

S3-Leitlinie: Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung

AWMF-Register-Nr. 028/046 Klasse S3

Leitlinienreport

Federführende Fachgesellschaft

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (DGKJP)

Beteiligte Fachgesellschaften und Verbände (in alphabetischer Reihenfolge) sowie Experten

Berufsverband der Heilpädagoginnen und Heilpädagogen Fachverband für Heilpädagogik e. V. (BHP)

Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e. V. (BVKJ)

Berufsverband der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeutinnen und Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten e. V. (bkj)

Berufsverband für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie in Deutschland e. V. (BKJPP)

Bundesarbeitsgemeinschaft der Leitenden Klinikärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (BAG)

Bundespsychotherapeutenkammer (BPtK)

Bundesverband Legasthenie & Dyskalkulie e. V. (BVL)

Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft e. V. (DGfE)

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (DGKJ)

Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V. (DGPP)

Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V. (DGPPN)

Deutsche Gesellschaft für Psychologie e. V. (DGPs)

Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin e. V. (DGSPJ)

Deutscher Lehrerverband e. V. (DL)

Deutscher Verband der Ergotherapeuten e. V. (DVE)

Fachverband integrative Lerntherapie e. V. (FiL)

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e. V. (GDM)

Gesellschaft für Neuropsychologie e. V. (GNP)

Verband Sonderpädagogik e. V. (vds)

Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn (Experte)

Prof. Dr. Michael von Aster (Experte)

L E I T L I N I E
L 3 | 7 L 1 N 1 3
RECHENSTOERUNG
R3 (H3N5T03RUN6

Koordination und Redaktion

Prof. Dr. med. Gerd Schulte-Körne (Leitlinienkoordinator)

Stefan Haberstroh

Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie

Klinikum der Universität München

Nußbaumstraße 5a

80336 München

E-Mail: kjp.dyskalkulie@med.uni-muenchen.de

Inhalt

1	Geltungsbereich und Zweck	5
1.1	Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas.....	5
1.2	Zielorientierung der Leitlinie	5
1.3	Patientenzielgruppe	5
1.4	Versorgungsbereich.....	5
1.5	Anwenderzielgruppe/Adressaten	5
2	Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessengruppen	7
2.1	Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen	7
2.2	Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung von Patienten.....	8
2.3	Stimmberechtigung und Interessenkonflikte	8
2.4	Ablauf	8
3	Methodologische Exaktheit.....	9
3.1	Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)	9
3.1.1	Formulierung von Schlüsselfragen	9
3.1.2	Verwendung existierender Leitlinien zum Thema	10
3.1.3	Systematische Literaturrecherche und Auswahl der Evidenz	10
3.1.4	Kodierung der Evidenz und statistische Auswertung.....	17
3.1.5	Bewertung der Evidenz.....	22
3.1.6	Erstellung von Evidenztabelle n	26
3.2	Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung.....	26
3.2.1	Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung.....	26
3.2.2	Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes	27
3.2.3	Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/oder Empfehlungsgraden.....	27
4	Externe Begutachtung und Verabschiedung.....	29
4.1	Pilottestung	29
4.2	Externe Begutachtung	29
4.3	Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen	29
5	Redaktionelle Unabhängigkeit	30
5.1	Finanzierung der Leitlinie	30
5.2	Darlegung von und Umgang mit Interessenkonflikten	30
6	Verbreitung und Implementierung	31
6.1	Konzept zur Verbreitung und Implementierung	31
6.2	Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie	31
6.3	Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen.....	31
6.4	Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren	32
7	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	33
7.1	Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status.....	33
7.2	Aktualisierungsverfahren	33

8	Anhang.....	34
8.1	Interessenkonflikterklärungen	35
8.2	Suchbegriffe.....	41
8.3	Tabellenverzeichnis	45
8.4	Abbildungsverzeichnis.....	46
9	Literaturverzeichnis.....	47

1 Geltungsbereich und Zweck

1.1 Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas

Die Rechenstörung ist mit einer Prävalenz von ungefähr 2 bis 8 % (A. Fischbach et al., 2013; Fortes et al., 2016; Landerl & Moll, 2010; Moll, Kunze, Neuhoff, Bruder, & Schulte-Körne, 2014; Wyschkon, Kohn, Ballaschk, & Esser, 2009) eine häufige Entwicklungsstörung, die oft noch mit weiteren psychischen Auffälligkeiten einhergeht (Endlich, Dummert, Schneider, & Schwenck, 2014; Anne Fischbach, Schuchardt, Mähler, & Hasselhorn, 2010; Kohn, Wyschkon, & Esser, 2013; Schuchardt, Fischbach, Balke-Melcher, & Mähler, 2015; Willcutt et al., 2013). Die Rechenstörung weist ohne wirksame Therapie eine hohe Persistenz auf und kann deshalb zu deutlichen Einschränkungen im schulischen, beruflichen aber auch im privaten Bereich der Betroffenen führen (Kohn, Wyschkon, Ballaschk, Ihle, & Esser, 2013; Morgan, Farkas, & Wu, 2009; Shalev, Manor, & Gross-Tsur, 2005). Die Effektivität der unterschiedlichen Fördermaßnahmen ist aus diesem Grund von zentraler Bedeutung für Forschung und Praxis. In Bezug auf die Diagnostik kennt die klinische Forschung und Praxis unterschiedliche Vorgehensweisen, Diagnosekriterien und Tests, deren Zweckmäßigkeit und Anwendbarkeit häufig unklar sind (Busch, Schmidt, & Grube, 2015; Büttner & Hasselhorn, 2011; Devine, Soltész, Nobes, Goswami, & Szűcs, 2013; Ehlert, Schroeders, & Fritz-Stratmann, 2012; Kaufmann & von Aster, 2012; Kuhn, Raddatz, Holling, & Dobel, 2013).

1.2 Zielorientierung der Leitlinie

Erklärtes Ziel der Leitlinie ist es, klare, empirisch fundierte Handlungsanweisungen für eine vereinheitlichte Diagnostik der Rechenstörung bereitzustellen und über die Wirksamkeit aktueller Präventions- sowie Fördermethoden aufzuklären. Dadurch soll eine angemessene Diagnostik und Therapie der Rechenstörung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen und eine entsprechende Prävention im Vorschulbereich durch wissenschaftlich begründete und qualitätsgesicherte Verfahren gewährleistet werden.

1.3 Patientenzielgruppe

Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit dem Risiko einer Rechenstörung oder vorhandener Rechenstörung gemäß ICD-10 (F81.2) bzw. DSM 5 (F81.2).

1.4 Versorgungsbereich

Die Leitlinie soll in allen Bereichen der Prävention, Diagnostik und Förderung im Kinder-, Jugendlichen- und Erwachsenenalter eingesetzt werden. Dies umfasst sämtliche Bereiche des Bildungssystems (Elementar-, Primar-, Sekundar-, Tertiär- und Quartärbereich) sowie bezüglich der jeweiligen Anwenderzielgruppe ambulante und (teil-)stationäre Bereiche im Gesundheitswesen und relevante Bereiche außerhalb des Bildungssystems.

1.5 Anwenderzielgruppe/Adressaten

Die Leitlinie soll Fachkräften, die mit Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen arbeiten, insbesondere aus den Bereichen der Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Kinder- und Jugendmedizin, Psychiatrie und Psychotherapie, (Neuro- und Schul-)Psychologie, Psychotherapie, Sozial- und Neuro-Pädiatrie, Lerntherapie, Mathematikdidaktik, Phoniatrie und Pädaudiologie, Ergotherapie, (Sonder- und Heil-)Pädagogik sowie Lehrkräften und weiteren Berufsgruppen, die an der Prävention, Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung beteiligt sind,

als Entscheidungsfindung für eine adäquate Versorgung dienen. Außerdem kann sie von Angehörigen sowie den betroffenen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen selbst als Informationsgrundlage verwendet werden.

2 Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessengruppen

2.1 Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen

Die Zusammensetzung der Leitliniengruppe findet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Leitliniengruppe

Organisation	Vertreter/in
Steuerungsgremium (in alphabetischer Reihenfolge der Organisationen)	
Berufsverband für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie in Deutschland e. V. (BKJPP)	Dr. Gisela Schimansky
Bundesarbeitsgemeinschaft der Leitenden Klinikärzte für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (BAG)	Dr. Astrid Passavant
Bundespsychotherapeutenkammer (BPtK)	Wolfgang Schreck Peter Lehndorfer* Dr. Johannes Klein-Heßling*
Bundesverband Legasthenie & Dyskalkulie e. V. (BVL)	Christine Sczygiel
Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft e. V. (DGfE)	Prof. Dr. Frank Hellmich
Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (DGKJ)	Dr. Burkhard Lawrenz
Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (DGKJP)	Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne (Koordinator)
Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V. (DGPPN)	Prof. Dr. Ludger Tebartz van Elst
Deutsche Gesellschaft für Psychologie e. V. (DGPs)	Prof. Dr. Wolfgang Schneider
Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin e. V. (DGSPJ)	Manfred Mickley
Deutscher Lehrerverband e. V. (DL)	Florian Borges
Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e. V. (GDM)	Prof. Dr. Jens Holger Lorenz
Verband Sonderpädagogik e. V. (vds)	Stephan Prändl
Experte	Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn
Experte	Prof. Dr. Michael von Aster
Konsentierungsgremium (in alphabetischer Reihenfolge der Organisationen)	
Berufsverband der Heilpädagoginnen und Heilpädagogen Fachverband für Heilpädagogik e.	Dr. Miriam Stiehler

V. (BHP)	
Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e. V. (BVKJ)	Dr. Harald Tegtmeyer-Metzdorf
Berufsverband der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeutinnen und Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten e. V. (bkj)	Christina Jung
Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V. (DGPP)	Prof. Dr. Rudolf Reiter
Deutscher Verband der Ergotherapeuten e. V. (DVE)	Christine Priß Kerstin Hamm*
Fachverband integrative Lerntherapie e. V. (FiL)	Marlis Lipka
Gesellschaft für Neuropsychologie e. V. (GNP)	Prof. Dr. Klaus Willmes-von Hinckeldey

Anmerkung. * = nicht stimmberechtigt.

Der Grundschulverband e. V. sowie der Bundeselternrat (BER) wurden ebenfalls zur Teilnahme eingeladen. Der Grundschulverband e. V. lehnte eine Mitwirkung ab. Der Bundeselternrat (BER) ging, trotz wiederholter Zusendung der Einladung, nicht darauf ein.

2.2 Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung von Patienten

Die Beteiligung von Personen mit Rechenstörung und deren soziales Umfeld (Eltern und sonstige Bezugspersonen) wurden durch den Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e. V. (BVL), vertreten durch Christine Sczygiel, gewährleistet. Der BVL existiert seit 1974 und bietet als Selbsthilfeverband eine wichtige Anlaufstelle, durch die Betroffene aber auch deren soziales Umfeld Rat und Hilfe erhalten können.

2.3 Stimmberechtigung und Interessenkonflikte

Sämtliche Vertreter/innen des Steuerungs- und Konsentierungsgremiums sowie die Patientenvertretung waren stimmberechtigt.

Über die Stimmberechtigung beider Experten (Prof. Dr. Michael von Aster, Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn) stimmte das Steuerungsgremium ab. Die Zustimmung betrug 100 %. Es gab eine Enthaltung. Beide Experten waren somit stimmberechtigt. Es wurde zusätzlich vereinbart, dass sich beide bei Empfehlungen zu konkreten Programmen enthielten, da sie einerseits keinen Verband vertraten und andererseits selbst Programme entwickelten.

Sämtliche Interessenkonflikterklärungen finden sich in 8.1 in zusammengefasster Form.

2.4 Ablauf

Ein erstes Treffen des Steuerungsgremiums fand am 16.01.2015 in München statt. Es folgte ein weiteres Treffen des Gremiums am 15.04.2016 in München. Die abschließende Konsensuskonferenz des Steuerungs- und Konsentierungsgremiums fand am 20.10 und 21.10.2016 unter Leitung von Dr. Cathleen Muche-Borowski (AWMF) in München statt.

3 Methodologische Exaktheit

3.1 Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)

3.1.1 Formulierung von Schlüsselfragen

Zur umfassenden Darstellung und systematischen Aufarbeitung des Forschungsstands wurden zu den Bereichen Beschreibung, Risikoidentifikation und Diagnostik, Prävention und Behandlung sowie Komorbiditäten der Rechenstörung Schlüsselfragen erstellt und durch systematische Literaturrecherchen beantwortet.

Zur Formulierung der Schlüsselfragen wurde, wenn möglich, das PICO-Format benutzt (National Collaborating Centre for Methods and Tools, 2012). Dieses gliedert ein Recherchethema in vier Elemente:

- P: Population
- I: Intervention / Exposure
- C: Comparison
- O: Outcomes

3.1.1.1 Schlüsselfragen zum Bereich „Profil der Rechenstörung“

1. Hinsichtlich welcher Kompetenzen unterscheiden sich Personen mit Rechenstörung von Personen ohne Rechenstörung?

3.1.1.2 Schlüsselfragen zum Bereich „Risikoidentifikation und Diagnostik der Rechenstörung“

2. Unterscheiden sich Personen mit Rechenstörung, deren Diagnosen auf dem einfachen IQ-Diskrepanzkriterium, doppelten Diskrepanzkriterium oder der Alters-/Klassennormdiskrepanz beruht?
3. Wie soll der Prozess zur Diagnostik einer Rechenstörung gestaltet sein?
4. Welche diagnostischen Verfahren sollen zur Identifikation eines Risikos einer Rechenstörung sowie zur Diagnose einer Rechenstörung verwendet werden?

3.1.1.3 Schlüsselfragen zum Bereich „Prävention und Behandlung der Rechenstörung“

5. Führen symptomspezifische Interventionen bei Personen mit Rechenstörung zu einer Verbesserung der Rechenleistung im Vergleich zu keinen oder nicht-symptomspezifischen Interventionen?
6. Führen bestimmte Interventionssettings (Beginn, Dauer einer Einheit, Interventionsleiter/in) bei Personen mit Rechenstörung zu einer Verbesserung der Rechenleistung im Vergleich zu anderen Interventionssettings?
7. Welche Programme zur Prävention oder Behandlung einer Rechenstörung führen bei Personen, die dieses Programm durchführen, im Vergleich zu Personen, die kein Programm durchführen, zu einer Verbesserung der Leistung in Mathematik?

3.1.1.4 Schlüsselfragen zum Bereich „Komorbiditäten der Rechenstörung“

8. Welche Störungen und Symptome treten bei Personen mit Rechenstörung zusätzlich und wie häufig auf?

3.1.2 Verwendung existierender Leitlinien zum Thema

Es erfolgte eine systematische Literaturrecherche zu bereits publizierten nationalen sowie internationalen Leitlinien. Die Leitlinien sollten dabei folgende Einschlusskriterien erfüllen:

- Die Leitlinien bezogen sich auf die Diagnostik, Prävention und/oder Behandlung der Rechenstörung.
- Sie lagen in deutscher oder englischer Sprache vor.
- Sie waren evidenzbasiert.

Die Suche wurde am 20.11.2014 durchgeführt und am 01.08.2016 wiederholt.

Tabelle 2: Suche nach existierenden Leitlinien

Datenbank	Website	Suchfilter
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF)	www.awmf.org	DE: Rechens*, Dyskalkulie, Lernstörung, Lernschwäche
Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)	www.leitlinien.de	DE: Rechens*, Dyskalkulie, Lernstörung, Lernschwäche
Guidelines International Network (G-I-N)	www.g-i-n.net	EN: dyscalculia, arithmetic*, math*, learning dis*
National Guideline Clearinghouse (NGC)	www.guideline.gov	EN: dyscalculia, arithmetic*, math*, learning dis*
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	www.sign.ac.uk	EN: dyscalculia, arithmetic*, math*, learning dis*
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	www.nice.org.uk	EN: dyscalculia, arithmetic*, math*, learning dis*
The Cochrane Library	www.thecochranelibrary.com	EN: dyscalculia, arithmetic*, math*, learning dis*

Es wurden keine existierenden Leitlinien zum Thema „Rechenstörung“ gefunden.

Seit April 2016 ist ein Cochrane-Review zur Behandlung der Rechenstörung in Entwicklung (Furlong, McLoughlin, McGilloway, & Geary, 2016). Es erfolgte ein fachlicher Austausch mit den Autoren/innen des Reviews. Zum Zeitpunkt der Konsensuskonferenz lagen noch keine Ergebnisse vor.

3.1.3 Systematische Literaturrecherche und Auswahl der Evidenz

Anmerkungen:

- Aus personellen Gründen konnten nur Publikationen und Verfahren in deutscher oder englischer Sprache berücksichtigt werden.

- Case-Studies wurden ausgeschlossen. Ebenso waren Studien ausgeschlossen, deren Fokus auf Erkrankungen lag, die in der Folge auch die Leistung in Mathematik beeinträchtigen (z. B. Fragiles-X-Syndrom, Down-Syndrom). Sämtliche Studien mussten peer-reviewed sein, um eine hohe Studienqualität sicherzustellen. Die Güte der Studie überragte hier die Gefahr eines Publication Bias.
- Eine Rechenstörung war gegeben bei einer Leistung in Mathematik von $PR \leq 25$ ¹ oder bei einer Leistung in Mathematik mindestens ein Jahr oder eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes oder die Rechenstörung wurde von einer Fachkraft diagnostiziert bzw. eine ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag vor. Die Höhe des Prozentrangs entsprach pragmatischen Gründen, da dies im Bereich der Forschung ein gängiges Kriterium ist und die Annahme war, dass sich bei einem strengeren Kriterium keine qualitativen, sondern quantitative Unterschiede zeigten.
- Deutliche Defizite in der Leseleistung wurden bei Fragestellung 1 mit $PR > 16$ oder bei einer Leseleistung von weniger als ein Jahr oder eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes ausgeschlossen oder eine Lesestörung wurde von einer Fachkraft ausgeschlossen bzw. eine ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag nicht vor.
- Der Ausschluss einer Rechtschreibstörung erfolgte bei den Fragestellungen nicht, da dies in der Forschung, insbesondere der angloamerikanischen, sehr unüblich ist, und die Studienanzahl demzufolge stark verringert gewesen wäre bzw. nicht für alle Fragestellung Studien vorgelegen hätten.
- Nicht alle Publikationen berichteten die Ergebnisse sämtlicher Analysen. Wurden die Daten von den Autoren/innen nicht nachgeliefert, so wurde die Publikation aufgrund der Gefahr eines Bias ausgeschlossen.

3.1.3.1 Datenbanken

Die systematische Literaturrecherche erfolgte in den folgenden Datenbanken: PsycINFO, Medline, ProQuest, ERIC, Cochrane, ICTRP, PSYNDEX sowie MathEduc.

3.1.3.2 Suchbegriffe

Gesucht wurde je nach Datenbank mit deutschen und/oder englischen Suchbegriffen. Für die einzelnen Fragestellungen wurden umfangreiche Suchterme gebildet, die im Weiteren durch eine Variable gekennzeichnet werden. Sämtliche Suchterme sind in 8.2 gelistet.

3.1.3.3 Bereich „Profil der Rechenstörung“, Fragestellung 1

Fragestellung 1: Hinsichtlich welcher Kompetenzen unterscheiden sich Personen mit Rechenstörung von Personen ohne Rechenstörung?

Suchdatum: 24.04.2015

Suchstrategie: (Rechenstörung_D AND Unterschied_D) OR (Rechenstörung_E AND Unterschied_E)

Auswahl der Evidenz:

(Anmerkung: Es wird die „Anzahl an Publikationen“ angegeben. Eine Publikation kann mehr als eine Studie beinhalten.)

¹ Für die Empfehlungen der Leitlinie wurde mit $PR \leq 16$ ein strengeres Kriterium zur Diagnose und Risikoidentifikation einer Rechenstörung gewählt.

Tabelle 3: Einschlusskriterien, Fragestellung 1

Einschlusskriterien	Anzahl Publikationen
1) alle Studien (Deutsch und Englisch)	1969
2) ohne Duplikate	1150
3) auf Basis Titel & Abstract: <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenunterschiede zwischen Personen mit und ohne Rechenstörung - keine Case-Studies - keine Erkrankungen, die in einem Zusammenhang mit der Leistung in Mathematik standen - Studie in einem peer-reviewed Journal 	243
4) auf Basis Text: <ul style="list-style-type: none"> - Matching hinsichtlich Alter oder Jahrgangsstufe - Matching hinsichtlich Geschlecht - Diagnostik: <ul style="list-style-type: none"> o IQ \geq 70 oder war als durchschnittlich berichtet o Leistung in Mathematik PR \leq 25 oder mindestens ein Jahr, eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes oder Rechenstörung wurde von einer Fachkraft diagnostiziert bzw. ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag vor o Leseleistung PR $>$ 16 oder weniger als ein Jahr oder eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes oder Lesestörung wurde von einer Fachkraft ausgeschlossen bzw. ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag nicht vor 	50
5) Kodierung: <ul style="list-style-type: none"> - Daten vollständig oder wurden auf Anfrage nachgeliefert 	34

zu 4) Ein Matching hinsichtlich Alter oder Jahrgangsstufe (falls kein Durchschnittsalter angegeben wurde) sowie hinsichtlich des Geschlechts gewährleistet, dass sich beide Gruppen ähnlich waren. Der IQ sollte mindestens 70 betragen, damit die Diagnose einer Intelligenzminderung nicht erfüllt war. Grundlegende Lesedefizite wurden mit einem Prozentrang größer 16 oder anderen Kriterien ausgeschlossen. Eine Berücksichtigung der Rechtschreib- und/oder Aufmerksamkeitsleistung war aufgrund der Studienlage nicht möglich.

3.1.3.4 Bereich „Risikoidentifikation und Diagnostik der Rechenstörung“, Fragestellung 2 und 3

Fragestellung 2: Unterscheiden sich Personen mit Rechenstörung, deren Diagnosen auf dem einfachen IQ-Diskrepanzkriterium, doppelten Diskrepanzkriterium oder der Alters-/Klassennormdiskrepanz beruht?

Fragestellung 3: Wie soll der Prozess zur Diagnostik einer Rechenstörung gestaltet sein?

Suchdatum: 08.10.2015

Suchstrategie: (Rechenstörung_D AND Kriterium_D) OR (Rechenstörung_E AND Kriterium_E)

Auswahl der Evidenz:

(Anmerkung: Es wird die „Anzahl an Publikationen“ angegeben. Eine Publikation kann mehr als eine Studie beinhalten.)

Tabelle 4: Einschlusskriterien, Fragestellung 2 und 3

Einschlusskriterien	Anzahl Publikationen
1) alle Studien (Deutsch und Englisch)	2264
2) ohne Duplikate	1325
3) auf Basis Titel & Abstract: <ul style="list-style-type: none"> - Vergleich zwischen mind. zwei verschiedenen Diagnosekriterien für eine isolierte Rechenstörung - keine Case-Studies - keine Erkrankungen, die in einem Zusammenhang mit der Leistung in Mathematik standen - Studie in einem peer-reviewed Journal 	21
4) auf Basis Text: <ul style="list-style-type: none"> - keine Prävalenzstudien - Vergleich von einfachem IQ-Diskrepanzkriterium, doppeltem Diskrepanzkriterium und/oder Alters-/Klassennormdiskrepanz 	11
5) Kodierung: <ul style="list-style-type: none"> - Daten vollständig oder wurden auf Anfrage nachgeliefert 	9

zu 4) Studien zur Prävalenz je nach Diagnosekriterium wurden ausgeschlossen, da es um den Unterschied bei Kompetenzen ging. Es wurden nur Studien eingeschlossen, die das einfache IQ-Diskrepanzkriterium, das doppelte Diskrepanzkriterium und/oder die Alters-/Klassennormdiskrepanz miteinander verglichen, da diese für den Bereich der Leitlinie relevant waren.

3.1.3.5 Bereich „Risikoidentifikation und Diagnostik der Rechenstörung“, Fragestellung 4

Fragestellung 4: Welche diagnostischen Verfahren sollen zur Identifikation eines Risikos einer Rechenstörung sowie zur Diagnose einer Rechenstörung verwendet werden?

Suchdatum: Die Suche wurde regelmäßig aktualisiert, um neue Verfahren miteinzubeziehen. Letztes Aktualisierungsdatum: 25.02.2018

Suchstrategie: Die Suchstrategie für die Verfahren wich vom bisherigen Suchprocedere ab. Gesucht wurde mit dem Suchterm „Test_D“ in der Datenbank PSYNDEX sowie auf den Websites der Testverlage Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Pearson Assessment & Information GmbH und Schuhfried GmbH.

Auswahl der Verfahren:

Tabelle 5: Einschlusskriterien, Fragestellung 4

Einschlusskriterien	Anzahl Verfahren
1) keine Einschlusskriterien bzw. alle diagnostischen Verfahren	2264
2) ohne Duplikate	1329
3) Publikationsjahr \geq 1995	640
4) Erfasste Leistung in Mathematik differenziert (mind. 2 Subtests mit verschiedenen Aufgabentypen)	92
5) Normbasiert, Normen in den letzten 15 Jahren (ab dem Jahr 2000) auf	67

Angemessenheit überprüft	
6) Beinhaltete Klassen- und/oder Altersnormen	64
7.1) konzipiert zur Diagnose Rechenstörung (ab Ende 1. Klasse)	32
7.2) konzipiert zur Identifikation Risiko Rechenstörung (bis Anfang 1. Klasse)	11

zu 3) Das Publikationsjahr entsprach nicht dem Normierungsjahr. Wurden Verfahren neu normiert, so wurde manchmal das Publikationsjahr, trotz neuem Normierungsjahr, in Datenbanken nicht geändert. Aus diesem Grund wurde das Publikationsjahr auf ≥ 1995 gesetzt.

zu 4) Eine differenzierte Erfassung der Mathematikleistung war für die Diagnosestellung oder zur Erfassung eines Risikos unabdingbar.

zu 5 und 6) Die Mathematikleistung musste in Bezug zur Leistung einer möglichst spezifischen Vergleichspopulation gesetzt werden.

zu 7.1 und 7.2) Der Anwendungszweck von Verfahren sollte zur Diagnose oder zur Identifikation eines Risikos beschrieben sein. Als frühester Diagnosezeitpunkt wurde ab Ende der 1. Klasse gewählt.

3.1.3.6 Bereich „Prävention und Behandlung der Rechenstörung“, Fragestellung 5 und 6

Fragestellung 5: Führen symptom-spezifische Interventionen bei Personen mit Rechenstörung zu einer Verbesserung der Rechenleistung im Vergleich zu keinen oder nicht-symptom-spezifischen Interventionen?

Fragestellung 6: Führen bestimmte Interventionssettings (Beginn, Dauer einer Einheit, Interventionsleiter/in) bei Personen mit Rechenstörung zu einer Verbesserung der Rechenleistung im Vergleich zu anderen Interventionssettings?

Suchdatum: 09.12.2015

Suchstrategie: (Rechenstörung_D AND Intervention _D) OR (Rechenstörung_E AND Intervention _E)

Auswahl der Evidenz:

(Anmerkung: Es wird die „Anzahl an Publikationen“ angegeben. Eine Publikation kann mehr als eine Studie beinhalten.)

Tabelle 6: Einschlusskriterien, Fragestellung 5 und 6

Einschlusskriterien	Anzahl Publikationen
1) alle Studien (Deutsch und Englisch)	3254
2) ohne Duplikate	1717
3) auf Basis Titel & Abstract: <ul style="list-style-type: none"> - Vergleich von mind. zwei Gruppen, bei denen eine Rechenstörung vorliegt - keine Case-Studies - keine Erkrankungen, die in einem Zusammenhang mit der Leistung in Mathematik standen - Studie in einem peer-reviewed Journal 	145
4) auf Basis Text: <ul style="list-style-type: none"> - Prä-Post Design - Vergleich von mindestens zwei Gruppen: <ul style="list-style-type: none"> o mindestens eine Interventions- und eine Kontrollgruppe o Interventionsgruppe erhielt Intervention zur Verbesserung der Mathematikleistung 	31

<ul style="list-style-type: none"> ○ Kontrollgruppe erhielt entweder keine Intervention oder eine Intervention, die nicht primär zur Verbesserung der Mathematikleistung geeignet war (z. B. Motoriktraining) ○ Matching hinsichtlich Alter und oder Jahrgangsstufe - Diagnostik: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leistung in Mathematik PR \leq 25 oder mindestens ein Jahr, eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes oder Rechenstörung wurde von einer Fachkraft diagnostiziert bzw. ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag vor 	
5) Kodierung: <ul style="list-style-type: none"> - Daten vollständig oder wurden auf Anfrage nachgeliefert 	26

Zu 3) Sämtlichen gefundenen Studien mussten peer-reviewed sein. Um jedoch eine hohe Relevanz für den deutschsprachigen Raum zu erhalten, wurde zudem bei Forscher/innen mit Schwerpunkt Rechenstörung nach unveröffentlichten Daten angefragt.

zu 4) Alle Studien mussten ein Prä-Post-Design aufweisen, damit Aussagen über die Wirkung der jeweiligen Intervention getroffen werden können. Ein Vergleich der Leistung zum Prä- und Posttestzeitpunkt musste möglich sein. Ein Matching hinsichtlich Alter oder Jahrgangsstufe (falls kein Durchschnittsalter angegeben wurde) gewährleistete, dass sich beide Gruppen ähnlich waren.

3.1.3.7 Bereich „Prävention und Behandlung der Rechenstörung“, Fragestellung 7

Fragestellung 7: Welche Programme zur Prävention oder Behandlung einer Rechenstörung führen bei Personen, die dieses Programm durchführen, im Vergleich zu Personen, die kein Programm durchführen, zu einer Verbesserung der Leistung in Mathematik.

Suchdatum: Die Suche wurde regelmäßig aktualisiert, um neue Verfahren miteinzubeziehen. Letztes Aktualisierungsdatum: 02.05.2016

Suchstrategie: Die Suchstrategie für die Verfahren wich vom bisherigen Suchprocedere ab. Studien zu Programmen wurden gesucht mit dem Suchterm „Rechenstörung_D AND Programm_D“ in den Datenbanken PsycINFO und PSYINDEX.

Anschließend wurden Programme mit dem gleichen Suchterm bei Google sowie auf den Websites der folgenden Verlage gesucht:

- Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG
- Pearson Assessment & Information GmbH
- Schuhfried GmbH
- Bibliographisches Institut GmbH / Dudenverlag GmbH
- Cornelsen Verlag GmbH
- AAP Lehrerfachverlage GmbH
- Mildenerger Verlag GmbH
- Paepsy Verlag
- Ernst Klett Verlag GmbH
- Kohl-Verlag e. K.
- Spielundlern.de e. K.
- Verlag an der Ruhr GmbH
- Finken-Verlag GmbH
- Eugen Traeger Verlag

Nach den Namen der gefundenen Programme wurde bei PsycINFO, PSYINDEX, Google und Google Scholar gesucht. Ebenso wurden die Autoren/innen und/oder die Verlage angeschrieben und um Studien zum Programm gefragt.

Auswahl der Programme:

Tabelle 7: Einschlusskriterien, Fragestellung 7

Einschlusskriterien	Anzahl Verfahren
1) alle Programme	47
2) erwerbbar	23
3) Evaluationsstudien liegen vor	17
4) Prä-Post-Design mit Versuchs- und Kontrollgruppe; Versuchsgruppe erhielt Intervention gemäß Programm, Kontrollgruppe erhielt keine Intervention oder nicht-symptomspezifische Intervention; Vergleich der Leistung zu Prä- und Posttestzeitpunkt möglich	12

zu 2) Programme, die nicht mehr erwerbbar waren, wurden ausgeschlossen.

zu 3) Zum jeweiligen Programm sollten Evaluationsstudien vorliegen, die den Fördereffekt des Programms belegten.

zu 4) Die Qualität der Evaluationsstudien sollte derjenigen der Interventionsstudien entsprechen, um sicherzustellen, dass der Fördereffekt tatsächlich auf das Programm zurückzuführen war.

3.1.3.8 Bereich „Komorbiditäten der Rechenstörung“, Fragestellung 8

Fragestellung 8: Welche Störungen und Symptome treten bei Personen mit Rechenstörung zusätzlich und wie häufig auf?

Suchdatum: 17.06.2016

Suchstrategie: Zuerst (Suche 1) wurde allgemein nach Komorbiditätsstudien gesucht durch (Rechenstörung_D AND Komorbidität_D) OR (Rechenstörung_E AND Komorbidität_E). Anschließend (Suche 2) wurde nach Studien zu spezifischen Störungen gesucht durch (Rechenstörung_D AND (LRS_D OR ADHS_D OR VR_D OR GE_D OR EX_D OR SPR_D OR MOT_D OR ANG_D OR DEP_D OR ANP_D OR SOZ_D)) OR (Rechenstörung_E AND (LRS_E OR ADHS_E OR VR_E OR GE_E OR EX_E OR SPR_E OR MOT_E OR ANG_E OR DEP_E OR ANP_E OR SOZ_E)).

Auswahl der Evidenz:

(Anmerkung: Es wird die „Anzahl an Publikationen“ angegeben. Eine Publikation kann mehr als eine Studie beinhalten.)

Tabelle 8: Einschlusskriterien, Fragestellung 8

Einschlusskriterien	Anzahl Publikationen	
	Suche 1	Suche 2
1) alle Studien (Deutsch und Englisch)	702	2372
2) ohne Duplikate	488	1149
3) auf Basis Titel & Abstract: <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeit einer Prävalenzstudie (z. B. hohe Stichprobengrößen) - Personen wiesen eine Rechenstörung sowie eine weitere Störung oder Symptome auf 	86	877

<ul style="list-style-type: none"> - keine Erkrankungen, die in einem Zusammenhang mit der Leistung in Mathematik standen - Studie in einem peer-reviewed Journal 		
4) auf Basis Text: <ul style="list-style-type: none"> - Leistung in Mathematik PR \leq 25 oder mindestens ein Jahr, eine Klassenstufe unterhalb des zu erwartenden Leistungsstandes oder Rechenstörung wurde von einer Fachkraft diagnostiziert bzw. ICD-10 oder DSM-IV/-5 Diagnose lag vor - Komorbide Störungen oder Symptome wurden diagnostiziert analog zur Rechenstörung oder Kriterien gemäß dem jeweiligen Störungsbereich. 	18	7
5) Kodierung: <ul style="list-style-type: none"> - Daten vollständig oder wurden auf Anfrage nachgeliefert 	25	

zu 4) Diagnosekriterien hinsichtlich anderer Störungen sollten analog zur Rechenstörung sein bzw. dem jeweiligen Störungsbereich entsprechen (z. B. falls keine Leistung erhoben wurde und Fragebögen im Vordergrund standen).

3.1.4 Kodierung der Evidenz und statistische Auswertung

Die Datenauswertung erfolgte mit *R* (R Core Team, 2010) und dem Paket *metafor* (Viechtbauer, 2010).

3.1.4.1 Fragestellung 1, 2, 3, 5 und 6

Die Kodierung der Outcomes erfolgte in zwei Kategorien. Die Oberkategorie stellte eine allgemeine Kategorie mit hoher Aussagekraft und etwas geringerer Spezifität dar. Die hohe Aussagekraft ergab sich dadurch, dass durch die allgemeine Betrachtung mehr Studien eingeschlossen werden konnten. Die Unterkategorie war eine spezifische Kategorie mit einer etwas geringeren Aussagekraft aufgrund weniger Studien, dafür jedoch mit einer höheren Spezifität. Die Entwicklung des Kodierschemas (siehe Tabelle 9) erfolgte dabei explorativ, indem für Fragestellung 1 zuerst sämtliche Outcomes aller Studien ohne Einschränkungen kodiert und anschließend in Unter- und Oberkategorien zusammengefasst wurden. Das so entwickelte Kodierschema basierte damit auf einer systematischen Erhebung von Studien zum Profil einer Rechenstörung und diente in der Folge ebenso für die weiteren Fragestellungen als Kodierschema.

Hier sei angemerkt, dass je nach Studienlage nicht für alle Outcomes einer Oberkategorie spezifische Outcomes für die Unterkategorie gefunden werden konnten. Auch sei darauf hingewiesen, dass keine Outcomes per se ausgeschlossen wurden, sondern die Kodierung sämtlicher Daten jeder Studie erfolgte, um den Informationsverlust gering zu halten. Dadurch kam es zu vereinzelt Outcomes, die nur durch eine Studie erfasst wurden. Diese wurden im Zuge der Analysen jedoch ausgeschlossen.

Wenn somit Outcomes je nach Schlüsselfrage nicht gelistet sind, dann wurden diese nicht bewusst bei der Kodierung ausgeschlossen. Entweder gab es keine Studie, die den Outcome erfasste oder der Outcome wurde nur von einer Studie erfasst, wodurch kaum generalisierbare Aussagen getroffen werden konnten.

Tabelle 9: Ober- und Unterkategorien der Outcomes

Outcomes

Oberkategorie	Unterkategorie
Arbeitsgedächtnis	Phonologische Schleife Visuell-räumlicher Notizblock Zentrale Exekutive
Aufmerksamkeit	NA
Exekutive Funktionen	Inhibition Inhibition & Shifting Updating Shifting
Intelligenz	Reasoning
Mathematik	Basiskompetenzen (Rechnen) Grundrechenarten Rechenstrategien Textaufgaben
Motorik	Feinmotorik
Raumvorstellung	NA
Soziale Wahrnehmung & Kompetenz	Motivation & Ursache Soziale Kompetenz
Sprache	Basiskompetenzen (Lesen) Lesen und Schreiben
Verarbeitungsgeschwindigkeit	NA
Verhaltensprobleme	Externalisierung Internalisierung
Visuomotorik	NA
Wahrnehmung	NA

Die Outcomes wurden zusätzlich differenziert je nach Skala in Richtigkeit (z. B. gelöste Aufgaben) und benötigte Zeit (z. B. Reaktionszeit). Dadurch ergaben sich vier Hauptgruppen: Oberkategorie/Richtigkeit, Oberkategorie/benötigte Zeit, Unterkategorie/Richtigkeit und Unterkategorie/benötigte Zeit.

Die Berechnung der Effektstärken erfolgte durch Hedges's g (Hedges, 1981), da Cohen's d (Cohen, 1969) bei kleinen Stichproben zur Überschätzung der Höhe der Effektstärke neigte. Hedges' g korrigierte Cohen's d um einen Korrekturfaktor J :

$$g = J \times d, \text{ mit } J = 1 - \frac{3}{4(N_{KG} + N_{VG} - 2) - 1}$$

Bei unabhängigen Stichproben war d :

$$d = \frac{\bar{X}_{KG} - \bar{X}_{VG}}{\sqrt{\frac{(N_{KG} - 1) \times SD_{KG}^2 + (N_{VG} - 1) \times SD_{VG}^2}{N_{KG} + N_{VG} - 2}}}$$

Bei abhängigen Stichproben (Interventionsstudien) war d :

$$d = \frac{(\bar{X}_{VG,Post} - \bar{X}_{VG,Pre}) - (\bar{X}_{KG,Post} - \bar{X}_{KG,Pre})}{\sqrt{\frac{(N_{KG} - 1) \times SD_{KG,Pre}^2 + (N_{VG} - 1) \times SD_{VG,Pre}^2}{N_{KG} + N_{VG} - 2}}}$$

KG war bei Fragestellung 1,2 und 3 die Gruppe von Menschen ohne Rechenstörung und bei Fragestellung 5 und 6 die Gruppe, die keine Intervention erhielt. *VG* war bei Fragestellung 1,2 und 3 die Gruppe von Menschen mit Rechenstörung und bei Fragestellung 5 und 6 die Gruppe, die eine Intervention erhielt. \bar{X} war der Mittelwert, SD^2 die Varianz, N die Stichprobengröße, *Pre* die Leistung vor der Intervention und *Post* die Leistung nach der Intervention der jeweiligen Gruppe. Vor der Datenauswertung erfolgte eine studienübergreifende Biasprüfung mittels eines iterativen Prozesses, um die endgültige Studienauswahl je nach Fragestellung festzulegen:

- 1) Für jede Outcome-Skala-Kombination mussten mindestens 2 Studien vorliegen.
 - Beschreibung: Eine Outcome-Skalen-Kombination war zum Beispiel der Outcome „Mathematik“ und die Skala „Richtigkeit“. Das hieß, es musste mindestens zwei Studien geben, die zum Beispiel die Anzahl an gelösten Aufgaben für die Mathematik erfassten. Gleiches galt auch für die spezifischeren Outcomes der Unterkategorie. Hier musste es ebenso mindestens zwei Studien geben, die zum Beispiel den Outcome „Basiskompetenzen“ auf der Skala „Richtigkeit“ erfassten. Analog verhielt es sich bei der Skala „benötigte Zeit“. Das heißt, für alle Kombinationen aus Outcome und Skala mussten mindestens zwei Studien vorliegen. Lagen diese nicht vor, so wurde diese Outcome-Skala-Kombination gelöscht.
 - Begründung: Bei der Durchsicht sämtlicher kodierter Outcomes zeigte sich, dass viele Outcomes nur von einer Studie erfasst wurden. Diese Outcomes waren oftmals zudem sehr studienspezifisch (z. B. Ob Kinder ohne Rechenstörung besser ein Labyrinth lösen können als Kinder mit Rechenstörung). Verallgemeinernde Schlussfolgerungen waren hier kaum möglich, zumal die Stichprobe der Studien selten der Zielpopulation der Leitlinie (v. a. Kinder in Deutschland) entsprach. Ebenso waren die Ergebnisse von statistischer Seite her betrachtet deutlich stabiler, wenn viele einzelne Outcomes ausgeschlossen wurden.
- 2) Alle übrig gebliebenen Studien der jeweiligen Outcome-Skalen-Kombination durften nach Schritt 1) nicht vom gleichen Autor (Erst- oder Letztautor) stammen.
 - Begründung: Bei genauerer Betrachtung der Studien von gleichen Autoren/innen oder Autoren/innengruppen kam der Verdacht auf, dass die Studien auf dem gleichen Datensatz beruhten oder zumindest aus dem gleichen Forschungsprojekt stammten. Es konnte hier nicht immer geklärt werden, ob es sich auch tatsächlich um die gleichen Personen in den Stichproben handelte. Des Weiteren neigen gleiche Autoren/innengruppen dazu, ähnliche Ergebnisse zu ermitteln, was letztlich zu einem Bias geführt hätte. Dies konnte prinzipiell von statistischer Seite her kontrolliert werden, jedoch wurde bei den Analysen bereits für abhängige Effektstärken kontrolliert, weswegen nicht zusätzlich auch noch Autoren/innengruppen berücksichtigt werden konnten.
- 3) Die Effektstärken der übrig gebliebenen Studien durften nicht den Verdacht eines Bias nahelegen.

- Beschreibung: Sämtlichen Effektstärken jeder Outcome-Skalen-Kombination wurden einer statistischen Prüfung unterzogen. Hierbei wurden verschiedene Maße berechnet, um die kritischen Effektstärken zu identifizieren. Konkret waren dies: Externally standardized residuals, (2) DFFITS values, (3) Cook's distances, (4) covariance ratios, (5) leave-one-out estimates of the amount of heterogeneity, (6) leave-one-out values of the test statistics for heterogeneity, (7) hat values und (8) weights (Viechtbauer & Cheung, 2010). Kurzum überprüften diese Kriterien, wie sehr eine einzelne Effektstärke Einfluss auf das Gesamtergebnis hatte. Überstieg dies, je nach Kriterium, eine bestimmte Schwelle, so erfolgte eine inhaltliche Prüfung der Effektstärke. Konkret ging es darum, zu klären, ob sich die Höhe der Effektstärke durch das Studiendesign erklären ließ (z. B. kann eine unerwartet hohe Effektstärke darauf zurückzuführen sein, dass zwei Extremgruppen miteinander verglichen wurden). War dies nicht möglich, wurde die Effektstärke ausgeschlossen. Falls das Ausschließen einer Effektstärke gleichzeitig auch den Ausschluss einer Studie bedeutete (d. h. wenn eine Studie nur eine Effektstärke zu der jeweiligen Outcome-Skalen-Kombination beisteuerte), dann wurde dieser Prozess wieder von vorne, bei 1), begonnen und so lange durchgeführt, bis keine weiteren Studien mehr ausgeschlossen wurden.

Die Auswertung bei dem so ermittelten Studienpool je Fragestellung erfolgte durch eine multivariate Metaanalyse, wodurch alle Outcomes einer Kategorie gleichzeitig ausgewertet werden konnten. Zusätzlich wurden robuste Varianzschätzer berechnet, um dem Problem abhängiger Effektstärken (d. h. mehrere Effektstärken zum gleichen Outcome innerhalb einer Studie) zu begegnen (Hedges, Tipton, & Johnson, 2010; Tipton, 2015). Für solch einen Ansatz musste eine Korrelation zwischen den Outcomes einer Kategorie geschätzt werden, da die Effektstärken innerhalb einer Studie korrelierten, weil sie von den gleichen Personen stammten. Umso höher eine Korrelation hier war, umso konservativer war die Berechnung der Metaanalyse (d. h. umso geringer war die Wahrscheinlichkeit eines signifikanten Effekts). Es wurde daher eine Korrelation von 0,7 gewählt, die einerseits konservativ genug war, um einen Fehler 1. Art gering zu halten, und andererseits liberal genug, um der Tatsache gerecht zu werden, dass inhaltlich vollkommen verschiedene Outcomes auch geringer miteinander korrelierten. Zur Absicherung wurden zusätzlich Sensitivitätsanalysen durchgeführt, bei der die Metaanalyse mit Korrelation von 0,1 bis 0,9 berechnet wurde und sich die Höhen der Effektstärken im Vergleich zueinander stabil hielten bzw. nicht in Abhängigkeit der gewählten Korrelation stark schwankten.

Multivariate Metaanalysen wurden für jede Fragestellung für jede Kombination aus Kategorie und Skala durchgeführt: Oberkategorie/Richtigkeit, Oberkategorie/benötigte Zeit, Unterkategorie/Richtigkeit sowie Unterkategorie/benötigte Zeit. Für Fragestellung 6 wurden zusätzlich Subgruppenanalysen und Meta-Regressionen hinsichtlich verschiedener Interventionssettings durchgeführt.

3.1.4.2 Fragestellung 4

Eine metaanalytische Auswertung war bei den Verfahren nicht möglich. Ziel war es daher, eine Methode zu verwenden, die transparent und replizierbar war, um neu erschienene Verfahren in die Liste der bisherigen Verfahren einpflegen zu können. Aus diesem Grund wurde eine Rangreihungsmethode gewählt. Von sämtlichen Verfahren wurden bestimmte Kriterien extrahiert

und die Verfahren nach diesen Kriterien nach Rängen geordnet. Auf dem ersten Platz eines bestimmten Kriteriums war das Verfahren mit den besten Werten bei diesem Kriterium. Auf dem letzten Platz dementsprechend das Verfahren mit den schlechtesten Werten für dieses Kriterium. Folgende Kriterien wurden verwendet:

- Anzahl an Subtests
- Re-Test-Reliabilität (Korrelationskoeffizient(en) in Bezug zum Zeitabstand)
- konvergente Validität (Korrelationskoeffizient(en))
- diskriminante Validität (Korrelationskoeffizient(en))
- Kriteriumsvalidität: Mathenote, Deutschnote, Lehrer-/Elternurteil (Korrelationskoeffizient(en))
- Klinische Validität (durchgeführt ja/nein)
- Normierung: Anzahl Bundesländer
- Anzahl der Outcomes gemäß der Definition, die erfasst wurden: Mathematik (Richtigkeit), Mathematik (benötigte Zeit), visuell-räumliches Arbeitsgedächtnis (Richtigkeit), Exekutive Funktionen (Inhibition) (benötigte Zeit)
- Verfahrung zur Diagnose Rechenstörung: Normierung: durchschnittliche Stichprobe je Klasse bzw. Altersstufe
- Verfahren zur Identifikation von Risiken: Stichprobengröße für Elementarbereich, 1. Klasse oder unter 7 Jahren

Es wurde für jedes einzelne Kriterium eine Rangreihe der Verfahren gebildet, wie gut sie dieses Kriterium erfüllten. Anschließend wurde für jedes Verfahren der Mittelwert aller seiner Ränge gebildet, wodurch der durchschnittliche Rang eines Verfahrens ermittelt wurde. Eine Gewichtung der Kriterien fand nicht statt.

Fehlten bei einem Verfahren Angaben zu bestimmten Kriterien, so erhielt das Verfahren in diesem Kriterium den letzten Platz. Machten Verfahren bei einem Kriterium gleiche Angaben (z. B. bei kategorialen Angaben) oder mehrere Verfahren teilten sich den letzten Platz (z. B. wegen fehlenden Angaben), so wurde der mittlere Rang für diese Gruppe von Verfahren berechnet.

Bei der so entstandenen Gesamtrangreihe aller Verfahren wurde folgende Aufteilung vorgenommen, um Verfahrens in zu empfehlende und nicht zu empfehlende Verfahren zu unterteilen:

- grün: bis zum 2. Quartil (beste 50 %)
- gelb: 2. bis 3. Quartil (mittlere 50-75 %)
- rot: ab 3. Quartil (schlechteste 25 %)

Da Verfahren in Untertests aufgeteilt wurden, wodurch sich die Gesamtanzahl der zu bewertenden Verfahren deutlich erhöhte, wäre eine zusätzlich Einteilung von Verfahren in das 1. Quartil (besten 25 %) nicht adäquat gewesen.

3.1.4.3 Fragestellung 7

Sämtliche eingeschlossenen Programme waren evaluiert und wirkten nachweislich. Eine Vergleichbarkeit und damit eine bessere Differenzierung herzustellen war schwer möglich, da sich die Programme inhaltlich stark unterschieden.

Es wurde daher anhand der Evaluationsstudien, die recherchiert wurden, zwischen den Programmen differenziert. Die Kriterien zur Differenzierung waren:

- Kriterium 1: Studie zielte auf Förderung bei Rechenstörung ab (d. h. alle Versuchspersonen in beiden Gruppen weisen Probleme in Mathematik auf)
 - Ziel der Leitlinie war es, Programme zu empfehlen, die zur Förderung bei einer Rechenstörung verwendet werden konnten. Aus diesem Grund wurden solche Programme explizit hervorgehoben, bei denen die Evaluierung bei Personen mit Problemen in Mathematik erfolgte.
- Kriterium 2: Studie war peer-reviewed.
 - Der Peer-Review-Prozess alleine bedeutete noch keine hochwertige Studie, allerdings garantierte er ein Mindestmaß an wissenschaftlicher Qualität. Einige Evaluationsstudien waren beispielsweise nur in Büchern veröffentlicht oder als Bericht. Dies hatte meist zur Folge, dass Daten unvollständig berichtet (d. h. fehlende Werte) und das Vorgehen bei der Intervention nicht ausführlich genug erklärt wurde (z. B. Dauer der Intervention). Der Peer-Review-Status war für die Evaluationsstudien ein Merkmal, der viele Studien qualitativ deutlich unterschied.

Auf Basis dieser Kriterien wurde bei den Empfehlungen unterschieden, ob ein Programm eines dieser beiden Kriterien erfüllte (grüne Farbe) oder ob es beide Kriterien nicht erfüllte (gelbe Farbe).

3.1.4.4 Fragestellung 8

Es gab drei verschiedene Arten von Skalen:

- Prävalenz: Wie häufig eine bestimmte Störung oder eine bestimmte Kombination an Störungen in der Gesamtpopulation vorkam.
- Relative Häufigkeit: Wie häufig eine bestimmte Störung auftrat, wenn bereits eine andere Störung vorlag. Ein Vergleich zur Gesamtpopulation fand nicht statt.
- Quotenverhältnis (Odds Ratio): Um wie viel größer das Risiko für Personen mit einer bestimmten Störung war, eine weitere bestimmte Störung vorliegen zu haben.

Für jede dieser Skalen und jede Störung wurde eine eigene Metaanalyse gerechnet, da ein multivariates Vorgehen hier nicht möglich war. Prozentangaben wurden vor der Analyse mittels einer Zweifach-Arcussinus Transformation (engl. double arcsine transformation) umgerechnet, um die Verteilung einer Normalverteilung anzupassen. Odds Ratios wurden in ähnlicher Weise vorab logarithmiert.

Bei der Auswertung ist zu berücksichtigen, dass neben Störungen auch nur Symptome erfasst wurden. Dies rührt daher, dass in manchen Studien keine Störungsdiagnosen vergeben wurden, sondern ausschließlich die Symptomstärke erfasst wurde.

3.1.5 Bewertung der Evidenz

Sämtliche Studien, die die Einschlusskriterien der jeweiligen Fragestellung erfüllten, wurden anhand von Checklisten hinsichtlich ihrer methodischen Qualität bewertet. Für (randomisiert)-kontrollierte Studien (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, o. J.-a) und Kohortenstudien (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, o. J.-b) wurde auf Checklisten des „Scottish Intercollegiate Guidelines Network“ (SIGN) zurückgegriffen. Für Querschnittsstudien gab es das Problem, dass es keine hochwertigen Checklisten gab. Es wurde daher auf eine Neuentwicklung der Universität Nottingham zurückgegriffen (Downes, Brennan, Williams, & Dean, 2016).

Für jede einzelne Studie wurde eine Bewertung vergeben. Diese spiegelte die Qualität der Studie wider. Hierbei wurde das Schema der SIGN verwendet (Scottish Intercollegiate Guidelines Network,

2015), das je nach Studientyp und Ausmaß an Bias eine Bewertung vergab. Das SIGN-Schema, wie auch jedes andere Bewertungsschema, war jedoch nicht voll ausreichend, da es hauptsächlich für Interventionsstudien mit Prä-Post-Design konzipiert war, jedoch für die Leitlinie auch Querschnittsstudien berücksichtigt werden mussten. Das Schema wurde daher um Querschnittsstudien erweitert.

Tabelle 10: Bewertungsschema für sämtliche Studientypen

Bewertung	Studientyp (Bias)			
1++	RCT (geringer Bias)			
1+	RCT (mittlerer Bias)	CT (geringer Bias)		
1-	RCT (hoher Bias)	CT (mittlerer Bias)		
2++		CT (hoher Bias)	KS (geringer Bias)	
2+			KS (mittlerer Bias)	
2-			KS (hoher Bias)	QS (geringer Bias)
3				QS (mittlerer bis hoher Bias)

Anmerkung: RCT = randomisiert-kontrollierte Studie, CT = kontrollierte Studie, KS = Kohortenstudie, QS = Querschnittsstudie.

Auf Basis der Kriterien des Oxford Centres for Evidence-Based Medicine (OCEBM Levels of Evidence Working Group, 2011) wurden die Evidenzgrade vergeben. Hierzu wurde die gesamte Evidenz zu einer Fragestellung zusammenfassend beurteilt. Die Bewertung orientierte sich dabei vorrangig an den Studientypen und ihre Relevanz für die jeweilige Fragestellung.

Bei Fragestellung 4 und 7 erfolgte eine Evidenzbewertung über andere Kriterien, die zwecks der besseren Lesbarkeit in den Abschnitten zu Kodierung und Auswertung bereits beschrieben wurden (siehe 3.1.4.2 bzw. 3.1.4.4).

Zusammengefasst: Die Evidenzgrade wurden gemäß Tabelle 11 vergeben. Die Bewertung der einzelnen Studien (Tabelle 10) diente zusätzlich zur Überprüfung der Studienqualität, auf der die Evidenz beruhte. Beispielsweise konnte sich ein systematisches Review von RCTs aus Studien mit hoher oder niedriger Qualität zusammensetzen. Bei der Vergabe der Empfehlung (siehe 3.2.3) konnte so neben dem allgemeine Evidenzgrad besser differenziert werden.

Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence

Question	Step 1 (Level 1*)	Step 2 (Level 2*)	Step 3 (Level 3*)	Step 4 (Level 4*)	Step 5 (Level 5)
How common is the problem?	Local and current random sample surveys (or censuses)	Systematic review of surveys that allow matching to local circumstances**	Local non-random sample**	Case-series**	n/a
Is this diagnostic or monitoring test accurate? (Diagnosis)	Systematic review of cross sectional studies with consistently applied reference standard and blinding	Individual cross sectional studies with consistently applied reference standard and blinding	Non-consecutive studies, or studies without consistently applied reference standards**	Case-control studies, or "poor or non-independent reference standard**"	Mechanism-based reasoning
What will happen if we do not add a therapy? (Prognosis)	Systematic review of inception cohort studies	Inception cohort studies	Cohort study or control arm of randomized trial*	Case-series or case-control studies, or poor quality prognostic cohort study**	n/a
Does this intervention help? (Treatment Benefits)	Systematic review of randomized trials or <i>n</i> -of-1 trials	Randomized trial or observational study with dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study**	Case-series, case-control studies, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning
What are the COMMON harms? (Treatment Harms)	Systematic review of randomized trials, systematic review of nested case-control studies, <i>n</i> -of-1 trial with the patient you are raising the question about, or observational study with dramatic effect	Individual randomized trial or (exceptionally) observational study with dramatic effect	Non-randomized controlled cohort/follow-up study (post-marketing surveillance) provided there are sufficient numbers to rule out a common harm. (For long-term harms the duration of follow-up must be sufficient.)**	Case-series, case-control, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning
What are the RARE harms? (Treatment Harms)	Systematic review of randomized trials or <i>n</i> -of-1 trial	Randomized trial or (exceptionally) observational study with dramatic effect			
Is this (early detection) test worthwhile? (Screening)	Systematic review of randomized trials	Randomized trial	Non-randomized controlled cohort/follow-up study**	Case-series, case-control, or historically controlled studies**	Mechanism-based reasoning

* Level may be graded down on the basis of study quality, imprecision, indirectness (study PICO does not match questions PICO), because of inconsistency between studies, or because the absolute effect size is very small; Level may be graded up if there is a large or very large effect size.

** As always, a systematic review is generally better than an individual study.

Abbildung 1: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence

Tabelle 11: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence (deutsche Übersetzung)

Frage	Schritt 1 Evidenzgrad 1*	Schritt 2 Evidenzgrad 2*	Schritt 3 Evidenzgrad 3*	Schritt 4 Evidenzgrad 4*	Schritt 5 Evidenzgrad 5
Was passiert, wenn wir keine Therapie anbieten/hinzufügen? (Prognose)	Systematischer Review von frühzeitig beginnenden Kohortenstudien	Frühzeitig beginnende Kohortenstudien	Kohortenstudie oder Kontrollarm einer RCT	Fallserien oder Fall-Kontroll-Studien oder prognostische Kohortenstudien von schlechter Qualität**	-
Hilft diese Intervention? (Nutzen einer Behandlung)	Systematischer Review von RCTs oder <i>n-of-1</i> -Studien	RCT oder Beobachtungsstudie mit dramatischem Effekt	Nichtrandomisiert kontrollierte Kohorten- oder Follow-up-Studie	Fallserien oder Fall-Kontroll-Studien oder Studien mit historischer Kontrollgruppe**	Beweisführung aufgrund von Mechanismen
Was sind häufige Nachteile der Behandlung?	Systematischer Review von RCTs oder genesteten Fall-Kontroll-Studien, <i>n-of-1-Studie</i> mit Patient aus Zielpopulation oder Beobachtungsstudie mit dramatischem Effekt		Nichtrandomisiert kontrollierte Kohorten- oder Follow-up-Studie mit ausreichend großer Stichprobe und ausreichend langem Follow-up		
Was sind seltene Nachteile der Behandlung?	Systematischer Review von RCTs oder <i>n-of-1-Studie</i>				
Empfehlungsgrad	A: Starke Empfehlung ↑↑ Konsistente Studien mit Evidenzgrad 1 oder 2		B: Empfehlung ↑ Konsistente Studien mit Evidenzgrad 3 oder 4 oder Extrapolationen*** aus Studien mit Evidenzgrad 1 oder 2		O: Offene Empfehlung ⇔ Studien mit Evidenzgrad 5 oder Extrapolationen*** aus Studien mit Evidenzgrad 3 oder 4

Anmerkung: RCT (randomised controlled trial): Studie mit mindestens einer Interventions- und mindestens einer Kontrollgruppe, zu denen die Probanden zufällig zugewiesen wurden. *Evidenzgrad herabsetzen aufgrund der Studienqualität, Ungenauigkeit, einem indirekten Bezug auf die PICO-Frage, sehr kleiner absoluter Effektstärke oder bei inkonsistenten Studien; Evidenzgrad heraufsetzen bei großer oder sehr großer Effektstärke. **Systematische Reviews im Allgemeinen bevorzugen vor Einzelstudien. ***Gemeint ist die Übertragung von Ergebnissen auf Situationen, die sich in klinisch bedeutsamer Weise von den Situationen unterscheiden können, in denen die Studien durchgeführt wurden.

3.1.6 Erstellung von Evidenztabelle

Zu den einzelnen Fragestellungen wurden Evidenztabelle erstellt, die sämtliche Studien detailliert beschreiben. Folgende Evidenztabelle liegen vor:

- Risikoidentifikation und Diagnostik der Rechenstörung (Fragestellung 2 und 3)
- Prävention und Behandlung der Rechenstörung (Fragestellung 5 und 6)
- Komorbiditäten der Rechenstörung (Fragestellung 8)

Für die Studien zur Profil der Rechenstörung (Fragestellung 1) wurde nach Rücksprache mit der AWMF keine Evidenztabelle, sondern eine Literaturliste erstellt. Bei dieser Fragestellung wurden keine methodischen Kriterien zwischen den Studien verglichen, so dass eine Evidenztabelle wenig vergleichenden Mehrwert bot. Da bei dieser Schlüsselfrage zudem sämtliche Outcomes kodiert wurden, hätte eine Evidenztabelle ca. 400 Effektstärken unübersichtlich dargestellt.

Für jedes einzelne Verfahren zur Risikoidentifikation und Diagnostik der Rechenstörung (Fragestellung 4) wurde ein Profilblatt erstellt, das die Kerndaten und Aufgabentypen des jeweiligen Verfahrens listete.

Für die Studien zu den Programmen zur Prävention und Behandlung der Rechenstörung (Fragestellung 7) wurden gelistet nach Programmen die Studien dargestellt.

3.2 Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung

3.2.1 Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung

Die Konsensuskonferenz fand im Rahmen eines nominalen Gruppenprozesses vom 20.10 bis 21.10.2016 unter neutraler Moderation von Dr. Cathleen Mücke-Borowski (AWMF) statt. Bei jeder Fragestellung erfolgte das gleiche Vorgehen:

1. Darstellung der Evidenz und der daraus abgeleiteten Empfehlungen
2. Geleitete Diskussion über die vorgeschlagene Empfehlung
3. Formulierung konkreter Änderungswünsche
4. Abstimmung über sämtliche Änderungsvorschläge

Jede/r Gesellschaft bzw. Verband hatte insgesamt nur eine Stimme, unabhängig von der Anzahl der an der Konferenz teilnehmenden Vertreter/innen. Waren Vertreter/innen zur Konsensuskonferenz zeitlich verhindert, so erhielten sie vorab die Möglichkeit, über die Empfehlungen abzustimmen und Änderungsvorschläge einzureichen, die dann in der Konsensuskonferenz besprochen wurden. Nach Abschluss der Konferenz erhielten diese Vertreter/innen die konsentierten Empfehlungen zur erneuten Abstimmung.

Über das Stimmrecht beider Experten wurde vorab im Steuerungsgremium abgestimmt. Die Zustimmung hierfür lag bei 100 % unter der Voraussetzung, dass sich beide bei konkreten Empfehlungen zu einzelnen Programmen (z. B. Tests) enthielten, da sie einerseits keine Organisation vertraten sowie andererseits selbst Programme entwickelten.

Die Konsensusstärke zu jeder Empfehlung ergab sich gemäß Tabelle 12.

Tabelle 12: Klassifikation der Konsensusstärke

starker Konsens	Zustimmung von > 95 % der Teilnehmer/innen
Konsens	Zustimmung von > 75 – 95 % der Teilnehmer/innen
mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50 – 75 % der Teilnehmer/innen

kein Konsens	Zustimmung von < 50 % der Teilnehmer/innen
--------------	--

Bei Abstimmungen gab es die Möglichkeit, dafür oder dagegen zu stimmen sowie sich zu enthalten. Eine Enthaltung wurde nicht als Gegenstimme gewertet, sondern die Gesamtzahl abgegebene Stimmen reduzierte sich um die entsprechende Anzahl an Enthaltungen. Dadurch war es möglich, bei sehr spezifischen Empfehlungen, die nicht alle Teilnehmer/innen entsprechend beurteilen konnten (z. B. andere Fachexpertise), auch einen starken Konsens zu erzielen.

Für sämtliche Empfehlungen sowie die Präambel konnte ein Konsens erzielt werden. Das heißt, die Zustimmung lag bei jeder Empfehlung über 75 %.

3.2.2 Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes

Zur Beurteilung der Wirksamkeit einer Intervention wurde die erfasste Leistung in Mathematik herangezogen. Diese setzte sich mehrheitlich aus der Leistung in den Bereichen Basiskompetenzen, Grundrechenarten und/oder Textaufgaben zusammen, die mittels standardisierten und nicht-standardisierten Verfahren erhoben wurde. Outcomes, die nicht explizit einem dieser drei Bereiche zugeordnet werden konnten, wurden allgemein als Leistung in Mathematik betrachtet. Dies betraf zum Beispiel Gesamtwerte, die Aufgaben mehrerer Bereiche zusammenfassten. Eine Veränderung des subjektiven Wohlbefindens oder die Einschätzung der Leistungsverbesserung durch Lehrer/innen, Eltern oder anderen Bezugspersonen ging nicht in die Bestimmung der Effektivität einer Intervention ein.

Kosten-Nutzen-Analysen waren für die Behandlung der Rechenstörung noch nicht veröffentlicht.

3.2.3 Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/oder Empfehlungsgraden

Die Evidenzbasierung erfolgte auf Basis des OCEBM-Schemas (siehe 3.1.5). Aus dem so ermittelten Evidenzgrad ließen sich direkt der Empfehlungsgrad und die entsprechende Formulierung der Empfehlung ableiten.

Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Evidenzgrad, Empfehlungsgrad und Empfehlung

Evidenzgrad	Empfehlungsgrad	Empfehlung
1 oder 2	A	„soll“ oder „soll nicht“ starke Empfehlung
3 oder 4	B	„sollte“ oder „sollte nicht“ Empfehlung
5	0	„kann erwogen werden“ oder „kann verzichtet werden“ offene Empfehlung

Die Verfahren zur Identifikation und/oder Diagnostik einer Rechenstörung sowie die spezifischen Förderprogramme erhielten keine Evidenzgrade. Die Beurteilung der Verfahren bzw. Programme erfolgte nach der oben beschriebenen Methodik (siehe 3.1.4.2 bzw. 3.1.4.3).

Die so aus der Evidenz abgeleiteten Empfehlungen konnten bei der Konsentierung unter Berücksichtigung klinischer Gesichtspunkte noch geändert werden (d. h. verstärkt oder

abgeschwächt um jeweils einen Empfehlungsgrad). Abbildung 2 veranschaulicht den Konsentierungsprozess sowie die relevanten Kriterien.

Von der Evidenz zur Empfehlung: Visualisierung der klinischen Beurteilung als Prozess der Kriteriengestützten Konsensusentscheidung



- * nach GRADE [BMJ 2004] [Bewertung der gesamten Evidenz (blau)] und Oxford Centre of Evidence based Medicine [Bewertung der Einzelstudien (Schwarz)]
- ** Empfehlungsgraduierung im Programm für Nationale Versorgungsleitlinien
Die Empfehlungen werden nach Möglichkeit analog formuliert:
Starke Empfehlung: „soll“; (abgeschwächte) Empfehlung: „sollte“;
Negativ-Empfehlungen werden entweder rein sprachlich ausgedrückt („nicht“ / „kann verzichtet werden“) bei gleichen Symbolen oder sprachlich mit zusätzlich nach unten gerichteten Pfeilen;
Offene Empfehlungen drücken eine Handlungsoption in Unsicherheit aus („kann erwogen werden“ / „kann verzichtet werden“).

Abbildung 2: Konsentierungsprozess zur Ermittlung des Empfehlungsgrads (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., n.d.)

Lag zu einer Fragestellung keine Evidenz vor oder wurde bewusst von Empfehlungen abgewichen, die sich aus der Evidenz ableiten ließen, so wurden Klinische Konsenspunkte formuliert. Diese entsprachen somit einem Experten/innenkonsens. Empfehlungen, die auf Basis eines Klinischen Konsenspunktes formuliert wurden, wurden mit „KKP“ gekennzeichnet.

4 Externe Begutachtung und Verabschiedung

4.1 Pilottestung

Eine Pilotstudie hinsichtlich der Brauchbarkeit, Praktikabilität und Akzeptanz innerhalb der Anwenderzielgruppe konnte vor Veröffentlichung nicht mehr erfolgen.

4.2 Externe Begutachtung

Einzelne Aspekte der Leitlinie wurden auf den folgenden Tagungen und Kongressen mittels Postern, Vorträgen und Workshops präsentiert:

- 111. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e. V. (München, 02.09 bis 05.09.2015)
- Fortbildung für BVL-Therapeuten/innen (Nürnberg, 30.04.2016)
- 5th All European Dyslexia Conference (Bologna, 21.09 bis 24.09.2016)
- BMBF-Forschungsinitiative „Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten“: Nationales Meeting 2016 (München, 10.10 bis 12.10.2016)
- BMBF-Forschungsinitiative „Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten“: International Symposium on Dyslexia and Dyscalculia 2017 (München, 03.05 bis 04.05.2017)

4.3 Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen

Die Leitlinie wurde von den beteiligten Organisationen im Zeitraum 27.10.2017 bis 25.02.2018 verabschiedet.

5 Redaktionelle Unabhängigkeit

5.1 Finanzierung der Leitlinie

Die Leitlinie wurde von August 2014 bis März 2017 mit Personalmitteln für einen wissenschaftlichen Mitarbeiter (TV-L, E13, 50 %) vom Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e. V. (BVL) unterstützt. Außerdem übernahm die Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e. V. (DGKJP) die Kosten für eine studentische Hilfskraft (insg. 400 Stunden) und weitere Kosten zur Gestaltung der Sitzungen und Konferenz in Höhe von insgesamt 6700,00 Euro. Die finanzielle Zuwendung des BVL und der DGKJP hatte keinerlei Einfluss auf die inhaltliche Arbeit an der Leitlinie.

Weitere Kosten wurden durch Eigenmittel der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Klinikums der Universität Münchens bestritten.

Die Reisekosten der Vertreter/innen wurden von den entsendenden Organisationen getragen.

5.2 Darlegung von und Umgang mit Interessenkonflikten

Interessenkonflikte aller Beteiligten wurden mithilfe einer formalisierten Interessenkonflikterklärung erfasst (siehe 8.1).

Die Formulare der einzelnen Vertreter/innen wurden entweder von den Vorständen der jeweiligen Organisation oder gemeinsam vom Koordinator der Leitlinie (Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne), der Patientenvertretung (Christine Sczygiel) und dem wissenschaftlichen Mitarbeiter (Stefan Haberstroh) hinsichtlich Interessenkonflikten geprüft. Es konnten keine bedeutsamen Interessenkonflikte festgestellt werden. Bei beiden stimmberechtigten Experten (Prof. Dr. Michael von Aster, Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn), wurde vorab vereinbart, dass sie sich bei konkreten Empfehlungen zu einzelnen Programmen (z. B. Tests) enthielten, da sie einerseits keine Organisation vertraten sowie andererseits selbst Programme entwickelten.

Zu Beginn der Konsensuskonferenz wurden die Ergebnisse der Bewertung dargestellt und erörtert. Zudem wurde jede/r abstimmungsberechtigte Teilnehmer/in darauf hingewiesen, bei jeder Empfehlung und Abstimmung für sich zu entscheiden, ob unbefangen abgestimmt werden konnte oder ob eine bestehende Befangenheit eine Stimmenthaltung erforderte.

6 Verbreitung und Implementierung

6.1 Konzept zur Verbreitung und Implementierung

Eine Pressemitteilung wird auf das Erscheinen der Leitlinie hinweisen. Ebenso sind nationale sowie internationale Publikationen zur gesamten Leitlinie sowie zu einzelnen Analysen geplant. Präsentiert wird bzw. wurde die Leitlinie auf folgenden Kongressen in Vorträgen und Workshops:

- 19. BVL-Kongress (Würzburg, 17.03 bis 19.03.2017)
- XXXV. DGKJP Kongress (Ulm, 22.03 bis 25.03.2017)
- Interdisziplinäre Fachtagung: Dyskalkulie – von der Wissenschaft in die Praxis (München, 16.03.2018)
- 48. Kinder- und Jugendärztetag (Berlin, Juni 2018)

Nach Verabschiedung der Leitlinie durch alle beteiligten Organisationen wird diese, zusammen mit dem Leitlinienreport und den Evidenztabellen, auf der Website der AWMF (www.awmf.org), der DGKJP (www.dgkjp.de) sowie der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie in München (www.kjp.med.uni-muenchen.de) kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Alle beteiligten Organisationen werden überdies gebeten, ihre Mitglieder auf das Erscheinen der Leitlinie aufmerksam zu machen.

6.2 Unterstützende Materialien für die Anwendung der Leitlinie

Als Materialien werden die Langfassung, der Leitlinienreport, die Evidenztabellen sowie die Profilblätter zu den einzelnen Verfahren zur Verfügung gestellt.

Alle Bereiche der Leitlinie finden sich in Algorithmen wieder, anhand derer der Ablauf einer leitliniengerechten Diagnostik und Förderung bei Rechenstörung deutlich werden.

6.3 Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen

Um Barrieren gegenüber der Anwendung möglichst gering zu halten, wurde bei der Formulierung der Empfehlungen und Verschriftlichung der Leitlinie darauf geachtet, die Empfehlungen und die zugehörige Evidenzgrundlage möglichst übersichtlich und verständlich darzustellen. Die Empfehlungen selbst sind deutlich vom Hintergrundtext abgehoben und gekennzeichnet.

Die Inhalte der Leitlinie sollen umfassend in Fachzeitschriften und Kongressen veröffentlicht und in Workshops geübt werden, um auch Anwender/innen zu erreichen, die medizinischen Leitlinien eher skeptisch gegenüber stehen.

Organisatorische und finanzielle Barrieren auf Ebene der einzelnen Einrichtungen (z. B. Kliniken, Praxen, Schulen) können sich durch die Empfehlungen hinsichtlich des Umfangs der Diagnostik, der Mindestdauer einer Fördereinheit, dem Vorzug des Einzelsettings sowie der Empfehlung konkreter Verfahren und Programme zur Diagnose und/oder Förderung ergeben. Diese Empfehlungen wurden vom Gremium diskutiert und hinsichtlich klinischer Kriterien graduiert und konsentiert. Sie spiegeln damit auch eine bewährte klinische Praxis wider, weswegen sich Änderungen je nach Einrichtung in Grenzen halten können.

Barrieren auf struktureller Ebene könnten Empfehlungen hinsichtlich einer notwendigen Professionalisierung des/der Therapeuten/in sein. Der Begriff „Lerntherapeut/in“ ist nicht geschützt. Betroffene können daher ohne entsprechende Fachexpertise die Qualifikation des/der

Therapeuten/in nicht beurteilen. Dieser Umstand hat daher zur Entwicklung von Ausbildungsstandards geführt, die die Leitlinie nun als Therapeuten/innen-Qualifikation empfiehlt. Das größte strukturelle Hindernis bei der Anwendung der Leitlinienempfehlungen ist jedoch, dass die Behandlungskosten bei einer Rechenstörung nicht von den Krankenkassen übernommen werden. Betroffene und deren Familien müssen diese somit in den meisten Fällen, ausgenommen sie erhalten eine Erstattung über das Jugendamt, selbst tragen. Solange die evidenz- und konsensbasierten Empfehlungen zur Diagnostik und Förderung nicht Teil der Krankenkassenleistungen sind, wird den Betroffenen der Zugang zu einer empfohlenen und notwendigen Förderung erschwert.

6.4 Messgrößen für das Monitoring: Qualitätsziele, Qualitätsindikatoren

Im Falle der vorliegenden Leitlinie könnten die Anzahl an Downloads der Leitlinie, die Häufigkeit der Anwendung der empfohlenen Verfahren und Programme, die Gestaltung des Interventionssettings, die Erfassung der Komorbiditäten bei Rechenstörung und der Anstieg an Professionalisierung im Bereich der Förderung bei Rechenstörung als Indikatoren für die Umsetzung der Leitlinie dienen.

7 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

7.1 Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status

Die letzte inhaltliche Überarbeitung erfolgte am 25.02.2018. Die Leitlinie ist demnach gültig bis zum 24.02.2023.

7.2 Aktualisierungsverfahren

Die gesamte Leitlinie muss im 5-Jahres-Rhythmus aktualisiert werden, um neue Evidenz zu integrieren, die gegebenenfalls auch eine Veränderung der Empfehlungen erforderlich macht. Wenn keine neuen Schlüsselfragen durch die Aktualisierung beantwortet werden sollen, kann diese auf Basis der vorliegenden Leitlinie, ihren Suchstrategien und -termen erfolgen. Somit muss nur nach Evidenz ab dem Datum der letzten Suche recherchiert werden. Die neue Evidenz muss bewertet, statistisch ausgewertet und den Evidenztabellen hinzugefügt werden. Anschließend kann über die Formulierung der Empfehlungen in einer Konsensuskonferenz abgestimmt werden.

Eine Ausnahme von diesem Procedere stellen Empfehlungen zu Verfahren für die Identifikation eines Risikos und/oder der Diagnostik einer Rechenstörung sowie die Förderprogramme dar. Hier ist geplant, auf Basis der beschriebenen Methodik eine jährliche Aktualisierung durchzuführen.

Ansprechpartner für die Aktualisierung der Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung ist der Leitlinienkoordinator Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne.

8 Anhang

8.1 Interessenkonflikterklärungen

Tabelle 14: Interessenkonflikte

	Dr. Astrid Passavant (BAG)	Dr. Miriam Stiehler (BHP)	Christina Jung (bkj)	Dr. Gisela Schimansky (BKJPP)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	JA; 2 Vorträge für Berufsverband Heilpädagogik, Ausbilderin für Lerntherapeuten an Akademie für Lerncoaching Zürich	NEIN	NEIN
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN; Sozialversicherungsträger Bezirk Oberbayern: Individuelle Heilpäd. Maßnahmen für Vorschulkinder mit Beh./von Beh. bedroht)	NEIN	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; BAG KJPP	JA; Vertreterin für Berufsverband Heilpädagogik	NEIN	JA; BKJPP
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Kinderklinik St. Elisabeth, Kinder- und Jugendpsychiatrie	ausschließlich in eigener Praxis/freiberuflich tätig	Selbstständig	Selbstständig
Bewertung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

	Dr. Harald Tegtmeyer-Metzdorf (BVKJ)	Christina Sczygiel (BVL)	Prof. Dr. Frank Hellmich (DGfE)	Dr. Burkard Lawrenz (DGKJ)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	JA; Berater für AstraZeneca, Novartis Vaccines, SPMSD, Pfizer, GSK
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	JA; 1 Vortrag zu ADHS mit Honorar von Firma Medice im letzten Jahr	NEIN	NEIN	JA; AstraZeneca, Novartis Vaccines, SPMSD, Pfizer, GSK, Engelhard
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; Mitglied im BVKJ und von diesem mandatiert für die betreffende Leitlinienentwicklung	JA; 1. Vorsitzende Bundesverband Legasthenie und Dyskalkulie e. V.	NEIN	JA; DGKJ-Leitlinienkommission, Leitlinienbeauftragter BVKJ, DGAAP
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	selbstständig als niedergelassener Kinder- und Jugendarzt	Selbstständig	Universität Paderborn	selbstständig seit 1999
Bewertung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

	Prof. Dr. Gerd Schulte-Körne (DGKJP)	Prof. Dr. Ludger Tebartz van Elst (DGPPN)	Prof. Dr. Rudolf Reiter (DGPP)	Prof. Dr. Wolfgang Schneider (DGPs)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	NEIN	JA; Landgerichte, OLGs, Versicherungen	NEIN	NEIN
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	JA; Kliniken, Gesellschaften oft rückfinanziert über Pharmafirmen	JA; Dozent an privater Logopädieschule; Internationaler Bund (IB), Ulm; Diakonisches Institut für soz. Berufe, Weingarten	NEIN
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	JA; DFG, Land Baden-Württemberg	JA; Studienunterstützung (Drittmittel), Kongressgebühren der FA bess (St. Der Wirksamkeit von Radiesse bei der Stimmlippenaugmentation)	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; DGKJP, BKJPP	JA; DGPPN, WGAS, Entwicklung S3-Autismus	JA; Leitlinie LRS	NEIN
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	JA; Mitglied „Die Grünen“	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Freistaat Bayern, Klinikum der Universität München	Uniklinik Freiburg	Uniklinik Ulm	Universität Würzburg
Bewertung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

	Manfred Mickley (DGSPJ)	Florian Borges (DL)	Christine Priß (DVE)	Prof. Dr. Michael von Aster (Experte)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	JA; Seminare, Vorträge für Pearson Deutschland GmbH Pearson Clinical & Talent Assessment	NEIN	JA; Seminare zum CO-OP Ansatz bei verschiedenen Fortbildungsinstituten	NEIN
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	JA; Tantiemen (ZAREKI, Calcularis)
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; BVL	NEIN	JA; DVE, FiL	JA; DGKJPP, BAG KJP, VDS
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Universitätsmedizin Rostock, Kinder- und Jugendklinik Sozialpädiatrisches Zentrum Bis 8/2015 Vivantes Klinikum im Friedrichshain	Freistaat Bayern (Reg. V. Obb.)	selbstständig	DRK-Kliniken Berlin, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie; Ernst von Bergmann Klinikum Potsdam, Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie
Bewertung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN; Enthaltung bei Fragen zu relevanten Verfahren in Diagnostik und Therapie

	Dr. Jörg-Tobias Kuhn (Experte)	Marlies Lipka (FiL)	Prof. Dr. Jens Holger Lorenz (GDM)	Prof. Dr. Klaus Willmes-von Hinckeldey (GNP)	Stephan Prändl (vds)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	JA; Beratertätigkeit bei Kaasa Health GmbH, Mitwirkung an Gestaltung von Meister Cody (Trainingsprogramm inkl. Test für Kinder mit Dyskalkulie)	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; DGPs	JA; Fachverband für integrative Lerntherapie (FiL)	NEIN	JA; Gesellschaft für Neuropsychologie (GNP)	JA; Verband Sonderpädagogik e. V. Bundesvorsitzender
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Westfälische Wilhelms- Universität Münster (seit 2010)	Fachverband für integrative Lerntherapie (FiL)	pensioniert	pensioniert seit 01.03.2016; Uniklinik RWTH Aachen	Waldburg-Zeil Kliniken
Bewertung	NEIN; Enthaltung bei Fragen zu relevanten Verfahren in Diagnostik und Therapie	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

	Wolfgang Schreck (BPtK)	Peter Lehndorfer (BPtK)	Dr. Johannes Klein-Heßling (BPtK)	Kerstin Hamm (DVE)
Berater- bzw. Gutachtertätigkeit für Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Honorare von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Drittmittel für Forschung von Unternehmen od. Versicherung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Eigentümerinteresse an Produkten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Besitz von Anteilen von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Persönliche Beziehung zu Unternehmen Gesundheitswirtschaft	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Mitglied in für Leitlinie relevanten Verbände	JA; Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie (DGVT), Bundespsychotherapeutenkammer (BPtK)	JA; VAKJP	JA; DGPs	JA; DVE
Polit., akadem., wiss. od. persönl. Interessen, die Konflikte begründen könnten	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Gegenwärtige und relevante Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	Stadt Gelsenkirchen		Bundespsychotherapeutenkammer	selbstständig in eigener ergotherapeutischer Praxis
Bewertung	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

8.2 Suchbegriffe

Tabelle 15: Suchterme

Beschreibung	Variable	Suchterm
Rechenstörung (deutschsprachig)	Rechenstörung_D	Rechenstörung* OR Rechenstoerung* OR Dyskalkul* OR Rechenschwäche* OR Rechenschwaeche* OR Zahlenblindheit OR Arithmasthenie OR "Schwierigkeit* im Rechnen" OR "Problem* im Rechnen" OR "Schwierigkeit* beim Rechnen" OR "Problem* beim Rechnen" OR Rechenschwierigkeit* OR Rechenproblem* OR "des Rechnens"
Rechenstörung (englischsprachig)	Rechenstörung_E	Dyscalculi* OR "math* disorder*" OR "math* disabilit*" OR "math* difficult*" OR "math* learning disorder*" OR "math* learning disabilit*" OR "math* learning difficult*" OR "arithmetic* disorder*" OR "arithmetic* disab*" OR "arithmetic* difficult*" OR "arithmetic* learning disorder*" OR "arithmetic* learning disabilit*" OR "arithmetic* learning difficult*" OR "impairment* in math*" OR "developmental acalculia" OR "disorder* of arithmetic* skill*" OR "low math* achievement*" OR "low arithmetic* achievement*" OR "disorder* in math*" OR "difficul* in math*" OR "disabilit* in math*" OR "disorder* in arithmetic*" OR "difficul* in arithmetic*" OR "disabilit* in arithmetic*" OR "math* LD"
Studien mit Gruppenunterschied (deutschsprachig)	Unterschied_D	Unterschied* OR unterscheid* OR Differenz* OR Diskrepan* OR trennt OR vergleich* OR Versuchsgruppe* OR Kontrollgruppe* OR Experimentalgruppe*
Studien mit Gruppenunterschied (englischsprachig)	Unterschied_E	Differ OR differs OR differed OR difference* OR disting* OR discrim* OR contrast* OR gap* OR compar* OR "experimental group*" OR "control group*" OR "typical* achiev*" OR "normal* achiev*" OR "typical* develop*" OR "normal develop*"
Studien mit Bezug zu Diagnosekriterien (deutschsprachig)	Kriterium_D	Diskrepanz* OR Regression* OR "Cut-off*" OR "Cut off*" OR "Cutoff*" OR Differenzwert* OR Schwelle* OR Altersnorm* OR Klassennorm* OR kriteriumsorientiert* OR kriterienorientiert* OR kriteriumorientiert* OR normorientiert* OR norm* OR Kriterium* OR Kriterien* OR Altersabweichung* OR Diagnos* OR Klassifi* OR Unterscheidung* OR Identifi*
Studien mit Bezug zu	Kriterium_E	Discrepan* OR "norm-referenc*" OR "norm

Diagnosekriterien (englischsprachig)		referenc*" OR "criterion-referenc*" OR "criterion referenc*" OR "difference score*" OR "difference value*" OR "Cut-off*" OR "Cut off*" OR "Cutoff*" OR "regression-based*" OR "regression based*" OR "regression criteri*" OR "achievement criteri*" OR "threshold*" OR criteri* OR "IQ-achievement*" OR "IQ achievement*" OR identify OR identification* OR diagnos* OR assessment* OR classifi*
Tests zur Erfassung Risiko bzw. Diagnose Rechenstörung (deutschsprachig)	Test_D	rechen* OR rechne* OR dysk* OR mathe* OR numeri* OR Zahl* OR zähl* OR arith* OR vorläufer* OR Basisf* OR Basisk*
Interventionsstudien (deutschsprachig)	Intervention_D	Traini* OR Förder* OR Therapie* OR Therapeu* OR Behand* OR Interven* OR Übung* OR üben OR übte* OR Prävention* OR Vorbeug* OR Vorsorge* OR Didak* OR Programm*
Interventionsstudien (englischsprachig)	Intervention_E	remediation OR interven* OR treat* OR therap* OR train* OR practi* OR prevent* OR precaution* OR provision* OR teach* OR program* OR instruct* OR tutor* OR evaluat*
Förderprogramme (deutschsprachig)	Programm_D	*Programm* OR *Software*
Komorbiditätsstudien (deutschsprachig)	Komorbidität_D	Häufigkeit* OR Haeufigkeit* OR Auftreten* OR Prävalen* OR Praevalen* OR Inzidenz* OR Epidemiolog* OR Komorb*
Komorbiditätsstudien (englischsprachig)	Komorbidität_E	prevalen* OR occurrence* OR incidence* OR frequen* OR rate* OR epidemiologic* OR comorbidit*
Lese- /Rechtschreibstörung (deutschsprachig)	LRS_D	Dyslexie OR Dyslektiker* OR Lesestörung* OR Lesestoerung* OR Leseschwäche* OR Leseschwaeche* OR Rechtschreibstörung* OR Rechtschreibstoerung* OR Rechtschreibschwäche* OR Rechtschreibschwaeche* OR Lese-Rechtschreibstörung* OR Lese-Rechtschreibstoerung* OR Lese-Rechtschreibschwäche* OR Lese-Rechtschreibschwaeche* OR Legastheni* OR LRS
Lese- /Rechtschreibstörung (englischsprachig)	LRS_E	dyslexia OR "read* disorder*" OR "read* disabilit*" OR "read* difficult*" OR "read* learning disorder*" OR "read* learning disabilit*" OR "read* learning difficult*" OR "writ* expression disorder*" OR "writ* expression disabilit*" OR "writ* expression difficult*" OR "writ* expression learning disorder*" OR "writ* expression learning disabilit*" OR "writ* expression learning difficult*" OR "spell* disabilit*"

		OR "spell* difficult*" OR "spell* learning disorder*" OR "spell* learning disabilit*" OR "spell* learning difficult*" OR "reading retardation" OR "spelling retardation" OR "impairment* in reading" OR "impairment* in spelling" OR "impairment* in written expression" OR "disorder* of reading" OR "disorder* of spelling" OR "disorder* of written expression*"
Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (deutschsprachig)	ADHS_D	ADHS OR ADS OR HKS OR Hyperaktivität* OR Aufmerksamkeitsdefizit* OR "Aufmerksamkeitsst*" OR "Hyperaktivitätsst*" OR hyperkinetisch OR hyperaktiv* OR "Minimale Cerebrale Dysfunktion*" OR MCD OR "Psychoorganisches Syndrom*" OR POS
Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (englischsprachig)	ADHS_E	ADHD OR AD/HD OR ADD OR ((attention* OR hyperactivit* OR hyperkinetic*) AND (deficit* OR disorder* OR disabilit* OR difficult* OR problem*))
visuell-räumliche Wahrnehmungsstörung (deutschsprachig)	VR_D	(visuell* OR visuo* OR räumlich* OR räumlich*) AND (Wahrnehmung* OR Verarbeitung*)
visuell-räumliche Wahrnehmungsstörung (englischsprachig)	VR_E	"processing disorder*" OR "processing disabilit*" OR "processing problem*" OR "processing difficult*" OR "processing deficit*"
Gedächtnisstörung (deutschsprachig)	GE_D	Gedächtnis* OR Gedächtnis* OR Arbeitsgedächtnis* OR Arbeitsgedächtnis* OR Dymnesie* OR "Kurzzeit*"
Gedächtnisstörung (englischsprachig)	GE_E	"memory disorder*" OR "memory disabilit*" OR "memory problem*" OR "memory difficult*" OR "memory deficit*"
exekutive Funktionsstörung (deutschsprachig)	EX_D	"exekutive Funktion*" OR "exekutive Dysfunktion*"
exekutive Funktionsstörung (englischsprachig)	EX_E	"executive function disorder*" OR "executive function disabilit*" OR "executive function problem*" OR "executive function difficult*" OR "executive function deficit*" OR "executive dysfunction*"
Sprachstörung (deutschsprachig)	SPR_D	Sprachstörung* OR Sprachstörung* OR Sprachentwicklung*
Sprachstörung (englischsprachig)	SPR_E	"language disorder*" OR "language disabilit*" OR "language problem*" OR "language difficult*" OR "language deficit*" OR "language impairment" OR "communication disorder*" OR "communication disabilit*" OR "communication problem*" OR "communication difficult*" OR "communication deficit*" OR "communication impairment"

Motorikstörung (deutschsprachig)	MOT_D	Motori* OR Koordination* OR Dyspraxie*
Motorikstörung (englischsprachig)	MOT_E	motor* OR coordination* OR dyspraxia
Angststörung (deutschsprachig)	ANG_D	Angst* OR Ängst*OR Furcht OR fürchten OR Phobie* OR Schulangst* OR Schulängst* OR Schulaengst* OR Matheangst* OR Matheängst* OR Matheaengst* OR Mathephobie* OR Prüfungsangst* OR Pruefungsa*OR Prüfungsängst*
Angststörung (englischsprachig)	ANG_E	anxiet* OR neurose*OR fear*OR phobia* OR "school refusal*" OR "school phobia"
Depressionsstörung (deutschsprachig)	DEP_D	Depression* OR depressiv* OR affektiv*
Depressionsstörung (englischsprachig)	DEP_E	depression* OR depressive OR mood OR dysthymic OR cyclothymic OR affective
Anpassungsstörung (deutschsprachig)	ANP_D	Anpassung*
Anpassungsstörung (englischsprachig)	ANP_E	adjustment OR "exogenous depression*" OR "reactive depression*" OR "situational depression*"
Störung des Sozialverhaltens (deutschsprachig)	SOZ_D	Sozialverhalten*OR dissozial* OR aggressiv* OR aufsässig* OR aufsaessig* OR antisozial*
Störung des Sozialverhaltens (englischsprachig)	SOZ_E	Conduct OR antisocial* OR anti-social*

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammensetzung der Leitliniengruppe	7
Tabelle 2: Suche nach existierenden Leitlinien	10
Tabelle 3: Einschlusskriterien, Fragestellung 1	12
Tabelle 4: Einschlusskriterien, Fragestellung 2 und 3	13
Tabelle 5: Einschlusskriterien, Fragestellung 4	13
Tabelle 6: Einschlusskriterien, Fragestellung 5 und 6	14
Tabelle 7: Einschlusskriterien, Fragestellung 7	16
Tabelle 8: Einschlusskriterien, Fragestellung 8	16
Tabelle 9: Ober- und Unterkategorien der Outcomes	17
Tabelle 10: Bewertungsschema für sämtliche Studientypen	23
Tabelle 11: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence (deutsche Übersetzung)	25
Tabelle 12: Klassifikation der Konsensstärke	26
Tabelle 13: Zusammenhang zwischen Evidenzgrad, Empfehlungsgrad und Empfehlung	27
Tabelle 14: Interessenkonflikte	35
Tabelle 15: Suchterme.....	41

8.4 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence	24
Abbildung 2: Konsentierungsprozess zur Ermittlung des Empfehlungsgrads (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., n.d.).....	28

9 Literaturverzeichnis

- Busch, J., Schmidt, C., & Grube, D. (2015). Arithmetic fact retrieval: Are there differences between children with developmental dyscalculia and those with mathematical difficulties? *Zeitschrift für Psychologie*, 223(2), 110-119. doi:10.1027/2151-2604/a000209
- Büttner, G., & Hasselhorn, M. (2011). Learning disabilities: Debates on definitions, causes, subtypes, and responses. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(1), 75-87. doi:10.1080/1034912X.2011.548476
- Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Devine, A., Soltész, F., Nobes, A., Goswami, U., & Szűcs, D. (2013). Gender differences in developmental dyscalculia depend on diagnostic criteria. *Learning and Instruction*, 27, 31-39. doi:10.1016/j.learninstruc.2013.02.004
- Downes, M. J., Brennan, M. L., Williams, H. C., & Dean, R. S. (2016). Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open*, 6(12). doi:10.1136/bmjopen-2016-011458
- Ehlert, A., Schroeders, U., & Fritz-Stratmann, A. (2012). Kritik am Diskrepanzkriterium in der Diagnostik von Legasthenie und Dyskalkulie. [Criticism of the discrepancy criterion in the diagnosis of dyslexia and dyscalculia]. *Lernen und Lernstörungen*, 1(3), 169-184. doi:10.1024/2235-0977/a000018
- Endlich, D., Dummert, F., Schneider, W., & Schwenck, C. (2014). Verhaltensprobleme bei Kindern mit umschriebener und kombinierter schulischer Minderleistung. *Kindheit und Entwicklung: Zeitschrift für Klinische Kinderpsychologie*, 23(1), 61-69. doi:10.1026/0942-5403/a000128
- Fischbach, A., Schuchardt, K., Brandenburg, J., Kleszczewski, J., Balke-Melcher, C., Schmidt, C., . . . Hasselhorn, M. (2013). Prävalenz von Lernschwächen und Lernstörungen: Zur Bedeutung der Diagnosekriterien. [Prevalence of poor learners and children with learning disorders: Investigating the role of diagnostic criteria]. *Lernen und Lernstörungen*, 2(2), 65-76. doi:10.1024/2235-0977/a000035
- Fischbach, A., Schuchardt, K., Mähler, C., & Hasselhorn, M. (2010). Zeigen Kinder mit schulischen Minderleistungen sozio-emotionale Auffälligkeiten? [Do children with low scholastic achievement show social-emotional problems?]. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 42(4), 201-210. doi:10.1026/0049-8637/a000025
- Fortes, I. S., Paula, C. S., Oliveira, M. C., Bordin, I. A., de Jesus Mari, J., & Rohde, L. A. (2016). A cross-sectional study to assess the prevalence of DSM-5 specific learning disorders in representative school samples from the second to sixth grade in Brazil. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25(2), 195-207. doi:10.1007/s00787-015-0708-2
- Furlong, M., McLoughlin, F., McGilloway, S., & Geary, D. (2016). Interventions to improve mathematical performance for children with mathematical learning difficulties (MLD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*(4). doi:10.1002/14651858.CD012130
- Hedges, L. V. (1981). Distribution Theory for Glass's Estimator of Effect Size and Related Estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. doi:10.2307/1164588
- Hedges, L. V., Tipton, E., & Johnson, M. C. (2010). Robust variance estimation in meta-regression with dependent effect size estimates. *Research Synthesis Methods*, 1(1), 39-65. doi:10.1002/jrsm.5
- Kaufmann, L., & von Aster, M. (2012). The diagnosis and management of dyscalculia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(45), 767-778.
- Kohn, J., Wyschkon, A., Ballaschk, K., Ihle, W., & Esser, G. (2013). Verlauf von Umschriebenen Entwicklungsstörungen: Eine 30-Monats-Follow-up-Studie. [Long-term course of dyslexia, dyscalculia, and expressive language disorder: A 30-month follow-up study]. *Lernen und Lernstörungen*, 2(2), 77-89. doi:10.1024/2235-0977/a000032
- Kohn, J., Wyschkon, A., & Esser, G. (2013). Psychische Auffälligkeiten bei Umschriebenen Entwicklungsstörungen: Gibt es Unterschiede zwischen Lese-Rechtschreib- und Rechenstörungen? [Mental health problems in specific developmental disorders: Are there

- differences between dyslexia and dyscalculia?]. *Lernen und Lernstörungen*, 2(1), 7-20. doi:10.1024/2235-0977/a000027
- Kuhn, J.-T., Raddatz, J., Holling, H., & Dobel, C. (2013). Dyskalkulie vs. Rechenschwäche: Basisnumerische Verarbeitung in der Grundschule. [Dyscalculia vs. severe math difficulties: Basic numerical capacities in elementary school]. *Lernen und Lernstörungen*, 2(4), 229-247. doi:10.1024/2235-0977/a000044
- Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: Prevalence and familial transmission. [Komorbidität bei Lernstörungen: Prävalenz und familiäre Übertragung]. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 287-294. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02164.x
- Moll, K., Kunze, S., Neuhoff, N., Bruder, J., & Schulte-Körne, G. (2014). Specific learning disorder: Prevalence and gender differences. *Plos One*, 9(7).
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Wu, Q. (2009). Five-year growth trajectories of kindergarten children with learning difficulties in mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 42(4), 306-321. doi:10.1177/0022219408331037
- National Collaborating Centre for Methods and Tools. (2012, 19 July). Defining your question: PICO and PS. Retrieved from <http://www.nccmt.ca/resources/search/138>
- OCEBM Levels of Evidence Working Group. (2011). *The Oxford 2011 Levels of Evidence* Retrieved from <https://web.archive.org/web/20160924022614/http://www.cebm.net/ocebml-levels-of-evidence/>
- R Core Team. (2010). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <https://www.R-project.org/>
- Schuchardt, K., Fischbach, A., Balke-Melcher, C., & Mähler, C. (2015). Die Komorbidität von Lernschwierigkeiten mit ADHS-Symptomen im Grundschulalter. = The comorbidity of learning difficulties and ADHD symptoms in primary-school-age children. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 43(3), 185-193. doi:10.1024/1422-4917/a000352
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2015). SIGN grading system 1999 – 2012. Retrieved from <http://sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexoldb.html>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (o. J.-a). *Methodology Checklist 2: Controlled Trials* Retrieved from https://web.archive.org/web/20160326200951/http://sign.ac.uk/methodology/checklists/20150907_Checklist_for_controlled_trials.doc
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (o. J.-b). *Methodology Checklist 3: Cohort studies* Retrieved from https://web.archive.org/web/20160326201005/http://sign.ac.uk/methodology/checklists/20121210_Checklist_for_cohort_studies.rtf
- Shalev, R. S., Manor, O., & Gross-Tsur, V. (2005). Developmental dyscalculia: A prospective six-year follow-up. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(2), 121-125. doi:10.1017/S0012162205000216
- Tipton, E. (2015). Small sample adjustments for robust variance estimation with meta-regression. *Psychological Methods*, 20(3), 375-393. doi:10.1037/met0000011
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1-48.
- Viechtbauer, W., & Cheung, M. W. L. (2010). Outlier and influence diagnostics for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1(2), 112-125. doi:10.1002/jrsm.11
- Willcutt, E. G., Petrill, S. A., Wu, S., Boada, R., DeFries, J. C., Olson, R. K., & Pennington, B. F. (2013). Comorbidity between reading disability and math disability: Concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 46(6), 500-516. doi:10.1177/0022219413477476
- Wyschkon, A., Kohn, J., Ballaschk, K., & Esser, G. (2009). Sind Rechenstörungen genau so häufig wie Lese-Rechtschreibstörungen? [Is acalculia as common as reading/spelling disorders?].

Erstveröffentlichung: 02/2018

Überarbeitung von:

Nächste Überprüfung geplant: 02/2023

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online