

Kompetenzzentrum Schulpsychologie Hessen

LONDI: Eine Online-Plattform zur Unterstützung der Diagnostik und Förderung von Kindern mit besonderen Lernschwierigkeiten

Dr. Kathleen Thomas¹, Dr. Anne Fischbach¹, Dr. Jelena Zarić¹, Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne² & Prof. Dr. Marcus Hasselhorn¹ | ¹DIPF Frankfurt am Main, ²Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie der Universität München

Jedes dritte Schulkind in Deutschland zeigt deutliche Schwierigkeiten im Lesen, Rechtschreiben und/oder Rechnen. Bei etwa der Hälfte dieser Kinder liegt eine spezifische Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten vor (Fischbach et al., 2013). Diese wird oft von psychischen Belastungen, etwa in Form von Ängsten begleitet (Visser, Büttner & Hasselhorn, 2019). Auch das Risiko für langfristige schwerwiegende Folgen für den Bildungs- und Berufserfolg ist erhöht (Esser, Wyschkon & Schmidt, 2002). Eine frühzeitige Diagnostik und eine wirksame Förderung sind daher unerlässlich. Hier setzt LONDI an.

LONDI (www.londi.de) ist eine **kostenfreie Online-Plattform** zur Professionalisierung des Umgangs mit Kindern, die besondere Schwierigkeiten beim Erwerb von Lesen, Rechtschreiben und/oder Rechnen haben, zu denen auch die von einer umschriebenen Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten (UESF) betroffenen Kinder gehören. Die LONDI Online-Plattform wurde zur bestmöglichen Unterstützung für Lehrkräfte, Schulpsychologinnen und Schulpsychologen, Lerntherapeutinnen und Lerntherapeuten sowie Eltern von Kindern mit besonderen Lernschwierigkeiten entwickelt.

Die Online-Plattform enthält **umfangreiche, evidenzbasierte Informationen zum Erkennen von und zum Umgang mit besonderen Lese-, Rechtschreib- und Rechenschwierigkeiten**. Praktische Entscheidungshilfen zur Diagnostik und Förderung basierend auf den Ergebnissen eines **eigens für LONDI entwickelten Screeningverfahrens** tragen dazu bei, dass Defizite in relevanten basalen Kompetenzen entdeckt und die **bestmöglichen evidenzbasierten Hilfen und Förderungen im Individualfall** identifiziert werden können.

Die LONDI Online-Plattform adressiert unterschiedliche Nutzergruppen. Für professionelle

Nutzerinnen und Nutzer, insbesondere für Lehrkräfte und pädagogisches Fachpersonal, Schulpsychologinnen und Schulpsychologen, aber auch für Lerntherapeutinnen und Lerntherapeuten sowie Mitarbeitende der Jugendhilfe wurde ein Informations- und Hilffsystem konzipiert, mit dessen Hilfe die Art der im Individualfall vorliegenden Lernschwierigkeiten abgeklärt und bestmögliche Förderentscheidungen getroffen werden können. Lerntherapeutinnen und Lerntherapeuten nutzen LONDI, um auf der Basis eines differenzierten Diagnosesystems individuell angepasste Vorschläge zur wirksamen Förderung zu erhalten. Eltern können auf ein Informations- und Unterstützungssystem zugreifen, das rund um das Thema Lernschwierigkeiten, Erkennung, Ursachen, Förderung und Behandlung informiert.

Die Entwicklung der LONDI Online-Plattform erfolgte in enger Zusammenarbeit mit Vertreterinnen und Vertretern der Schulpsychologie, der Lerntherapie und der Kommunalen Jugendhilfe, der Deutschdidaktik und der Mathematikdidaktik sowie Eltern betroffener Kinder und Technikexpertinnen und -experten zur Plattformentwicklung.

In einem vom BMBF seit November 2021 geförderten Evaluations- und Implementationvorhaben (LONDI 2) geht es darum, die geeigneten Bedingungen für eine erfolgreiche und wirksame Implementation, Verbreitung und Nutzung der LONDI Online-Plattform in den verschiedenen Nutzergruppen zu identifizieren und die LONDI Online-Plattform entsprechend zu optimieren. Anschließend ist geplant, LONDI flächendeckend nutzbar zu machen.

1. Inhalte der LONDI Online-Plattform

Die LONDI Online-Plattform enthält folgende Komponenten:

- Das **LONDI-Informationsportal**: ein allgemein zugängliches Informationsportal zum Umgang mit besonderen Lernschwierigkeiten sowie ein lexikonartiger Wissensteil mit Erläuterungen wichtiger Begriffe und Hintergrundinformationen
- Das **LONDI-Screening**: ein ökonomisches Online-Screening für Grundschul Kinder zur Erkennung von basalen Lernschwierigkeiten
- Das **LONDI-Hilfssystem**: Zugang für Fachkräfte zu einer Datenbank evidenzbasierter Diagnoseinstrumente und Förderverfahren zur Planung der individuellen Diagnostik und diagnosegeleiteten Förderung

1.1 LONDI-Informationsportal

Das LONDI-Informationsportal ist ein allgemein zugängliches Informationssystem über alles Wissenswerte zum Umgang mit Kindern, die von besonderen Lernschwierigkeiten im Lesen, Schreiben und/oder Rechnen betroffen sind. Das frei zugängliche Portal richtet sich an Lehrkräfte und Fachkräfte aus der Schulpsychologie und Lerntherapie und enthält auch speziell für Eltern aufbereitete Informationen.

Um den unterschiedlichen Bedarfen der verschiedenen Nutzergruppen gerecht zu werden, besteht das Informationsportal aus einem **Information-Praxisbereich** und einem **lexikonähnlichen Wissensteil (Glossar)**. Der Information-Praxisbereich bietet nutzergruppenspezifische Informationen, praktische Handlungsempfehlungen und Hilfen zur Diagnostik und Förderung. Der Lexikon-Wissensteil (Glossar) enthält Informationen, die für alle Nutzergruppen relevant sein können. Er umfasst Hintergrundinformationen sowie Erläuterungen wichtiger Begriffe und vertiefende Beschreibungen rund um das Thema.

Im Informations-Praxisbereich finden Schulpsychologinnen und Schulpsychologen Informationen zur Unterstützung bei der Beratung von Lehrkräften und Familien bei Fällen von Lernschwierigkeiten. Der Informations-Praxisbereich gliedert sich dabei nach der Art der Lernschwierigkeit (Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten oder Rechenprobleme). Die **Informationen sind dann anhand von vier Leitfragen zu den Themen Beratungsanlässe, Beratung zur Diagnostik und Beratung** zur individuellen Förderung sowie mögliche schulische und außerschulische Hilfsmaßnahmen unterteilt.

Ein Ziel von LONDI ist es auch, die Expertise von Lehrkräften im Umgang mit Lernschwierigkeiten zu erweitern, um betroffene Kinder bestmöglich zu unterstützen. Dazu stellt das Portal **Informationen zum Erkennen von und zum Umgang mit besonderen Lernschwierigkeiten im Schulalltag** zur Verfügung.

Der Information-Praxisbereich für Lehrkräfte gliedert sich nach Art der Lernschwierigkeit entlang von fünf praxisrelevanten Leitfragen, die thematisieren, wann eine individuelle Förderung bei Lernschwierigkeiten angezeigt ist, wie eine Lernstörung erkannt werden kann, welche Schritte bei einer erfolgreichen individuellen Förderung zu beachten sind, welche Fördermaßnahmen besonders erfolgsversprechend sind und welche schulischen und außerschulischen Förder- und Hilfsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Im Informations-Praxisbereich für Eltern betroffener Kinder können diese erfahren, woran sie Lernschwierigkeiten erkennen und welche Hilfsmaßnahmen ihnen zur Verfügung stehen. Ein Eltern-Coaching kann im Familienalltag dabei helfen, häusliche Lernsituationen konfliktfreier und effektiv zu gestalten.

Außerdem werden nutzerspezifische Informationen für Lerntherapeutinnen und Lerntherapeuten und die Jugendhilfe in jeweiligen adressatenspezifischen Informationsbereichen der LONDI Online-Plattform bereit gestellt.

1.2 LONDI-Screening

Das LONDI-Screening ist ein **ökonomisches Online-Screening zur Abschätzung, ob bei einem Grundschulkind ein Förderbedarf in den Basiskompetenzen des Lesens, Rechtschreibens und/oder Rechnens vorliegt**. Es ist niederschwellig in den Schulalltag integrierbar und kann bei Verfügbarkeit entsprechender mobiler Endgeräte mit geringem Aufwand bei einer großen Anzahl von Schulkindern eingesetzt werden.

Pro Kompetenzbereich Lesen, Rechtschreibung oder Rechnen dauert die **Testung ca. 15 Minuten**, d.h. die Durchführung der Testung aller Kompetenzbereiche ist innerhalb einer Schulstunde (45 Minuten) möglich. Das LONDI-Screening kann sowohl **im Klassenkontext als auch zu Hause** mit einem internetfähigen Endgerät durchgeführt werden. Nach Abschluss des Screenings erfolgt unmittelbar eine Leistungsrückmeldung. So werden in Abhängigkeit von der Beschuldungsdauer automatisierte Rückmeldungen an Kinder, Lehrkräfte und Eltern gegeben. Die **automatisierte Ergebnissrückmeldung** wird in Form einer pragmatischen und farbkodierten Förderbedarfsanzeige gegeben: hoher Förderbedarf (blau), mittlerer Förderbedarf (gelb), kein Förderbedarf (grün).

Das LONDI-Screening erfasst basale Kompetenzen im Lesen, Rechtschreiben und Rechnen in **fünf Untertests**: Für den Bereich Lesen werden in drei Untertests Kompetenzen auf Wortebene, Satzebene und Textebene erfasst.

Die für das allgemeine Leseverstehen bedeutsame **visuelle Worterkennung** wird im Screening anhand einer lexikalische Entscheidungsaufgabe abgeprüft. Dabei ist die Aufgabe der teilnehmenden Kinder, eine visuell präsentierte Buchstabenfolge als Wort oder Pseudowort zu klassifizieren. Auf Satzebene wird mit einer **Satzverifikationsaufgabe** das Satzverständnis geprüft. Die Aufgabe hier ist, zu entscheiden, ob der präsentierte Satz wahr oder falsch ist. Im dritten Subtest wird **basales Textverständnis** mittels der Beurteilung der Plausibilität von kurzen „Geschichten“ (2 Sätze) geprüft. Hohe Zusammenhänge zwischen effizienter Bearbeitung der Screening-Aufgaben und standardisierten Lesetests belegen die Zuverlässigkeit der Verfahren.

Für den Bereich Rechtschreiben wurde ein **Fehleridentifikationstest** entwickelt. Dabei wird die passive Rechtschreibleistung erfasst. Das teilnehmende Kind hat die Aufgabe, möglichst schnell die Rechtschreibfehler in visuell und auditiv präsentierten Sätzen zu identifizieren. Hohe Zusammenhänge zwischen aktiver Rechtschreibleistung (Diktat) und Leistung im Fehleridentifikationstest wurden bereits in vier empirischen Studien ($N = 3.687$) belegt, was die Möglichkeit einer zuverlässigen Vorhersage rechtschreibschwacher Kinder anhand des Fehleridentifikationstests unterstreicht.

Im fünften Untertest des Screenings werden arithmetische Fähigkeiten in einer **arithmetischen Entscheidungsaufgabe** erfasst. Dabei werden einfache Rechenaufgaben mit korrektem oder falschem Ergebnis präsentiert, bei denen das teilnehmende Kind möglichst schnell entscheiden soll, ob die Aufgabe richtig oder falsch ist. Dabei werden für Klassenstufe 1 Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 und für die Klassenstufen 2-4 im Zahlenraum bis 100 präsentiert. Anhand der Leistung des Kindes in dieser arithmetischen Entscheidungsaufgabe ist eine zuverlässige Identifikation von rechenschwachen Kindern möglich.

Das LONDI-Screening erlaubt eine **zuverlässige Abbildung der drei schulischen Grundfertigkeiten** Lesen, Rechtschreiben und Rechnen. Ergibt das Screening basale Defizite und somit einen hohen Förderbedarf, sollte das Kompetenzprofil des Kindes durch eine vertiefte Diagnostik mit Schulleistungstests erfasst werden. Zur Auswahl eines geeigneten und passenden Diagnoseinstruments steht die LONDI-Diagnostikempfehlung des LONDI-Hilfssystems zur Verfügung.

1.3 LONDI-Hilfssystem

Das LONDI-Hilfssystem ist ein Zugang zu einer **Datenbank mit evidenzbasierten Diagnose-**

instrumenten und wirksamkeitsgeprüften Förderverfahren. Das Hilfssystem dient der Identifikation geeigneter Diagnoseinstrumente und auf der Basis der Ergebnisse der Diagnostik individuell passender Förderprogramme.

Welche Schulleistungstests geeignet sind, um das Kompetenzprofil eines Kindes förderrelevant zu erfassen, kann mit der LONDI-Diagnostikempfehlung des Hilfssystems ermittelt werden. Dazu wurde eigens für LONDI für jeden der drei Kompetenzbereiche ein generisches Kompetenzstufenmodell formuliert, das mit den aktuell diskutierten Erwerbsmodellen der Schriftsprache und der Arithmetik gut vereinbar ist. Auf Basis der Screening-Ergebnisse erzeugt das Hilfssystem eine Liste aller Testverfahren, die für die Klassenstufe des Kindes geeignet sind und hinreichend die wissenschaftlichen Gütekriterien für die Individualdiagnostik erfüllen. Außerdem wird dargestellt, welche der vier Kompetenzstufen des Modells die Schulleistungstests erfassen. Je mehr Stufen durch die Subskalen eines Tests erfasst werden können, desto aussagekräftiger ist der Test für das Kompetenzprofil.

Wurde das Kompetenzprofil mithilfe der Schulleistungstests erfasst, kann im nächsten Schritt die Planung der individuell geeigneten Förderprogramme erfolgen. Dazu ermittelt die LONDI-Förderempfehlung des LONDI-Hilfssystems auf Grundlage der Testergebnisse, welche evidenzbasierten Förderprogramme besonders geeignet sind, um die Bedarfe im Kompetenzprofil eines Kindes zu verbessern. Dazu wird eine Liste der aktuell verfügbaren Förderverfahren erstellt, die geeignet sind, passgenaue Übungen an den basalen individuellen Schwächen des Kindes anzusetzen.

2. Dokumentation, Bewertung und Kodierung von diagnostischen Test- und Förderverfahren

Während der Entwicklung des LONDI-Hilfssystems zur Diagnostik und Förderung bei Lernschwierigkeiten wurde eine umfassende Recherche, Dokumentation, Kodierung und Bewertung von diagnostischen Testverfahren sowie von Förderprogrammen vorgenommen.

2.1 Diagnostische Testverfahren

Verfügbare diagnostische Testverfahren zur Erfassung der Kompetenzen und Identifikation von besonderen Lernschwierigkeiten im Lesen, Rechtschreiben und Rechnen wurden in Anlehnung an die *Minimalstandards für diagnostische Tools* vom Transfer-Projekt der Bund-Länder-Initiative *Bildung durch Sprache und Schrift* (BiSS-Transfer, 2021), das niederländische COTAN („Commissie Testaangelegenheden Nederland“)-System für die

Beurteilung der Qualität psychologischer Tests (Evers, Sijtsma, Lucassen, & Meijer, 2010), die DIN SCREEN (Kersting, 2017) und die Leitlinien zu Lese- und/oder Rechtschreibstörung (AWMF, 2015) und Rechenstörung (AWMF, 2018) bewertet und dokumentiert. Die Bewertungen der Testverfahren bilden die Entscheidungsgrundlage für die Empfehlung von Testverfahren in der LONDI-Diagnostikempfehlung des LONDI-Hilfssystems zur Feststellung und Charakterisierung des individuellen Förderbedarfs.

Die **Bewertungskriterien** umfassten die folgenden **fünf Kategorien**, wobei jeweils bewertet wurde, inwiefern die Kriterien erfüllt (+), weitgehend erfüllt (0; Kategorie traf nur für einige der Kategorien zu) oder nicht erfüllt (-) waren:

- 1) *Testgrundlage*: Bewertung, ob das Diagnoseverfahren auf Grundlage einer Theorie oder auf in Bezug auf Lehrpläne / Bildungsstandards konzipiert wurde (+ oder -).
- 2) *Objektivität*: Bewertung, inwieweit die Objektivität der Durchführung und der Auswertung gewährleistet sind.
- 3) *Reliabilität*: Die Reliabilität wurde über die Retest- oder Paralleltest-Methode bestimmt (Reliabilitätswerte $\geq .85 = +$; $>.70$ & $<.85 = 0$; $\leq .70 = -$). Wenn die Retest- oder Paralleltest-Reliabilität nicht angegeben wurde, wurde die interne Konsistenz (Cronbach's Alpha) bewertet (Reliabilitätswerte $\geq .85 = +$; $< .85 = -$).
- 4) *Validität*: Es wurde geprüft, ob hinreichende Angaben der Inhalts- und Kriteriumsvalidität vorliegen (+ oder -).
- 5) *Interpretationseindeutigkeit*
 - a. Normierungsmethode: Es wurde bewertet, ob das Diagnoseverfahren Klassennormen beinhaltet (+ oder -).
 - b. Stichprobengröße: Folgende Prüfkriterien wurden angewandt: $n \geq 250 = +$; $n \geq 120$ & $< 250 = 0$; $n < 120 = -$ (Wyschkon & Esser, 2015).
 - c. Es wurde zusätzlich bewertet, ob die Normen nicht veraltet sind. Das Ende des Normierungszeitraums wurde wie folgt bewertet: ≤ 10 Jahre her (+), > 10 & ≤ 15 Jahre her (0) oder > 15 Jahre her (-).

Der Bewertungsschlüssel ist so aufgesetzt, dass nur wenn alle 3 Subkriterien (+) ergeben, dass Gesamtergebnis (+) sein kann, wenn 1 oder 2 mal (0), dann (0), und wenn 1 oder >1 mal (-), ist (-).

Auf Basis der Bewertung dieser fünf Kategorien wurde anschließend eine Bewertung für das gesamte Testverfahren gebildet (genügt Minimalstandards (5 Mal „+“) / genügt überwiegend Minimalstandards (max. 1 Mal „-“; max. 2 Mal „0“; min. 3 Mal „+“) / Kriterien nicht erfüllt). Im Hilfssystem werden nur die Diagnoseverfahren zur Feststellung des

individuellen Förderbedarfs empfohlen, die den Minimalstandards wenigstens überwiegend genügen.

Die Bewertung der Testverfahren erfolgte durch **mindestens zwei unabhängige Personen** auf Basis der Information aus den Testmanualen. In Fällen abweichender Bewertungen wurden diese im Diskurs festgelegt. Die Bewertung der Diagnoseverfahren wird in regelmäßigen Zeitabständen überprüft und aktualisiert. Im LONDI-Hilfssystem werden ausschließlich diagnostische Testverfahren empfohlen, die diese Mindestkriterien erfüllen.

2.2 Förderprogramme

In einer umfangreichen Recherche aller auf dem Markt verfügbaren Förderprogramme für Lesen, Schreiben und Rechnen wurden **342 Förderprogramme**, die deutschsprachig (bezogen auf die Beschreibung, Instruktion, Durchführung und das Material des Programmes) und strukturiert (d. h. keine reine Arbeitsblättersammlung) sind, identifiziert. In verschiedenen Quellen (Literaturdatenbanken, App-Stores, Schulbuch-Verlage) wurden alle verfügbaren Paper-Pencil-Programme, computerbasierte Programme sowie Förder-Apps identifiziert. Eingeschlossen wurden **Programme, die überwiegend symptomspezifisch fördern (n = 240)** und Förderprogramme, zu denen **mindestens eine Evaluationsstudie vorlag (n = 58)**. Es folgte eine Recherche nach vorhandenen Evaluationsstudien zu sämtlichen ermittelten Förderprogrammen. Die Recherche erfolgte in den üblichen wissenschaftlichen Datenbanken sowie Google Scholar. Außerdem wurden die Verlage sowie die Autoren der Förderprogramme kontaktiert und nach möglicherweise nicht publizierten Evaluationsstudien befragt. Alle resultierenden Förderprogramme mit Evidenzbasierung wurden beschafft und bewertet.

Für die wissenschaftliche Bewertung der Qualität der Förderverfahren wurde in Abstimmung mit dem Bewertungssystem für diagnostische Testverfahren und mit den Vertreterinnen und Vertretern der Stakeholdergruppen eine Checkliste erstellt und pilotiert.

Die Bewertung der Qualität eines Förderprogramms umfasst die fünf Bereiche:

- 1) Wirksamkeit und Validität,
- 2) Wissenschaftliche Fundierung,
- 3) Objektivität und Durchführbarkeit,
- 4) Zumutbarkeit für die Betroffenen sowie
- 5) Ökonomie für die Durchführenden.

Anhand dieser Checkliste und den zwei vorausgehenden Filterfragen (symptomspezifische Förderung und Vorliegen mindestens einer Evaluations-

studie) zur Evidenzbasierung und symptom-spezifischen Förderung wurden alle recherchierten Förderprogramme bewertet.

Zur Kodierung der Förderprogramme wurde ein umfangreiches Kodierschema für die Bereiche Lesen, Schreiben und Rechnen entwickelt und pilotiert. Das entwickelte Kodierschema basiert auf vier sogenannten Kompetenzstufen.

3. Kompetenzstufenmodell: Auswahl diagnostischer Testverfahren und Identifikation von Förderprogrammen

Die Entwicklung von Diagnostik- und Förderverfahren für Kinder mit Lernschwierigkeiten erfolgt in der Forschung bisher weitgehend unabhängig voneinander. Während die Entwicklung von Diagnoseverfahren meist auf der Grundlage der zu erfassenden Fertigkeiten und Bildungsstandards erfolgt und einen normativen Leistungsvergleich mit einer Normstichprobe anstrebt, basiert die Mehrzahl evidenzbasierter Förderprogramme auf Entwicklungs- bzw. Stufen-Modellen des Erwerbs der entsprechenden Fertigkeiten, um die Lernentwicklung steigern zu können. Die verschiedenen Ansätze erschweren die inhaltliche Verknüpfung zwischen den Ergebnissen der Diagnoseverfahren und der Auswahl der im Einzelfall bestmöglichen Förderprogramme. Die Auswahl geeigneter Förderverfahren auf Grundlage der diagnostischen Ergebnisse ließ sich deshalb bisher nicht ohne Weiteres umsetzen.

Um diese Barriere zu überwinden, wurde für das LONDI-Hilfssystem ein **generisches Kompetenzstufenmodell** für die Bereiche Lesen, Rechtschreiben und Rechnen entwickelt, in dem die **Fertigkeiten, die ein diagnostisches Verfahren erfasst, als auch die Fertigkeiten, die ein Förderprogramm trainiert, gleichsam eingestuft** werden können. Damit wurde eine Zuordnung von diagnostisch erfassten Bedarfen und darauf abzielende Fördermöglichkeiten geschaffen. Das LONDI-Kompetenzstufenmodell orientiert sich an den weit verbreiteten Entwicklungsmodellen des Erwerbs schulischer Fertigkeiten, zu denen etwa die Stufenmodelle der Schriftsprachentwicklung von Frith (1985) und Ehri (1999) sowie die Entwicklungsmodelle des Erwerbs des Rechnens von Krajewski (2005; 2013) und Fritz, Ehlert und Leutner (2018) gehören. Diesen Modellen ist gemein, dass die Lernentwicklung sich beim altersgemäßen Fertigkeitenerwerb von einer Stufe mit basalen Kompetenzen über darauf aufbauenden Stufen mit zunehmend erweiterten, differenzierteren und automatisierten Kompetenzen vollzieht.

3.1 Vorgehensweise bei der Entwicklung des Kompetenzstufenmodells

Für die Festlegung der Kompetenzstufen wurden zunächst alle Übungen der Förderprogramme einzeln beschrieben, z. B. „Lautwahrnehmung“ oder „Silbengliederung“. Im nächsten Schritt wurden diese Inhalte dann einer von vier Kompetenzstufen zugeordnet, in diesem Fall der Kompetenzstufe 1: „Basiskompetenzen“. Die festgelegten Kompetenzstufen wurden so adaptiert, dass eine Zuordnung aller Übungen bzw. Förderkomponenten möglich war. In den beiden Bereichen Lesen und Rechtschreiben sind die ersten beiden Kompetenzstufen identisch, da die Basisfertigkeiten für beide Schriftsprachkomponenten vergleichbar sind (z. B. Buchstabenkenntnis). In den späteren Stufen wird hingegen zwischen Lesen und Rechtschreiben differenziert, da hier keine strikte Parallelität der Lese- und Rechtschreibentwicklung mehr vorliegt. In einem weiteren Schritt wurden auch die Skalen der diagnostischen Verfahren den Kompetenzstufen zugeordnet, wodurch eine Brücke von den Diagnostik- zu den Förderverfahren geschlagen wurde. Die Inhalte der Kompetenzstufen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Literatur

- AWMF (2015). *Diagnostik und Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Lese- und/oder Rechtschreibstörung. Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie (S3)*; AWMF Registernummer 028 -044. Abgerufen am 07.09.2021 unter <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/028-044.html>
- AWMF (2018). *Diagnostik und Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit einer Rechenstörung. Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie (S3)*; AWMF-Registernummer 028 -046. Abgerufen am 07.09.2021
- BISS-Transfer (2021). *Bildung durch Sprache und Schrift*. Abgerufen am 07.09.2021 unter <https://www.biss-sprachbildung.de/>
- Ehri, L. C. (1999). Phases of development in learning to read words. In J. Oakhill & R. Beard (Hrsg.), *Reading development and the teaching of reading: A psychological perspective* (S. 79–108). Blackwell Science.
- Endlich, D., Lenhard, W., Marx, P. & Richter, T. (2022). *LONDI-Screening: Früherkennung von Problemen im Lesen, Rechtschreiben und Rechnen in der Grundschule* (Beta-Version) [Mobile App]. Meister Cody GmbH. Google Play Store/Apple Store. <https://apps.apple.com/de/app/londi-screening/id1517774441> und <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meistercody.ferdi>
- Esser, G., Wyschkon, A. & Schmidt, M. (2002). Was wird aus Achtjährigen mit einer Lese- und Rechtschreibstörung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 31, 235–242.

Evers, A., Sijtsma, K., Lucassen, W. & Meijer, R. R. (2010). The Dutch Review Process for Evaluating the Quality of Psychological Tests: History, Procedure, and Results. *International Journal of Testing*, 10: 4, 295 — 317. doi: 10.1080/15305058.2010.518325

Fischbach, A., Schuchardt, K., Brandenburg, J. Kleczewski, J., Balke-Melcher, C., Schmidt, C., Büttner, G., Grube, D., Mähler, C. & Hasselhorn, M. (2013). Prävalenz von Lernschwächen und Lernstörungen: Zur Bedeutung der Diagnosekriterien. *Lernen und Lernstörungen*, 2, 65-76.

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall & M. Coltheart (Hrsg.), *Surface dyslexia: Neurological and cognitive studies of phonological reading* (S. 301- 330). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Fritz, A., Ehlert, A. & Leutner, D. (2018). Arithmetische Konzepte aus kognitiv-entwicklungspsychologischer Sicht. *Journal für Mathematik-Didaktik* 39, 7–41.

Kersting, M. (2017). Zur Information über und Dokumentation von Instrumenten zur Erfassung menschlichen Erlebens und Verhaltens – Die DIN SCREEN Checkliste 1, Version 3 In: Diagnostik- und Testkuratorium (Hrsg.) *Personalauswahl kompetent gestalten: Grundlagen und Praxis der Eignungsdiagnostik nach DIN 33430* (S. 223-244). Berlin: Springer.

Krajewski, K. (2005). Vorhersage von Rechenschwäche in der Grundschule. *Zeitschrift für Legasthenie und Dyskalkulie*, 4, 16-27.

Krajewski, K. (2013). Mathematische Kompetenzen, Entwicklungsmodell. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (16. Aufl., S. 998). Bern: Verlag Hans Huber.

Visser, L. Büttner, G. & Hasselhorn, M. (2019). Komorbidität spezifischer Lernstörungen und psychischer Auffälligkeiten: ein Literaturüberblick. *Lernen und Lernstörungen*, 8, 7–20.

Tabelle 1
Kompetenzstufen für Lesen, Rechtschreiben und Rechnen

Kompetenz-/ Förderstufen	Inhalte
1 Basiskompetenzen Lesen und Schreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachwahrnehmung (akustischer Vergleich/ Wahrnehmung von gehörten Wörtern) • Lautwahrnehmung (Lautanalyse und -synthese) • Silbengliederung mündlich (Silbenanalyse und -synthese) • Laut-Buchstabe-/Buchstabe-Laut-Beziehung (Verknüpfung von isolierten Lauten und Buchstaben(kombinationen))
1 Basiskompetenzen Rechnen	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlwortabfolge und -kenntnis (Abfolge der Zahlen als gesprochene Zahlwörter) • Mengenverarbeitung (Unterschiede zwischen Mengen erfassen) • Zahl-Mengen-Verknüpfung (einer Menge die entsprechende Zahl zuordnen und umgekehrt) • Relationen (Mengen und Zahlen gemäß ihrer Anzahl zueinander sowie untereinander in Bezug setzen)
2 Erstes Lesen und Schreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige Buchstabenkombinationen und Konsonantencluster (häufige Buchstabenkombinationen und Aufeinanderfolge mehrerer Konsonanten lesen und schreiben) • Silben schriftlich (Silbenanalyse und -synthese schriftlich, Silben lesen und schreiben) • Phonologische/phonografische Regelmäßigkeiten (einfache Wörter lesen oder schreiben, Fokus auf dekodierendem Lesen)
2 Erstes Rechnen	<ul style="list-style-type: none"> • Teil-Teil-Ganzes-Konzept (Zahlen und Mengen in Teilmengen zerlegen und wieder zusammensetzen) • Objektgebundenes Rechnen (Rechnen mit dargestellten Mengen oder unter Zuhilfenahme von Objekten bzw. anschauliches Rechnen)
3 Lesen	<ul style="list-style-type: none"> • Pseudowörter (nach geltenden Regeln erstellte, aber nicht existierende Wörter lesen) • Wortlesen (einzelne Wörter mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad lesen; Ganzwortlesen im Vordergrund) • Blitzlesen (nur kurz sichtbares Wort als Ganzes erfassen und lesen)
3 Schreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Orthographie (Rechtschreibregeln anwenden, Fokus auf Regeln und zu ergänzenden Lupenstellen) • Wörter schreiben/Grundwortschatz (einzelne Wörter schreiben) • Grammatik (Wortarten und Zeiten)
3 Rechnen	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht-objektgebundenes Rechnen (Rechnen nur mit Ziffern) • Aufbau Faktenwissen (Zahlenreihen systematisch trainieren, schnelle Aufgaben mit Zeitbegrenzung)
4 Angewandtes und flexibles Lesen	<ul style="list-style-type: none"> • Satzlesen (Ganze Sätze lesen und verstehen) • Textlesen (mehrere Sätze hintereinander lesen und verstehen) • Metakognition (Strategien zum besseren Verständnis von Texten vermitteln)
4 Angewandtes und flexibles Schreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Sätze schreiben (ganze Sätze werden diktiert) • Schreibschrift (Fokus auf Automatisierung der Schrift)
4 Angewandtes und flexibles Rechnen	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliches Rechnen (für das jeweilige Alter komplexe, mehrschrittige Rechenaufgaben) • Textaufgaben (wenig Anleitung, Verstehen der Struktur einer Textaufgabe im Vordergrund) • Zahlenreihen (logisches Schlussfolgern mit Zahlen) • Umgang mit Maßeinheiten (Geld, Uhrzeit, Längenmaße) • Geometrie (Längen ausmessen, Längen vergleichen)