

# **Umschriebene Entwicklungsstörungen und Teilleistungsstörungen**

Prof. Dr. med. Oliver Fricke

Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie  
Zentrum für Seelische Gesundheit  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin  
Klinikum Stuttgart

Kinder- und Jugendpsychiatrie – PH Ludwigsburg

# UMSCHRIEBENE ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN/LERNSTÖRUNGEN

- Früher Beginn, zuvor keine Periode einer normalen Entwicklung in dem entsprechenden Bereich (Sprache, Motorik, schulische Fertigkeiten)
- Beeinträchtigung nur in einem, umschriebenen kognitiven Bereich
- Mit dem Älterwerden Abnahme der Symptomatik, spezifische Probleme bleiben jedoch bis ins Erwachsenenalter bestehen
- Familiäre Häufung
- Neurobiologische Korrelate
- Genetische Disposition
- Wechselwirkungen mit Umweltfaktoren

## Die ICD-10 unterscheidet folgende Entwicklungsstörungen:

F 80	Umschriebene Entwicklungsstörungen des Sprechens und der Sprache
F 80.0	Artikulationsstörung
F 80.1	Expressive Sprachstörung
F 80.2	Rezeptive Sprachstörung
F 81.0	Lese- und Rechtschreibstörung (Legasthenie)
F 81.1	Isolierte Rechtschreibstörung
F 81.2	Rechenstörung
F 81.3	Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten
F 81.8	Sonstige Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten
F 81.9	Lernbehinderung ohne nähere Angabe!
F 82	Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen

## Prävalenzraten der im ICD-10 genannten Kriterien für umschriebene Entwicklungsstörungen bei einer Zufallsstichprobe achtjähriger Kinder

Esser G, Schmidt MH (1994)

**Tab. 1: Prävalenzraten der im ICD-10 genannten Kriterien für umschriebene Entwicklungsstörungen bei einer Zufallsstichprobe 8jähriger Kinder**

	Klinische Kriterien 1 ½ Standardabweichung	Forschungskriterien 2 Standardabweichungen	DSM-IV
F 80.0	5,6%	5,6%	2-3%
F 80.1 + F 80.2	6,9%	4,6%	3-5%
F 81.0 + F 81.1	5,6%	3,7%	4-5%
F 81.2	nicht erhoben		1%
F 82	3,2%	1,4%	6%
Gesamt	17,6%	13,0%	keine Angaben
darunter F 83	3,7%	2,3%	keine Angaben

# Sprachentwicklungsstörungen

## Leitsymptome für umschriebene Sprachentwicklungsstörungen nach ICD-10

---

- Sprachfertigkeiten außerhalb der Norm
- Sprachstörung nicht bedingt durch  
Intelligenzstörung  
Hörstörung  
Hirnorganische Erkrankung  
Emotionale Störung  
Anregungsarme Umwelt
- Altersentsprechendes Kommunikationsbedürfnis
- Relativ ungestörte nichtverbale Kommunikation
- Primäre Störung mit stetigem Verlauf
- Besserung mit dem älter Werden

## Sprachdiagnostik

- **Beurteilung der pragmatischen Sprachfähigkeit im Spiel und/oder Gespräch**

- **Screeningverfahren**

Elternfragebogen für die Früherkennung von Risikokindern ELFRA 1 und ELFRA 2 (Grimm u. Doil 2000)  
Screeningverfahren zur Erfassung von Sprachentwicklungsstörungen (Heinemann u. Höpfner 1993)  
Diagnostische Bewertung der Sprach- und Sprechfähigkeit des Kindes (Blager 1986)

- **Informelle Verfahren zur Erfassung einzelner Sprachauffälligkeiten**

Dysgrammatiker Prüfmateriale (Frank u. Grziwotz 1978)  
Evozierte Sprachdiagnose grammatischer Fähigkeiten–ESGRAF (Motsch 1999)  
Psycholinguistischer Sprachverständnis- und Sprachentwicklungstest–PSST (Wettstein 1995)

- **Normierte Sprachtests**

Sprachentwicklungstest für 2-jährige Kinder SETK 2 (Grimm 2000)  
Sprachentwicklungstest für 3- bis 5-jährige Kinder SETK 3–5 (Grimm 2001)  
Heidelberger Sprachentwicklungstest–HSET (Grimm u. Schöler 1991)  
Kindersprachtest für das Vorschulalter–KISTE (Häuser et al. 1994)  
Reynell Developmental Language Scales–RDLS (Edwards et al. 1997 deutsche Bearbeitung von Sarimski u. Süss-Burghart 2001)  
Allgemeiner Deutscher Sprachtest ADST

- **Analyse der Spontansprache**

Profilanalyse–PA bzw. COPROF (Clahsen 1986 bzw. Clahsen u. Hansen 1991)  
Spontansprachanalyse (Kolb u. Rudolf 1994)

- **Überprüfung von Einzelbereichen**

Wortschatztests für Vorschulkinder (AWST 3–6 – Kiese u. Kozielski 1979; FTF-W–Raatz et al. 1971)  
Wortschatztests für Schulkinder (WSU 4–6 – Raatz u. Schwarz 1974; WST 5–6 – Anger et al. 1965)  
Token-Test zur Sprachverständnisprüfung (Orgass 1982)  
Lautproduktionstests (Bremer Artikulationstest–Niemeyer 1976, Stammer Prüfbogen–Metzker 1967;  
Lautbildungstest für Vorschulkinder–Fried 1980)  
Lautunterscheidungstests (Bildwortserie zur Lautagnosieprüfung–Schäfer 1986; Lautunterscheidungstest für Vorschulkinder–Fried 1980; Bremer Lautdiskriminationstest–Niemeyer 1976)

## Differenzialdiagnostik von Sprachentwicklungsstörungen

---

- Normvariante mit verzögertem Beginn der Sprachentwicklung
- Falsche Sprachvorbilder bzw. unzureichender Kontakt zur Zielsprache
- Intelligenzstörung
- Hochgradige Hörstörung
- Aphasie, insbesondere Landau-Kleffner-Syndrom
- Autismus



**Lese- und Rechtschreibstörung (Legasthenie).** Die Entwicklung der Lesefertigkeit ist massiv betroffen und in der Folge häufig die Rechtschreibung. Im Entwicklungsverlauf verbessert sich zwar die Lesefähigkeit, aber selten die Rechtschreibleistung.

**Isolierte Rechtschreibstörung.** Beeinträchtigung der Rechtschreibleistung, ohne dass eine Lesestörung vorliegt, wobei diese Störung selten auftritt (vgl. Warnke & Roth 2002).

**Rechenstörung (Dyskalkulie).** Es liegen Schwächen in den Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division vor.

**Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten.** Hier tritt eine umfassende Beeinträchtigung auf, da sowohl die Lese- und Rechtschreibfähigkeiten als auch die Rechenfertigkeiten betroffen sind. Eine allgemeine Intelligenzminderung ist dabei auszuschließen.

# HÄUFIGKEIT

Studie	N	Rechen- strung	Lese- störung	Recht- schreib- störung	Rechen- und Lesestörung	Rechen- und Recht- schreib- störung
Badian, 1983	1476	3.6	2.2	-	2.7	-
Lewis et al., 1994	1056	1.3	3.9	-	2.3	-
Gross-Tsur et al., 1996	3029	5.4	-	-	1.1	-
Ostad, 1998	927	-	-	-	-	5.6
Badian, 1999	1075	3.9	6.0	-	3.0	-
von Aster et al., 2007	337	1.8	3.3	5.7	4.2	4.2
Dirks et al., 2008	799	5.6	8.0	-	1.0	-

# DIE LESE- UND/ODER RECHTSCHREIBSTÖRUNG

## FRÜHERKENNUNG

- Phonologische Bewusstheit
- RAN (schnelles Benennen)
- Wortschatz und Sprachfähigkeiten
- Buchstabenidentifikation, gilt als starker Prädiktor
- Verbales Kurzzeitgedächtnis

# SYMPTOMATIK DER LESESTÖRUNG

- Auslassen, Ersetzen oder Hinzufügen von Worten oder Wortteilen
- Niedrige Lesegeschwindigkeit
- Startschwierigkeiten beim Vorlesen, langes Zögern oder Verlieren der Zeile im Text
- Vertauschung von Wörtern im Satz oder von Buchstaben in den Wörtern
- Ersetzen von Wörtern durch ein in der Bedeutung ähnliches Wort
- Unfähigkeit, Gelesenes zu wiederholen

# SYMPTOMATIK DER RECHTSCHREIBSTÖRUNG

- Schwierigkeiten beim Schreiben von Buchstaben, Wörtern und Sätzen
- Hohe Fehlerzahl bei ungeübten Diktaten
- Hohe Fehlerzahl beim Abschreiben von Texten
- Grammatik- und Interpunktionsfehler
- Häufig unleserliche Handschrift

## Teil 2

21. Ohne Brille sieht er nichts.
22. An der Kreuzung passieren viele Unfälle.
23. Dem Kommissar gefällt die Suche nicht.
24. Das Spiel macht Spas.
25. Hast du auch nichts vergessen ?
26. Möchtest du ein Stück Kuchen?
27. Eva hat glücklich mehr Glück.
28. Ist es draußen kalt?
29. Die Geschwister sind sich ärslich.
30. Sie hat eine Menge Briefmarken gesammelt.
31. Die Arbeit war am Anfang sehr schwierig.
32. Das Kind ist häufig krank.
33. Ich habe Bereits alles gemacht.
34. Wo bleibst du blös ?
35. Wie nennt man dieses ding ?
36. Er hatte ein aufregendes erlebnis.
37. Sie bekam einen großen Schreck.
38. Er kam schließlich noch rechtzeitig.
39. Hast du burger ?
40. Die Kinder turnen gern.

Probeklausur am 6. März 2008

Ein unvergesslicher Nachmittag

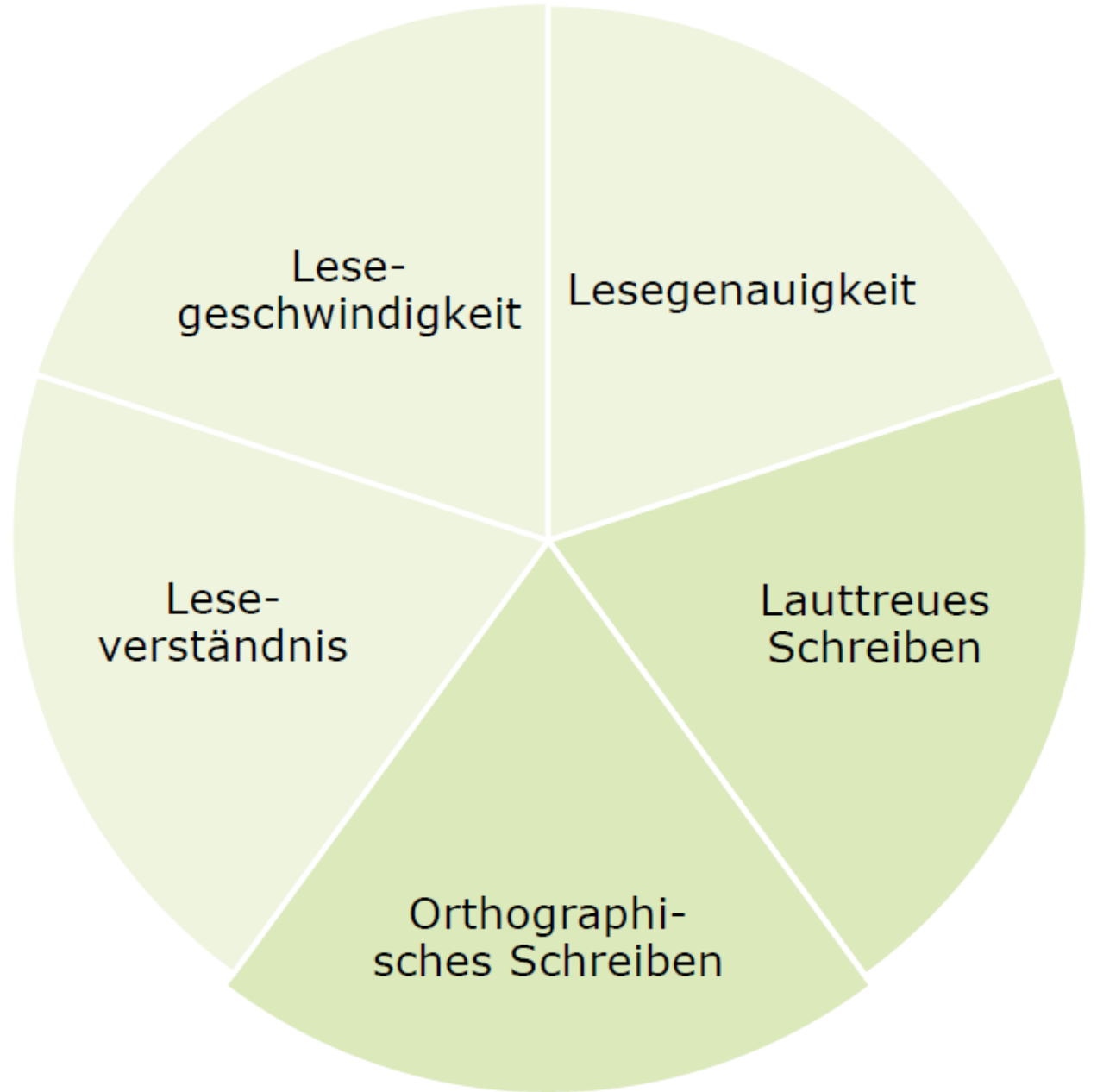
- Lisa und Jonas gehen ins  
 11 Kindertheater. Lisa weiß: Dort tritt  
 heute ein lustiger Clown auf.  
 11 Fröhlich begrüßt die Kinder und  
 ruft: „Hoffentlich seid ihr auch alle  
 hungrig!“ Jedes Kind bekommt  
 11 ein Bleibchen am Stiel. Lisa beißt  
 11 hinein und merkt, dass es schrecklich  
 sauer schmeckt. Der Clown macht  
 1 noch mehr Spas, und die Zuschauer  
 lachen sich schlief.  
 1 „Da können wir in Zukunft ruhig  
 1 „offen herkommen“, meint Jonas  
 1 zufrieden. Schließlich machen sie eine  
 11 Spatziergang durch alle Räume  
 1 des Theaters. Hinter der Bühne <sup>Wiese</sup> erwartet  
 1 sie einen Spiegel. Er rot am Rand  
 1 mit spitzen Zähnen bemalt.  
 1 In der Luft betrachten die Kinder  
 1 ihr Spiegelbild.  
 11 Lisa stößt küchert Jonas an  
 11 „Hörst du niemals so gefühllos  
 11 ausgesprochen?“

Das reicht nicht aus.

DIAGNOSTIK



# PSYCHOMETRISCHE DIAGNOSTIK



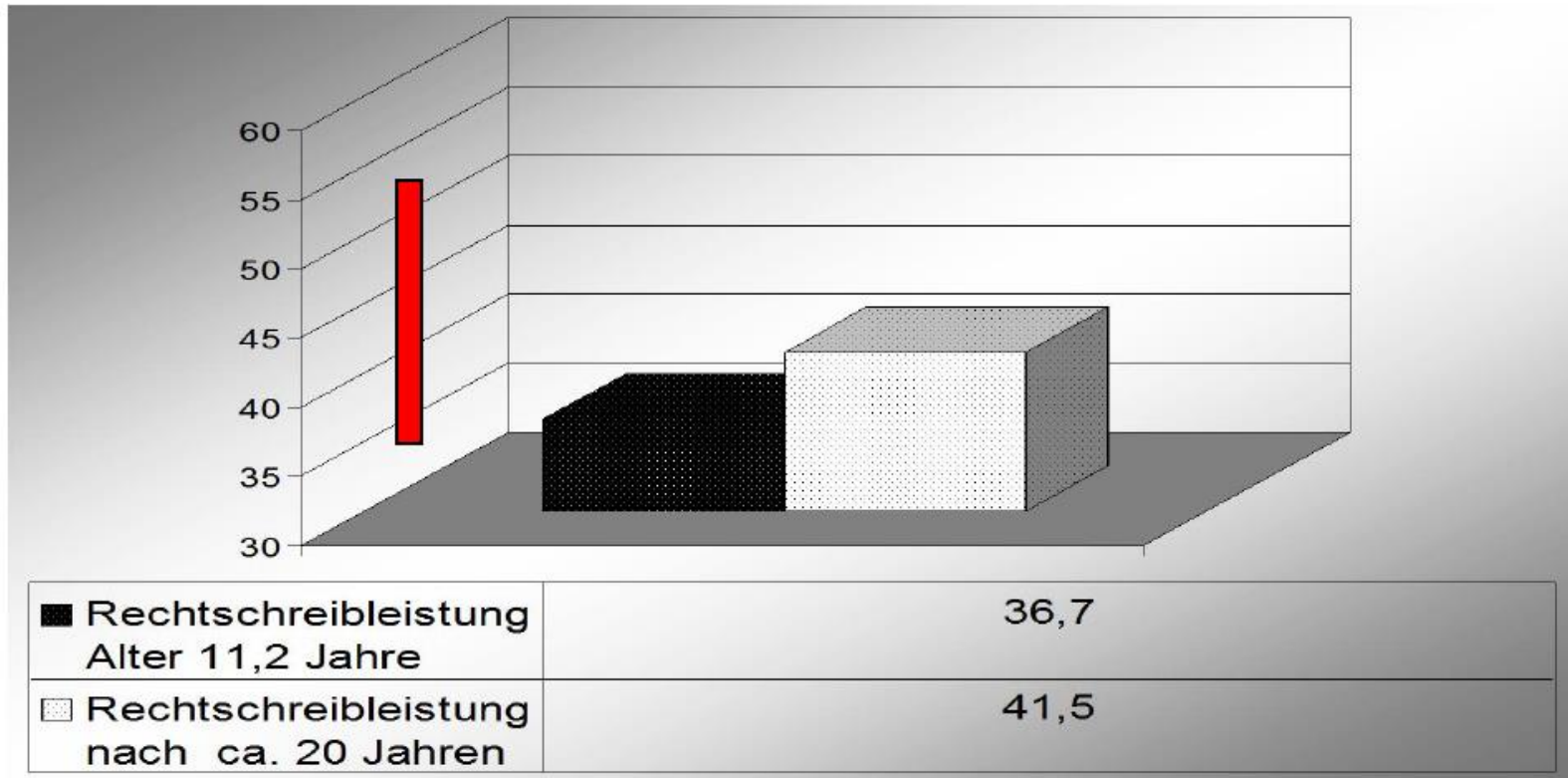
## Übersicht für die Diagnostik der Lesestörung aktuell normierter Testverfahren\*<sup>1</sup>

Testverfahren	Messvariable	Anwendungszeitraum	Normierung	Referenzen
ELFE 1–6 (ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler)	Geschwindigkeit und Fehler beim stillen Wort-, Satz- und Textlesen. Zeitliche Begrenzung für die einzelnen Aufgaben.	jeweils die letzten 2 Monate der 1.–6. Klasse 2.–6. KS: auch Schuljahresmitte	2004	Lenhard W, Schneider W: Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler. Göttingen: Hogrefe 2006.
LGVT 6–12 (Lesegeschwindigkeits- und -verständnistest für die Klassenstufen 6–12)	stilles Textlesen, Beantwortung von Inhaltsfragen zum Text. Zeitliche Begrenzung für die einzelnen Aufgaben.	6.–12. Klasse (alle Schulformen). 2. Schuljahreshälfte empfohlen	2003/2004	Schneider W, Schlagmüller M, Ennemoser M: Lesegeschwindigkeits- und Verständnistest für die Klassen 6–12 (LGVT 6–12). Göttingen: Hogrefe 2007.
SLRT II (Lese- und Rechtschreibtest)	Lesegeschwindigkeit und Fehler gemessen innerhalb einer Minute bei Vorlesen von Wörtern und Pseudowörtern.	1.–6. Klasse und Erwachsene	2007–2009	Moll K, Landerl K: SLRT II – Lese- und Rechtschreibtest. Bern: Verlag Hans Huber 2010.
SLS 1–4 (Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 1–4)	stilles Lesen von einfachen Sätzen innerhalb von 5 Minuten, bewertet wird die Richtigkeit der Aussage des Satzes	Anfang 2. Klasse und jeweils Mitte und Ende 2.–4. Klasse	unbekannt, vermutlich 2003	Mayringer H, Wimmer H: Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 1–4 (SLS 1–4). Bern: Verlag Hans Huber 2003/2005.
SLS 5–8 (Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 5–8)	stilles Lesen von einfachen Sätzen, bewertet wird die Richtigkeit der Aussage des Satzes	jeweils Ende 5.–8. Klasse	unbekannt, vermutlich 2005	Auer M, Gruber G, Mayringer H, Wimmer H: Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 5–8 (SLS 5–8). Bern: Verlag Hans Huber.

## Übersicht für die Diagnostik der Rechtschreibstörung aktuell normierter Testverfahren

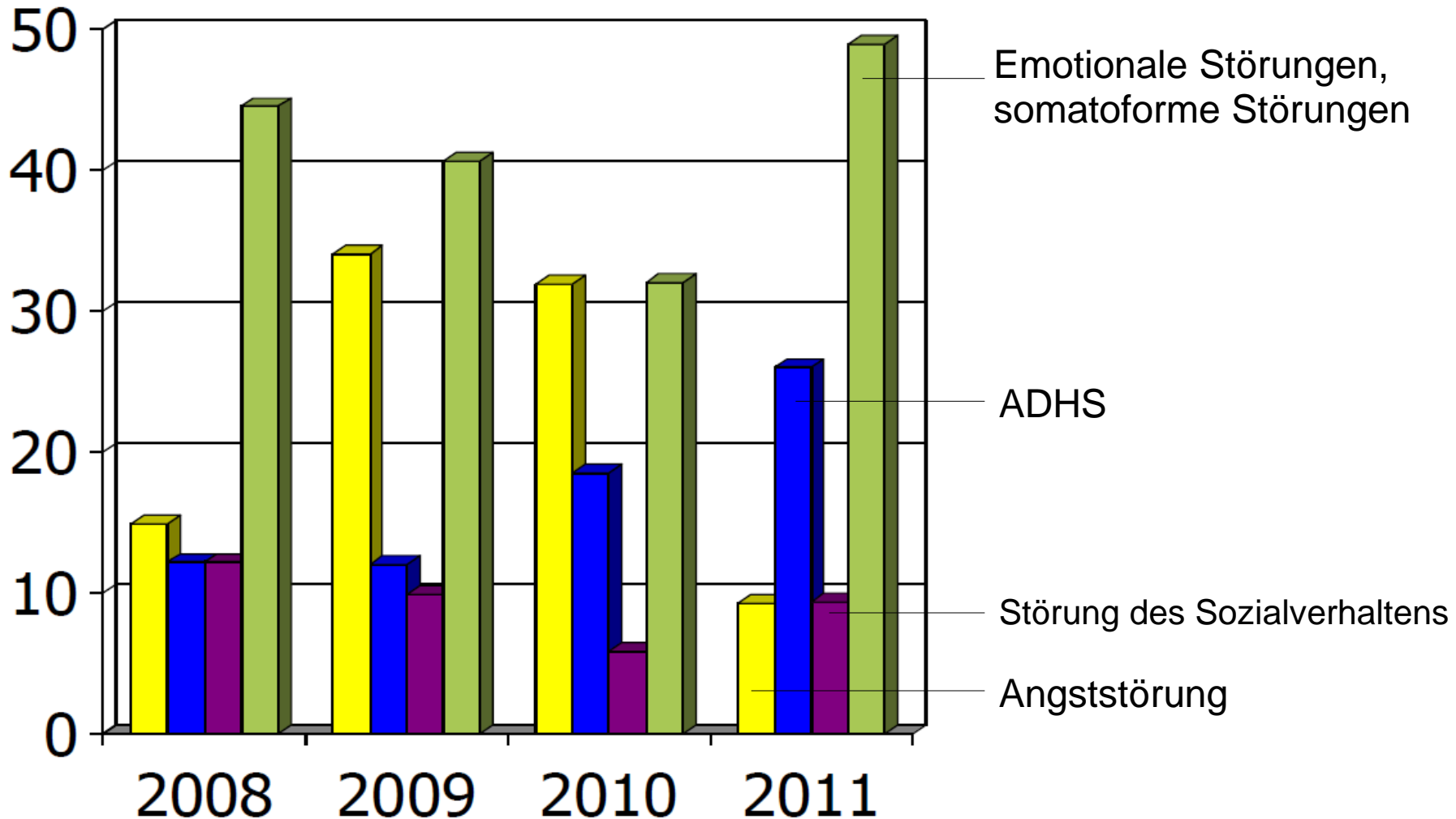
Testverfahren	Anwendungszeitraum	Normierung	Autoren
WRT 1+ (Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für erste und zweite Klassen)	letzte 2 Monate der 1. KS erste 3 Monate der 2. KS Januar/Februar 2. KS	2003/2004	Birkel P: Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für erste und zweite Klassen (WRT1+). (2. neu normierte und vollständig überarbeitete Auflage) Göttingen: Hogrefe 2007.
WRT 2+ (Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für zweite und dritte Klassen)	letzte 3 Monate der 2. KS erste 3 Monate der 3. KS Januar/Februar 3. KS	2003/2004	Birkel P: Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für zweite und dritte Klassen (WRT2+). (2. neu normierte und vollständig überarbeitete Auflage). Göttingen: Hogrefe 2007.
WRT 3+ (Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für dritte und vierte Klassen)	letzte 3 Monate der 3. KS erste 3 Monate der 4. KS Januar/Februar 4. KS	2003/2004	Birkel P: Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für dritte und vierte Klassen (WRT3+). (2. neu normierte und vollständig überarbeitete Auflage) Göttingen: Hogrefe 2007.
WRT 4+ (Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für vierte und fünfte Klassen)	letzte 3 Monate der 4. KS erste 3 Monate der 5. KS Januar/Februar und letzte 3 Monate der 5. KS Hauptschule	2003/2004	Birkel P: Weingartener Grundwortschatz Rechtschreibtest für 4. und 5. Klassen (WRT4+) (2. neu normierte und vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz 2007.
RST 4–7 Rechtschreibtest für 4.–7. Klassen	jeweils Oktober bis Dezember und Mai bis Juli 4.–7. KS	2002/2003	Grund M: Rechtschreibtest für Klasse 4–7 (RST 4–7). Baden-Baden: Computer & Lernen 2002–2006.
DERET 1–2+ (Deutscher Rechtschreibtest für das erste und zweite Schuljahr)	letzte 2 Monate der 1. bzw. 2. KS erste 2 Monate der 2. bzw. 3. KS	2003	Stock C, Schneider W: DERET 1–2+, Deutscher Rechtschreibtest für das erste und zweite Schuljahr. Göttingen, Weinheim: Hogrefe 2008.
DERET 3–4+ (Deutscher Rechtschreibtest für das dritte und vierte Schuljahr)	letzte 2 Monate der 3. bzw. 4. KS erste 2 Monate der 4. bzw. 5. KS	2003	Stock C, Schneider W: DERET 3–4+, Deutscher Rechtschreibtest für das dritte und vierte Schuljahr. Göttingen: Hogrefe 2008.
RST-NRR Rechtschreibtest – Neue Rechtschreibregelung	14–60 Jahre, schulformabhängige Normen für Haupt-, Realschule und Gymnasium und Altersnormen	2005	Bulheller S, Ibrahimovic N, Häcker H: Rechtschreibtest RST Neue Rechtschreibregelung (RST-NRR) (2. erweiterte Auflage). Frankfurt am Main: Harcourt Test Services 2005.
R-T Rechtschreibungstest	Altersnormen für 15 bis 30 Jahre, zusätzlich Altersnormen für Realschüler (15–16-Jährige, 17–18-Jährige, 19–30-Jährige) und für Abiturienten	2004	Kersting M, Althoff K: Rechtschreibungstests (R-T) (3. vollständig überarbeitete und neu normierte Auflage). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe 2004.

# VERLAUF DER RECHTSCHREIBSTÖRUNG



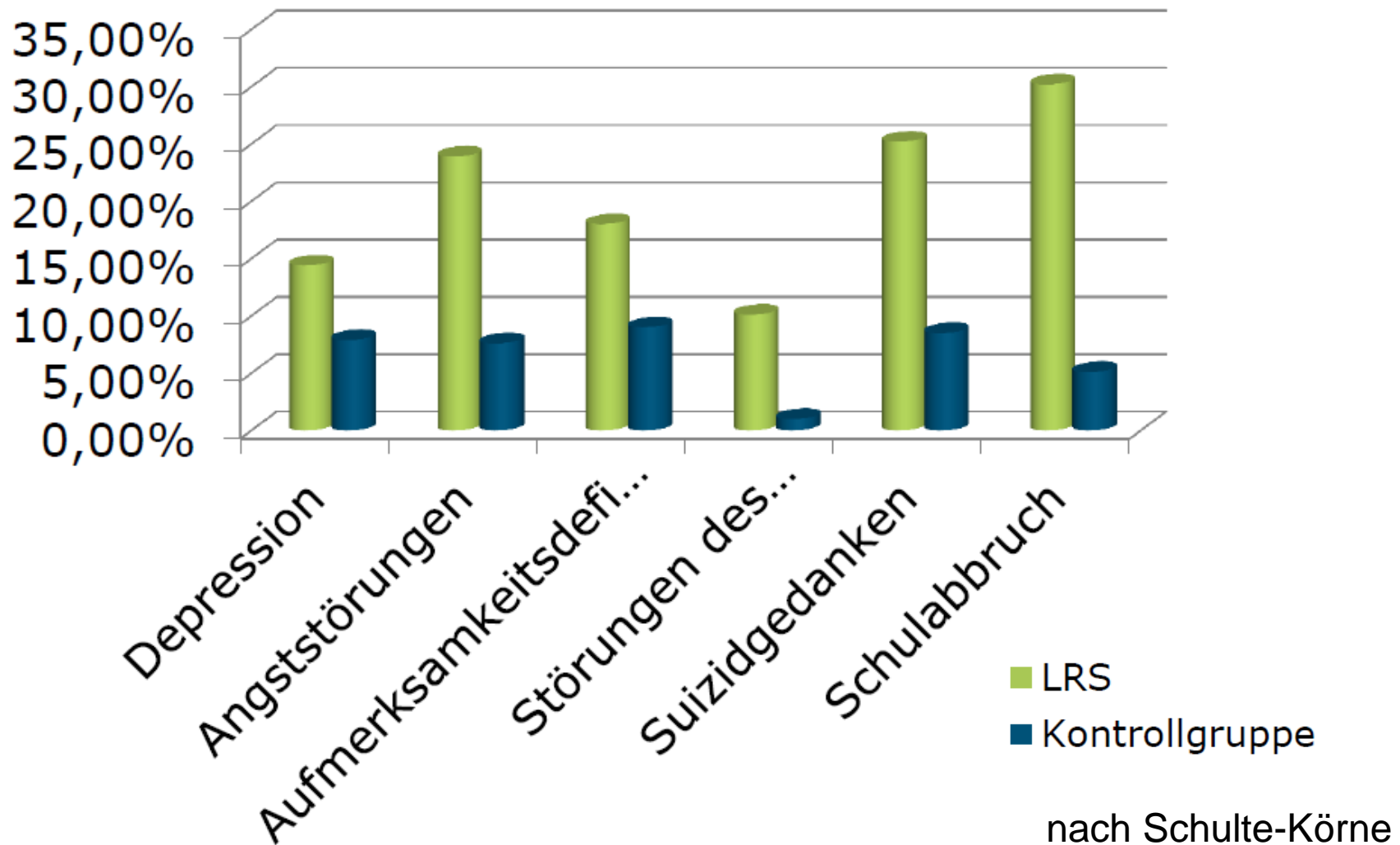
Nachuntersuchung von LRS-Schülern  
eines Internats (Schulte-Körne et al. 2003)

# Häufigkeiten psychische Störungen bei der LRS



nach Schulte-Körne

# Psychische Belastungen 15jähriger Jugendlicher mit einer Lesestörung



## ENTWICKLUNG SUIZIDALER GEDANKEN UND HANDLUNGEN VON SCHÜLERN MIT SCHULISCHEN ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN

- Stufe 1: Ereignis, das wieder Erwarten auftritt und zur Belastung führt (z.B. Leistungsversagen, schulische Belastungssituation).
- Stufe 2: Sich selbst Schuld für das „Versagen“ zuweisen (z.B. „Ich bin dumm“ oder „Ich bin faul“).
- Stufe 3: Vergleich des eigenen Versagen bzw. Leistung mit den Jugendlichen der Peergruppen (z.B. „ich bin nicht so gut wie anderen“).
- Stufe 4: Negative Gedanken und Emotionen (z.B. negatives Selbstwertgefühl und negative Selbsterwartung) und abnehmende Motivation zum Lernen.
- Stufe 5: Gefühl der Starre und Leere (z.B. mit der Folge von häufigem Schulschwänzen).
- Stufe 6: Wegfall der Kontrollmechanismen und Suizidgedanken und -handlung.

# LRS und Schulabschlussniveau

	<b>LRS</b>	Kinder ohne Entwicklungs- störungen	Kinder mit Sprachent- wicklungs- störungen
Gymnasium	12,5%	40,6%	24,5%
Realschule	15,6%	32,4%	32,7%
Hauptschule	68,8%	26,6%	36,7%
Förderschule	3,1%	0,4%	6,1%

nach Schulte-Körne



## LRS IM ERWACHSENENALTER

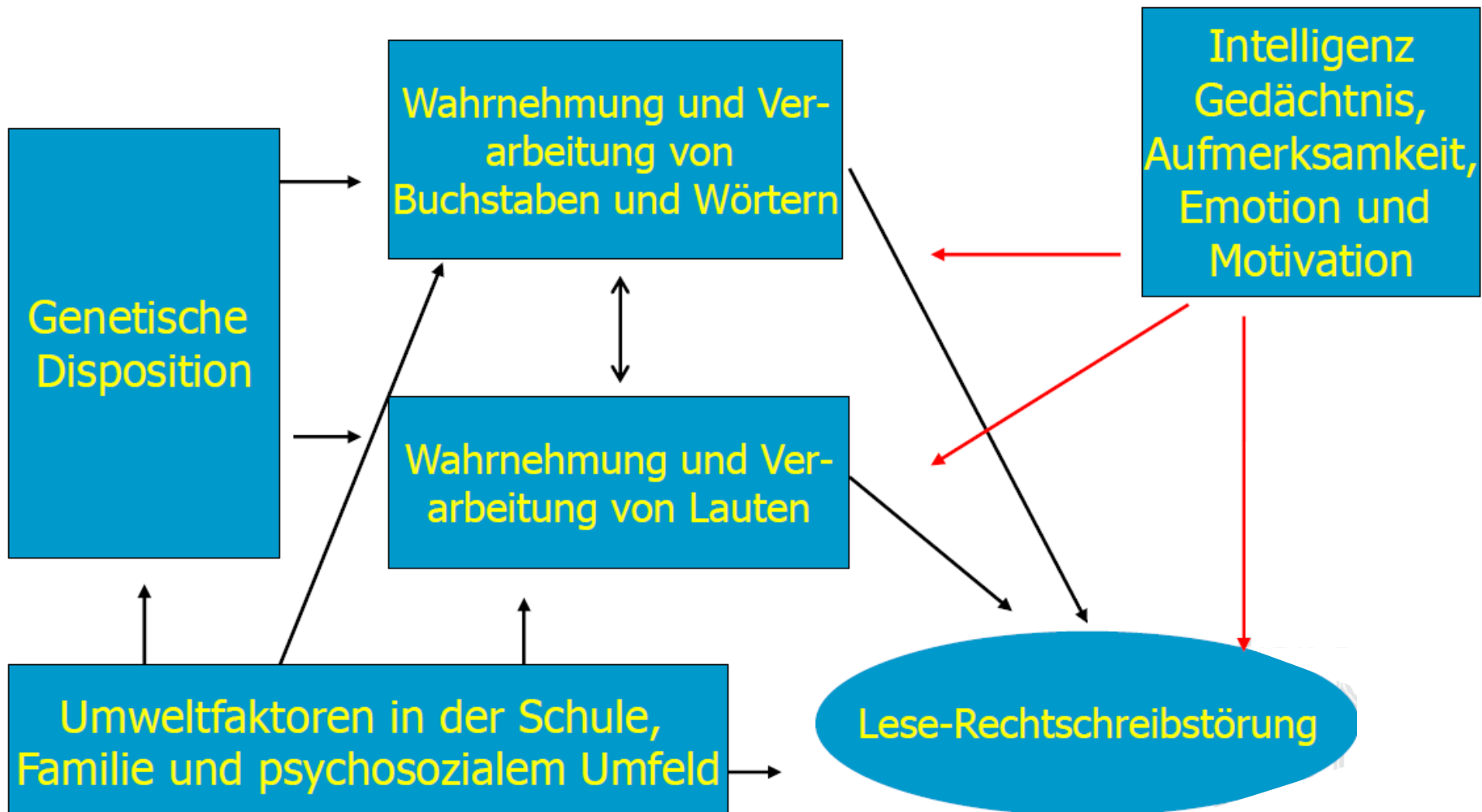
- Häufigkeit: ca. 4-5%, d. h. ca. 3,3 Millionen betroffene Erwachsene.
- 4.3-6.4% der deutschen Erwachsenen erreichen nicht das Rechtschreibniveau von Viertklässlern.
- Die Rate der Arbeitslosigkeit ist bei jungen Erwachsenen mit einer LRS erhöht, die Rate psychische Symptome deutlich erhöht.

# LRS UND PSYCHISCHE BELASTUNG DER ELTERN

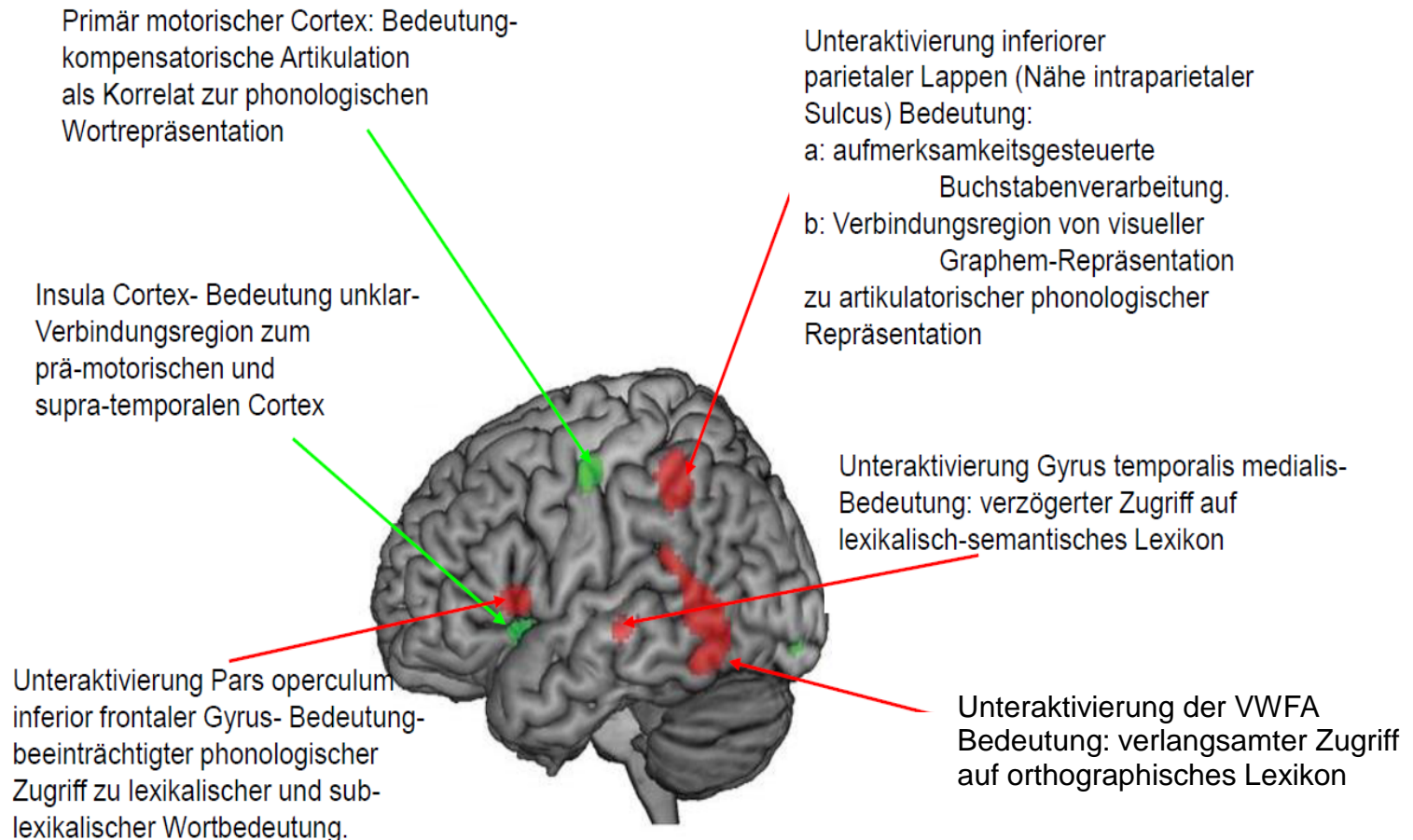
- LRS beim Kind erhöht das Stresserleben bei den Eltern, z. B. durch Erleben von Frustration und unbefriedigende Ereignisse.
- Eltern von Kindern mit LRS verwenden als sog. Coping-Strategie häufiger Vermeidung und erleben die Umwelt als schlecht kontrollierbar
- Mütter erlebend mehr Stress mit ihrem Kind mit LRS als die Väter, evtl. durch die geringere Unterstützung durch die Väter.

URSACHEN

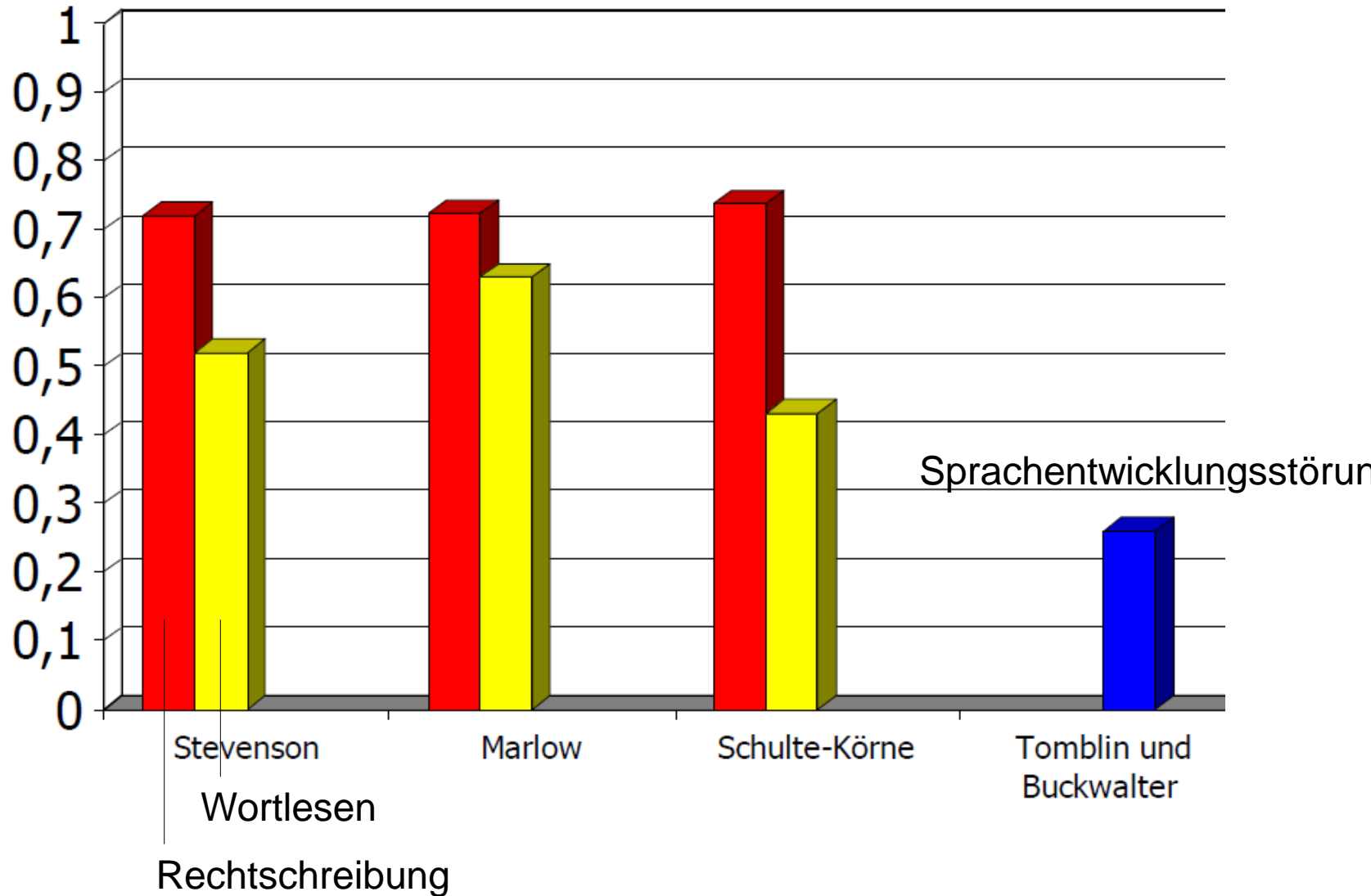
# LESE-RECHTSCHREIBSTÖRUNG: ERWEITERTES URSACHENMODELL



# METAANALYSE FMRI-STUDIEN MIT KINDER UND ERWACHSENEN MIT EINER LRS (RICHLAN ET AL. 2010)



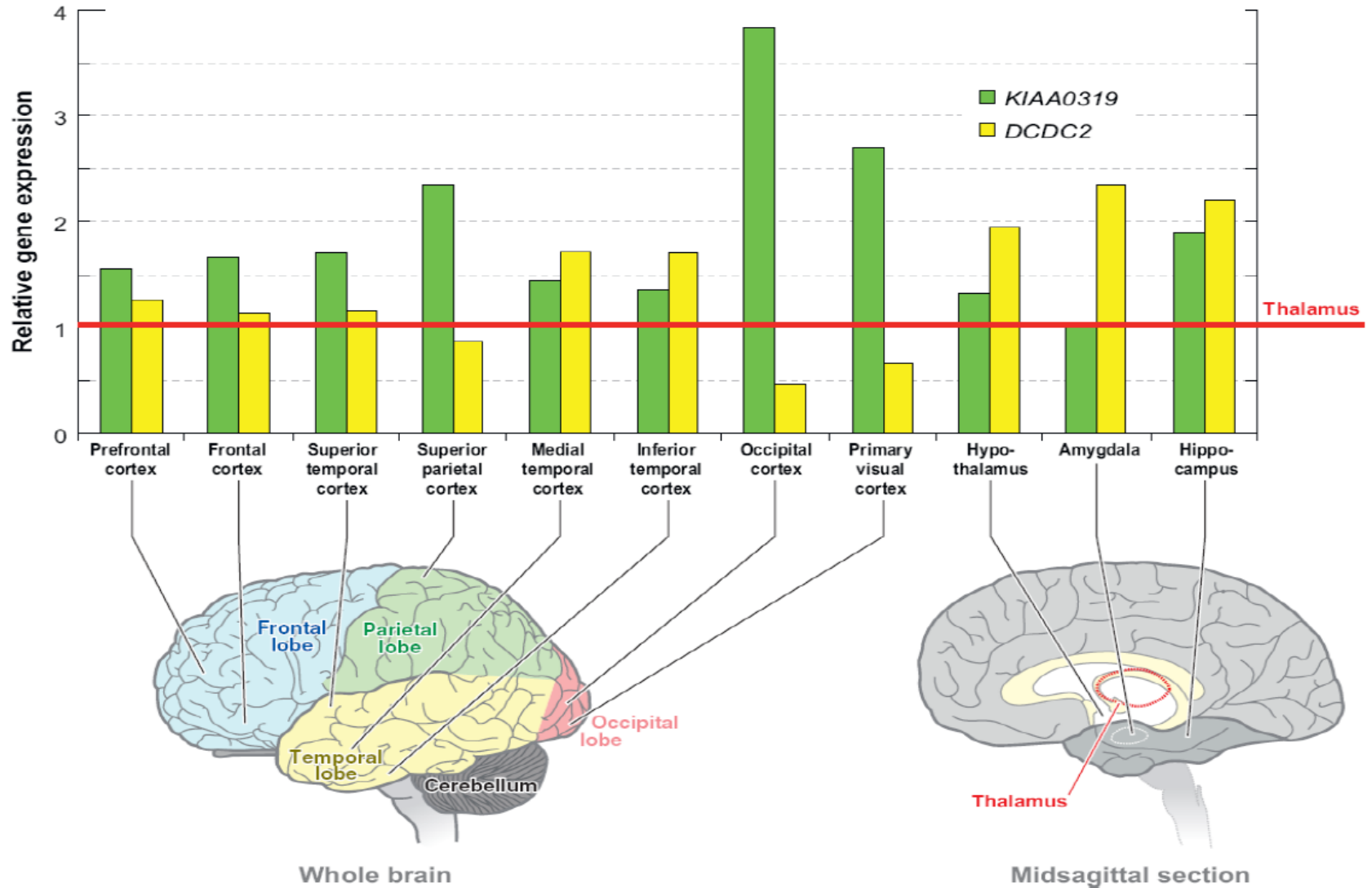
# HERITABILITÄTSSCHÄTZUNGEN



## KANDIDATENGENE

- DYX1C1 -dyslexia susceptibility 1 candidate 1)  
(Chromosom 15)
  - Bedeutung: Mögliche funktionale Bedeutung: Regulation der Transkription
- KIAA0319 (Chromosom 6)
  - Bedeutung: rs4504469 (coding SNP) ist in mehreren unabhängigen Studien assoziiert mit Dyslexie, Reduktion der Expression des KIAA0319 Gen
- DCDC2 (Chromosom 6)
- ROBO1 (Chromosom 3)
- MRPL19 und C2ORF3 (Chromosom 2)

## ■ Expression genetischer Marker in einzelnen Hirnregionen





FÖRDERUNG

# MULTIMODALER, INTERDISZIPLINÄRE BEHANDLUNGSANSATZ

## Kindbezogene Unterstützung

Individuelle  
Förderung im  
Lesen und/oder  
Rechtschreiben

Behandlung  
komorbider  
Störungen

## Elternarbeit

Psychoedukation,  
Eltern-Kind-  
Interaktion

Beratung bzgl.  
Umgang mit  
Schule und  
Jugendhilfe

## Umweltbezogene Hilfen

Beratung bzgl.  
der schulischen  
Unterstützung  
und Integration

Netzwerkarbeit  
bzgl. Integration  
in die  
Gesellschaft

nach Schulte-Körne

# FÖRDERUNG BEI LRS

Defizite im lautgetreuen Lesen und Schreiben		Defizite in der Leseflüssigkeit	Defizite im Orthographischen Schreiben	Defizite im Leseverständnis
Phonologische Bewusstheit	Lesegenauigkeit und lautgetreues Schreiben	Lesegeschwindigkeit	Gedächtniseinträge	Regelwissen
Übungen zum Identifizieren, Kategorisieren, Segmentieren, Streichen oder Diskriminieren von Silben und Lauten in Wörtern	Übungen zur Graphem-Phonem-Korrespondenz (und umgekehrt) und Übungen zur Phonemsynthese und -analyse	Systematische Übungen der Phonem-Silben und Morphem-Synthese	Systematische Übungen der Silben- und Morphem-Analyse	Erlernen orthographischer /morphematischer Gesetzmäßigkeiten
<p><b>Bei Defiziten in der Lesegenauigkeit bzw. geschwindigkeit:</b>            Instruktion von Graphem-Phonem-Korrespondenzen oder Systematische Übungen Phonem-Silben-Morphem-Synthese</p> <p><b>Als Folge von Sprachstörungen:</b>            Interventionen zum Aufbau von Wortschatz und Kompetenzen zu Syntax und Grammatik</p>				

# KEINE WIRKSAMKEIT VON



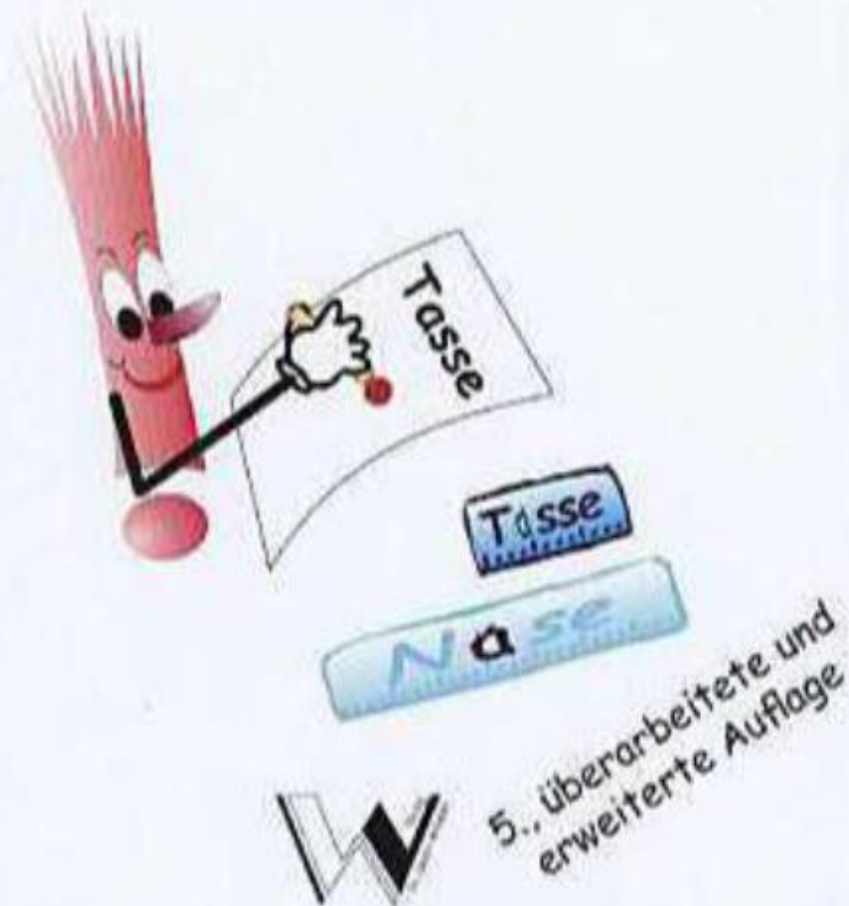
# WIRKSAMKEIT DER LRS-FÖRDERUNG BEI DEUTSCHSPRACHIGEN KINDERN UND JUGENDLICHEN (ISE ET AL. 2012)

	<i>N</i> Studien	<i>N</i> Probanden	<i>g</i> '	95% <i>KI</i> ( <i>g</i> ' )
<b>Rechtschreibung</b>	37	1739	0.61	0.44 – 0.77
<b>Lesen</b>	16	585	0.33	0.09 – 0.56
<b>Rechtschreibung</b>				
Symptom-spezifische Intervention	26	1359	<b>0.71</b>	0.52-0.89
Training auditiver Funktionen	4	130	0.30	-0.11-0.70
Training visueller Funktionen	2	27	-0.09	-1.00-0.82
<b>Verstärker (Token)</b>				
ja	6	259	<b>0.86</b>	0.41-1.32
nein	5	209	0.40	-0.06-0.86

Gerd Schulte-Körne • Frank Mathwig

## Das Marburger Rechtschreibtraining

Ein regelgeleitetes Förderprogramm für  
rechtschreibschwache Kinder



5., überarbeitete und  
erweiterte Auflage



Regel 1



Regel 2

Auf einen lang gesprochenen Selbstlaut folgt nur ein Mitlaut!

Auf einen kurz gesprochenen Selbstlaut folgen wenigstens zwei Mitlaute!

also:



Im Anhang auf Seite **A 11** findest du die Regeln zum Ausschneiden.

Kathi zeigt dir, wie du die Regeln richtig anwendest:



## Lernkasten 10

10

Auslaut bei Tuwörtern

1. Sprich das Tuwort laut vor.
2. Bilde das Wort in der **Grundform!**
3. Jetzt hörst du, ob der Auslaut ein **g** oder **k** ist.
4. Schreibe jetzt das Wort in der gebeugten Form auf.



## Lernkasten 11

11

Auslaut bei Wiewörtern

1. Sprich das Wiewort laut vor.
2. Bilde das Wort in der **Steigerungsform!**
3. Jetzt hörst du, ob der Auslaut ein **d** oder **t**, **g** oder **k** ist.
4. Schreibe jetzt das Wort in der normalen Form auf.



# DIE RECHENSTÖRUNG



# SYMPTOMATIK DER RECHENSTÖRUNG

ICD-10: Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division

Defizite in grundlegende numerische Basisfertigkeiten:

- Undifferenzierter Mengenbegriff
  - Schwierigkeiten mit ersten Zählprinzipien
  - Kein Verständnis dass die Zahlenfolge aufsteigende Quantitäten repräsentiert
  - Schwächen in der Verknüpfung von Zahlen mit Mengen
- Defizite im Transkodieren (z.B. Zahlendreher)
- Defizite im Verständnis für mathematische Prozeduren

# SYMPTOMATIK DER RECHENSTÖRUNG

ICD-10: Defizit betrifft vor allem die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division

Defizite in grundlegende numerische Basisfertigkeiten:

- Undifferenzierter Mengenbegriff
  - Schwierigkeiten mit ersten Zählprinzipien
  - Kein Verständnis dass die Zahlenfolge aufsteigende Quantitäten repräsentiert
  - Schwächen in der Verknüpfung von Zahlen mit Mengen
- Defizite im Transkodieren (z.B. Zahlendreher)
- Defizite im Verständnis für mathematische Prozeduren

# SYMPTOMATIK DER RECHENSTÖRUNG

- Defizite im Aufbau und Abruf numerischen Faktenwissens,
- verlangsamt, bei einfachen Aufgaben Abzählstrategien unter Zuhilfenahme von Fingern eingesetzt werden (wie z. B. bei  $2 \times 6$ ).
- Zuordnung von Ziffer und Zahlen zu den entsprechenden Zahlwörtern
- Verständnis des Stellenwertsystems (z. B. die 4 in 43 steht für die 4 Zehner und nicht für 4 wie bei der Ziffer 4)
- Inversion der Zahlwörter (z. B. 13 wird dreizehn gesprochen und geschrieben und nicht zehndrei).
- Typische Fehler im Bereich Stellenwert ist die Aneinanderreihung von Zahlen, z. B. 35 zu 305.
- Visuelle räumliche Orientierung und die Vorstellung von geometrischen
- Formen im Raum beeinträchtigt seien.

## FRÜHERKENNUNG

- Defizite in den Zählfunktionen bereits im Kindergartenalter
- Vergleich und Zuordnung von Mengen- und Verhältnisangaben wie „mehr, weniger, kleiner, größer“
- Umgang mit Mengen- und Maßeinheiten (Geld, Gewichte, Längenmaße, Zeit).
- Schwierigkeiten beim Ablesen der Uhr.

## VERLAUF DER RECHENSTÖRUNG

Über langfristige Auswirkungen und den Verlauf der Rechenstörung ist bisher wenig bekannt.

Längsschnittstudien weisen auf einen

- persistierenden Verlauf hin der häufig mit
- Angststörungen (z.B. Schulangst, Matheangst),
- weiteren Verhaltensauffälligkeiten (Störungen des Sozialverhaltens, Delinquenz) sowie
- Arbeitslosigkeit einhergeht.

DIAGNOSTIK

# PSYCHOMETRISCHE TESTVERFAHREN

Name

BADYS 1-4+

BADYS 5-8+

BASIS-MATH 4-8

DEMAT 5

DEMAT 6

DEMAT 4

DEMAT 9

DIRG

ERT 1+

ERT 2+

ERT 3+

ERT 4+

FÖRDERUNG



## WELCHE FÖRDERUNG FÜR KINDER MIT EINER RECHENSCHWÄCHE IST ZU EMPFEHLEN?

- Einzelförderung ist wirksamer als Gruppenförderung,
- wirksamer als die Förderung in Schulklassen und wirksamer als computerbasierte Förderung.
- Individuelle, an das Leistungsniveau des rechenschwachen Kindes angepasste Förderung ist besonders effektiv.
- In Abhängigkeit der individuellen Schwierigkeiten des Kindes sollte die Förderung zuerst grundlegende Kompetenzen behandeln und dann Faktenwissen und mathematische Prozeduren.

## WELCHE FÖRDERUNG FÜR KINDER MIT EINER RECHENSCHWÄCHE IST ZU EMPFEHLEN?

- Kinder mit einer Rechenstörung profitieren von einem strukturierten Aufbau und einer hierarchischen Gliederung der Lerninhalte.
- Die Förderung von effizienten Zählstrategien, von Mengenschätzen und Mengenverständnis ist im Vorschulalter und bei Schulkindern mit Defiziten in diesen Bereichen wirksam.
- Das Auswendiglernen von arithmetischen Fakten verbessert nachweislich das Faktenwissen [= den Abruf von Lösungen (9) für einfache Rechenaufgaben (  $3 \times 3$  ) aus dem Langzeitgedächtnis].

## WELCHE FÖRDERUNG FÜR KINDER MIT EINER RECHENSCHWÄCHE IST ZU EMPFEHLEN?

- Das Verstehen und Lösen von Textaufgaben kann durch eine spezifische Förderung deutlich verbessert werden.
- Besonders effektiv sind Förderprogramme, in denen Kinder mit einer Rechenstörung Wissen zu wiederkehrenden Lösungsstrategien (schematisches Wissen) erwerben und dazu angeleitet werden, bei neuen Aufgaben die Struktur zu erkennen und beim Lösen der Aufgabe das schematische Wissen zu nutzen.

## WELCHE FÖRDERUNG FÜR KINDER MIT EINER RECHENSCHWÄCHE IST ZU EMPFEHLEN?

- Belohnungen (z.B. nach einem verhaltenstherapeutischen Verstärkerplan) tragen zur Verbesserung der Motivation für das Bearbeiten von Rechenaufgaben bei.
- Kinder mit einer Rechenstörung profitieren von häufiger Wiederholung und regelmäßigem Üben der gelernten Inhalte.
- Die Förderung von Kindern mit einer Rechenstörung in der Schule ist wirksam. Voraussetzung ist, dass und die Lehrkräfte in der Durchführung von Diagnostik und Förderung intensiv geschult werden.

## Die ICD-10 unterscheidet folgende Entwicklungsstörungen:

F 80	Umschriebene Entwicklungsstörungen des Sprechens und der Sprache
F 80.0	Artikulationsstörung
F 80.1	Expressive Sprachstörung
F 80.2	Rezeptive Sprachstörung
F 81.0	Lese- und Rechtschreibstörung (Legasthenie)
F 81.1	Isolierte Rechtschreibstörung
F 81.2	Rechenstörung
F 81.3	Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten
F 81.8	Sonstige Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten
F 81.9	Lernbehinderung ohne nähere Angabe!
F 82	Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen