Nachsprechen von Kunstwörtern (NK) und Wiedergabe von Zahlenfolgen (WZ), hat sich auch für den Einsatz bei vierjährigen Kindern bewährt, sodass wir Normen in Halbjahresschritten vom 4. bis 6. Lebensjahr erstellen konnten.

HASE, dies können wir nach allen Rückmeldungen und allen Ergebnissen resümieren, hat sich in der Praxis als zeitökonomisches, dabei gleichzeitig aber auch als reliables und valides Screening erwiesen. Mit diesem Screening kann das Ziel, Kinder mit einem Risiko für Spracherwerbs- und nachfolgend in der Schule Schriftspracherwerbsschwierigkeiten frühzeitig aufzufinden, ausreichend zuverlässig und prognostisch valide erreicht werden. Hier ist aber unbedingt anzumerken, dass dies nur gilt, sofern die erforderliche Vorgabe der Aufgaben NK und WZ per CD oder PC/Notebook erfolgt. Denn dies zeigen die bisherigen Studien eindeutig: Werden diese Aufgaben dem Kind nur mündlich durch die Untersucherin/den Untersucher vorgegeben, dann reduziert sich die Differenzierungsfähigkeit und damit die Gültigkeit des Screenings bedeutsam. Hier hoffen wir auf das Zeitalter des Notebooks, bei dessen Einsatz nicht nur eine sehr einfache und objektive Vorgabe gewährleistet ist, sondern auch die Auswertung des Screenings sofort und automatisch erfolgt. Dies war zwar bereits bei der ersten Auflage möglich, wurde aber bislang selten genutzt.

Mit einem Screening wie HASE kann man nicht fördern – dies können diagnostische, auch die so genannten förderdiagnostischen Verfahren sowieso nicht. Wir hoffen aber, dass mit HASE durch ein frühzeitigeres Erkennen von Lese-Rechtschreib-Risiken bereits ein oder zwei Jahre vor dem Schuleintritt noch ausreichend Möglichkeiten der Förderung gegeben sind, um das Risiko zu mindern und vielen Kindern bessere Startchancen in den Schriftspracherwerb zu geben.

Heidelberg, im November 2007

Hermann Schöler

1 Die zur Bestimmung der prognostischen Validität erforderliche Längsschnittstudie wäre ohne finanzielle Unterstützungen nicht möglich gewesen. Wir möchten uns daher bei der Pädagogischen Hochschule Heidelberg sowie der Dürr-Stiftung Hamburg und der Günter-Reimann-Dubbers-Stiftung Heidelberg für die Finanzierung dieser aufwändigen Untersuchungen im Rahmen des Projekts EVER (s. www.ph-heidelberg.de/EVER.htm) bedanken.

2 Ein besonderer Dank gilt zum einem dem Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, insbesondere Frau Dipl. Psych. Daniela Krämer, die uns die Daten von fast 170.000 Kindern zur Verfügung stellte, zum anderen dem Bereich Gesundheit der Stadt Mannheim, insbesondere Herrn Dr. Peter Schäfer, der die Daten des ersten Schrittes der Neukonzeption und damit vieler vierjähriger Kinder zur Verfügung gestellt hat.

1 EINLEITUNG

Die Früherkennung von Teilleistungsschwächen oder -störungen hat eine hohe individuelle aber auch sozialpolitische und ökonomische Bedeutung. Um schulvermittelte Kulturtechniken erlernen zu können, müssen Kinder über basale Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügen. Dazu gehören ausreichende Körperkoordination, visuelle und auditive Wahrnehmung und Visuomotorik, Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten sowie eine Reihe von spezifischen Vorläuferfertigkeiten wie die phonologische Bewusstheit für den Schriftspracherwerb oder ein bestimmtes Mengenverständnis für den Erwerb mathematischer Fähigkeiten. In weniger als der Hälfte aller Fälle werden Schulleistungsrisiken im Rahmen der U9-Vorsorgeuntersuchung durch die Haus- und Kinderärzte erfasst. Daher könnte die Schuleingangsuntersuchung, die in den meisten Bundesländern eine Pflichtuntersuchung war und ist, für die Früherkennung schulrelevanter Teilleistungsstörungen genutzt und weiterentwickelt werden, um Entwicklungsauffälligkeiten festzustellen und notwendige Maßnahmen bei Förderbedarf anzuregen. Im Sinne einer, wenn auch relativ späten Prävention kann die Schuleingangsuntersuchung zur Schaffung angemessener Entwicklungsbedingungen für Kinder beitragen. Darüber hinaus können in einer Gesundheitsberichterstattung schul- und gesundheitsrelevante Probleme bzw. Trends beschrieben und für effektive gezielte kommunale Gesundheitspolitik nutzbar gemacht werden, um beispielsweise gezielte Weiterbildungen anzubieten, die zu einer verstärkten Förderung in sprachlichen und motorischen Bereichen im Kindergarten anregen könnten. In einer Reihe von Städten (z. B. Münster und Mannheim) dient die Einschulungsuntersuchung bereits seit vielen Jahren diesen Zwecken.

Je früher präventive oder Frühfördermaßnahmen ergriffen werden können, umso besser sind die Aussichten auf Erfolg. Daher sollen in verschiedenen Bundesländern solche flächendeckenden Untersuchungen nicht erst im letzten Kindergartenjahr, sondern bereits ein bis zwei Jahre früher erfolgen. Seit der Erstauflage von HASE hat sich hierzu einiges in den Bundesländern getan: Jedes Bundesland versucht mittlerweile, durch einen eigenen Weg Kinder frühzeitiger als bisher zu erfassen. Dabei stehen bei den eingesetzten Screenings meist die sprachlichen Fähigkeiten im Vordergrund. In Baden-Württemberg erprobt man zurzeit mit dem Projekt »Schulreifes Kind« und der zweischrittigen Neukonzeption der »Einschulungsuntersuchung« die frühzeitigere Erfassung von Risikokindern bereits im Alter von vier bis fünf Jahren und entsprechend frühere Möglichkeiten der Intervention (Regierungspräsidium Stuttgart. Landesgesundheitsamt [LGA], 2006). Die Neukonzeption sieht vor, dass die ESU in zwei Schritten durchgeführt wird: Der erste Schritt findet 24 bis 15 Monate vor der regulären Einschulung statt, d. h. die erste Untersuchung erfolgt demnach im vorletzten Kindergartenjahr, damit Risiken bei Kindern frühzeitiger erkannt und entsprechende Interventionen begonnen werden können. Die zweite Untersuchung erfolgt wie bisher im letzten Kindergartenjahr mit dem Ziel der Feststellung der gesundheitlichen Schulreife.

Auch wenn die Angaben über die Zahl der Sprach- und Schriftspracherwerbsstörungen dramatisch variieren (die Spanne reicht von 5% bis nahezu 50%) gilt als gesichert, dass bei einem nicht zu vernachlässigenden Anteil einer Jahrgangspopulation eine Störung des Schriftspracherwerbsprozesses vorliegt. Wurden früher vor allem defizitäre visuell-räumliche Fähigkeiten als verursachend postuliert, so wird heute eine Störung der auditiven Wahrnehmung als zumindest mitbedingend für einen Großteil der Lese-/Rechtschreibschwäche (LRS) bzw. Legasthenie angenommen (vgl. u. a. Beckenbach, 1998; Dummer-Smoch, 2007; zsf. Hasselhorn, Schneider & Marx, 2000; Wimmer & Landerl, 1998). Längsschnittliche Studien bei Sprachentwicklungsauffälligkeiten (vgl. u. a. Aram, Ekelman & Nation, 1984; Aram & Nation, 1980; Brunner, 2007; s. auch den Überblick in Fromm, Schöler & Scherer, 1998, und in Schecker et al., 2007) hatten verdeutlicht, dass viele spracherwerbsgestörte Kinder (SSES) im Schulalter ebenfalls Probleme beim Lesen und Schreiben zeigen. Eine der zur Zeit am besten abgesicherten Hypothesen für einen Teil der Sprachentwicklungsauffälligkeiten – und somit auch einen Teil der LRS – besteht in der Annahme einer defizitären phonologischen Schleife als Subsystem des Arbeitsgedächtnisses (vgl. u. a. Gathercole & Baddeley, 1990; Hasselhorn et al., 2000; zsf. Hasselhorn & Werner, 2000). Evidenzen für diese Annahme liefern auch die umfangreichen Heidelberger Untersuchungen zur Spezifischen Sprachentwicklungsstörung (vgl. u. a. Schöler, 1985; Schöler, Fromm & Kany, 1998; Schöler, Roos & Fromm, 2003).

Für Untersuchungen wie »Einschulungsuntersuchung«[3] oder U9, bei denen die Jahrgangspopulationen oder große Teile ohnehin zur Untersuchung anstehen, ist ein Screening gesucht, mit dem schnell und dennoch zuverlässig Störungsformen »herausgesiebt« werden können. Gefordert ist ein Screening, das ausreichende prognostische Validität besitzt und sowohl den Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität als auch denjenigen der Ökonomie und Nützlichkeit genügt. Ein solches Verfahren muss einerseits sehr schnell durchführbar, auswertbar und interpretierbar sein, andererseits recht handhabungssicher bzw. robust sein, damit relativ wenige Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsfehler auftreten können. Zwar existieren einige standardisierte Verfahren (zu einem Überblick s. Kany & Schöler, 2007), die aber in der Regel nur bestimmte Sprach- oder Schriftsprachleistungsbereiche überprüfen und nicht solche Leistungsbereiche beinhalten, die sich aufgrund neuer Erkenntnisse als Vorläuferfertigkeiten (wie beispielsweise die phonologische Bewusstheit und rhythmische Fertigkeiten) oder als relevante zugrunde liegende Fähigkeiten (wie prozessuale und strukturelle Merkmale der auditiven Kurzzeitverarbeitung) herausgestellt haben.

Das Heidelberger Auditive Screening in der Einschulungsdiagnostik HASE schließt die Lücke zwischen den zeitaufwändigeren Verfahren, wie sie mit dem HVS (Brunner et al., 2001), dem BISC (Jansen et al.,1999), mit umfangreichen Inventaren wie IDIS (Schöler, 1999) vorliegen, denn bei der »Einschulungsuntersuchung« muss in einem kleinen Zeitfenster von etwa 10 bis maximal 15 Minuten eine Risikoabklärung für bestimmte sprachliche bzw. schriftsprachliche Leistungsbereiche erfolgen; diese Zeitnot besteht wohl auch in der kinderärztlichen Praxis.

3 Für die neuen, bereits im Alter ab vier Jahren durchgeführten flächendeckenden Untersuchungen in einer Reihe von Bundesländern ist die Bezeichnung »Einschulungs«-Untersuchung sicher nicht mehr angemessen, sie wurde aber in Baden-Württemberg beibehalten (s. z. B. LGA, 2006).

2 EINSATZBEREICH UND KURZFORM FÜR VIERJÄHRIGE

HASE wird im Vorschulalter bei viereinhalb- bis sechsjährigen Kindern eingesetzt und dient vorrangig (a) der Erfassung von auditiven Informationsverarbeitungsstörungen, die als zugrunde liegend für eine Reihe von Spracherwerbsproblemen gelten, und (b) der Prognose von Schriftspracherwerbsstörungen (Lese-/Rechtschreibschwierigkeiten). Bei vierjährigen Kindern hat sich eine Kurzform bewährt, bei der lediglich drei der vier Aufgabengruppen vorgegeben werden (Näheres s. u.).

3 THEORETISCHER HINTERGRUND

3.1 Überprüfung der sprachlichen Leistungsfähigkeit

Nachsprechaufgaben haben sich in vielen Untersuchungen (u. a. Schöler, 1985) als diskriminativ valide im Bereich der Sprachentwicklungsauffälligkeiten erwiesen (zu einem Überblick siehe u. a. Schöler, Fromm, Schakib-Ekbatan & Spohn, 1997). Die Aufgabe des Nachsprechens von Sätzen zeichnet sich gegenüber spontansprachlichen Analysen dadurch aus, dass gezielt Strukturen geprüft werden können. Eine korrekte Reproduktion bzw. Rekonstruktion erfordert eine grammatische und semantische Verarbeitung des Satzes und ist nicht lediglich durch das Verstehen der wichtigsten, den Satz konstituierenden Wörter und ein Rekurrieren auf das Weltwissen oder paraverbale und situationale Informationen zu gewährleisten. In alltäglichen Kommunikationssituationen sind letztere Informationen für das »Verstehen« von Äußerungen meist ausreichend. Mit dem Nachsprechen von Sätzen wird dementsprechend nicht nur die Produktion, sondern ebenfalls das Verstehen von sprachlichen Äußerungen geprüft. Eine solche Aufgabenstellung ist für ein Screening durch die Konfundierung einer Reihe von Leistungsbereichen sehr wertvoll, denn neben Sprachverstehens- und Sprachproduktionskompetenzen ist gleichzeitig auch immer die kurzzeitige Verarbeitung auditiver Informationen involviert. Das Nachsprechen von Sätzen ist daher in HASE enthalten.

3.2 Überprüfung der semantischen Strukturerfassung der Sprache

Das Erkennen eines Wortstammes (Morphem) als bedeutungstragende Einheit, also die semantische Strukturerfassung der Sprache, ist eine Voraussetzung für korrektes Rechtschreiben. Ist diese Fähigkeit gut ausgeprägt, so wird es dem Kind beim Erlernen der Rechtschreibung leichter fallen, von einem schriftlich bekannten Wort auf ein unbekanntes, aber zum gleichen Wortstamm gehörendes Wort zu schließen. Der Schriftspracherwerb wird dadurch beschleunigt und der Arbeitsspeicher nicht zusätzlich belastet.

Die klinisch häufig beobachteten Ableitungsfehler von Legasthenikern, die das Erkennen des semantischen Wortstamms vermissen lassen, weisen auf eine mögliche Schwäche in der semantisch-morphologischen Strukturerfassung der gesprochenen Sprache hin. Manche Rechtschreibprogramme beinhalten das aktive Umgehen mit den Morphem-Bausteinen der Schriftsprache (Koch & Schubenz, 1991) und bieten damit neue Zugangswege für einen regelgeleiteten Schriftspracherwerb. HASE enthält eine Aufgabe zum Erkennen des gemeinsamen bzw. des unterschiedlichen Wortstammes.

3.3 Überprüfung des auditiven Arbeitsgedächtnisses

Lesen und Schreiben erfordern u. a. das kurzzeitige Präsent-Halten von Lauten, Buchstaben und Wörtern. Diese Informationen müssen so lange im Arbeitsgedächtnis zur Verfügung stehen, bis beispielsweise der Leseprozess für eine Buchstabenfolge abgeschlossen ist.[4] Das Bereithalten der für Lesen und Rechtschreiben notwendigen Information gelingt nur dann angemessen, wenn die Kapazität des auditiven Arbeitsspeichers nicht überschritten wird. Bedeutsame Beziehungen zwischen auditivem Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnis und Lese-/Rechtschreibleistungen bzw. Sprachauffälligkeiten wurden in mehreren Studien nachgewiesen (s. u. a. Archibald & Gathercole, 2006; Fromm & Schöler, 1997; McArthur & Bishop, 2001; Pickering, 2006b; Schneider & Näslund, 1992; Snowling, Bishop & Stothard, 2000; Vukovic & Siegel, 2006; Wagner & Muse, 2006; s. auch den Überblick in Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004).

Defizite oder Störungen beim kurzfristigen Behalten bzw. der aktuellen Verarbeitung von auditiven Informationen werden seit vielen Jahren als Bedingungsfaktoren von Sprachentwicklungsauffälligkeiten diskutiert (u. a. Cromer, 1978; Fromm & Schöler, 1997; Hasselhorn & Körner, 1997; Schöler & Spohn, 1998; Tallal, 1980), wohingegen die Verarbeitung visueller Informationen in aller Regel unauffällig ist (Schöler et al., 1998). Diese Schwierigkeiten beziehen sich nicht nur auf sprachliche Inhalte, sondern werden bei einer Reihe von Inhalten (Zahlen, Rhythmen) beobachtet. Allerdings ist nicht von einem einheitlichen Leistungsprofil auszugehen, denn die Leistungen von Teilgruppen der sprachentwicklungsgestörten Kinder variieren in Abhängigkeit von den Inhalten (bei Wörtern spielt z. B. der semantische Gehalt eine differenzierende Rolle) und von den Aufgabenstellungen (z. B. serielle vs. freie Wiedergabe; Wiederholen in der vorgegebenen vs. der umgekehrten Abfolge; siehe u. a. Fromm & Schöler, 1997; Schöler, Fromm, Jeutner & Kürsten, 1994; Schöler & Spohn, 1998). Dem Arbeitsgedächtnis-Modell von Baddeley (u. a. 1996, 1997, 2000) kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, in dem kapazitäre und prozessuale Aspekte der aktuellen Informationsverarbeitung konzeptualisiert sind. In diesem Modell werden für auditive und für visuelle Informationen zwei unterschiedliche und unabhängige Hilfssysteme angenommen: eine »phonologische Schleife« (phonological loop) und ein »visuell-räumlicher Skizzenblock« (visuo-spatial sketchpad). Rezente Übersichtsarbeiten (Archibald & Gathercole, 2006; Cain, 2006; de Jong, 2006; Minear & Shah, 2006; Pickering, 2006b; Swanson, 2006; Vukovic & Siegel, 2006a; Wagner & Muse, 2006) in den beiden 2006 herausgegebenen Bänden »Working memory and neurodevelopmental disorders« (Alloway & Gathercole, 2006) und »Working memory and education« (Pickering, 2006a) zeigen, dass sowohl bei der Spezifischen Sprachentwicklungsstörung (SSES) als auch bei der Lesestörung (Dyslexia; s. zur Definition und Abgrenzung auch Strehlow & Haffner, 2007) das Arbeitsgedächtnis im Sinne des Modells von Baddeley (2000) eine zentrale Rolle bei der Beschreibung dieser Phänomene und der Suche nach Verursachungsfaktoren spielt.[5]

4 Zu einem Überblick über Determinanten und Theorien des Schriftspracherwerb s. Marx (2007).

5 Hier muss unbedingt angemerkt werden: Es soll nicht der Eindruck entstehen, dass nur auditive Verarbeitungsprobleme eine LRS bewirken könnten oder einer LRS immer eine SSES vorausgegangen sein müsse, wie dies in der so genannten Schweregrad-Hypothese («severity hypothesis«, Snowling, Bishop & Stothard, 2000) postuliert wird. Bei Kindern, die nach einer SSES auch eine LRS ausbilden, ist die Annahme eines gleichen Bedingungsgefüges nicht nur plausibel, sondern auch durch eine Vielzahl von Befunden gestützt. Wie sieht es aber mit dem Bedingungsgefüge bei einer LRS ohne SSES-Vergangenheit aus? Favorit zur Erklärung einer LRS ohne vorherige SSES könnte die double deficit theory (Wolf & Bowers, 1999; zsf. Vukovic & Siegel, 2006b; s. aber einschränkend Ackerman, Holloway, Youngdahl & Dykman, 2001) sein oder eine neurobiologisch begründete Schwäche im Bereich der visuellen Informationsverarbeitung (s. u. a. Rosenkötter, 2007), speziell eine Fehlfunktion der Blicksteuerung (s. u. a. Fischer, 1999; Radach, Heller & Huestegge, 2002; vgl. aber Hutzler, Kronbichler, Jacobs & Wimmer, 2006).

Die Annahme, dass grundlegende Defizite sowohl für die Sprach- als auch für die Schriftspracherwerbsstörung verantwortlich sind, ist daher plausibel. Für diese Annahme gleicher Verursachungsfaktoren bei einer SSES und bei einer LRS mit einer SSES-Vergangenheit, findet sich eine Reihe von Befunden, die insbesondere Defizite in Strukturen und/oder Prozessen der phonologischen Schleife des Arbeitsgedächtnisses sowohl bei SSES als auch bei LRS nahe legen. Bei dieser Annahme gleicher Verursachungsfaktoren für die SSES wie für die LRS wird in den überwiegenden Fällen von einer Störung der phonologischen Fähigkeiten ausgegangen.[6] Eine der heute weit verbreiteten und am intensivsten untersuchten Annahmen ist dabei, dass die Fähigkeit gestört ist, schnelle und kurze Laute zu diskriminieren und angemessen zu verarbeiten. Neben einer erhöhten Ordnungsschwelle für die Diskriminierung von auditiven Informationen wird oft auch eine verlangsamte Sprechrate und eine reduzierte Gedächtnisspanne sowohl bei SSES als auch bei LRS beobachtet (s. u. a. Hasselhorn & Marx, 2000; Janczyk, Grabowski & Schöler, 2004). Darüber hinaus zeigen sich bei einer LRS (s. Hasselhorn & Marx, 2000; Hasselhorn, Tiffin-Richards, Woerner, Banaschewski & Rothenberger, 2000; zsf. Vukovic & Siegel, 2006a) und SSES (s. Schöler & Spohn, 1998; zsf. Gathercole, 2006) auch meist Probleme beim Nachsprechen von Kunstwörtern (s. aber Mayringer, Wimmer & Landerl, 1998) – diese Aufgabe gilt als ein valider Indikator für die Verarbeitungsgenauigkeit des subvokalen Rehearsal-Prozesses, sie ist gleichzeitig aber auch ein Indikator für die Kapazität des phonemischen Speichers, also ein weiterer Hinweis auf ein kapazitäres Defizit im Bereich der kurzfristigen Bearbeitung von auditiven Informationen.

HASE enthält zwei Indikatoren für die auditive Verarbeitung im Arbeitsgedächtnis: Das Nachsprechen von Kunstwörtern und das Wiedergeben von Zahlenfolgen.

6 Anzumerken ist, dass auch motorische Verarbeitungsprobleme oder -defizite zu einer Sprach- und Schriftspracherwerbsstörung führen könnten, wie dies die Studien von Fawcett und Nicolson (1995, 2004) zeigen, die bei SSES- bzw. LRS-Kindern reduzierte Geschwindigkeiten der motorischen Prozesse beim Sprechen und Schreiben beobachten konnten.

4 AUFBAU VON HASE

Das Screening besteht aus vier Aufgaben mit jeweils bis zu zehn einzelnen Items. Die Heterogenität der überprüften Leistungsbereiche verbietet die Berechnung eines Gesamtwertes. Die Leistungen in den einzelnen Aufgaben können aber in einem Profil graphisch dargestellt werden.

HASE enthält die folgenden Aufgaben:

4.1 NS – Nachsprechen von Sätzen
4.2 WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen
4.3 EW – Erkennen von Wortfamilien
4.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern sowie eines Zauberwortes.

Die Schwierigkeiten sind so gewählt, dass Kinder ohne ein Risiko für Sprach- oder Schriftspracherwerbsauffälligkeiten die meisten Items der vier Aufgaben problemlos korrekt lösen können. Das Screening differenziert im unteren Leistungsbereich des untersuchten Altersbereiches.

4.1 NS – Nachsprechen von Sätzen

Das Nachsprechen von vorgesprochenen Sätzen ist für das Kind in aller Regel leicht verständlich, die Aufgabe ist einfach durchführbar und dabei zeitökonomisch. Die hier verwendete Aufgabe NS ist eine Kurzform der gleichnamigen Aufgabe aus IDIS (Schöler, 1999), die sich als sehr reliabel und diskriminativ valide in den bisherigen Untersuchungen erwiesen hat. NS besteht aus zehn Sätzen, von denen jeweils zwei Sätze Varianten einer Struktur sind (z. B. Item 2a: »Das Hemd wird gebügelt« und Item 2b: »Der Hund wird gefüttert«). Der jeweilige Satz b wird nur dann vorgegeben, wenn das Kind Satz a nicht korrekt reproduzieren konnte. Bei der Konstruktion der Sätze wurde darauf geachtet, dass die Schwierigkeit von sehr kurzen, einfach strukturierten bis zu längeren Sätzen unterschiedlicher syntaktischer Struktur variiert. Da sprachentwicklungsgestörte Kinder besondere Probleme mit der Herstellung grammatischen Kongruenz in Nominalphrasen, insbesondere Präpositionalphrasen (s. u. a. Schöler et al., 1998), haben, sind gerade solche Strukturen bei der Satzbildung einbezogen worden. Die schwierigsten Sätze enthalten daher sogar zwei Präpositionalphrasen, bei denen Kongruenz zwischen Artikel, Adjektiv und Nomen herzustellen ist.

4.2 WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen

Mit dieser Aufgabe wird die auditiv-serielle sprachunspezifische Kurzzeitbehaltensleistung durch das unmittelbare Nachsprechen vorgegebener Zahlen-Folgen (Gedächtnisspanne für Zahlen) erfasst. Die Zahlenspanne gilt als valider Indikator für die Kapazität der phonologischen Schleife des Arbeitsgedächtnisses.

Den Kindern werden Zahlenfolgen vorgegeben, die sie unmittelbar in der korrekten Abfolge wiedergeben sollen. Die Anzahl der Zahlen pro Folge steigt von zwei bis sechs an. Die Aufgabe besteht aus insgesamt zehn Zahlenfolgen, d. h. pro Zahlenfolge sind es zwei Items. Als nachzusprechende Zahlen werden nur die einsilbigen Zahlen »1« bis »6« und »8« bis »10« verwendet. Die »7« ist ausgeschlossen, da sie zweisilbig ist und daher einen höheren Verarbeitungsaufwand impliziert, stattdessen wird die »10« mit in die Zahlenfolgen aufgenommen. Damit ist berücksichtigt, dass die Silbenanzahl einen bedeutsamen Einfluss auf die Behaltensleistung ausübt (vgl. u. a. Gathercole & Baddeley, 1993). Die Aufgabe entspricht Aufgabe 1 Auditive Merkspanne aus dem HVS (Brunner et al., 2001).

4.3 EW – Erkennen von Wortfamilien

Bei dieser Aufgabe wird die Fähigkeit erfasst, vom Klang eines Wortes zu abstrahieren und trotz ähnlicher Klanggestalt nach semantischer Zusammengehörigkeit zu kategorisieren. Das Kind muss erkennen, welche von drei ähnlich klingenden Wörtern entsprechend dem gemeinsamen Wortstamm zusammengehören bzw. welches der drei Wörter nicht zur Wortfamilie gehört. Die Aufgabe entspricht Aufgabe 6 Ableitung vom Wortstamm aus dem HVS (Brunner et al., 2001).

Aufgrund ihrer hohen Schwierigkeit wird diese Aufgabe bei Kindern unter fünf Jahren nicht eingesetzt. EW ist in der Kurzform nicht enthalten.

4.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern

Mit der Aufgabe des Nachsprechens von Kunstwörtern wird die auditive sprachgebundene Verarbeitungskapazität durch das unmittelbare Behalten von Kunstwörtern überprüft. Bei der Vorgabe von Kunstwörtern kann – im Unterschied zu sinnvollen Wörtern – die Lautstruktur nicht unter Rückgriff auf das Langzeitgedächtnis rekonstruiert werden. Erfasst wird somit das Diskriminieren und Behalten schnell aufeinander folgender neuer sprachlicher Reize. Die Aufgabe gilt sowohl als Indikator für die Kapazität als auch für die Verarbeitungsgenauigkeit der phonologischen Schleife (Baddeley, 1986, 2000; vgl. hierzu u. a. Browne & Hulme, 1996; Gathercole, 2006; Gathercole & Martin, 1996; Hasselhorn & Körner, 1997) und ist daher in besonderem Maße geeignet, die Funktionstüchtigkeit (Verarbeitungsgenauigkeit) und die Kapazität der phonologischen Schleife zu überprüfen. Die phonologische Schleife wird bei legasthenen Kindern (u. a. Hasselhorn & Marx, 2000; Hasselhorn, Tiffin-Richards, Woerner, Banaschewski & Rothenberger, 2000; zsf. Vukovic & Siegel, 2006a) und spezifisch sprachentwicklungsgestörten Kindern als defizitär postuliert (Gathercole & Baddeley, 1990; vgl. auch Fromm & Schöler, 1997; Janczyk, Schöler & Grabowski, 2004; Spohn, Spohn & Schöler, 1998).

Der in der Praxis häufig eingesetzte Mottier-Test (s. Linder & Grissemann, 1968; Seibert et al., 2001; Welte, 1981), der ebenfalls das unmittelbare Behalten von Kunstwörtern überprüft, weist beträchtliche konzeptionelle Schwächen auf (so variieren die Häufigkeit von Konsonant-Vokal-Folgen und die Position der Vokale über die In- und Auslautpositionen nicht systematisch), darüber hinaus genügt er durch den Itemumfang (30 Wörter) nicht dem geforderten Kriterium der Ökonomie. Daher wurde die Aufgabe NK aus IDIS einbezogen. Zusätzlich zu den Kunstwörtern aus NK wird ein so genanntes Zauberwort »abrakadabra« zur Wiedergabe vorgegeben, sie ist aus Aufgabe 8 Artikulomotorik Teil II »Zauberwörter« des HVS entnommen. Dieses Wort hat sich einerseits als sehr motivierend, andererseits als diskriminierend erwiesen, da hierbei das Gedächtnis für komplexe artikulomotorische Leistungen wie Konsonantenhäufungen geprüft wird. Beim inneren Mitsprechen während des lautgetreuen Schreibens spielt diese Fähigkeit eine wichtige Rolle (Brunner et al., 1998).

Dem Kind werden neun mehrsilbige Kunstwörter vorgesprochen, die es unmittelbar nachsprechen soll. Die Silbenzahl pro Wort nimmt hierbei zu. Vorgegeben werden zwei-, drei- und viersilbige Wörter und abschließend das Zauberwort. Mit diesem Zauberwort als Testabschluss darf das Kind dann eine verdeckte kleine Belohnung z. B. unter einem Tuch »hervorzaubern«.

5 DIE AUFGABEN, MATERIALIEN UND DRUCHFÜHRUNG

5.1 Allgemeine Hinweise

Die Durchführung von HASE erfolgt entweder computergestützt, d. h. die einzelnen Items der Aufgaben werden über PC oder Notebook gesteuert dargeboten und ausgewertet oder über ein CD-Abspielgerät, mit dem nur die Items vorgespielt werden. Vor der Durchführung jeder Aufgabe wird das Kind instruiert, und es wird mit ihm eine Übung zur Sicherung des Instruktionsverständnisses durchgeführt. Nur diese Übungsitems werden dem Kind mündlich durch die Untersucherin/den Untersucher vorgetragen.

Bei der computergestützten Durchführung von HASE muss in einem ersten Schritt zunächst die Freischaltung des Programms durch eine Lizenznummer erfolgen. Dazu müssen die angegebene Rufnummer gewählt und die angegebene Programm-Nummer angegeben werden. Es wird dann von der Fa. WESTRA Elektroakustik eine Lizenznummer erteilt, die für den jeweiligen Computer gilt.

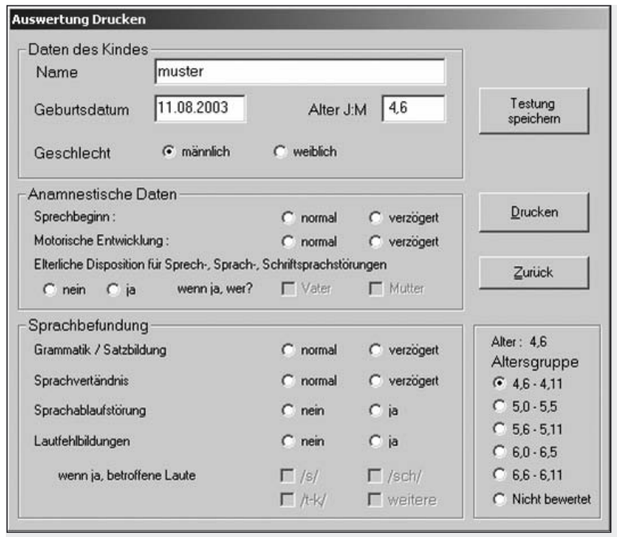
Erster Schritt zur Freischaltung des Programms

Auch ohne Lizenz kann das Programm zunächst probeweise ausgeführt werden, allerdings ist dies insgesamt nur zehnmal möglich.

Als nächstes öffnet sich ein Fenster, in dem Name, Geburtsdatum und Geschlecht des Kindes eingegeben werden. Das Programm berechnet automatisch das Alter des Kindes zum Zeitpunkt der Untersuchung.

Daten des Kindes eingeben

Weitere anamnestische Informationen und eine kurze Sprachbefundung können nach der Messung, vor dem Ausdruck des Ergebnisbogens, eingegeben und mit den Testergebnissen gespeichert werden (s. nächsten Screenshot).

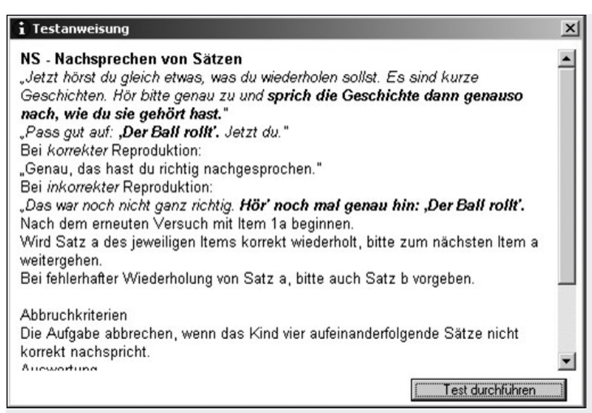


Auswertung drucken

Nach Anklicken des Menüpunkts »Zur Testung« erscheint ein Fenster, in dem die vier HASE-Aufgaben (im Feld »Testauswahl«) zur Auswahl stehen und die gewünschte Aufgabe durch Anklicken ausgewählt wird.

NS –
Nachsprechen von Sätzen

Bei Anklicken des Feldes »Teststart« erscheint die Instruktion der jeweiligen Aufgabe im nächsten Fenster (im dargestellten Screenshot NS).



NS –
Nachsprechen von Sätzen

Testauswertung

Die vorgeschlagenen Instruktionen sind kursiv geschrieben, sie stehen ebenfalls im Handbuch (s. Abschn. 5.2). In der Regel müssen die Instruktionen nicht wortwörtlich vorgegeben werden. Wichtig ist jedoch, dass der Sinngehalt korrekt wiedergegeben wird. Die Instruktionsteile (Fragen) aber, mit deren Hilfe bestimmte Zielstrukturen elizitiert werden sollen, müssen entsprechend der Vorgaben formuliert werden. Sie sind zusätzlich **fett** gedruckt. Beim Anklicken des Feldes »Test durchführen« erscheinen die einzelnen Items der jeweiligen Aufgabe in dem Fenster. Bei Anklicken des Feldes »Start« wird das erste Item von einer Frauenstimme vorgesprochen.

NS –
Nachsprechen von Sätzen

Bei korrekter Wiedergabe durch das Kind wird der entsprechende Menüpunkt »Ok« angeklickt, die Schriftfarbe des Items ändert sich in grün. Wird die Antwort als falsch markiert (»Fehler«), dann ändert sich die Schriftfarbe in rot (im Beispiel wurde WUNORE falsch nachgesprochen).

NK –
Nachsprechen von Kunstwörtern

Bei den beiden Aufgaben NS und WZ überspringt das Programm nach korrekter Wiedergabe der Version a eines Items (»Ok«) beim Anklicken von »Weiter« dann automatisch die Version b des Items und gibt Version a des nächst schwierigeren Itempaares an.

WZ –
Wiedergabe von Zahlenfolgen

Bei offensichtlichen Störungen und Unaufmerksamkeiten des Kindes kann eine Aufgabe auch wiederholt werden (»Wiederholen«).

WZ –
Wiedergabe von Zahlenfolgen

Alle Antworten des Kindes sollen mit »ja«, »hmm«, »schön«, »fein« o. ä. kommentiert werden, dann wird das nächste Item vorgegeben. Die Leistungen des Kindes dürfen nicht durch überschwängliche Freude bei korrekter Antwort und kontrastreicher verbaler Zurückhaltung bei falscher Antwort bewertet werden. Dann kann auch »Das ist falsch« oder »Das ist richtig« gesagt werden, dies wären aber falsche Rückmeldungen. Bei fehlerhaften Reproduktionen darf das Kind auch nicht korrigiert werden, weil dies ebenfalls die Rückmeldung »Das hast Du falsch gemacht« bedeutet. Bei den Übungen sind Korrekturen bei falschen Antworten des Kindes allerdings erforderlich, da sicherzustellen ist, dass das Kind die Instruktion auch verstanden hat.

Bei den Aufgaben zur Erfassung der auditiven Informationsverarbeitungskapazität gelingt die genaue Einhaltung des Vorgabemodus bei mündlicher Vorgabe nicht: Bei NK und WZ sind ein gleich bleibender zeitlicher Abstand von Silben und Zahlen sowie eine monotone Sprechweise nicht zu realisieren. Bereits minimale Schwankungen verändern jedoch die Leistungen der Kinder gerade bei diesen Aufgaben erheblich, wie dies die Ergebnisse eines Vergleichs von mündlicher Vorgabe und Vorgabe per CD oder PC/Notebook deutlich zeigen. Daher ist bei den Aufgaben WZ und NK eine standardisierte Vorgabe per CD oder computergestützt **unbedingt erforderlich**.

Aber auch beim Vergleich der Leistungen der beiden anderen Aufgaben NS und EW ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Darbietungsformen mit oder ohne CD – wenn auch die Leistungsdifferenzen hierbei nicht so gravierend waren (s. u.).

Eine standardisierte Vorgabe der Aufgaben WZ und NK per CD oder PC/Notebook ist **unbedingt erforderlich.**

Die Aufgaben NS und EW sollten ebenfalls per CD vorgegeben werden.

5.2 Instruktionen

NS – Nachsprechen von Sätzen

»Jetzt hörst du gleich etwas, was du wiederholen sollst. Es sind kurze Geschichten. Hör bitte genau zu und **sprich die Geschichte dann genauso nach, wie du sie gehört hast.«**

»Pass gut auf: **»Der Ball rollt«**. Jetzt du.«

Bei korrekter Reproduktion:

»Genau, das hast du richtig nachgesprochen.«

Bei inkorrekter Reproduktion:

»Das war noch nicht ganz richtig. **Hör' noch mal genau hin: »Der Ball rollt«.** «

Nach dem zweiten Versuch, unabhängig von der Antwort, Item 1a **von CD oder per PC/Notebook vorspielen.**

»Jetzt hörst du aus dem Lautsprecher eine Frau, die eine kurze Geschichte vorspricht und die du nachsprechen sollst. Du sollst sie wieder genauso nachsprechen, wenn ich dir ein Zeichen gebe.«

Wird Satz a des jeweiligen Items korrekt wiederholt, bitte zum nächsten Item a weitergehen. Bei fehlerhafter Wiederholung von Satz a, bitte auch Satz b vorgeben.

Items 1a. Tina singt
1b. Peter rennt
2a. Das Hemd wird gebügelt
2b. Der Hund wird gefüttert
3a. Hinter der Schaukel gräbt Peter ein Loch
3b. Unter der Dusche singt Lisa ein Lied
4a. Die Mutter gibt dem kleinen Kind das Glas
4b. Marco schenkt seinem Freund ein Buch
5a. Der rote Stift liegt auf dem Sessel neben dem Heft
5b. Die große Lampe hängt über dem Tisch im Wohnzimmer

Abbruchkriterium

Die Aufgabe NS sollte abgebrochen werden, wenn das Kind vier aufeinander folgende Sätze nicht korrekt nachspricht.

Item-Bewertung

Jeder vollständig korrekt reproduzierte Satz wird mit einem Punkt bewertet. Wird Version a eines Items vollständig korrekt nachgesprochen, ist die Vorgabe von Version b nicht erforderlich, muss aber zusätzlich mit 1 Punkt bewertet werden.

Elaborationen, z. B. Ergänzungen durch Adjektive oder Adverbien, sind möglich (Beispiel 2a: »Das **rote** Hemd wird gebügelt«). Dialektbedingte Abweichungen oder Abweichungen aufgrund von Ausspracheproblemen werden nicht als falsch gewertet.

Der maximale Punktwert beträgt 10 Punkte.

WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen

Das Übungsitem wird mündlich vorgesprochen.

»Gleich hörst du eine Zahl. Pass bitte genau auf./Hör ganz genau zu. Wenn ich dir ein Zeichen gebe (z. B. durch Kopfnicken), sollst du die Zahlen genauso wiederholen/sagen, wie du sie gehört hast. Pass gut auf. **Fünf - zwei.** Jetzt du.«

Wenn das Kind die Zahlen korrekt wiederholt:

»Ja, das hast du richtig nachgesprochen.«

Wenn das Kind nicht korrekt wiederholt:

»Das war nicht ganz richtig. Ich sage es noch einmal vor, pass gut auf: **Fünf - zwei. Jetzt du.«**

Nach dem zweiten Versuch, unabhängig von der Antwort, Item 1 **von CD oder per PC/ Notebook vorspielen.**

»Jetzt hörst du Zahlen, die wieder von einer Frau vorgesprochen werden und aus dem Lautsprecher kommen und die du nachsprechen sollst. Du sollst sie wieder genauso nachsprechen, wenn ich dir ein Zeichen gebe.«

Wenn deutlich wurde, dass ein Kind nicht aufgepasst hat, kann die Zahlenfolge wiederholt werden.

Wird Version a des jeweiligen Items korrekt wiederholt, bitte zum nächsten Item a weitergehen. Bei fehlerhafter Wiederholung von Version a, bitte auch Version b vorgeben.

Items											
	1a.	6	3								
	2a.	3	1	6							
	3a.	6	8	5	3						
	4a.	5	2	8	1	4					
	5a.	10	4	1	6	8	3				
						1b.	8	5			
						2b.	9	2	4		
						3b.	2	4	9	1	
						4b.	8	1	9	3	6
						5b.	8	5	9	3	4	10

Abbruchkriterium

Die Aufgabe WZ sollte dann abgebrochen werden, wenn das Kind beide Reihen eines Items (a, b) nicht mehr korrekt reproduzieren kann.

Item-Bewertung

Jede korrekte Reproduktion wird mit 1 Punkt bewertet. Der maximale Punktwert beträgt **10 Punkte.**

EW – Erkennen von Wortfamilien

EW wird nur bei 5-jährigen und älteren Kindern durchgeführt.

1. Beispiel: Die drei Bildkarten werden dem Kind vorgelegt:

»Schau mal, hier (1. Karte) ist ein **Bäcker**, hier (2. Karte) kann man einen Bäcker etwas machen sehen. Was macht der Bäcker? Genau, **backen** und hier sieht man, dass ein Kind **badet**. Also **Bäcker, backen, baden. Welche Wörter gehören zu einer Familie?** Stimmt genau, Bäcker und backen gehören zu einer Wortfamilie. **Und welches Wort passt nicht dazu?** Ja, richtig, baden gehört nicht dazu. Das lege ich jetzt weg.«

1.

2.

3.

2. Beispiel: »Schau mal hier (1. Karte) ist ein Vogel, den nennt man **Meise** und hier siehst du (2. Karte) eine **Maus** und das hier sind (3. Karte) viele Mäuse. **Meise, Maus, Mäuse, welches Wort gehört nicht zur Familie?** (Genau, die Meise. Die lege ich wieder weg. / Nein, überleg noch mal).«

1.

2.

3.

»Jetzt kommen immer drei Wörter aus dem Lautsprecher, und du sagst wieder, welches Wort nicht dazu passt, welches Wort also weg muss. Pass gut auf.«

»Welches Wort passt nicht dazu?«

Items	1. Haus	Hans	Häuser
	2. laufen	Läufer	Leute
	3. Wäsche	Wände	waschen
	4. Sieger	singen	singt
	5. Dach	doch	Dächer
	6. Baum	Bäume	Beule
	7. kommen	Koffer	kommt
	8. Strauch	streichen	Sträucher

Abbruchkriterium

Die Aufgabe EW wird vollständig durchgeführt.

Item-Bewertung

Jede korrekte Antwort erhält einen Punkt. Der maximale Punktwert beträgt **8 Punkte.**

NK – Nachsprechen von Kunstwörtern sowie eines Zauberwortes

Das Kind soll ein vorgesprochenes Kunstwort unmittelbar nachsprechen.

»Jetzt hörst du Wörter, die du noch nie gehört hast. Die haben wir erfunden. Du musst also ganz gut aufpassen, um die Wörter genauso nachzusprechen, wie du sie hörst.

FILO [fi:lo; der erste Vokal wird lang ausgesprochen]

Jetzt du.«

Ob das Kind das Wort korrekt oder falsch wiederholt, ist unwichtig, wichtig ist nur, dass die Aufgabenstellung vom Kind verstanden ist.

»Jetzt hörst du andere Wörter aus dem Lautsprecher. Pass wieder gut auf, damit du die Wörter genauso nachsprechen kannst, wie du sie hörst.«

Items	1. MALI	4. LAKEMO	7. PUKAWORE	
	2. LUFA	5. WUNORE	8. FODEKINA	
	3. BIDE	6. GODEPI	9. RIBANELU	10. ABRAKADABRA

Abbruchkriterium

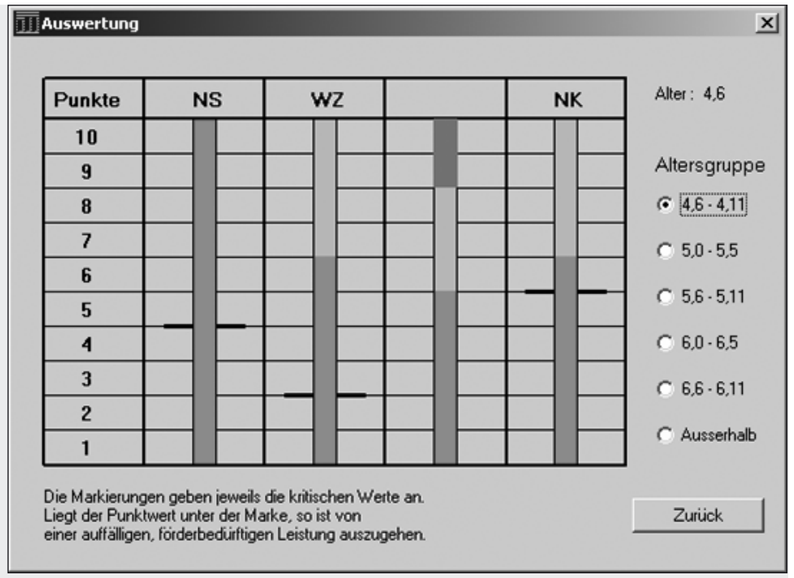
Die Aufgabe NK wird vollständig durchgeführt. Wichtig ist, dass das Kind nach Item 10 eine kleine Belohnung »hervorzaubern« kann.

Item-Bewertung

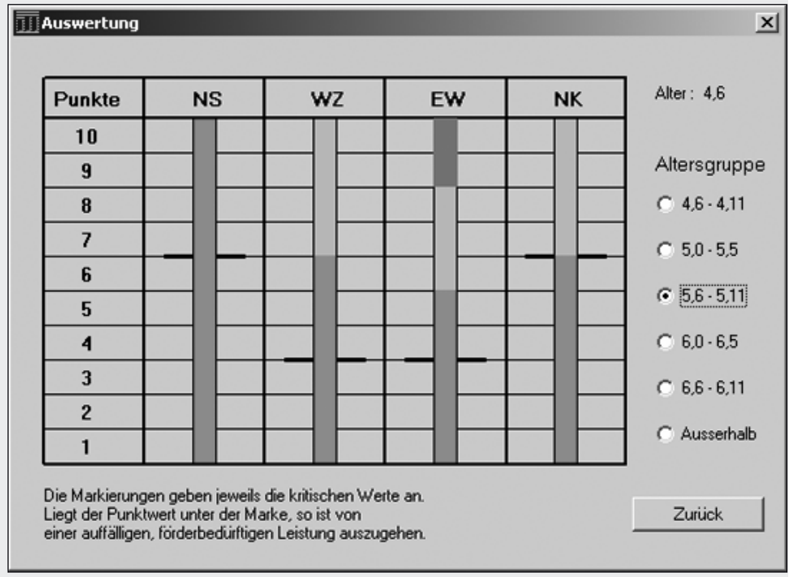
Jedes vollständig korrekt reproduzierte Kunstwort erhält einen Punkt. Der maximale Punktwert beträgt **10 Punkte.**

6 AUSWERTUNG

Erfolgt die Vorgabe der Aufgaben computergestützt (per PC oder Notebook), werden die pro Aufgabe erreichten Punktwerte automatisch berechnet und in der folgenden Tabelle graphisch dargestellt, wenn der Menüpunkt »Auswertung« angeklickt wird.



Auswertung



Dieses Ergebnisblatt kann um weitere anamnestische Informationen und eine kurze Sprachbefundung (siehe unten) ergänzt und mit den Testergebnissen ausgedruckt oder/und zur weiteren Verarbeitung gespeichert werden.

Ergebnisblatt

HASE

Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung
(auch zum Einsatz in der Untersuchung U9)

Monika Brunner und Hermann Schöler

Universitätsklinikum Heidelberg Copyright 2002

Name	Mustermann Frida	Datum der Untersuchung	30.01.2008
		Geburtsdatum	11.07.2003
Geschlecht	weiblich	Alter (J,M)	4,6

Anamnestische Daten

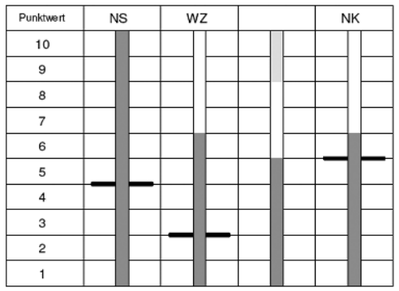
Sprechbeginn	normal	O	verzögert	X
Motorische Entwicklung	normal	X	verzögert	O
Elterliche Disposition für Sprech-, Sprach-, Schriftsprachstörungen				
	nein	X	ja	O
	einsprachig	O	mehrsprachig	O
wenn ja, wer ?	Vater	O	Mutter	O

Sprachbefundung

Grammatik/Satzbildung	normal	O	verzögert	X
Sprachverständnis	normal	X	verzögert	O
Sprachablaufstörung	nein	O	ja	X
Aussprachestörung	nein	O	ja	O

Ergebnisse

Altersgruppe
X 4,6 - 4,11
O 5,0 - 5,5
O 5,6 - 5,11
O 6,0 - 6,5
O 6,6 - 6,11
O Nicht bewertet



Die Markierungen geben jeweils die kritischen Werte an. Liegt der Punktwert unter der Marke, so ist von einer auffälligen, förderbedürftigen Leistung auszugehen.

Westra Elektroakustik GmbH * Zum Ried 4 * 86637 Binswangen * Tel. 08272-99960 * Fax 08272-999688

7 ERGEBNISINTERPRETATION

7.1 Kritische Werte

In der folgenden Tabelle 7.1 sind kritische Werte (< PR 16) für die vier HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Alter des Kindes aufgeführt. Diese kritischen Werte definieren die jeweilige Grenze zu unterdurchschnittlichen bzw. auffälligen Leistungen. Liegt die Leistung auf oder unter dieser kritischen Grenze, ist von einer eher auffälligen Leistung und daher von einem Risiko auszugehen. Eine weitere, detaillierte Diagnostik muss sich dann anschließen.

	4;6 – 4;11	5;0 – 5;5	5;6 – 5;11	6;0 – 6;5	6;6 – 6;11
NS	4	6	6	6	6
WZ	2	3	3	3	3
EW			3	4	4
NK	5	6	6	6	6

Tabelle 7.1
Kritische Werte bei den vier HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Alter (fünf Altersgruppen); bis zum Alter von 5 ½ Jahren wird EW nicht vorgegeben.

7.2 Unterschiedliche Leistungsprofile bei Förder- und Therapiebedarf?

In der Studie zur prognostischen Validität von HASE (s. Abschn. 8.5.1) wurden bei den Risikokindern sieben Leistungsprofile beobachtet (s. Tab. 7.2). Bei den Profilen 1 bis 5 sind bei jeweils drei Aufgaben die Leistungen auffällig, bei den Profilen 6 und 7 bei jeweils zwei Aufgaben. Profil 6 legt einen Deutschförderbedarf nahe, da die beiden sprachabhängigen Aufgaben NS und EW auffällig, die Aufgaben WZ und NK, als Indikatoren für die Funktionalität der phonologischen Schleife des Arbeitsgedächtnisses, unauffällig sind, womit wesentliche Funktionen für einen ungestörten Schriftspracherwerb gegeben wären.

Leistungsprofil der Risikokinder	NS	WZ	EW	NK
1	•	•	•	•
2	–	•	•	•
3	•	•	–	•
4	•	•	•	–
5	•	–	•	•
6	•	–	•	–
7	•	•	–	–

Tabelle 7.2
Kritische Leistungsprofile zur Bestimmung von Risikokindern (• = Risiko; – = kein Risiko) (nach Tab. 24 aus Treutlein et al., 2007)

Bei sechs der sieben Risikoprofile ist die Leistung bei NS auffällig (ausgenommen Profil 2). Dies stützt die Annahme, dass mit dem Nachsprechen von Sätzen sehr gut zwischen spracherwerbsgestörten und sprachunauffälligen Kindern diskriminiert werden kann.
Bei drei auffälligen Leistungen ist also in jedem Fall von einem Risiko auszugehen. Sind

nur bei NS und EW auffällige Leistungen zu beobachten, dann scheint dies auf einen Förderbedarf in der deutschen Sprache und nicht auf ein Risiko für eine Schriftspracherwerbsstörung hinzuweisen.

Bei unauffälligen wie auffälligen Sprach- und Schriftspracherwerbsprozessen sollten sich folgende idealtypische Antwortprofile zeigen:

- Monolingual deutsche Kinder und zweisprachig aufwachsende Kinder mit ausreichenden Deutschkenntnissen sollten mit keiner HASE-Aufgabe Probleme haben, ihre Leistungen sollten unauffällig sein.

- Monolingual deutsche Kinder mit einem Sprach- und Schriftspracherwerbsrisiko – und somit einem Therapiebedarf – sollten auffällige Leistungen bei allen Aufgaben zeigen.

- Die Zwei- oder mehrsprachig aufwachsenden Kinder mit einem Sprach- bzw. Schriftspracherwerbsrisiko sollten ebenfalls auffällige Leistungen bei allen Aufgaben zeigen, und zwar unabhängig von ihren Deutschkenntnissen.

- Kinder mit unzureichenden Deutschkenntnissen – und somit einem Deutschförderbedarf – sollten nur bei den Aufgaben NS und EW auffällige Leistungen zeigen.
  Deutschkenntnisse spielen zur Bearbeitung der Aufgaben WZ und NK zwar eine Rolle, aber nur eine untergeordnete, sodass die Leistungen bei diesen beiden Aufgaben unauffällig sein sollten, also über den kritischen Werten liegen, wenn kein Risiko für eine Sprach- oder Schriftspracherwerbsstörung vorliegt.

8 ITEMANALYSEN UND GÜTEKRITERIEN

Die Itemanalysen sowie die Bestimmung der Gütekriterien erfolgten auf der Grundlage der Leistungen von drei unabhängig voneinander untersuchten Gruppen von Kindern:

1. 2.940 Kinder der Einschulungsuntersuchung (ESU) im Jahre 2003 in Mannheim[7]; davon konnten über 1.000 Kinder längsschnittlich bis zum Ende des 3. Schuljahres untersucht werden, um die prognostische Validität zu bestimmen (s.Abschn. 8.5.1),
2. 1.467 Kinder der ESU 2003 in Biberach[7],
3. 2.694 Kinder der ESU 2002 in Münster[7].

Die folgenden Ausführungen beinhalten in weiten Bereichen bereits in zwei Berichten publizierte Ergebnisse: In Schöler und Schäfer (2004) werden die Ergebnisse der Gruppen (1.) bis (3.) beschrieben, in Treutlein et al. (2007) sind die Ergebnisse der längsschnittlichen Betrachtung der Kinder der Gruppe (1.) bis zum Ende der dritten Grundschulklasse zur Bestimmung der prognostischen Validität enthalten. Der folgende Text ist in Teilen eng an diese Berichte angelehnt.

7 Die Erhebungen erfolgten durch die jeweiligen Teams der Gesundheitsämter in Mannheim, Biberach und Münster im Rahmen der obligatorischen Einschulungsuntersuchungen. Für die außerordentlich gute Zusammenarbeit und die konstruktive Unterstützung möchten wir uns insbesondere bei Herrn Dr. Peter Schäfer vom Fachbereich Gesundheit der Stadt Mannheim und seiner Leiterin Frau Dr. Holle Engler-Thümmel, bei Frau Dr. Ulrike Hart und Frau Dr. Monika Spannenkrebs vom Kreisgesundheitsamt des Landratsamts Biberach sowie bei Herrn Dr. Jürgen Guggenmos vom Gesundheitsamt der Stadt Münster sehr herzlich bedanken.

8.1 Beschreibung der Untersuchungsgruppen

1. Mannheim 2003. Bei der Einschulungsuntersuchung (ESU) 2003 in Mannheim wurde eine Kompletterhebung durchgeführt.[8] Insgesamt wurden 2.940 Kinder, davon 49,5 % Mädchen und 50,5 % Jungen untersucht. Das mittlere Alter der Kinder bei der ESU betrug 6;1 Jahre (SD = 4 Monate). Deutsch ist für 1.903 Kinder (68,4 %) die Muttersprache, 880 Kinder (31,6 %) erlernen eine andere Muttersprache (bei 157 Kindern fehlen die entsprechenden Angaben).
2. Biberach 2003. Bei der Einschulungsuntersuchung 2003 in Biberach wurde ebenfalls eine Kompletterhebung (N = 1.467) durchgeführt. Das Durchschnittsalter bei der ESU lag bei 5;8 Jahren (SD = 0;6 Jahre) und damit deutlich (etwa ein halbes Jahr) unter dem Altersdurchschnitt bei den ESU in Mannheim und Münster (s. u.). Der Anteil an Kindern mit nicht-deutscher Muttersprache beträgt 19 %.
   HASE wurde in zwei Varianten durchgeführt: Bei 59 % der Kinder (N = 865) wurden die Aufgaben instruktionsgemäß per CD vorgegeben, bei den übrigen 41 % (N = 602) mündlich durch die Untersucherin. Diese Variation ermöglichte einen Vergleich der beiden Durchführungsmodi.
3. Münster 2002. Bei der Einschulungsuntersuchung 2002 in Münster wurden insgesamt 2.694 Kinder erfasst, davon 1.371 Jungen (50.9 %) und 1.323 Mädchen (49.1 %). Das Durchschnittsalter aller bei der Einschulungsuntersuchung lag bei 6;1 Jahren (SD = 0;5 Jahre). Der Anteil an Kindern mit nicht-deutscher Muttersprache liegt in Münster bei 23 %.[9]

8 Zu einer detaillierten Beschreibung der Einschulungspopulation, der Untersuchungsdurchführung und der Ergebnisse siehe Schöler, Dutzi, Roos, Schäfer, Grün-Nolz & Engler-Thümmel (2004).

9 Zu näheren Informationen über die Untersuchung in Münster s. Schöler, Guggenmos und Iseke (2006; s. a. Schöler, Guggenmos, Hasselbach & Iseke, 2005).

8.2 Itemanalyse und Interkorrelationen der HASE-Aufgaben

Die folgenden Itemanalysen basieren auf den Daten der ESU 2003 in Mannheim, bei der die HASE-Aufgaben vollständig mittels CD vorgegeben wurden. Die Daten der ESU 2003 in Biberach, bei denen die Vorgabe mittels CD erfolgte, werden ebenfalls angeführt. Zum Vergleich werden darüber hinaus die Ergebnisse der ESU in Biberach, bei der die Aufgaben mündlich durch die Untersucherin gestellt wurden, sowie die Ergebnisse der ESU 2002 in Münster[10] einbezogen.

Die Eingabe der einzelnen Items erfolgte in Mannheim über Scanner, wobei solche Eingaben mit einem Fehlerrisiko behaftet sind. Da die Aufgabenpunktwerte (= Summen der korrekten Items einer HASE-Aufgabe) durch die Untersucher/-innen auch manuell bestimmt und eingegeben worden waren, konnte ein Vergleich der beiden ermittelten Punktwerte - ein per Programm über die eingescannten Einzelitems berechneter Punktwert und ein manuell berechneter und eingetragener Punktwert - vorgenommen werden. In die Itemananlyse wurden nur die Ergebnisse der Kinder einbezogen, bei denen die beiden so ermittelten Punktwerte übereinstimmten. Insgesamt mussten 8.5 % der Fälle ausgeschlossen werden. Diese Fehlerquote liegt noch unter der Quote von 10 %, die laut mündlicher Mitteilung des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg bei den Erhebungen und Eingaben über Scanner toleriert wird.

10 In Münster wurden die drei IDIS-Aufgaben Nachsprechen von Sätzen NS, Nachsprechen von Kunstwörtern NK und die Wiedergabe von Zahlen-Folgen ZF vorgegeben. Dies impliziert Modifikationen gegenüber den entsprechenden HASE-Aufgaben: (1) NS wurde in der Langfassung mit neun Satzkomplexitätsstufen in jeweils zwei Varianten (entsprechend 18 Sätze) vorgegeben. (2) NK enthält nur die neun Kunstwörter, es fehlt Item 10, das »Zauberwort«. (3) Die Zahlen-Folgen bei ZF entsprechen nicht exakt den Zahlen-Folgen bei WZ. In beiden Aufgaben ist aber die Anzahl der Folgen identisch, und es ist gewährleistet, dass nur einsilbige Zahlen enthalten sind.

Um die Ergebnisse der bei der Einschulungsuntersuchung in Münster eingesetzten Aufgabenvarianten mit den HASE-Aufgaben besser vergleichen zu können, wurde zum einen mit relativierten Werten gerechnet, um die unterschiedlichen Itemzahlen auszugleichen (bei NS und bei NK). Zum anderen wurden bei Vergleichen der NS-Leistung nur die in HASE enthaltenen zehn Items einbezogen und bei Vergleichen der NK-Leistungen wurde Item 10 (das »Zauberwort«) selektiert.

8.2.1 NS – Nachsprechen von Sätzen

Trotz der relativ geringen Itemzahl erweist sich die Aufgabe Nachsprechen von Sätzen (NS) als ein ausreichend zuverlässiges Verfahren. Die Konsistenzschätzung liegt bei $\alpha = .83$, und die Trennschärfen der einzelnen Items sind zufriedenstellend (s. Tab. 8.1). Die mittlere Itemschwierigkeit liegt bei $P = 68$ mit einem Range von 14 bis 100, d. h. die Schwierigkeiten variieren annähernd maximal. Die a-Version ist jeweils geringfügig schwieriger als die b-Version eines Items, sodass es gerechtfertigt ist, bei korrekter Lösung der a-Version bei der Aufgabendurchführung direkt zur nächst höheren Schwierigkeitsfolge zu springen (dies entspricht auch dem automatischen Vorgehen bei der PC-gestützten Durchführung).

Tabelle 8.1
Vergleich der Itemanalysen bei NS: Daten der ESU Mannheim 2003 (MA; *N* = 1.815), Biberach 2003 (Vorgabe mit CD [BI-CD; *N* = 863] und mündliche Vorgabe [BI-mdl; *N* = 601]) und Münster 2002 (MS; *N* = 2.543) (*P*: Itemschwierigkeit; r_{it}: Trennschärfekoeffizient)

		MA		BI-CD		BI-mdl		MS	
	Item	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}
1a	Tina singt	98	.18	97	.15	98	.18	100	-
1b	Peter rennt	100	.09	99	.22	99	.27	100	-
2a	Das Hemd wird gebügelt	86	.54	91	.45	91	.47	95	.33
2b	Der Hund wird gefüttert	93	.47	95	.41	93	.47	98	.26
3a	Hinter der Schaukel gräbt Peter ein Loch	61	.67	63	.62	63	.64	78	.49
3b	Unter der Dusche singt Lisa ein Lied	79	.70	83	.62	84	.63	86	.50
4a	Die Mutter gibt dem kleinen Kind das Glas	47	.62	50	.58	46	.58	32	.68
4b	Marco schenkt seinem Freund ein Buch	67	.72	71	.69	70	.68	44	.69
5a	Der rote Stift liegt auf dem Sessel neben dem Heft	14	.40	14	.38	14	.40	19	.59
5b	Die große Lampe hängt über dem Tisch im Wohnzimmer	32	.56	35	.55	31	.53	27	.69
	mittlere Itemschwierigkeit *P*	68		70		69		68	
	Skalenmittel *M*	6.8		7.0		6.9		6.8	
	SD	2.3		2.2		2.2		2.0	
	mittlere Interitem-Korrelation (*r*)	.29		.27		.29		.35	
	Konsistenzschätzung (α)	.83		.80		.81		.81*	

* Der Koeffizient ist unterschätzt, da bei der Itemanalyse nur acht Items einbezogen wurden. Da alle Kinder die Items 1a und 1b korrekt lösen konnten, weisen diese beiden Items keine Varianz auf.

Zum Vergleich sind die Itemanalysen bei NS aufgrund der Daten der ESU 2003 in Biberach und der ESU 2002 in Münster dargestellt (vgl. Tab. 8.1). Bei der ESU in Biberach wird differenziert zwischen der Itemvorgabe mittels CD und der mündlichen Vorgabe durch die Untersucherin. Bei den Daten der ESU in Münster ist zu berücksichtigen, dass nur die zehn Items von NS (HASE) einbezogen wurden.

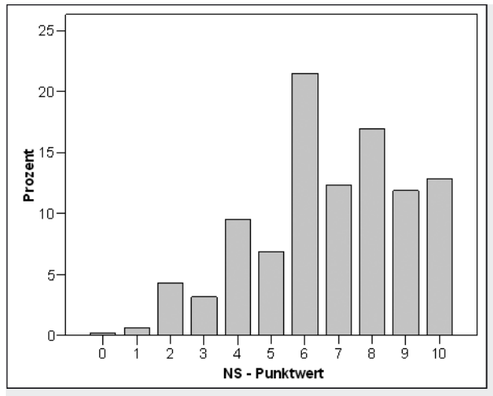


Abbildung 8.1
Verteilung der Punktwerte bei NS
(*N* = 6.759 der Untersuchungsgruppen (1), (2) und (3))

Die Verteilung der Punktwerte ist leicht rechtsschief
($\alpha 3$ = -.42; Exzess: $\alpha 4$ = -.45; vgl. Abb. 8.1).

Im Großen und Ganzen sind die Ergebnisse der Itemanalysen der drei Einschulungsuntersuchungen vergleichbar. Der Skalenmittelwert liegt zwischen *RW* = 6.8 und *RW* = 7.0 bei annähernd gleicher Standardabweichung zwischen *SD* = 2.0 und *SD* = 2.3. Die ersten beiden Sätze werden von den meisten Kindern korrekt nachgesprochen, d. h., die Deutschkenntnisse eines Kindes haben für die Lösung dieser beiden Items nur geringe Relevanz und diese Sätze sind daher für den Einstieg in diese Aufgabe geeignet. Die Position von NS als erste Aufgabe bei der Durchführung von HASE erweist sich damit ebenfalls als angemessen, da alle Kinder Erfolgserlebnisse bei dieser ersten Aufgabe haben.

Erwartungsgemäß schneiden Kinder mit unzureichenden Deutschkenntnissen beim Nachsprechen deutscher Sätze bedeutsam schlechter ab als Kinder mit ausreichenden Deutschkenntnissen. Beim Vergleich der Kinder mit deutscher und anderer Muttersprache ergeben sich ebenfalls bedeutsam unterschiedliche Leistungen. Das Geschlecht spielt ebenfalls eine bedeutsame Rolle: Mädchen erbringen durchschnittlich bessere Reproduktionsleistungen bei NS als Jungen (detaillierte Ergebnisdarstellungen s. bei Schöler & Schäfer, 2004).

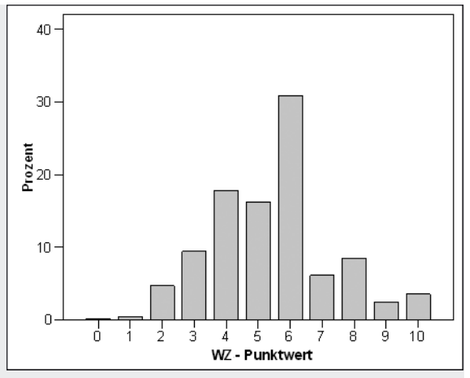
8.2.2 WZ – Wiedergabe von Zahlenfolgen

Auch bei WZ sind die ersten beiden Aufgaben sehr leicht und können von nahezu allen Kindern reproduziert werden (vgl. Tab. 8.2). Die Konsistenzkoeffizienten liegen zwischen α = .65 (Mannheim) und α = .78 (Münster) und sind – bedenkt man die geringe Itemzahl – als noch ausreichend zu kennzeichnen. Die Itemschwierigkeiten variieren über die gesamte Skala von *P* = 1 bis *P* = 100 (Mannheim).

Tabelle 8.2
Vergleich der Itemanalysen bei WZ: Daten der ESU Mannheim 2003 (MA; *N* = 1.734), Biberach 2003 (Vorgabe mit CD [BI-CD; *N* = 859] und mündliche Vorgabe [BI-mdl; *N* = 598]) und Münster 2002 (MS; *N* = 2.426) (*P*: Itemschwierigkeit; r_{it}: Trennschärfekoeffizient)

Item	MA		BI-CD		BI-mdl		MS	
	P	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}
1a 6 - 3	100	.08	99	.11	99	.17	100	.11
1b 8 - 5	99	.14	99	.12	97	.15	100	.09
2a 3 - 1 - 6	85	.32	80	.41	85	.41	94	.35
2b 9 - 2 - 4	82	.35	75	.47	84	.36	98	.29
3a 6 - 8 - 5 - 3	46	.50	47	.54	57	.55	81	.52
3b 2 - 4 - 9 - 1	43	.50	32	.53	50	.54	86	.51
4a 5 - 2 - 8 - 1 - 4	08	.41	05	.31	11	.42	25	.60
4b 8 - 1 - 9 - 3 - 6	10	.45	06	.36	14	.46	34	.68
5a 10 - 4 - 1 - 6 - 8 - 3	1	.18	1	.20	3	.28	11	.53
5b 8 - 5 - 9 - 3 - 4 -10	1	.18	1	.20	2	.24	14	.58
mittlere Itemschwierigkeit *P*	48		45		50		64	
Skalenmittel *M*	4.8		4.5		5.0		6.4	
Standardabweichung (*SD*)	2.3		2.4		2.9		3.2	
mittlere Interitem-Korrelation (*r*)	.15		.16		.18		.24	
Konsistenzschätzung (α)	.65		.67		.70		.78	

Abbildung 8.2
Verteilung der Punktwerte bei WZ
(*N* = 6.640 der Untersuchungsgruppen (1), (2) und (3))



Die Schiefe ($\alpha 3$ = .29) und der Exzess ($\alpha 4$ = .05) weisen die Verteilung der Punktwerte als annähernd normal aus (vgl. Abb. 8.2).

Das mittlere Leistungsniveau differiert bei den vier unterschiedenen Erhebungen: Die Leistungen bei der ESU in Münster liegen im Durchschnitt deutlich höher als bei den Untersuchungen in Mannheim und Biberach. Ein Grund dafür liegt sicherlich in der unterschiedlichen Vorgabe: Werden die Zahlenfolgen per CD vorgegeben, so fallen die Leistungen erwartungsgemäß geringer aus, dies ist der Fall bei der ESU in Münster und auch bei einem Teil der ESU in Biberach. (Die beiden Vorgabemodi bei der ESU in Biberach werden unten näher verglichen; s. Abschn. 8.3.)

Bei WZ ergeben sich Effekte des Geschlechts und der Muttersprache auf die Leistung: (a) Etwas überraschend reproduzieren Mädchen durchschnittlich mehr Zahlenfolgen als Jungen. (b) Kinder mit Deutsch als Muttersprache schneiden bedeutsam besser ab als Kinder mit anderer Muttersprache (detaillierte Ergebnisdarstellungen s. bei Schöler & Schäfer, 2004).

8.2.3 EW – Erkennen von Wortfamilien

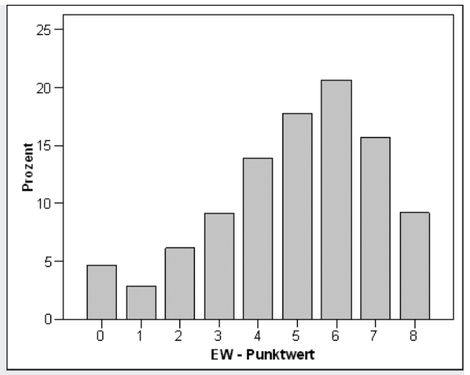
Die Ergebnisse der Aufgabe EW differieren deutlich zwischen den beiden Untersuchungen in Mannheim und Biberach (vgl. Tab. 8.3). Die Konsistenzschätzungen variieren in Abhängigkeit von der ESU zwischen einem unzureichenden Koeffizient $\alpha = .54$ und einem ausreichenden $\alpha = .71$. Entsprechend gering fallen die Trennschärfekoeffizienten aus, die im Mittel zwischen $r_{it} = .13$ und $r_{it} = .24$ schwanken.

Tabelle 8.3
Vergleich der Itemanalysen bei EW: Daten der ESU Mannheim 2003 (MA; $N = 1.114$) und Biberach 2003 (Vorgabe mit CD [BI-CD; $N = 834$] und mündliche Vorgabe [BI-mdl; $N = 594$]) (P: Itemschwierigkeit; r_{it}: Trennschärfekoeffizient)

Item	MA		BI-CD		BI-mdl	
	P	r_{it}	P	r_{it}	P	r_{it}
1 Haus-Hans-Häuser	85	.28	63	.47	66	51
2 laufen-Läufer-Leute	64	.11	59	.22	55	.26
3 Wäsche-Wände-waschen	87	.29	62	.49	61	.54
4 Sieger-singen-singt	52	.20	44	.32	43	.36
5 Dach-doch-Dächer	62	.23	39	.41	40	.43
6 Baum-Bäume-Beule	95	.28	80	.42	77	.50
7 kommen-Koffer-kommt	75	.27	57	.31	50	.34
8 Strauch-streichen-Sträucher	48	.29	27	.25	28	.30
mittlere Itemschwierigkeit P	71		54		53	
Skalenmittel M	5.7		4.3		4.2	
Standardabweichung (SD)	2.6		2.1		2.2	
mittlere Interitem-Korrelation (r)	.13		.20		.24	
Konsistenzschätzung (α)	.54		.67		.71	

Bei der ESU in Mannheim werden durchschnittlich annähernd sechs Items korrekt gelöst, in Biberach dagegen lediglich vier. Da diese Leistungsunterschiede nicht durch die Anteile an Kindern nicht-deutscher Muttersprache in den beiden Untersuchungspopulationen erklärt werden können, gibt es zurzeit nur eine plausible Erklärung für diese geringeren Leistungen bei der ESU in Biberach: Bei der ESU in Mannheim wurde die Aufgabe bei deutlich weniger Kindern der Gesamtstichprobe durchgeführt, weil die Untersucherinnen/Untersucher die Aufgabe – nach eigenen Auskünften – meist nur dann vorgegeben haben, wenn sie den Eindruck hatten, dass diese Aufgabe vom Kind gelöst werden konnte. Damit ist eine Vorselektion erfolgt, die notwendig zu einer Erhöhung der Durchschnittsleistungen bei EW geführt hat. Die Normen (s. Abschn. 9; s. auch die kritischen Werte in Tab. 7.1) belegen diese Interpretation.

Abbildung 8.3
Verteilung der Punktwerte bei EW ($N = 3.324$ der Untersuchungsgruppen (1), (2) und (3))



Die Verteilung der EW-Punktwerte ist rechtssteil ($\alpha 3$ = -.61; Exzess: $\alpha 4$ = -.24; vgl. Abb. 8.3). Im Vergleich zu den anderen HASE-Aufgaben lässt sich bei EW kein Leistungsunterschied zwischen Jungen und Mädchen beobachten. Kinder mit deutscher Muttersprache erreichen erwartungsgemäß einen deutlich höheren Wert als Kinder mit anderer Muttersprache (detaillierte Ergebnisdarstellungen s. bei Schöler & Schäfer, 2004).

8.2.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern

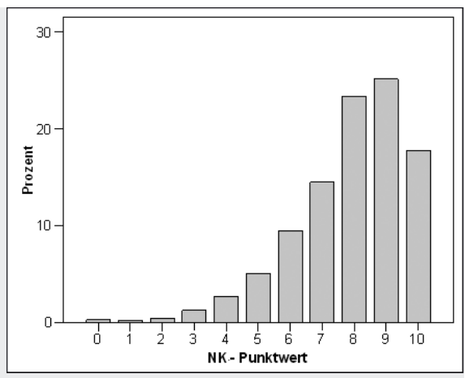
Das Nachsprechen von Kunstwörtern (NK) erweist sich als die leichteste der vier HASE-Aufgaben. Die Itemschwierigkeiten variieren zwischen mittlerem bis leichten Grad (vgl. Tab. 8.4). Aufgrund der geringen Schwierigkeitsvariation können die Trennschärfen und die Konsistenzschätzungen nicht zufriedenstellend ausfallen. Die zwei- und dreisilbigen Wörter (Item 1 bis 6) werden meist von mehr als 80 % der Kinder korrekt nachgesprochen. Auch das viersilbige Wort »FODEKINA« wird annähernd ähnlich häufig korrekt wiedergegeben, die Schwierigkeit entspricht eher den drei- als den beiden anderen viersilbigen Wörtern. Der Skalenmittelwert liegt bei der ESU in Mannheim bei *RW* = 8.1, d. h., dass durchschnittlich mehr als acht der zehn Items von den Kindern gelöst werden.

Tabelle 8.4
Vergleich der Itemanalysen bei NK: Daten der ESU Mannheim 2003 (MA; *N* = 1.771), Biberach 2003 (Vorgabe mit CD [BI-CD; *N* = 860] und mündliche Vorgabe [BI-mdl; *N* = 599]) und Münster 2002 (MS; *N* = 2.246) (*P*: Itemschwierigkeit; r_{it}: Trennschärfekoeffizient)

* In der ESU in Münster wurden nur die Items 1 bis 9 vorgegeben.

Item	MA		BI-CD		BI-mdl		MS *	
	P	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}	*P*	r_{it}
1 MALI	99	.13	94	.16	99	.08	100	.05
2 LUFA	99	.15	94	.13	97	.14	100	.06
3 BIDE	94	.11	84	.19	95	.16	100	.08
4 LAKEMO	91	.18	85	.33	89	.35	97	.17
5 WUNORE	91	.26	79	.37	81	.33	90	.26
6 GODEPI	82	.28	64	.41	72	.32	80	.29
7 PUKAWORE	46	.24	41	.25	50	.30	68	.25
8 FODEKINA	88	.21	74	.28	74	.33	66	.30
9 RIBANELU	68	.27	52	.40	57	.37	72	.36
10 ABRAKADABRA	64	.24	54	.21	50	.25		
mittlere Itemschwierigkeit *P*	82		72		77		86	
Skalenmittel *M*	8.1		7.2		7.7		7.7	
Standardabweichung (*SD*)	1.5		1.9		1.8		1.3	
mittlere Interitem-Korrelation (*r*)	.09		.13		.12		.08	
Konsistenzschätzung (α)	.50		.60		.59		.49	

Abbildung 8.4
Verteilung der Punktwerte bei NK (*N* = 4.201 der Untersuchungsgruppen (1), (2) und (3))



Aufgrund der hohen Mittelwerte ist die Punktwerte-Verteilung extrem rechtssteil (Schiefe: $\alpha 3$ = -1.07; Exzess: $\alpha 4$ = 1.39; vgl. Abb. 8.4).

Unabhängig von diesen eher unzureichenden Kennwerten der Itemanalysen differenziert diese Aufgabe aber sehr gut zwischen sprachentwicklungsgestörten und sprachunauffälligen Kindern, denn bei Sprachentwicklungsstörungen haben die Kinder bereits große Probleme bei der Wiedergabe von zweisilbigen Wörtern (Schöler, 1999; Schöler, Keilmann, Heinemann & Schakib-Ekbatan, 2002).

Bei NK erreichen Mädchen bedeutsam bessere Leistungen als Jungen, wobei der mittlere Unterschied aber lediglich 0.2 Punktwerte beträgt. Auch bei NK beeinflusst die Muttersprache die Leistung: Kinder mit nicht-deutscher Muttersprache schneiden bedeutsam schlechter ab als Kinder mit Deutsch als Muttersprache. Allerdings ist der mittlere Unterschied mit 0.4 Punktwerten relativ gering, die Verteilung ist in beiden Gruppen ähnlich (detaillierte Ergebnisdarstellungen s. bei Schöler & Schäfer, 2004.).

8.2.5 Korrelationen zwischen den HASE-Aufgaben

Die Korrelationskoeffizienten variieren bei den Untersuchungsgruppen (1) bis (3) (s. Abschn. 8.1) zwischen *r* = .26 und *r* = .46 (s. obere Dreiecksmatrix in Tab. 8.5). Das heißt, die Korrelationen sind zwar alle statistisch bedeutsam, sie erreichen aber nur eine mittlere Höhe, sodass man davon ausgehen kann, dass die vier Aufgaben ausreichend unterschiedliche Leistungsbereiche erfassen. Dies verdeutlicht insbesondere die geringe Korrelation zwischen WZ und NK: Beide Aufgaben stellen zwar Indikatoren für die phonologische Schleife dar, betreffen aber unterschiedliche Leistungsmerkmale.

Tabelle 8.5
Interkorrelationen der vier HASE-Aufgaben (oberhalb der Diagonalen: Daten aus den ESU Mannheim und Biberach 2003, Münster 2002; unterhalb der Diagonalen: ESU 2004-2006 Baden-Württemberg)

		NS	WZ	EW	NK
NS	r	–	.29	.46	.45
	N		7.949	3.313	6.108
WZ	r	.45	–	.26	.32
	N	166.041		3.315	5.543
EW	r			–	.30
	N				3.303
NK	r	.55	.42		–
	N	165.087	164.347		

Für alle Koeffizienten gilt: $p < .001$.

Bei den ESU 2004 bis 2006 (zur Beschreibung der Stichprobe s. Abschn. 9) fallen die Koeffizienten etwas höher aus, bleiben aber in einem mittleren Bereich: Sie variieren zwischen $r = .42$ und $r = .55$ (s. untere Dreiecksmatrix in Tab. 8.5).

8.3 Objektivität

Durchführungsobjektivität

Durchführungsobjektivität ist gegeben, wenn die Aufgaben dem Kind nicht mündlich durch die Untersucherin/den Untersucher vorgesprochen werden, sondern die Vorgabe per CD oder PC bzw. Notebook erfolgt.

Die Vorgabe per CD oder PC ist bei den Aufgaben WZ und NK **zwingend erforderlich**, soll das Screening seine Funktion auch erfüllen. Der Vergleich der beiden Durchführungsmodi zeigt (s. Tab. 8.6), dass bei den beiden Aufgaben die Leistungen statistisch bedeutsam höher liegen, wenn die Aufgaben mündlich vorgegeben werden.

Tabelle 8.6
Vergleich der Leistungen bei den HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Durchführungsmodus (Vorgabe mit CD vs. mündliche Vorgabe); Daten der Einschulungsuntersuchung des Landkreises Biberach (Tab. 10 aus Schöler & Schäfer, 2004)

	Vorgabe	N	M	SD	ltl
NS	mit CD	863	7.00	2.18	1.13
	mündlich	602	6.87	2.24	
WZ	mit CD	861	4.44	1.56	6.86***
	mündlich	599	5.03	1.71	
EW	mit CD	834	4.32	2.08	1.02
	mündlich	594	4.21	2.20	
NK	mit CD	860	7.20	1.92	4.21***
	mündlich	601	7.63	1.82	

*** $p < .001$

Bei dieser Studie lässt sich in Abhängigkeit vom Durchführungsmodus kein bedeutsamer Effekt auf die Leistung bei NS und EW feststellen. Die kurzzeitige Verarbeitung von Informationen spielt bei der Lösung dieser beiden Aufgaben zwar ebenfalls eine, wenn auch eher untergeordnete Rolle, aber die prosodischen Merkmale und die zeitlichen Abstände zwischen den sprachlichen Einheiten sind für die Aufgabenlösung nicht annähernd so gewichtig wie bei WZ und NK.

Bei den Einschulungsuntersuchungen 2004, 2005 und 2006 in Baden-Württemberg erreichen allerdings die Leistungsdifferenzen zwischen einer Vorgabe mit oder ohne CD auch bei NS statistische Signifikanz (s. Tab. 8.7).

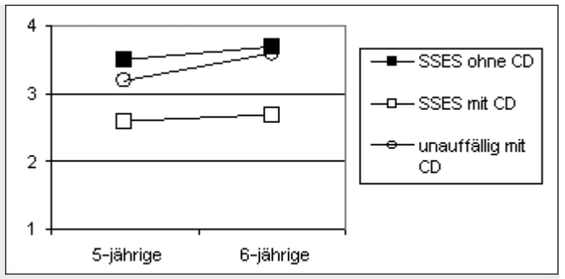
Tabelle 8.7
Vergleich der Leistungen bei den HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Durchführungsmodus (Vorgabe mit CD vs. mündliche Vorgabe); Daten der Einschulungsuntersuchungen 2004, 2005 und 2006 in Baden-Württemberg

	Vorgabe	N	M	SD	ltl
NS	mit CD	77.838	7.57	2.49	17.19***
	mündlich	78.986	7.77	1.96	
WZ	mit CD	77.285	4.90	1.50	165.17***
	mündlich	78.735	6.26	1.76	
NK	mit CD	77.518	7.87	2.34	34.40***
	mündlich	78.136	8.22	1.65	

*** $p < .001$

Bei allen drei Aufgaben erzielen die Kinder bessere Leistungen, wenn die Untersucherin die Items mündlich vorspricht. Bei WZ beträgt die Differenz fast 1 ½ Punkte. Da die Gedächtnisspannen von sprachentwicklungsgestörten und sprachunauffälligen Kindern in etwa um eine Zahl differieren (vgl. Schöler, 1999; Schöler & Spohn, 1998) werden solche Unterschiede, die für differenzialdiagnostische Fragestellungen wie auch für die Risikobestimmung mit einem solchen Screening wie HASE relevant sind, durch eine mündliche Vorgabe nivelliert (s. Abb. 8.5).

Abbildung 8.5
Zahlen-Spannen von spezifisch sprachentwicklungsgestörten (SSES) und sprachunauffälligen Fünf- und Sechsjährigen in Abhängigkeit von der Vorgabe (Daten aus Schöler, 1999, S. 129ff.)



Es ist daher **dringend** zu empfehlen, alle HASE-Aufgaben standardisiert, d. h. per CD oder computergestützt vorzugeben.

Auswertungsobjektivität

Auswertungsobjektivität liegt vor, wenn die Vorgabe per PC bzw. Notebook erfolgt. Dabei muss die Untersucherin/der Untersucher lediglich in der Untersuchungssituation bewerten, ob die Antwort des Kindes korrekt oder falsch ist und die entsprechende Eingabe anklicken. Die Auswertung erfolgt automatisch durch das Steuerungsprogramm und kann als Leistungsprofil sofort ausgedruckt und/oder auf einem Datenträger gespeichert werden.

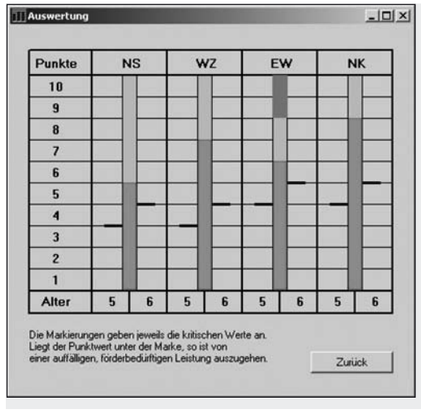


Abbildung 8.6
Zahlen-Spannen von spezifisch sprachentwicklungsgestörten (SSES) und sprachunauffälligen Fünf- und Sechsjährigen in Abhängigkeit von der Vorgabe (Daten aus Schöler, 1999, S. 129 ff.)

8.4 Reliabilität

Reliabilitätsschätzungen der vier Aufgaben erfolgten über die Bestimmung der internen Konsistenzen nach Cronbachs α und den split-half-Koeffizienten nach Spearman-Brown und nach Guttman. Zugrunde liegen die Daten der Untersuchungsgruppen (1), (2) und (3). Die Itemumfänge der vier Aufgaben sind zwar gering, dennoch ergeben sich zufrieden- stellende Koeffizienten (s. Tab. 8.8).

Tabelle 8.8
Reliabilitätskoeffizienten der vier HASE-Aufgaben (interne Konsistenz nach Cronbachs α, split-half-Koeffizienten nach Spearman-Brown und nach Guttman)

		NS	WZ	EW	NK
Koeffizient	N	6.149	5.964	2.954	3.677
Cronbach α		83	.78	.71	.62
Spearman-Brown		.90	.86	.70	.63
Guttman		.90	.86	.70	.63

8.5 Validität

8.5.1 Prognostische Validität

Die Vorhersagegenauigkeit (prognostische Validität) ist für ein Screening die wesentliche Güte: Diejenigen Kinder, die aufgrund ihrer Leistungen im Screening als Risikokinder bestimmt werden, sollten später auch tatsächlich ein Risiko zeigen. Die zuverlässige Vorhersage eines Risikokindes ist daher eine zentrale Anforderung an das Screening HASE. Korrelationen, wie sie bei anderen Verfahren des Öfteren als Maßstab für die Güte der prognostischen Validität verwendet werden, sind nicht ausreichend. Bei der Risiko-Bewertung einer Screening-Leistung können zwei Fehler begangen werden: (1) Ein Risikokind wird übersehen, oder (2) es werden zu viele Kinder als Risikokinder bestimmt, die aber kein Risiko aufweisen. Fehler (1) muss gering ausfallen, er sollte möglichst vermieden werden. Fehler (2), zu viele Kinder »herauszusieben«, auch solche, die einer Förderung eigentlich nicht bedürfen, ist gegenüber dem ersten Fehler eher vernachlässigbar.[11]

11 Diese Aussage gilt selbstverständlich nur, wenn sich anschliessende Fördermaßnahmen zu keiner Schädigung des Kindes und die Ergebnisse eines Screenings nicht zu Etikettierungsprozessen führen – dies wären aber Fehler, die nicht dem Screening, sondern der Bewertung einer Diagnose und der Auswahl von Interventionen anzulasten wären.

Zur Bestimmung der klassifikatorischen Vorhersagegüte sind Längsschnittuntersuchungen daher unabdingbar. Bei der Bestimmung der Vorhersagegüte von HASE wurde der Schriftspracherwerb längsschnittlich untersucht, um eine Prüfung der Vorhersagegüte auf individueller Ebene in Hinblick auf Schriftspracherwerbsstörungen in der Grundschule zu ermöglichen. Die längsschnittliche Beobachtung musste dazu bis zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem sicher gestellt ist, dass die sehr verschiedenen anfangsunterrichtlichen Methoden des Lese- und Rechtschreibunterrichts in den deutschen Grundschulen ein Auffinden von Kindern mit einer Lese-Rechtschreibstörung (Legasthenie) nicht mehr verdecken können. Dies ist in der Regel erst im dritten Schuljahr der Fall. Die Vorhersagegüte von HASE wurde auch am Ende jeder Klassenstufe geprüft. Von der ersten bis zur dritten Klasse dienten die Schulleistungen der Kinder, d. h. die Bewertungen der Lehrkräfte, am Ende der dritten Klasse zusätzlich Lese- und Rechtschreibtests (DRT 3, Müller, 2004; KNUSPEL L, Marx, 1998; WLLP, Küspert & Schneider, 1998) als Kriteriumsleistungen.

Die Kinder der Einschulungsuntersuchung 2003 (ESU 2003) in Mannheim, bei der knapp 3.000 Kinder mit HASE untersucht wurden (s. o. Abschn. 8.1), wurden bis zum dritten Schuljahr beobachtet. Die Stichprobengröße reduzierte sich aber aus verschiedenen Gründen auf 1.562 Kinder: Bei vielen Kindern war eine eindeutige Zuordnung der ESU-Daten des Gesundheitsamtes Mannheim zu den späteren Schulleistungsbeurteilungen nicht möglich, vier Grundschulen lehnten eine Beteiligung ab, Eltern verweigerten die Einwilligung zur Validierungsstudie oder diese wurde nicht zurückgegeben, nicht alle Kinder konnten z. B. wegen Umzug, Klassenwiederholung oder Wechsel auf Förderschulen bis ans Ende der 3. Klasse begleitet werden. Am Ende der 3. Klasse war erneut ein »dropout« von etwa 30 % gegenüber der ESU feststellbar, sodass aber immerhin noch 1.079 Kinder aus 90 Klassen in 30 Mannheimer Grundschulen untersucht werden konnten (vgl. Tab. 8.9).

Tabelle 8.9
Anzahl der Kinder zu den vier Untersuchungszeitpunkten

	ESU 2003	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
N	1.562	1.264	1.185	1.079
% der ESU 2003	100	80.9	75.9	69.1

Kritische Werte und Leistungsprofil

Der Aufgaben-Punktwert, bei dem sich Problemkinder nach dem Urteil der Lehrperson eindeutig von unauffälligen Kindern unterscheiden lassen, gilt als kritischer Wert. Liegt der Punktwert eines Kindes über diesem kritischen Wert, dann ist die Wahrscheinlichkeit für einen unauffälligen Schriftspracherwerb größer als die Wahrscheinlichkeit, ein Problemkind zu werden (detaillierte Beschreibungen zur Bestimmung der kritischen Werte s. Treutlein et al., 2007). Die ermittelten kritischen Werte liegen höher als die vorläufigen Grenzwerte aus der 1. Auflage (s. Tab. 8.10).

Tabelle 8.10
Kritische Punktwertbereiche bei den HASE-Aufgaben bei der Bestimmung der prognostischen Validität

	NS	WZ	EW	NK
Kritischer Wertebereich	0-7	0-5	0-5	0-8

Bei den Problemkindern in der 3. Klasse finden sich die folgenden Leistungsprofile gehäuft:

- auffällige Leistungen in allen vier Aufgaben,
- auffällige Leistungen in drei von vier Aufgaben,
- auffällige Leistungen in NS und EW, nicht jedoch in NK und WZ,
- auffällige Leistungen in NS und WZ, nicht jedoch in EW und NK.

Diese empirisch gefundenen Leistungsprofile bilden im Folgenden die Basis für die Dichotomisierung des Prädiktors.

Güteindizes

Die Indizes[12] für die Güte der prognostischen Validität sind zufriedenstellend bis gut und über die Klassenstufen relativ stabil (vgl. Tab. 8.11). Die Werte für die negative Korrektheit liegen fast alle dicht am Maximum mit Werten zwischen 87 % und 99 %. Die Werte für die Spezifität zeigen, dass etwa zwei Drittel der Kinder durch den Prädiktor korrekt vorhergesagt werden. Die RATZ-Indizes variieren stärker, wobei nahezu alle Werte als eine gute, einige sogar als eine sehr gute Vorhersage gelten. Die Klassifikation erlaubt demnach eine gute Diskriminierung zwischen Problemkindern und unauffälligen Kindern.

12 Zu einem Überblick über Güteindizes der prognostischen Validität s. Jansen (2007).

Tabelle 8.11
Güteindizes der prognostischen Validität (nach Tab. 14 aus Treutlein et al., 2007)

Klasse	Kriteriumsleistung	Sensitivität	Spezifität	Positive Korrektheit	Negative Korrektheit	RATZ-Index
1	Lesenote	75	66	28	94	58
	Rechtschreibnote	69	64	23	93	49
	Rating Lesen	75	60	4	99	58
	Rating Rechtschreiben	76	60	6	99	59
2	Deutschnote	78	65	22	96	64
	Lesenote	77	65	19	96	61
	Rechtschreibnote	68	65	22	93	47
	Rating Lesen	50	61	0	100	18
	Rating Rechtschreiben	80	61	3	100	67
3	Deutschnote	75	67	25	95	59
	Lesenote	76	66	19	96	61
	Rechtschreibnote	65	70	38	87	43
	Rechtschreibleistung (*DRT* 3)	65	66	25	92	43
	Lesegeschwindigkeit (*WLLP*)	58	66	26	89	33
	Vorläuferfertigkeiten (*Knuspel-L* Score 1)	73	70	37	92	56
	Leseverständnis (*Knuspel-L* Score 2)	78	68	29	95	64

Einige der Untersuchungsteams des Gesundheitsamtes haben über Monate hinweg instruktionswidrig die HASE-Aufgaben ohne CD vorgegeben. Diese fehlerhafte Durchführung beeinträchtigt selbstverständlich die Höhe der Vorhersagegüte in negativer Weise, d. h. die Güteindizes würden sogar noch besser ausfallen, wie eine Analyse mit einem bereinigten, reduzierten Datensatz zeigt. Aufgrund des Ergebnis-Verlaufs der einzelnen Untersuchungsteams konnte nämlich einigermaßen genau der Monat bestimmt werden, ab dem vermutlich die HASE-Vorgabe instruktionsgemäß erfolgte. Bei einem Team konnten alle Daten übernommen werden, bei zwei Teams ab März 2003 und bei den drei anderen ab Mai 2003. Tabelle 8.12 zeigt beispielhaft die Vierfeldertafeln bei Dichotomisierung des Prädiktors und des Kriteriums Deutschnote (3. Klasse) bzw. Leseverständnis (*Knuspel-L* Score 2).

Tabelle 8.12
Prädiktion nach HASE (Risiko vs. kein Risiko) und Kriteriumsleistungsgruppen (Problem vs. unauffällig) bei (a) Deutschnote in der 3. Klasse und (b) Leseverständnis (*Knuspel-L* Score 2) (nach Tab. 15 aus Treutlein et al., 2007)

(a) Deutschnote 3. Klasse				
		Problem	unauffällig	
HASE	Risiko	73	222	295
	unauffällig	15	367	382
		88	589	677
(b) Leseverständnis				
		Problem	unauffällig	
HASE	Risiko	86	194	280
	unauffällig	16	351	367
		102	545	647

Bei Zugrundelegung dieser »bereinigten« Daten (s. Tab. 18.2) fallen die Güteindizes für die Vorhersage der Leistungen in der 3. Klasse deutlich besser aus und sind allesamt als zufriedenstellend bis gut zu bewerten.

Tabelle 8.13
Güteindizes der prognostischen Validität bei Zugrundelegung eines reduzierten, »bereinigten« Datensatzes für die Vorhersage der Leistungen in der 3. Klasse (nach Tab. 16 aus Treutlein et al., 2007)

Leistungen in der 3. Klasse	Sensitivität	Spezifität	Positive Korrektheit	Negative Korrektheit	RATZ-Index
Deutschnote	83	62	25	96	70
Lesenote	82	61	19	97	68
Rechtschreibnote	69	64	36	88	46
Rechtschreibleistung (*DRT* 3)	67	60	22	92	42
Lesegeschwindigkeit (*WLLP*)	66	61	27	89	39
Vorläuferfertigkeiten (*Knuspel-L* Score 1)	82	66	38	93	68
Leseverständnis (*Knuspel-L* Score 2)	84	64	31	96	72

8.5.2 Befunde zur Konstruktvalidität von HASE

Vorbemerkungen

Im Folgenden werden Schul- und Testleistungen in Abhängigkeit von der Prädiktion durch HASE verglichen. HASE wurde bei der ESU 2003 leider nicht bei allen Kindern vollständig vorgegeben, sondern nur bei Kindern, bei denen das Untersuchungsteam vermutete, dass sie auch schwierigere Aufgaben lösen können. Insbesondere bei Kindern mit unzureichenden Deutschkenntnissen wurde EW des Öfteren nicht durchgeführt (s. Abschn. 8.2.3). Kinder, bei denen nicht alle HASE-Aufgaben vorgegeben wurden, können somit nicht klassifiziert werden. Sollte die Annahme der Untersuchungsteams zutreffen, dass die Kinder in den nicht durchgeführten Aufgaben auffällige Leistungen erbracht hätten, dann befinden sich weitere Risikokinder unter den aufgrund fehlender Werte nicht klassifizierbaren Kindern. Dies sollte sich dann auch in den Leistungsvergleichen zeigen.

Klassifikation nach HASE und Lese- und Rechtschreibleistungen

Bei allen Indikatoren für die Lese- und Rechtschreibleistung erzielen Kinder, die nach HASE als unauffällig gelten, bedeutsam höhere Leistungen als Risikokinder und die Kinder die nicht klassifizierbar sind (vgl. Tab. 8.14 und 8.15).

Tabelle 8.14
Lesetestleistungen (*WLLP*, *Knuspel-L*) in Abhängigkeit von der Klassifikation nach HASE (nach Tab. 18 aus Treutlein et al., 2007)

		N	M	(SD)	F	*p*	ε^2
WLLP (Rohwert)	unauffällige Kinder	569	98.0	(20.4)	43.80	< .001	.08
	Risikokinder	353	87.0	(20.4)			
	nicht klassifizierbar	97	83.0	(20.4)			
Vorläuferfertigkeiten (*Knuspel-L* Score 1)	unauffällige Kinder	572	51.5	(8.8)	128.51	< .001	.20
	Risikokinder	353	43.2	(8.8)			
	nicht klassifizierbar	94	40.6	(8.8)			
Lesefähigkeit (*Knuspel-L* Score 2)	unauffällige Kinder	566	52.3	(8.3)	126.13	< .001	.20
	Risikokinder	348	44.4	(8.3)			
	nicht klassifizierbar	93	42.2	(8.3)			

Tabelle 8.15
Unterschiede in der Rechtschreibleistung (DRT 3) in Abhängigkeit von der Klassifikation nach HASE (nach Tab. 17 aus Treutlein et al., 2007)

		N	M	(SD)	F	*p*	ε^2
DRT 3 (*T*-Werte)	unauffällige Kinder	569	53.2	(8.7)	62.91	< .001	.11
	Risikokinder	353	47.2	(8.7)			
	nicht klassifizierbar	97	46.3	(8.7)			
lautgetreue Fehler (relativer Anteil)	unauffällige Kinder	562	.67	(.17)	12.02	< .001	.02
	Risikokinder	352	.63	(.17)			
	nicht klassifizierbar	97	.58	(.18)			
nicht-lautgetreue Fehler (relativer Anteil)	unauffällige Kinder	562	.12	(.12)	12.81	< .001	.03
	Risikokinder	352	.16	(.13)			
	nicht klassifizierbar	97	.16	(.13)			
Groß-Klein-Schreibungs-Fehler	unauffällige Kinder	566	.28	(.17)	17.11	< .001	.03
	Risikokinder	352	.32	(.17)			
	nicht klassifizierbar	97	.38	(.17)			

Diese Leistungsunterschiede zwischen den nach HASE klassifizierten Gruppen sind nicht auf Intelligenzunterschiede zurückzuführen, denn auch bei Kontrolle der Intelligenz bleiben diese Gruppenunterschiede bestehen (s. Treutlein et al., 2007).

Klassifikation nach HASE und Deutschkenntnisse

Die nach HASE differenzierten Gruppen werden von den Lehrpersonen in der 3. Klasse auch unterschiedlich in ihren Deutschkenntnissen beurteilt (χ^2 (4) = 108.60; $p < .001$): In HASE unauffällige Kinder werden signifikant häufiger mit »versteht alles, spricht gut« beurteilt, während bei den Risikokindern und den nicht-klassifizierbaren Kindern häufiger die Kategorien »versteht alles, spricht gebrochen« oder »versteht vieles nicht, spricht schlecht« vorkommen.

Auch die Beurteilung von Ausdrucksfähigkeit, Sprachverständnis, Wortschatz und Grammatik anhand der Notenskala variiert bedeutsam in Abhängigkeit von der Vorhersage nach HASE. Kinder, die in HASE unauffällig waren, werden häufiger mit der Note 1 oder 2 bewertet und seltener mit einer schlechteren Note. Demgegenüber werden Risikokinder und nicht klassifizierbare Kinder häufiger mit 3 oder schlechter bewertet und sehr selten mit 1 oder 2 (zu detaillierten Ergebnissen s. Treutlein et al., 2007).

Zusammenhänge zwischen den Schriftsprachleistungen und den HASE-Aufgaben sowie der Klassifikation nach HASE

Die HASE-Aufgaben korrelieren mit den diversen Leistungen und Leistungsbewertungen in der 3. Klasse in unterschiedlichem, aber statistisch bedeutsamem Maße (s. Tab. 8.16). Erwartungsgemäß stehen lediglich die Beurteilungen der Ablenkbarkeit und der Konzentration durch die Lehrkräfte in keiner signifikanten Beziehung zu den HASE-Aufgaben.

Die Aufgabe NS korreliert durchgehend am höchsten mit den verschiedenen Leistungswerten in der 3. Klasse. Ähnliche Korrelationen zu den Schulleistungen sind in der Literatur ansonsten nur bei der Intelligenz bekannt. Bei Auspartialisierung der Intelligenz reduziert sich zwar meist die Höhe der Koeffizienten, die Korrelationen zwischen NS und den schulischen bzw. Testleistungen bleiben aber substanziell und statistisch hoch signifikant.

Tabelle 8.16
Interkorrelationen zwischen den HASE-Aufgaben und verschiedenen Testleistungen, Leistungs- und Verhaltensbewertungen in der 3. Klasse (links) sowie Partialkorrelationen bei Kontrolle der Intelligenz (**fett**: statistisch signifikant)

		Korrelationen				Partialkorrelationen			
		NS	WZ	EW	NK	NS	WZ	EW	NK
Deutschnote	r	**-.48**	**-.26**	**-.32**	**-.22**	**-.39**	**-.14**	**-.21**	**-.13**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1064	1063	847	1054	1003	1002	796	993
Lesenote	r	**-.41**	**-.26**	**-.29**	**-.22**	**-.30**	**-.14**	**-.18**	**-.12**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1058	1057	841	1048	1003	1002	796	993
Rechtschreibnote	r	**-.38**	**-.22**	**-.24**	**-.18**	**-.27**	**-.10**	**-.12**	**-.08**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.002	.001	.012
	N	1056	1055	839	1046	1003	1002	796	993
Mathematiknote	r	**-.39**	**-.24**	**-.28**	**-.20**	**-.28**	**-.11**	**-.16**	**-.10**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.002
	N	1065	1064	847	1055	1003	1002	796	993
Ablenkbarkeit	r	**-.03**	**-.02**	**.03**	**-.06**	**-.01**	**.00**	**.06**	**-.04**
	p	.287	.483	.331	.057	.724	.953	.111	.163
	N	1056	1055	842	1046	1003	1002	796	993
Konzentration	r	**.01**	**.06**	**.05**	**.04**	**.00**	**.05**	**.03**	**.03**
	p	.699	.049	.187	.228	.958	.108	.328	.369
	N	1057	1056	842	1047	1003	1002	796	993
Sprachfertigkeiten	r	**-.45**	**-.14**	**-.26**	**-.13**	**-.44**	**-.11**	**-.24**	**-.10**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.001
	N	1059	1058	841	1049	1003	1002	796	993
Ausdrucksfähigkeit	r	**-.52**	**-.27**	**-.33**	**-.23**	**-.44**	**-.17**	**-.23**	**-.15**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1060	1059	842	1050	1003	1002	796	993
Sprachverständnis	r	**-.49**	**-.25**	**-.32**	**-.18**	**-.41**	**-.15**	**-.23**	**-.10**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.002
	N	1060	1059	842	1050	1003	1002	796	993
Wortschatz	r	**-.54**	**-.23**	**-.37**	**-.20**	**-.47**	**-.13**	**-.28**	**-.12**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1060	1059	842	1050	1003	1002	796	993
Grammatik	r	**-.51**	**-.20**	**-.35**	**-.21**	**-.43**	**-.08**	**-.26**	**-.13**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.016	< .001	< .001
	N	1060	1059	842	1050	1003	1002	796	993

		Korrelationen				Partialkorrelationen			
		NS	WZ	EW	NK	NS	WZ	EW	NK
DRT 3	r	**.39**	**.23**	**.26**	**.22**	**.28**	**.11**	**.14**	**.12**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1018	1017	807	1008	1001	1001	796	993
Knuspel-L Score 1	r	.55	.29	.36	.26	.47	.18	.26	.17
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1018	1017	809	1008	1001	1001	796	993
Knuspel-L Score 2	r	**.52**	**.30**	**.34**	**.24**	**.44**	**.19**	**.24**	**.15**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
	N	1006	1005	800	996	990	990	796	990
WLLP	r	**.36**	**.16**	**.22**	**.18**	**.25**	**.02**	**.09**	**.08**
	p	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	.554	.013	.017
	N	1018	1017	806	1008	1001	1001	796	993

Zwischen der Klassifikation nach HASE und verschiedenen Indikatoren der Schriftsprachleistungen bestehen ebenfalls mittlere, statistisch hochsignifikante Zusammenhänge. Bei Kontrolle der Intelligenz erhöhen sich die Koeffizienten sogar geringfügig (vgl. Tab. 8.17).

Tabelle 8.17
Biseriale Korrelationen zwischen der Vorhersage nach HASE und verschiedenen Kriterien für Schriftsprachleistungen

Für alle Koeffizienten gilt $p < .001$.

Kriterium	Klasse 1 Intelligenz		Klasse 2 Intelligenz		Klasse 3 Intelligenz	
	nicht kontrolliert	kontrolliert	nicht kontrolliert	kontrolliert	nicht kontrolliert	kontrolliert
Deutschnote	–	–	-.45	-.47	-.45	-.48
Lesenote	-.45	-.47	-.42	-.44	-.42	-.44
Rechtschreibnote	-.40	-.42	-.38	-.41	-.40	-.43
Rating Lesen	-.37	-.39	-.32	-.34	–	–
Rating Rechtschreiben	-.30	-.32	-.29	-.31	–	–
DRT 3	–	–	–	–	.39	.40
WLLP	–	–	–	–	.31	.32
Knuspel-L Score 1	–	–	–	–	.51	.53
Knuspel-L Score 2	–	–	–	–	.51	.53

Zusammenfassende Bewertung

Obwohl die Itemzahl bei den Aufgaben gering ist, und damit ausreichende Reliabilität schwieriger erreichbar ist, und obwohl massive Durchführungsfehler durch die Untersuchungsteams in Mannheim vorgekommen sind, ist HASE als Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten geeignet. Die prognostische Validität ist als zufriedenstellend zu bewerten.

Bei einem Screening muss der Anteil der als Nicht-Risiko klassifizierten Kinder, die aber später zu Problemfällen werden, möglichst gering gehalten werden. Dieser Klassifikationsfehler ist bei HASE ausreichend klein. Weniger relevant ist bei einem Screening die Zahl der Kinder, die als Risikokinder klassifiziert werden, die aber tatsächlich später keine Probleme aufweisen und unauffällig bleiben. Diese Positive Korrektheit ist bei HASE gering ausgeprägt. Dies verdeutlicht umso mehr die Notwendigkeit, dass bei einem auffälligen Befund eine weitere ausführliche Diagnostik unumgänglich ist. Bei der Früherkennung von Risikokindern kommt es in erster Linie aber darauf an, keine gefährdeten Kinder zu übersehen, sprich falsch-negative Kinder zu vermeiden – dies gelingt mit HASE.

Die anderen Güteindizes fallen zufriedenstellend aus. Die Vorhersage eines Risikos nach HASE wird sowohl bei den Bewertungen der Lese-Rechtschreibfertigkeiten durch die Lehrerinnen und Lehrer als auch bei den Untersuchungen mit den Schulleistungstests bestätigt. Die Vorhersage aufgrund der Klassifikation nach HASE ist ähnlich gut wie die Vorhersage mit dem zehn Monate vor der Einschulung durchgeführten BISC (Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten, Jansen, Mannhaupt, Marx & Skowronek, 1999), für das am Ende der 2. Klasse RATZ-Indizes zwischen 33 und 65 berichtet werden (Marx, Jansen & Skowronek, 2000). Für HASE liegen die Werte am Ende der 3. Klasse, also für einen Vorhersagezeitraum von mehr als drei Jahren, zwischen 39 und 72 leicht besser in einem ähnlichen Bereich.

Die anhand der Klassifikation bestimmten Kinder mit und ohne ein Risiko für Lese-Rechtschreibprobleme unterscheiden sich in ihren Lese- und Rechtschreibleistungen bedeutsam. Die Kinder, die wegen fehlender Aufgaben nicht klassifizierbar waren, weisen meist die schwächsten Leistungen auf; dies spricht dafür, dass die Annahme der Untersuchungsteams zutreffend war, dass die Kinder die nicht durchgeführten Aufgaben vermutlich nicht hätten bearbeiten können bzw. bei diesen Aufgaben nur geringe Leistungen gezeigt hätten.

Die Korrelationen zwischen der Vorhersage nach HASE und schulischen Leistungen fallen – wie in ähnlichen Verfahren – moderat, aber statistisch bedeutsam aus (beim BISC werden Korrelationen zu Leistungen am Ende der 2. Klasse von $r = .53$ bis $r = .60$ berichtet). Bei Betrachtung der Beziehungen zwischen den einzelnen HASE-Aufgaben und den Sprach- und Schriftspracherwerbsleistungen fallen insbesondere die mittelhohen Beziehungen der Aufgabe Nachsprechen von Sätzen (NS) auf. Dies spricht noch einmal deutlich für die diagnostische Eignung des Nachsprechens von Sätzen im Rahmen eines Screenings, bei dem Fertigkeiten und Fähigkeiten, wie Leistungen des Kurz- bzw. Arbeitsgedächtnisses, semantisches und grammatisches Wissen, konfundiert sind.

Zusammenfassend kann HASE als ein prognostisch und inhaltlich valides Screening bewertet werden, das zur Frühdiagnostik von Schwierigkeiten beim Lesen- und Rechtschreibenlernen tauglich ist. Eine differenzierte und differenzierende Diagnostik kann aber durch ein Screening nicht ersetzt werden.

9 NORMEN

Für die Bestimmung der Normen liegen die HASE-Daten von 168.629 Kindern aus den Einschulungsuntersuchungen (ESU) 2004, 2005 und 2006 in Baden-Württemberg[13] vor; HASE wird in einer Reihe von Gesundheitsamtsbezirken routinemäßig eingesetzt. Ergänzt wurde diese große Stichprobe noch durch HASE-Daten, die bei der Erprobung des ersten Schrittes der Neukonzeption der ESU in Baden-Württemberg in 2005 (Mannheim; $N = 595$)[14] und 2006 (zehn Gesundheitsamtsbezirke; $N = 1.370$)[15] erhoben wurden, da hierbei insbesondere die jüngeren Kinder erfasst werden. Insgesamt liegen somit Daten von 171.189 Kindern vor. Tabelle 9.1 zeigt die Verteilung der Kinder auf Altersgruppen in Halbjahresschritten.

Alter		Jungen	Mädchen	Gesamt	monolingual Deutsch	zwei-/ mehrsprachig	Gesamt
jünger als 4;0	N	8	6	14	4	2	6
	%	57.1	42.9	–	66.7	33.3	–
4;0-4;5	N	17	29	46	18	15	33
	%	37.0	63.0	–	54.5	45.5	–
4;6-4;11	N	353	384	737	295	405	700
	%	47.95	2.1	–	42.1	57.9	–
5;0-5;5	N	3.798	4.656	8.454	5.569	2.293	7.862
	%	44.9	55.1	–	70.8	29.2	–
5;6-5;11	N	27.322	27.043	54.365	37.936	13.388	51.324
	%	50.3	49.7	–	73.9	26.1	–
6;0-6;5	N	37.343	33.958	71.301	49.419	18.687	68.106
	%	52.4	47.6	–	72.6	27.4	–
6;6-6;11	N	18.164	14.123	32.287	22.364	8.612	30.976
	%	56.3	43.7	–	72.2	27.8	–
7;0-7;5	N	2.205	1.264	3.469	2.086	1.211	3.297
	%	63.6	36.4	–	63.3	36.7	–
7;6-7;11	N	267	125	392	188	179	367
	%	68.1	31.9	–	51.2	48.8	–
8;0 und älter	N	27	32	59	33	23	56
	%	45.8	54.2	–	58.9	41.1	–
Gesamt	N	89.504	81.620	171.124	117.912	44.815	162.727
	%	52.3	47.7	–	72.5	27.5	–

Tabelle 9.1
Alters- und Geschlechtsverteilung sowie Anteile der monolingual deutschsprachigen und zwei-/mehrsprachigen Kinder der Gesamtstichprobe (bei 65 Kindern war keine Geschlechtsangabe vorhanden)

Für die Normierungsstichprobe wurden folgende Selektionskriterien gesetzt:

1. In die Normierungsstichprobe wurden nur Kinder zwischen 4;6 und 6;11 Jahren einbezogen, die erstmalig bei der ESU teilgenommen hatten. Die Stichprobenumfänge bei den beiden untersten Altersgruppen sind zu gering, und Kinder ab 7;0 Jahre sind oft bereits ein zweites Mal (u. a. wegen Zurückstellungen) untersucht worden.
2. Alle Kinder wurden ausgeschlossen, bei denen die Vorgabe der HASE-Aufgaben nicht per CD, sondern nur mündlich erfolgt war.
3. Alle Kinder wurden ausgeschlossen, deren Muttersprache eine andere als Deutsch ist bzw. die nicht einsprachig Deutsch aufgewachsen sind.

13 Die Daten wurden vom Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Besonderer Dank gilt Frau Dipl. Psych. Daniela Krämer für ihre konstruktive Unterstützung.

14 In einer Erprobung des ersten Schritts der neuen zweischrittigen Einschulungsuntersuchung wurden 2005 in Mannheim 595 Kinder im Alter zwischen vier und sechs Jahren untersucht (Durchschnittsalter 5;2 Jahre, SD = 5 Monate). (Für eine detaillierte Beschreibung der Gruppe und der Ergebnisse s. Schäfer & Schöler, 2007.)

15 Diese Gruppe von 1.370 Kindern im Alter zwischen vier und sechs Jahren (Durchschnittsalter 5;3 Jahre, SD = 4 Monate) wurde ebenfalls im Rahmen der Erprobung der neuen Schuleingangsuntersuchung 2006 in zehn Gesundheitsamtsbezirken in Baden-Württemberg untersucht. Eine ausführliche Beschreibung dieser Gruppe und der Ergebnisse wird derzeit vom Landesgesundheitsamt in Kooperation mit Frau Dr. Brunner und Herrn Prof. Dr. Bode vorbereitet.

16 Bedauerlich ist dabei insbesondere, dass bei mehr als der Hälfte aller Einschulungsuntersuchungen die HASE-Aufgaben instruktionswidrig ohne CD vorgegeben wurden. Hier ist sicher großer Aufklärungsbedarf über den angemessenen Einsatz diagnostischer Verfahren beim gesundheitsärztlichen Dienst erforderlich.

Wie Tabelle 9.2 zeigt, führten diese Ausschlusskriterien zu einer erheblichen Reduzierung des Umfangs der Normierungsstichprobe gegenüber der Gesamtstichprobe.[16] Für die Berechnung von Normen sind die Stichprobenumfänge allerdings ausreichend. Für die Normierung liegen insgesamt HASE-Daten von 48.006 Kindern im Alter zwischen 4;6 und 6;11 Jahren vor. Jungen sind mit fast 52 % in der Gesamtgruppe etwas überrepräsentiert, allerdings ist hier eine bedeutsame Verschiebung der Anteile von Jungen und Mädchen mit zunehmendem Alter zu beobachten, denn Mädchen sind bei den jüngeren Kindern überrepräsentiert, erst in der Gruppe der 5;6 bis 5;11-Jährigen sind die Anteile beider Geschlechter gleich, danach sind die Jungen stärker vertreten. Man könnte vermuten, dass Mädchen bis zum Alter von 5;6 Jahren in ihrer kognitiven Entwicklung akzelleriert sind und daher früher für diese Untersuchungen angemeldet werden.

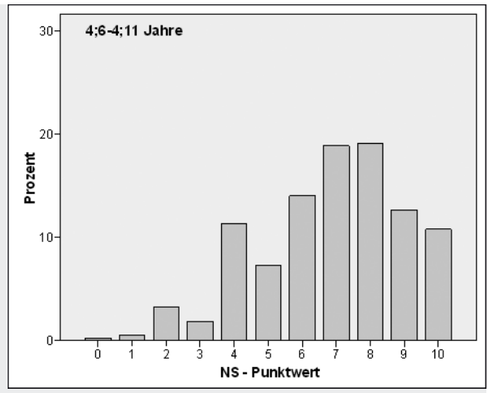
Tabelle 9.2
Alters- und Geschlechtsverteilung der Gesamtstichprobe

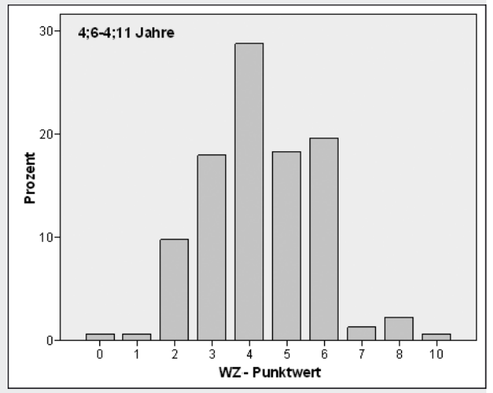
Alter		Jungen	Mädchen	Gesamt
4;6-4;11	N	181	194	375
	%	48.3	51.7	–
5;0-5;5	N	1.366	1.689	3.055
	%	44.7	55.3	–
5;6-5;11	N	8.755	8.834	17.589
	%	49.8	50.2	–
6;0-6;5	N	11.757	10.822	22.579
	%	52.1	47.9	–
6;6-6;11	N	5.249	3.985	9.234
	%	56.8	43.2	–
Gesamt	N	27.308	25.524	52.832
	%	51.7	48.3	–

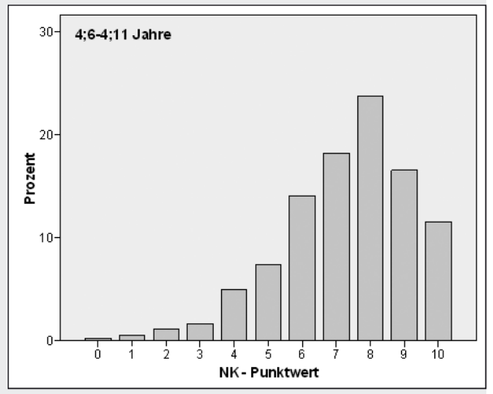
Aufgrund der Stichprobenumfänge können für die Aufgaben NS, WZ und NK Normen für Kinder ab 4;6 Jahren in Halbjahresschritten bis zum Alter von 6;11 Jahren berechnet werden (s. die Normtabellen I bis V).

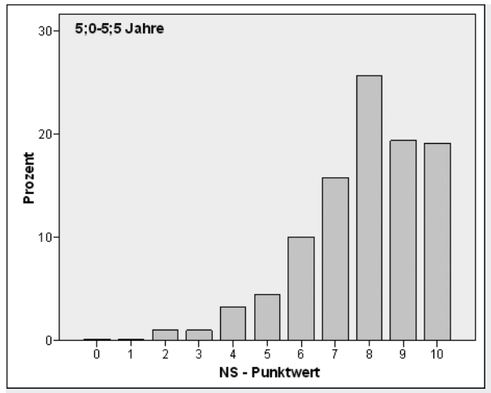
In den folgenden Abbildungen 9.1 bis 9.5 zeigen die Punktwert-Verteilungen der drei HASE-Aufgaben NS, WZ und NK in Abhängigkeit von den unterschiedenen Altersgruppen.

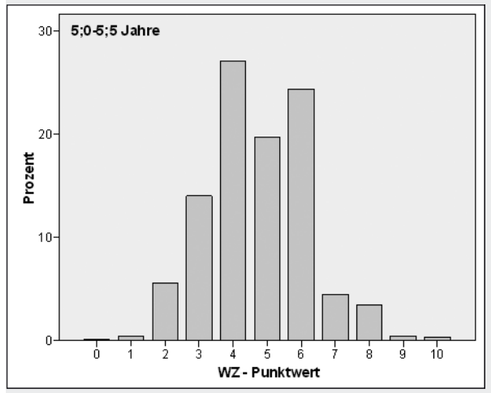
Abbildung 9.1
NS-, WZ- und NK-Punktwert-Verteilungen bei den 4;6- bis 4;11-jährigen Kindern der Normierungsstichprobe (Normen nach McCall transformiert)











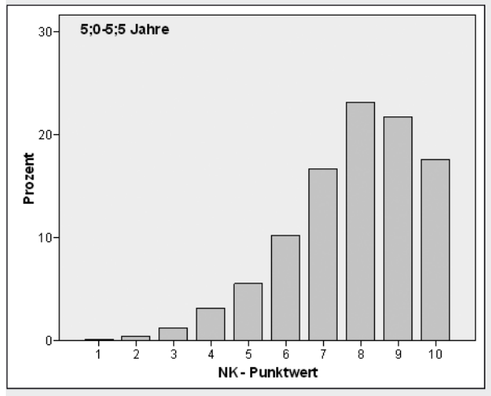
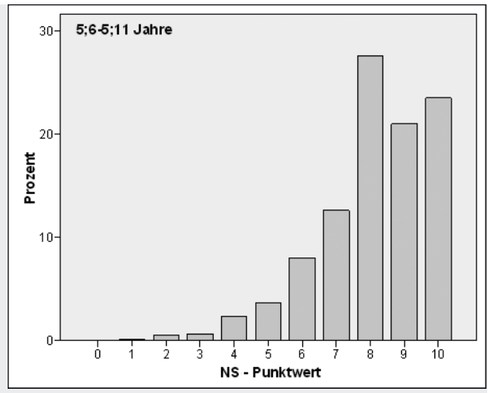
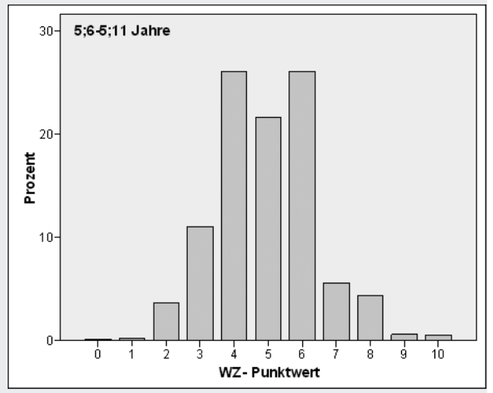
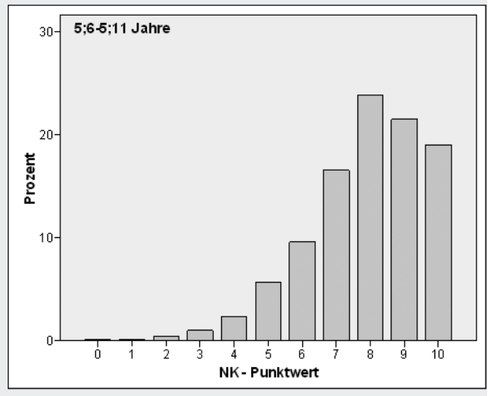


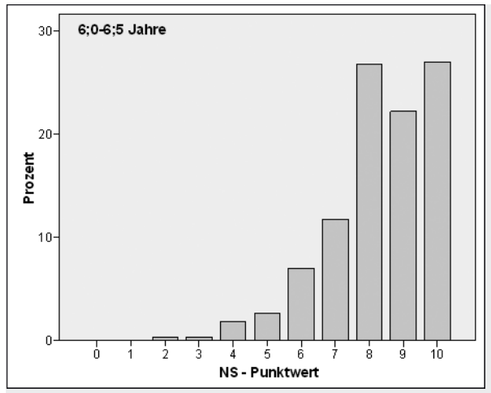
Abbildung 9.2
NS-, WZ- und NK-Punktwert-Verteilungen bei den 5;0- bis 5;5-jährigen Kindern der Normierungsstichprobe (Normen nach McCall transformiert)

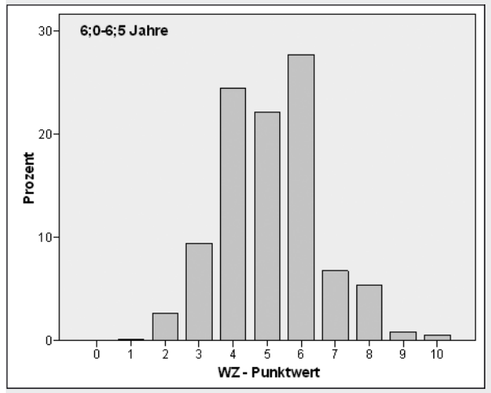
Abbildung 9.3
NS-, WZ- und NK-Punktwert-Verteilungen bei den 5;6- bis 5;11-jährigen Kindern der Normierungsstichprobe (Normen nach McCall transformiert)











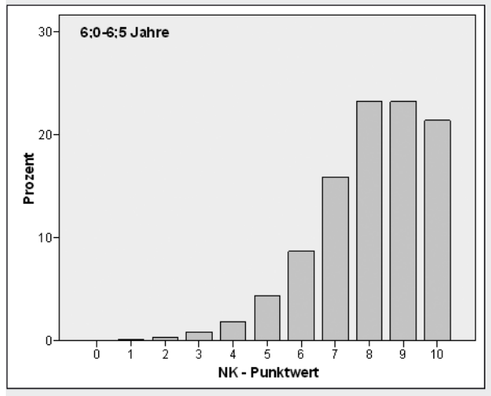
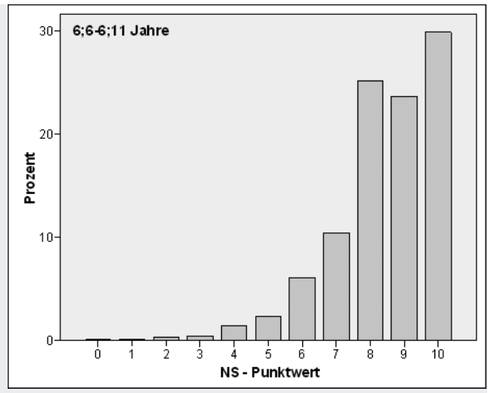
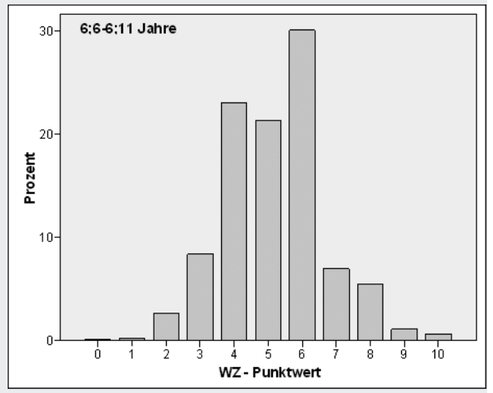
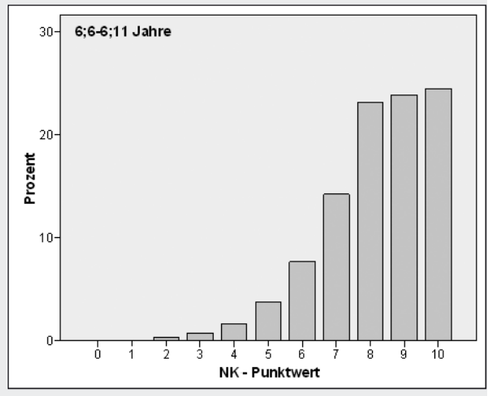


Abbildung 9.4
NS-, WZ- und NK-Punktwert-Verteilungen bei den 6;0- bis 6;5-jährigen Kindern der Normierungsstichprobe (Normen nach McCall transformiert)

Abbildung 9.5
NS-, WZ- und NK-Punktwert-Verteilungen bei den 6;6- bis 6;11-jährigen Kindern der Normierungsstichprobe (Normen nach McCall transformiert)







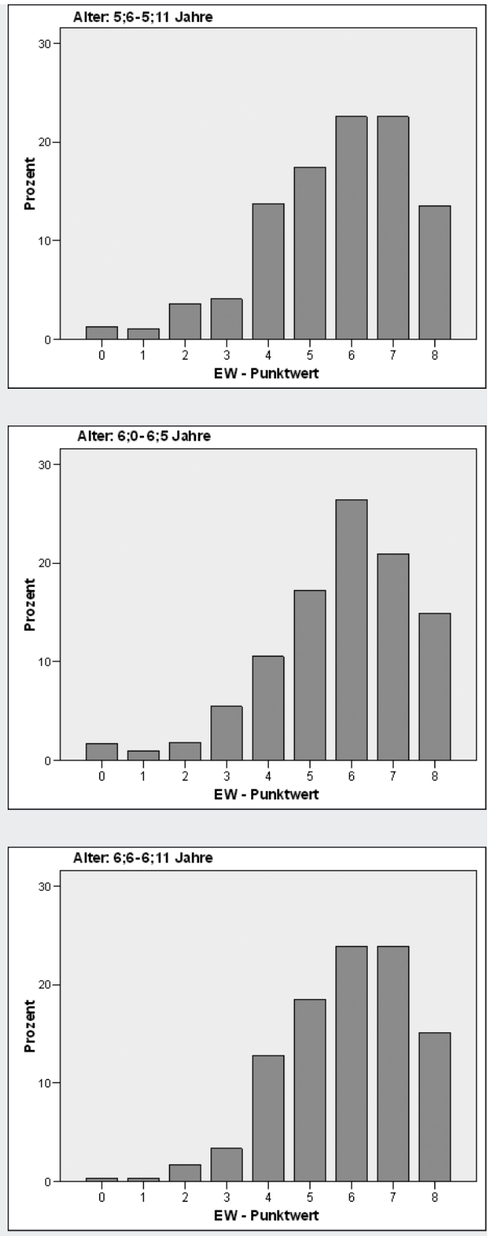
Da bei allen Untersuchungen des Gesundheitsdienstes in Baden-Württemberg nur die drei Aufgaben NS, WZ und NK des Screenings durchgeführt werden, mussten Normen für EW an einer anderen Stichprobe gewonnen werden. Für die Normierung von EW liegen die Daten der ESU 2003 in Mannheim und Biberach zugrunde. Insgesamt wurde EW bei 2.921 fünf- und sechsjährigen Kindern eingesetzt. Aufgrund der obigen Selektionskriterien reduzierte sich die Stichprobe auf 1.503 Kinder (s. Tab. 9.3).

Alter	N	%
5;0-5;5	29	1.9
5;6-5;11	465	30.9
6;0-6;5	712	47.4
6;6-6;11	297	19.8
Gesamt	1.503	

Tabelle 9.3
Altersverteilung der EW-Normierungsstichprobe

Die Altersverteilung zeigt, dass nur für die Kinder ab 5;6 Jahren Normen erstellt werden können, in der Altersgruppe von 5;0 bis 5;5 Jahren ist die Zahl der untersuchten Kinder unzureichend.

Abbildung 9.6
EW-Punktwert-Verteilungen bei den drei Altersgruppen, deren Leistungen der Berechnung der Normen dienten (Normen nach McCall transformiert)



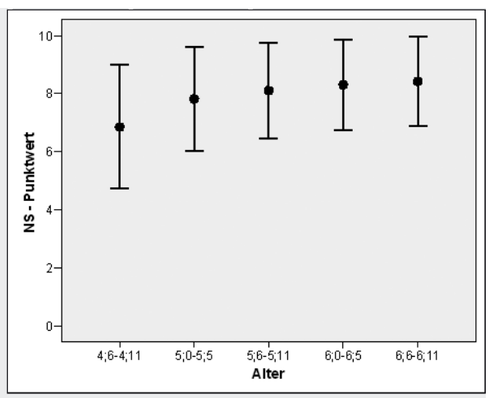
Zur Altersabhängigkeit der Leistungen

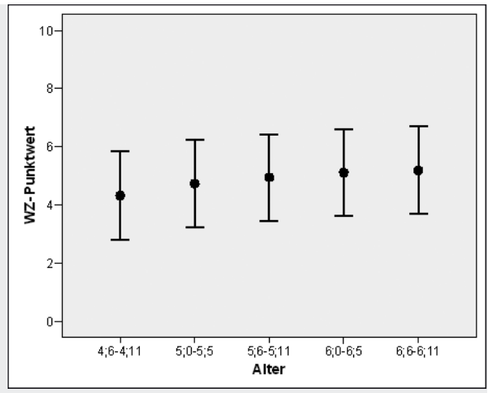
Bei NS, WZ und NK finden sich statistisch bedeutsame Leistungsverbesserungen mit zunehmendem Alter (s. Tab. 9.4). Im untersuchten Altersbereich sind allerdings keine zahlenmäßig großen Leistungsanstiege beobachtbar (s. Abb. 9.7). Bei NS und NK treten bereits Deckeneffekte bei den 6-jährigen Kindern auf, d. h. die Aufgaben sind für unauffällige Kinder gut lösbar. Nur bei WZ liegen die Aufgabenschwierigkeiten in einem mittleren Bereich. Bei EW ist zwar ebenfalls ein Leistungsanstieg beobachtbar, dieser erreicht aber keine statistische Bedeutsamkeit.

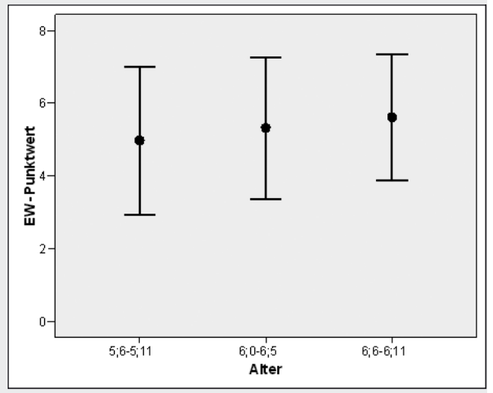
Tabelle 9.4
Leistungen bei den HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Alter

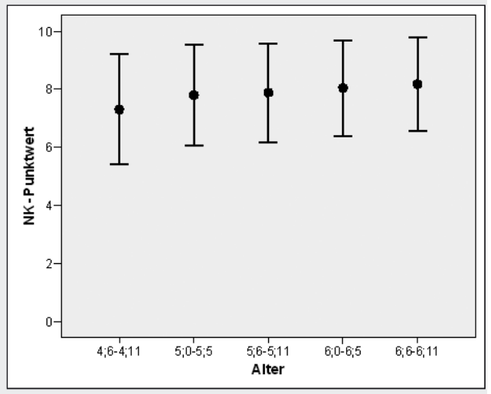
	Alter	N	M	SD	F	p
NS	4;6-4;11 Jahre	371	6.85	2.13		
	5;0-5;5 Jahre	3.021	7.82	1.79		
	5;6-5;11 Jahre	17.397	8.11	1.65	186.70	< .001
	6;0-6;5 Jahre	22.347	8.31	1.55		
	6;6-6;11 Jahre	9.144	8.42	1.54		
	Gesamt	52.280	8.22	1.61		
WZ	4;6-4;11 Jahre	306	4.32	1.52		
	5;0-5;5 Jahre	2.896	4.73	1.50		
	5;6-5;11 Jahre	17.326	4.95	1.49	101.05	< .001
	6;0-6;5 Jahre	22.350	5.11	1.48		
	6;6-6;11 Jahre	9.128	5.19	1.50		
	Gesamt	52.006	5.05	1.49		
EW	5;6-5;11 Jahre	465	5.65	1.75		
	6;0-6;5 Jahre	712	5.74	1.72	1.95	.14
	6;6-6;11 Jahre	297	5.90	1.52		
	Gesamt	1.474	5.74	1.69		
NK	4;6-4;11 Jahre	363	7.30	1.90		
	5;0-5;5 Jahre	2.994	7.80	1.74		
	5;6-5;11 Jahre	17.312	7.88	1.71	78,14	< .001
	6;0-6;5 Jahre	22.232	8.05	1.65		
	6;6-6;11 Jahre	9.114	8.18	1.63		
	Gesamt	52.015	8.00	1.68		

Abbildung 9.7
Leistungen bei den vier HASE-Aufgaben in Abhängigkeit vom Alter (die Abweichungen um den jeweiligen Mittelwert betragen 1 SD; Werte der Normierungsstichproben)









Normtabellen I bis V

Die Tabellen I bis V enthalten T-Werte (T)[17], C-Werte (C)[18] und Prozentränge (PR). Aufgrund der Schiefe der Punktwertverteilungen wurden die Normen über Flächentransformationen nach McCall errechnet.

Tabelle I
Altersgruppe 4;6 bis 4;11 Jahre

	NS			WZ			NK		
Punktwert	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR
0	20	-1	0.1	23	0	0.3	20	-1	0.1
1	25	0	0.5	27	0	1.0	25	0	0.6
2	30	1	2.4	35	2	6.2	28	1	1.4
3	34	2	5.0	42	3	20.1	31	1	2.8
4	38	3	11.6	48	5	43.5	35	2	6.1
5	42	3	20.9	54	6	67.0	38	3	12.3
6	45	4	31.5	61	7	85.9	43	4	23.0
7	49	5	48.0	68	9	96.4	47	4	39.1
8	54	6	67.0	71	9	98.2	53	6	60.1
9	59	7	82.9	75	10	99.3	58	7	80.1
10	66	8	94.6	77	10	99.7	66	8	94.2

Tabelle II
Altersgruppe 5;0 bis 5;5 Jahre

	NS			WZ			NK		
Punktwert	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR
0	19	-1	0.1	17	-2	0.1	17	-2	0.0
1	22	-1	0.2	23	0	0.3	19	-1	0.1
2	26	0	0.8	32	1	3.3	23	0	0.4
3	29	1	1.8	39	3	13.1	28	1	1.2
4	32	1	3.9	46	4	33.7	32	1	3.5
5	36	2	7.7	52	5	57.0	36	2	7.8
6	40	3	15.0	58	7	79.0	40	3	15.7
7	44	4	27.9	65	8	93.5	45	4	29.2
8	50	5	48.7	70	9	97.4	50	5	49.1
9	56	6	71.2	75	10	99.4	56	6	71.6
10	63	8	90.4	79	11	99.8	64	8	91.2

17 Der Mittelwert der *T*-Werte-Verteilung liegt bei *M* = 50, die Standardabweichung bei *SD* = 10.

18 Der Mittelwert der C-Werte-Verteilung liegt bei *M* = 5, die Standardabweichung bei *SD* = 2.

Tabelle III
Altersgruppe 5;6 bis 5;11 Jahre

	NS			WZ			EW			NK		
Punkt-wert	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR
0	14	-2	0.0	18	-1	0.1	25	0	0.6	18	-1	0.1
1	19	-1	0.1	22	-1	0.3	29	1	1.8	20	-1	0.2
2	23	0	0.4	30	1	2.2	33	2	4.2	24	0	0.4
3	27	0	1.0	37	2	9.5	36	2	8.1	27	0	1.1
4	30	1	2.5	44	4	28.1	40	3	17.0	31	1	2.8
5	34	2	5.5	50	5	51.9	45	4	32.6	35	2	6.8
6	38	3	11.3	57	6	75.8	51	5	52.6	39	3	14.4
7	42	3	21.7	64	8	91.6	57	6	75.2	44	4	27.5
8	48	5	41.8	68	9	96.6	65	8	93.2	49	5	47.6
9	54	6	66.0	74	10	99.1				55	6	55
10	62	7	88.3	78	11	99.7				63	8	63

Tabelle IV
Altersgruppe 6;0 bis 6;5 Jahre

	NS			WZ			EW			NK		
Punkt-wert	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR
0	15	-2	0.0	15	-2	0.0	26	0	0.8	15	-2	0.0
1	18	-1	0.1	20	-1	0.1	30	1	2.2	20	-1	0.1
2	22	-1	0.3	28	1	1.5	32	1	3.6	23	0	0.4
3	25	0	0.6	36	2	7.6	35	2	7.2	27	0	0.9
4	29	1	1.7	43	4	24.5	40	3	15.2	30	1	2.3
5	32	1	3.9	49	5	47.8	45	4	29.1	34	2	5.4
6	36	2	8.8	56	6	72.6	50	5	51.0	38	3	11.9
7	41	3	18.1	63	8	89.9	57	6	74.6	43	4	24.2
8	47	4	37.4	67	8	95.9	64	8	92.6	48	5	43.8
9	53	6	61.9	73	10	99.0				54	6	54
10	61	7	86.5	78	11	99.7				62	7	62

Tabelle V
Altersgruppe 6;6 bis 6;11 Jahre

Punkt-wert	NS			WZ			EW			NK		
	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR	T	C	PR
0	17	-2	0.0	17	-2	0.1	21	-1	0.2	16	-2	0.0
1	20	-1	0.1	22	-1	0.2	24	0	0.5	19	-1	0.1
2	23	0	0.4	29	1	1.7	28	1	1.5	23	0	0.3
3	26	0	0.7	35	2	7.2	33	2	4.0	26	0	0.9
4	29	1	1.7	43	4	22.9	38	3	12.1	30	1	2.1
5	32	1	3.5	49	5	45.1	44	4	27.8	33	2	4.8
6	36	2	7.8	55	6	70.7	50	5	49.0	37	2	10.5
7	40	3	16.1	62	7	89.2	56	6	72.9	42	3	21.5
8	46	4	33.9	67	8	95.5	64	8	92.4	47	4	40.1
9	52	5	58.3	73	10	98.8				53	6	53
10	60	7	85.1	77	10	99.7				62	7	62

10 ANLAGE KOPIERVORLAGEN, FORMULARE

10.1 Erhebungsbogen

HASE Edition 2.0 Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung

(auch zum Einsatz in der Untersuchung U9), Hermann Schöler und Monika Brunner

Name, Vorname des Kindes: .....

Geschlecht: männlich ○ weiblich ○

	Jahr	Monat	Tag
Untersuchungsdatum			
Geburtsdatum			

Alter ___ Jahre; Monate

Anamnestische Daten

Sprechbeginn: normal ○ verzögert ○

Motorische Entwicklung: normal ○ verzögert ○

Elterliche Disposition für Sprech-, Sprach-, Schriftsprachstörungen: nein ○ ja ○

einsprachig ○ mehrsprachig ○

wenn ja, wer? Vater ○ Mutter ○

Sprachbefundung

Grammatik/Satzbildung: normal ○ verzögert ○

Sprachverständnis: normal ○ verzögert ○

Sprachablaufstörung: nein ○ ja ○

Aussprachestörung: nein ○ ja ○

HASE-Ergebnisse:

		NS	WZ	EW	NK
Rohwert					
Risiko	ja				
	nein				

10.2 Instruktionen und Protokollierung

10.2.1 NS – Nachsprechen von Sätzen

»Jetzt hörst du gleich etwas, was du wiederholen sollst. Es sind kurze Geschichten. Hör bitte genau zu und **sprich die Geschichte dann genau so nach, wie du sie gehört hast**.« »Pass gut auf: **»Der Ball rollt«**. Jetzt du.«

Bei korrekter Reproduktion:

»Genau, das hast du richtig nachgesprochen.«

Bei inkorrekter Reproduktion:

»Das war noch nicht ganz richtig. **Hör' noch mal genau hin: »Der Ball rollt«.**«

Nach dem erneuten Versuch mit Item 1a beginnen.

Wird Satz a des jeweiligen Items korrekt wiederholt, bitte zum nächsten Item a weitergehen. Bei fehlerhafter Wiederholung von Satz a bitte auch Satz b vorgeben.

NS		vollständig korrekte Wiedergabe = 1
1a	Tina singt	
1b	Peter rennt	
2a	Das Hemd wird gebügelt	
2b	Der Hund wird gefüttert	
3a	Hinter der Schaukel gräbt Peter ein Loch	
3b	Unter der Dusche singt Lisa ein Lied	
4a	Die Mutter gibt dem kleinen Kind das Glas	
4b	Marco schenkt seinem Freund ein Buch	
5a	Der rote Stift liegt auf dem Sessel neben dem Heft	
5b	Die große Lampe hängt über dem Tisch im Wohnzimmer	
	NS–Punktwert	

Abbruchkriterien

Die Aufgabe abbrechen, wenn das Kind vier aufeinanderfolgende Sätze nicht korrekt nachspricht.

Auswertung

Jeder vollständig korrekt reproduzierte Satz wird mit einem Punkt bewertet. Wird Version a eines items vollständig korrekt nachgesprochen, ist die Vorgabe von Version b nicht erforderlich, muss aber zusätzlich mit 1 Punkt bewertet werden.

Der Maximalwert beträgt **10 Punkte**.

10.2.2 WZ – Wiedergeben von Zahlenfolgen

Das Übungsitem wird mündlich vorgesprochen.

»Gleich hörst du zwei Zahlen. pass bitte genau auf./Hör ganz genau zu. Wenn ich dir ein Zeichen gebe (z. B. durch Kopfnicken), sollst du die Zahlen genauso wiederholen/sagen, wie du sie gehört hast. Pass gut auf. **Fünf - Zwei**. Jetzt du.«

Wenn das Kind die Zahl korrekt wiederholt: »Ja, das hast du richtig nachgesprochen.«

Wenn das Kind nicht korrekt wiederholt: »Das war nicht ganz richtig. Ich sage es noch einmal vor, pass gut auf: **Fünf - Zwei**. Jetzt du.«

Nach dem zweiten Versuch, unabhängig von der Antwort, Item 1 vorspielen.

»Jetzt hörst du Zahlen, die aus dem Lautsprecher kommen, und du sollst sie wieder genauso nachsprechen, wenn ich dir ein Zeichen gebe.«

Wenn deutlich wurde, dass ein Kind nicht aufgepasst hat, kann die Zahlenreihe wiederholt werden.

wz		vollständig korrekte Wiedergabe = 1
1a	6 – 3	
1b	8 – 5	
2a	3 – 1 – 6	
2b	9 – 2 – 4	
3a	6 – 8 – 5 – 3	
3b	2 – 4 – 9 – 1	
4a	5 – 2 – 8 – 1 – 4	
4b	8 – 1 – 9 – 3 – 6	
5a	10 – 4 – 1 – 6 – 8 – 3	
5b	8 – 5 – 9 – 3 – 4 – 10	
	WZ–Punktwert	

Abbruchkriterium

Die Aufgabe sollte dann abgebrochen werden, wenn das Kind beide Reihen eines Items (a, b) nicht mehr korrekt reproduzieren kann.

Jede korrekt reproduzierte Ziffernreihe wird mit 1 Punkt bewertet.

Der Maximalwert beträgt **10 Punkte**.

10.2.3 EW - Erkennen von Wortfamilien

Die drei Bildkarten (Beispiel 1) werden dem Kind vorgelegt:

»Schau mal, hier (1. Karte) ist ein **Bäcker**, hier (2. Karte) kann man einen Bäcker etwas machen sehen. Was macht der Bäcker? Genau, **backen** und hier sieht man, dass ein Kind **badet**. Also **Bäcker, backen, baden. Welche Wörter gehören zu einer Familie?** Stimmt genau, Bäcker und backen gehören zu einer Wortfamilie. **Und welches Wort passt nicht dazu?** Ja, richtig, baden gehört nicht dazu. Das lege ich jetzt weg.«

2. Beispiel: »Schau mal hier (1. Karte) ist ein Vogel, den nennt man **Meise** und hier siehst du (2. Karte) eine **Maus** und das hier sind (3. Karte) viele **Mäuse. Meise, Maus, Mäuse, welches Wort gehört nicht zur Familie?** (Genau die Meise. Die lege ich wieder weg. / Nein, überleg noch mal).«

»Jetzt kommen immer drei Wörter aus dem Lautsprecher und du sagst, welches Wort nicht zu der Wortfamilie gehört, welches Wort also weg muss. Hast du das verstanden?« **»Welches Wort passt nicht dazu?«**

	EW	vollständig korrekte Wiedergabe = 1
1	Haus - Hans - Häuser	
2	laufen - Läufer - Leute	
3	Wäsche - Wände - waschen	
4	Sieger - singen- singt	
5	Dach - doch - Dächer	
6	Baum - Bäume - Beule	
7	kommen - Koffer - kommt	
8	Strauch - streichen - Sträucher	
	EW–Punktwert	

Auswertung

Jede korrekte Antwort erhält einen Punkt. Der Maximalwert beträgt **8 Punkte**.

10.2.4 NK – Nachsprechen von Kunstwörtern sowie eines Zauberwortes

Das Kind soll ein vorgesprochenes Kunstwort unmittelbar nachsprechen.

»Jetzt hörst du Wörter, die du noch nie gehört hast. Die haben wir erfunden. Du musst also ganz gut aufpassen, um die Wörter genauso nachzusprechen, wie du sie hörst. **FILO** [fi:lo, der erste Vokal wird lang ausgesprochen]. Jetzt du.«

Ob das Kind das Wort korrekt oder falsch wiederholt wird, ist unwichtig, wichtig ist nur, dass die Aufgabenstellung vom Kind verstanden ist. »Jetzt hörst du andere Wörter aus dem Lautsprecher. Pass wieder gut auf, damit du die Wörter genauso nachsprechen kannst, wie du sie hörst.«

	NK	vollständig korrekte Wiedergabe = 1
1	M**A**LI	
2	L**U**FA	
3	B**I**DE	
4	LAK**E**MO	
5	WUN**O**RE	
6	GOD**E**PI	
7	PUKAW**O**RE	
8	FODEK**I**NA	
9	RIBAN**E**LU	
10	ABRAKAD**A**BRA	
	NK–Punktwert	

Auswertung

Jede korrekte Antwort erhält einen Punkt. Der Maximalwert beträgt **8 Punkte**.

10 LITERATUR

Alloway, T. P. & Gathercole, S. E. (Eds.). (2006).
Working memory and neurodevelopmental disorders. Hove: Psychology Press.

Archibald, L. M. D. & Gathercole, S. E. (2006).
Short-term memory and working memory in specific language impairment. In T. P. Alloway & S. E. Gathercole (Eds.), Working memory and neurodevelopmental disorders (pp. 139-160). Hove: Psychology Press.

Aram, D. M., Ekelman, B. & Nation, J. E. (1984).
Preschoolers with language disorders: 10 years later. Journal of Speech and Hearing Research, 27, 232-244.

Aram, D. M. & Nation, J. E. (1980).
Preschool language disorders and subsequent language and academic difficulties. Journal of Communication Disorders, 13, 159-170.

Baddeley, A. D. (1996).
The concept of working memory. In S. E. Gathercole (Ed.), Models of short term memory (pp. 1-27). London: Psychology Press.

Baddeley, A. D. (1997).
Human memory (rev. edition). Hove: Psychology Press.

Baddeley, A. D. (2000).
The episodic buffer: A new component of working memory? Trends in Cognitive Science, 4, 417-423.

Beckenbach, W. (1998).
Lese- und Rechtschreibschwäche, diagnostizieren und behandeln. Lengerich: Papst.

Brown, G. D. A. & Hulme, C. (1996).
Nonword repetition, STM, and word age-of-acquisition: A computational model. In S. E. Gathercole (Ed.), Models of short term memory (pp. 129-148). London: Psychology Press.

Brunner, M., Seibert, A., Dierks, A. & Körker, B. (1998).
Heidelberger Lautdifferenzierungstest (HLAD). Prüfung der auditiv-kinästhetischen Wahrnehmungstrennschärfe zur Differenzierung der Ursachen bei Lese-Rechtschreibschwäche. Wertingen: Westra.

Brunner, M., Pfeifer, B., Schlüter, K., Steller, F., Möhring, L., Heinrich, I. & Pröschel, U. (2001).
Heidelberger Vorschulscreening zur auditiv-kinästetischen Wahrnehmung und Sprachverarbeitung. Testhandbuch und CD. Wertingen: Westra.

Brunner, M., (2007).
Das Heidelberger Vorschulscreening zur auditiven Wahrnehmung und Sprachverarbeitung (HVS) in der logopädischen Diagnostik. Forum Logopädie 21:12-21.

Cain, K. (2006).
Children's reading comprehension: The role of working memory in normal and impaired development. In S. J. Pickering (Ed.), Working memory and education (pp. 62-93). Burlington MA: Academic Press.

Cromer, R. J. (1978).
The basis of childhood dysphasia: A linguistic approach. In M. A. Wyke (Ed.), Developmental dysphasia (pp. 85-134). London: Academic Press.

Dummer-Smoch, L. (2007).
Schwierigkeiten beim Lesenlernen aufgrund einer spezifischen Störung (Legasthenie) oder Ausdruck einer allgemeinen Lernbeeinträchtigung. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.), Handbuch der Sonderpädagogik, Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 369-395). Göttingen: Hogrefe.

Fawcett, A. J. & Nicolson, R. I. (1995).
Persistent deficits in motor skill of children with dyslexia. Journal of Motor Behavior, 27, 235-240.

Fawcett, A. J. & Nicolson, R. I. (2004).
Dyslexia: The role of the cerebellum. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 2 (2), 35-58.

Fischer, B. (1999).
Blick-Punkte. Neurobiologische Prinzipien des Sehens und der Blicksteuerung. Bern: Huber.

Fischer, B. & Hartnegg, K. (2000).
Effects of visual training on saccade control in dyslexia. Perception, 29, 531-54.

Fried, L. (2007).
Delfin 4. Einsehbar unter:
http://www.fb12.uni-dortmund.de/institute/isep/index.php?module=Pagesetter&func=viewpub&tid=1&pid=12924.09.2007].

Fromm, W. & Schöler, H. (1997).
Arbeitsgedächtnis und Sprachlernen. Untersuchungen an sprachentwicklungsauffälligen und sprachunauffälligen Schulkindern (Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt »Differentialdiagnostik«, Nr. 3). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Erziehungs- und Sozialwissenschaftliche Fakultät.

Fromm, W., Schöler, H. & Scherer, C. (1998).
Jedes vierte Kind sprachgestört? Definition, Verbreitung, Erscheinungsbild, Entwicklungsbedingungen und -voraussetzungen der Spezifischen Sprachentwicklungsstörung. In H. Schöler, W. Fromm & W. Kany (Hrsg.), Spezifische Sprachentwicklungsstörung und Sprachlernen. Erscheinungsformen, Verlauf, Folgerungen für Diagnostik und Therapie (S. 21-63). Heidelberg: Edition Schindele im Universitätsverlag C. Winter.

Gathercole, S. E. (2006).
Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. Applied Psycholinguistics, 27, 513-543.

Gathercole, S. E. & Baddeley, A. D. (1990).
Phonological memory deficits in language disordered children: is there a causal connection? Journal of Memory and Language, 29, 336-360.

Gathercole, S. E. & Baddeley, A. D. (1993).
Working memory and language. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Gathercole, S. E. & Martin, A. J. (1996).
Interactive processes in phonological memory. In S. E. Gathercole (Ed.), Models of short term memory (pp. 73-100). London: Psychology Press.

Hasselhorn, M. & Körner, K. (1997).
Nachsprechen von Kunstwörtern: Zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und syntaktischen Sprachleistungen bei Sechs- und Achtjährigen. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 29, 212-224.

Hasselhorn, M. & Marx, H. (2000).
Phonologisches Arbeitsgedächtnis und Leseleistungen. In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), Tests und Trends, N.F. Band 1 Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (S. 135-148). Göttingen: Hogrefe.

Hasselhorn, M., Schneider, W. & Marx, H. (Hrsg.). (2000).
Tests und Trends, N. F. Bd 1 Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. Göttingen: Hogrefe.

Hasselhorn, M., Tiffin-Richards, M. C., Woerner, W., Banaschewski, T. & Rothenberger, A. (2000).
Spielt der phonetische Speicher des Arbeitsgedächtnisses eine bedeutsame Rolle für die Differentialdiagnose von Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten? Analysen zum »Kunstwörter-Nachsprechen« bei Kindern mit LRS- und/oder HKS-Diagnose. In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), Tests und Trends, N. F. Bd 1 Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (S. 149-165). Göttingen: Hogrefe.

Hasselhorn, M. & Werner, I. (2000).
Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In H. Grimm (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Serie III: Sprache. Band 3: Sprachentwicklung. Göttingen: Hogrefe.

Hawelka, S., Huber, C. & Wimmer, H. (2006).
Impaired visual processing of letter and digit strings in adult dyslexic readers. Vision Research, 46, 718-723.

Hawelka, S. & Wimmer, H. (2005).
Impaired visual processing is associated with increased number of eye movements in dyslexic reading.
Vision Research, 45, 855-963.

Hessisches Sozialministerium. (2007).
Sozialministerin stellt bundesweit einmaliges Kinder-Sprach-Screening (KiSS) vor. Pressemitteilung vom 02.11.2007.
Verfügbar unter: http://www.pressrelations.de/new/standard/result_main.cfm?pfach=1&n_firmanr_=120095&sector=pm&detail=1&r=302220&sid=&aktion=jour_pm&quelle=0 [14.11.2007].

Holler-Zittlau, I., Dux, W. & Berger, R. (2005).
Marburger Sprach-Screening für 4- bis 6-jährige Kinder. Buxtehude: Persen.
Hutzler, F., Kronbichler, M., Jacobs, A. M. & Wimmer, H. (2006). Perhaps correlational but not causal: No effect of dyslexic readers' magnocellular system on their eye movements during reading. Neuropsychologia, 44, 637-648.

Janczyk, M., Schöler, H. & Grabowski, J. (2004).
Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeit bei Vorschulkindern mit gestörter und unauffälliger Sprachentwicklung.
Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 36, 200-206.

Jansen, H. (2007).
Screenings zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.),
Handbuch der Sonderpädagogik, Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 618-632). Göttingen: Hogrefe.

Jansen, H., Mannhaupt, G., Marx, H. & Skowronek, H. (1999).
Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten BISC. Göttingen: Hogrefe.

Jong, P. F. de. (2006).
Understanding normal and impaired reading development: A working memory perspective. In S. J. Pickering (Ed.),
Working memory and education (pp. 34-61). Burlington MA: Academic Press.

Kany, W. & Schöler, H. (2007).
Fokus: Sprachdiagnostik. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Koch, G. & Schubenz, S. (1991).
Schriftsprachliche Förderung mit dem Computer im Rahmen der pädagogisch-psychologischen Therapie von Schulkindern:
Morphemspiele. Zeitschrift für Heilpädagogik, 42, 447-449.

Küspert, P. & Schneider, W. (1998).
Würzburger Leise Leseprobe (WLLP): Ein Gruppenlesetest für die Grundschule. Göttingen: Hogrefe.

Marx, H. (1998).
Knuspels Leseaufgaben (Knuspel-L). Gruppenlesetest für Kinder Ende des ersten bis vierten Schuljahres. Göttingen: Hogrefe.

Marx, H. (2007).
Theorien und Determinanten des Erwerbs der Schriftsprache. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.),
Handbuch Sonderpädagogik, Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 92-147). Göttingen: Hogrefe.

Marx, H., Jansen, H. & Skowronek, H. (2000).
Prognostische, differentielle und konkurrente Validität des Bielefelder Screenings zur Früherkennung von
Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (BISC). In M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.), Tests und Trends, N. F. Bd 1
Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (S. 9-34). Göttingen: Hogrefe.

Mayringer, H., Wimmer, H. & Landerl, K. (1998).
Die Vorhersage früher Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten: Phonologische Fertigkeiten als Prädiktoren.
Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 30 (2), 57-69.

McArthur, G. M. & Bishop, D. V. M. (2001).
Auditory perceptual processing in people with reading and oral language impairments:
current issues and recommendations. Dyslexia, 7, 150-170.

McArthur, G. M., Hogben, J. H., Edwards, V. T., Heath, S. M. & Mengler, E. D. (2000).
On the »specifics« of specific reading disability and specific language impairment.
Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41, 869-874.

Minear, M. & Shah, P. (2006).
Sources of working memory deficits in children and possibilities for remediation. In S. J. Pickering (Ed.),
Working memory and education (pp. 274-308). Burlington MA: Academic Press.

McArthur, G. M. & Bishop, D. V. M. (2001).
Auditory perceptual processing in people with reading and oral language impairments:
current issues and recommendations. Dyslexia, 7, 150-170.

Müller, R. (2004).
DRT 3 – Diagnostischer Rechtschreibtest für 3. Klassen. Göttingen: Hogrefe.

Linder, M. & Grissemann, H. (1968).
Zürcher Lesetest. Bern: Huber.

Pickering, S. (Ed.). (2006a).
Working memory and education. Burlington MA: Academic Press.

Pickering, S. J. (2006b).
Working memory in dyslexia. In T. P. Alloway & S. E. Gathercole (Eds.),
Working memory and neurodevelopmental disorders (pp. 7-40). Hove: Psychology Press.

Radach, R., Heller, D. & Huestegge, L. (2002).
Blickbewegungen beim Lesen: Neueste Entwicklungen und Ansatzpunkte für die Legasthenieforschung.
In G. Schulte-Körne (Hrsg.), Legasthenie: Zum aktuellen Stand der Ursachenforschung, der diagnostischen Methoden
und der Förderkonzepte (S. 61-88). Bochum: Winkler.

Regierungspräsidium Stuttgart. Landesgesundheitsamt. (2006).
Neukonzeption Einschulungsuntersuchung. Bericht des Arbeitskreises Einschulungsuntersuchung im Auftrag
des Ministeriums für Arbeit und Soziales. Stuttgart: Landesgesundheitsamt.

Rosenkötter, H. (2007).
Neurologische Grundlagen der Legasthenie. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.), Handbuch der Sonderpädagogik,
Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 418-430). Göttingen: Hogrefe.

Schäfer, P. & Schöler, H. (2007).
Die Neukonzeption der Einschulungsuntersuchung in Baden-Württemberg – Erste Erfahrungen mit Vier- bis Fünfjährigen in
Mannheim (Arbeitsbericht aus dem Forschungsprojekt Differenzialdiagnostik, Nr. 24). Heidelberg: Pädagogische Hochschule,
Institut für Sonderpädagogik, Abt. Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern.

Schecker, M., Henninghausen, K., Christmann, G., Kohls, G., Maas, V., Rinker, T. & Zachau, S. (2007).
Spezifische Sprachentwicklungsstörungen. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.), Handbuch Sonderpädagogik,
Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 190-212). Göttingen: Hogrefe.

Schneider, W. & Näslund, J. C. (1992).
Cognitive prerequisites of reading and spelling: A longitudinal approach. In A. Demetriou, M. Shayer & A. Efklides (Eds.),
Neo-Piagetian theories of cognitive development (pp. 256-274). London: Routledge.

Schöler, H. (1985).
Untersuchungen zum Entwicklungsdysgrammatismus als spezifischer Ausprägungsform der Entwicklungsdysphasie
(Untersuchung I) (Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt Dysgrammatismus, Nr. 1). Heidelberg: Pädagogische Hochschule.

Schöler, H. (1999).
IDIS – Inventar diagnostischer Informationen bei Sprachentwicklungsauffälligkeiten.
Heidelberg: Edition S im Universitätsverlag C. Winter.

Schöler, H., Dutzi, I., Roos, J., Schäfer, P., Grün-Nolz, P. & Engler-Thümmel, H. (2004).
Einschulungsuntersuchungen 2003 in Mannheim (Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt Differenzialdiagnostik Nr. 16). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Institut für Sonderpädagogik, Abt. Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern.

Schöler, H., Fromm, W., Jeutner, R. & Kürsten, F. (1994).
Kurzzeitgedächtnis und Verarbeitungskapazität: Sprachauffällige und -unauffällige Schulkinder im Vergleich. In G. Kegel, T. Arnhold, K. Dahlmeier, G. Schmid & B. Tischer (Hrsg.), Sprechwissenschaft und Psycholinguistik 6 (S. 9-35). Opladen: Westdeutscher Verlag.

Schöler, H., Fromm, W. & Kany, W. (Hrsg.). (1998).
Spezifische Sprachentwicklungsstörung und Sprachlernen. Heidelberg: Edition Schindele im Universitätsverlag C. Winter.

Schöler, H., Fromm, W., Schakib-Ekbatan, K. & Spohn, B. (1997).
Nachsprechen. Sein Stellenwert bei der Diagnostik von Sprachentwicklungsstörungen (Arbeitsberichte aus dem Forschungsprojekt »Dysgrammatismus«, Nr. 2). Heidelberg: Pädagogische Hochschule Heidelberg. Erziehungs- und Sozialwissenschaftliche Fakultät.

Schöler, H., Guggenmos, J., Hasselbach, P. & Iseke, A. (2005).
Sprachliche Leistungen in der Einschulungsuntersuchung. Ein Vergleich der Jahrgänge 1999 bis 2004 in der Stadt Münster (Arbeitsbericht aus dem Forschungsprojekt Differenzialdiagnostik, Nr. 21). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Institut für Sonderpädagogik, Abt. Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern.

Schöler, H., Guggenmos, J. & Iseke, A. (2006).
Werden die Sprachleistungen unserer Kinder immer schwächer? Beobachtungen an sechs Einschulungsjahrgängen in Münster. Gesundheitswesen, 68, 337-346.

Schöler, H., Roos, J. & Fromm, W. (2003).
Arbeitsgedächtnis und Sprechenlernen. Untersuchungen an sprachentwicklungsgestörten und sprachunauffälligen Schulkindern. In A. Werani, M.-C. Bertau & G. Kegel (Hrsg.), Psycholinguistische Studien 1 (S. 207-237). Aachen: Shaker.

Schöler, H. & Schäfer, P. (2004).
HASE Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung – Itemanalysen und Normen (Arbeitsbericht aus dem Forschungsprojekt Differenzialdiagnostik, Nr. 17). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Institut für Sonderpädagogik, Abt. Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern.

Schöler, H. & Spohn, B. (1998).
Hören – Behalten – Nutzen: Die sprachunspezifischen Leistungen der SSES-Kinder. In H. Schöler, W. Fromm & W. Kany (Hrsg.), Spezifische Sprachentwicklungsstörung und Sprachlernen. Erscheinungsformen, Verlauf, Folgerungen für Diagnostik und Therapie (S. 177-205). Heidelberg: Edition Schindele im Universitätsverlag C. Winter.

Seibert, A., Dierks, A., Strehlow, U., Haffner, J., Parzer, P. & Resch, F. (2001).
Der Mottier-Test als computer-gestütztes Screeningverfahren bei der Legastheniediagnostik. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 21, 118-126.

Snowling, M. J. (1998).
Dyslexia as a phonological deficit: evidence and implications. Child Psychology and Psychiatry Review, 3, 4-11.

Snowling, M., Bishop, D.V.M. & Stothard, S.E. (2000).
Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolscence?
Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41, 587-600.

Spohn, S, Spohn, B. & Schöler, H. (1998).
Spezifische Sprachentwicklungsstörung: Prozeß- oder Strukturdefizit der phonologischen Schleife? (Arbeitsbericht aus dem Forschungsprojekt Differenzialdiagnostik, Nr. 6). Heidelberg: Pädagogische Hochschule, Institut für Sonderpädagogik, Abt. Psychologie in sonderpädagogischen Handlungsfeldern.

Strehlow, U. & Haffner, J. (2007).
Störungen/Schwierigkeiten des Lesenlernens (Dyslexie – Legasthenie) und des Rechtschreibens aus kinderpsychiatrischer Perspektive. In H. Schöler & A. Welling (Hrsg.), Handbuch der Sonderpädagogik, Band 1 Sonderpädagogik der Sprache (S. 395-417). Göttingen: Hogrefe.

Swanson, H. L. (2006).
Working memory and reading disabilities: Both phonological and executive processing deficits are important.
In T. P. Alloway & S. E. Gathercole (Eds.), Working memory and neurodevelopmental disorders (pp. 59-88). Hove: Psychology Press. Tallal, P. (1980). Auditory processing disorders in children. In P. Levinson & C. Sloan (Eds.), Auditory processing and language. Clinical and research perspectives. New York: Grune & Stratton.

Treutlein, A., Roos, J. & Schöler, H. (2007).
Zur prognostischen Validität des Heidelberger Auditiven Screenings in der Einschulungsdiagnostik
HASE - Abschlussbericht des Projektes EVER. Heidelberg: Pädagogische Hochschule. Verfügbar unter:
www.ph-heidelberg.de/wp/schoeler/Abschlussbericht_EVER-HASE_Feb-2007.pdf [17.11.2007].

Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M. (2004).
Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades?
Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45, 2-40.

Vukovic, R. K. & Siegel, L. (2006a).
The role of working memory in specific reading comprehension difficulties. In T. P. Alloway & S. E. Gathercole (Eds.), Working memory and neurodevelopmental disorders (pp. 89-112). Hove: Psychology Press.

Vukovic, R. K. Siegel, L. (2006b).
The double-deficit hypothesis: A comprehensive analysis of the evidence. Journal of Learning Disabilities, 39, 25-47.

Wagner, R. K. & Muse, A. (2006).
Short-term memory deficits in develomental dyslexia. In T. P. Alloway & S. E. Gathercole (Eds.), Working memory and neurodevelopmental disorders (pp. 41-57). Hove: Psychology Press.

Welte, V. (1981).
Der Mottier-Test, ein Prüfmittel für die Lautdifferenzierungsfähigkeit und die auditive Merkfähigkeit.
Sprache-Stimme-Gehör, 5, 121-125.

Wimmer, H. & Landerl, K. (1998).
Lese-Rechtschreib-Schwächen. In D. H. Rost (Hrsg.), Handwörterbuch Pädagogische Psychologie (S. 322-327).
Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Wolf, M. & Bowers, P. G. (1999).
The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. Journal of Educational Psychology, 91, 415-438.

Das Werk einschließlich aller Teile (CD, Handbuch, Bildmaterial und Software) ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von
WESTRA Elektroakustik GmbH unzulässig und strafbar.

Copyright 2001/2002/2007/2008:
WESTRA ELEKTROAKUSTIK GMBH, Zum Ried 4, 86637 Binswangen