



KLINIKUM
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

CAMPUS GROSSHADERN
CAMPUS INNENSTADT

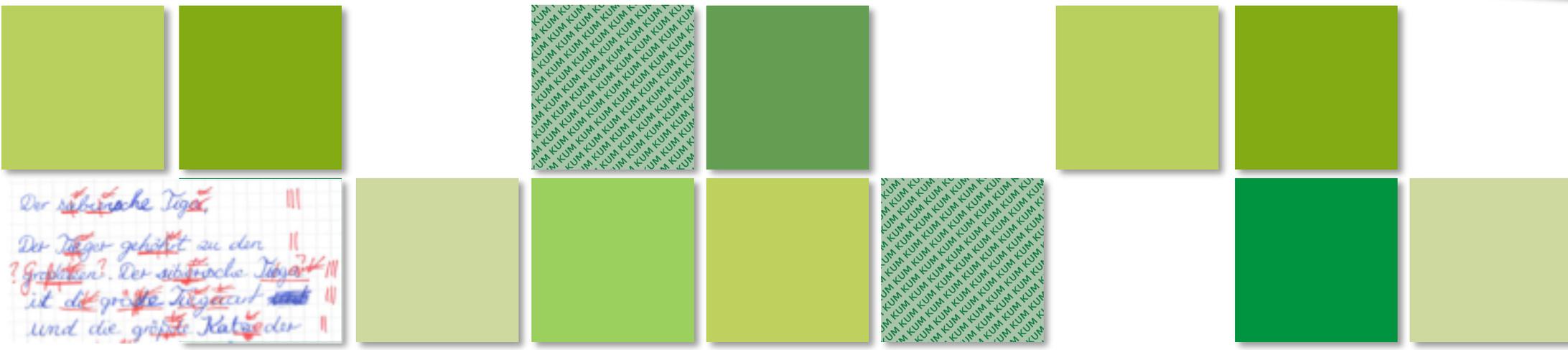
NAME DER EINRICHTUNG



S3-Leitlinie Lese-Rechtschreibstörung (Rechenstörung)

Die praktische Umsetzung

Dr. Katharina Galuschka



Themen

- Empfehlungen zur Diagnostik
 - Kriterien
 - Testverfahren
- Empfehlungen zur Kompensation und Förderung
 - Textformatierungen
 - Evidenzbasierte Förderansätze
 - Förderprogramme

DIAGNOSTIK

KOMORBIDITÄT

FÖRDERUNG

S3–Leitlinie: Evidenz– und Konsensbasierung

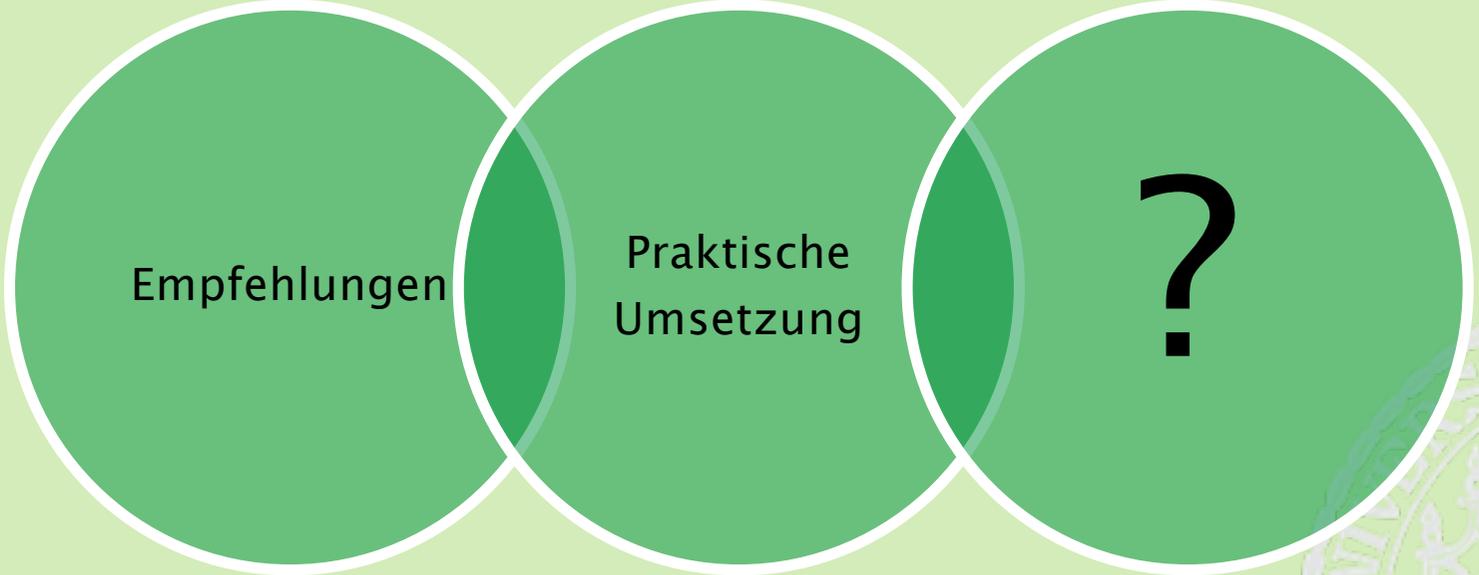
Wissenschaftliche / klinische Legitimation

- Evidenz bildet Basis der Leitlinie
- Konsens prüft Praktikabilität und füllt Lücken

S3–Leitlinie LRS

- 22 (26) Fachgesellschaften und 25 (29) Vertreter
- Aus der Medizin, Pädagogik, Psychologie, Elternvertretung





Empfehlungen

Praktische
Umsetzung

?

Empfehlungen zur Diagnostik



Diagnostik

Die Diagnostik, soll neben der Anwendung psychometrischer Leistungstests, auch die klinische Untersuchung, also die ganzheitliche Betrachtung des Entwicklungsverlaufs, der Familien- und Schulsituation sowie die Auswirkungen der Leistungsdefizite auf die psychische und soziale Entwicklung, die schulische Integration, die gesellschaftliche Eingliederung und die Familie, einbeziehen.

Praktische Umsetzung: Ausführliche Anamnese der

- individuellen Entwicklungs-, Schul- und Familiengeschichte
 - Verlauf der Lernschwierigkeiten
 - Auswirkungen der Lernschwierigkeit auf das schulische, berufliche und soziale Funktionsniveau
-
- Umfassende Exploration des Umfeldes (Schule und Familie)
 - Selbstauskunft des Betroffenen
 - Auch zur Planung weiterer testpsychologischer Untersuchungen und Therapiemaßnahmen

Diagnosekriterien

Die Lese-Rechtschreibstörung, isolierte Rechtschreibstörung oder isolierte Lesestörung basiert auf der Diskrepanz zwischen dem Lese- und / oder Rechtschreibniveau und der Altersnorm, oder der Klassennorm oder der Intelligenz. [...] die Leistung in den einzelnen Lernbereichen sollte mindestens unterhalb des Durchschnittsbereichs liegen.

Praktische Umsetzung

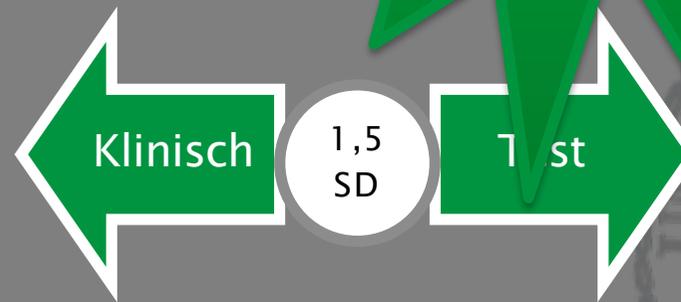
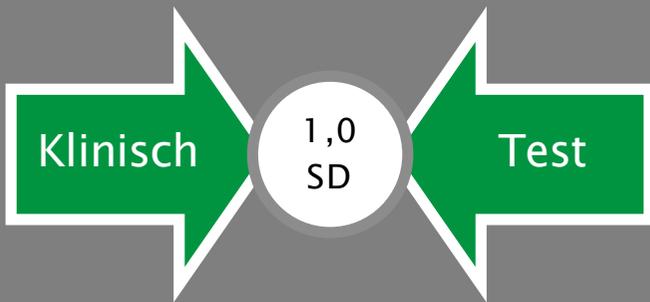
- Erforderlich: Unterdurchschnittliche Leistung in dem jeweiligen Testverfahren gemäß der Altersnorm oder der Klassennorm
- Klassennormen vor Altersnormen
- IQ Diskrepanz muss nicht gegeben sein
- IQ-Test bei Verdacht auf eine Lese- und / oder Rechtschreibstörung obligatorisch

Diagnosekriterien

Die Diskrepanz sollte anderthalb Standardabweichungen (SD) zwischen den Ergebnissen der Lese- und / oder Rechtschreibschwierigkeiten durch Evidenzbasierte Diagnostik, einer neuropsychologischen Untersuchung und den Ergebnissen der psychometrischen Tests herangezogen werden (auch wenn ein weniger strenger Grenzwert herangezogen werden (abhängig von der Klassennorm oder der Altersnorm).



Praktische Umsetzung



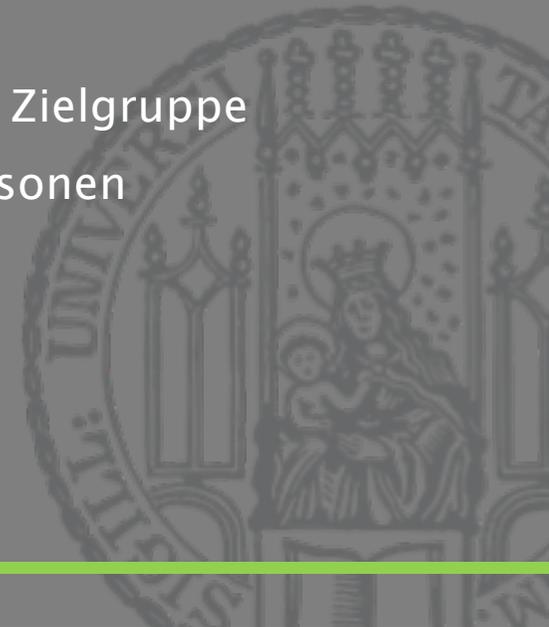
Psychometrische Diagnostik



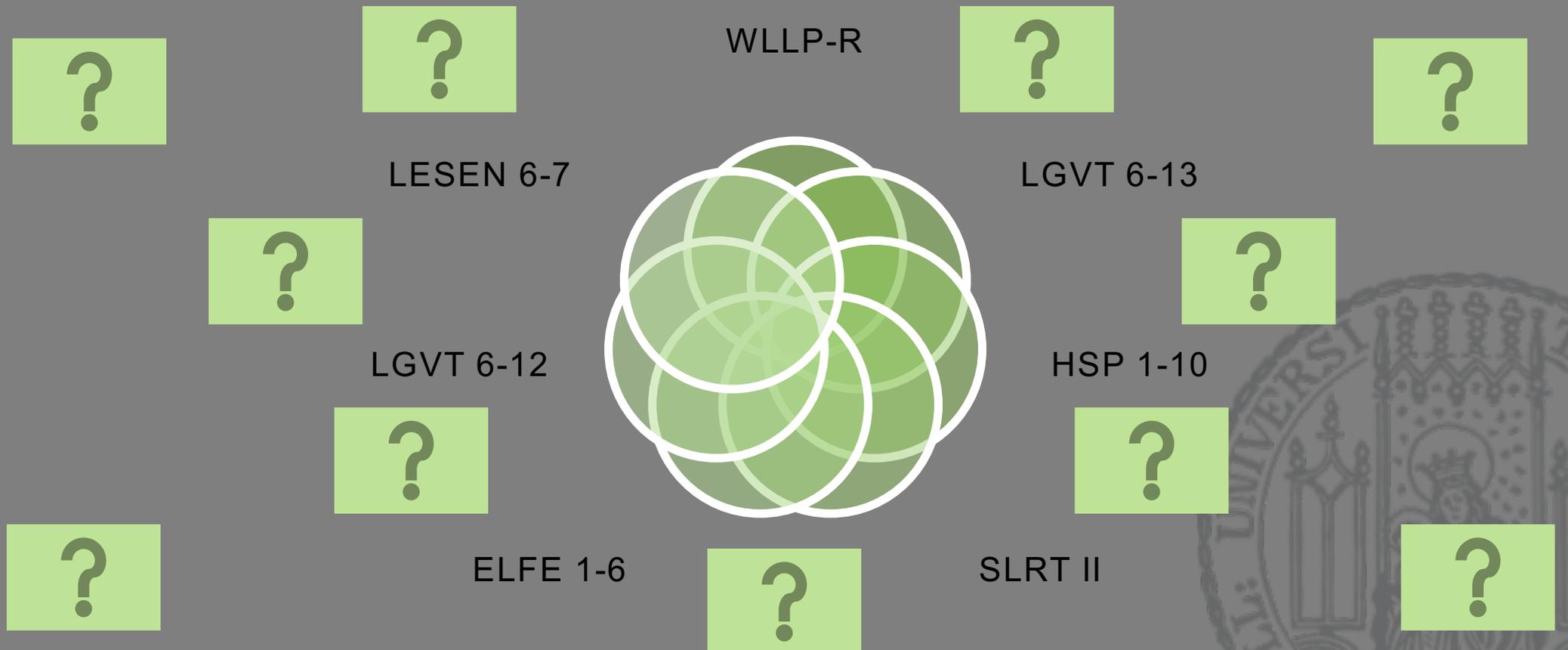
Testbeurteilung der Leitlinie LRS

Bewertung: DIN 33430 Checkliste V1, Kürzung, Testbeurteilung anhand zentralen Informationen

- Normstichprobe entspricht Zielpopulation und Normierung in mehr als zwei Regionen
- Objektive Durchführung, Auswertung und Interpretation:
- Reliabilität über Retest-Methode
- Validitätsbestimmung an Verfahren mit ähnlicher Fragestellung und Zielgruppe
- Normstichprobe pro Altersbereich/Normierungszeitraum ≤ 250 Personen



Praktische Umsetzung



Würzburger Leise Leseprobe (WLLP-R)

Misst die Lesegeschwindigkeit: Wörter werden 4 Bildalternativen gegenübergestellt

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Von 1. bis 4. Klasse einsetzbar
- ✓ Große Normstichprobe
- ✓ Ökonomisches Gruppeninstrument
- Eichung im Juni/Juli
- Erfasst nur Lesegeschwindigkeit
- Leises Lesen



Salzburger Lese- und Rechtschreibtest (SLRT II)

Ein-Minuten-Lese流利igkeitstest: Wort- und Pseudowortlesen erlaubt Beurteilung der automatischen Worterkennung und des lautierenden Lesens.

Rechtschreibtest: Diktierte Wortschreibungen in Rahmensätze einfügen: Erlaubt Beurteilung der lauttreuen und der orthographisch korrekten Schreibung.

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Von 1. bis 4. Klasse einsetzbar, Lesetest zusätzlich für 5. und 6. Klasse sowie Erwachsene
- ✓ Wortlesen- und Pseudowortlesen ermöglicht Analyse der Lesestrategien
- ✓ Normen für 1. (Nov-Jan) und 2. Halbjahr (März bis Mai)
- Normierung

Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler (ELFE 1-6) → ELFE II

Erfassung Leseflüssigkeit, des Wortverständnisses, des Satzverständnisses und des Textverständnisses

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Wort- Satz- und Textverständnis durch verschiedene Subtests
- ✓ Computer: Automatisierung
- ✓ Normierung: zu beliebigen Zeiten einsetzbar
- ✓ Mehr Items – verbesserte Differenzierung



Lesegeschwindigkeits- und -verständnistest (LGVT 5-12+)

Lesen eines Fließtextes im Umfang von 2100 Wörtern. An 47 Stellen im Text ist aus drei Alternativen das passende Wort auszuwählen.

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Schulartspezifische Normen
- ✓ Ökonomisches Gruppeninstrument
- ✓ Aktuelle Normen
- 2. Halbjahr (Februar bis Juli)
- Lesegeschwindigkeit und-verständnis in einem Test



Lesetestbatterie für die Klassenstufen 6–7 u. 8–9 (LESEN)

Basale Lesekompetenz: Kurzer, einfache Sätze, sind auf inhaltliche Richtigkeit zu überprüfen.
Textverständnis: Expositorischer und narrativer Text mit Multiple-Choice-Verständnisfragen (max. 18 Min. pro Text)

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Schulartspezifische Normen
- ✓ Ökonomisches Gruppeninstrument
- ✓ Lesekompetenz und Textverständnis durch zwei unterschiedliche Subtests
- Normen für Schuljahresende (Juni/Juli)
- Schulartspezifische Normen anhand kleiner Normstichproben (150 bis 215 Personen)

Weingartener Grundwortschatz Rechtschreib-Test (WRT 1-4+)

Lückentextdiktat

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Ökonomisches Gruppeninstrument
- ✓ Fehleranalyse
- ✓ Große, bundesweite Normierung
- ✓ Normen für Schuljahresanfang, -mitte und -ende
- Alte Normen
- 4+ nur Hauptschule



Deutscher Rechtschreibtest (DERET 1-2+, 3-4+, 5-6+)

Besteht aus einem Fließtext und einem Lückentext.

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Fehleranalyse
- ✓ Lückentext und Fließtext
- ✓ Große Normierung
- ✓ Aktuelle Normen 5-6+
- ✓ Schulartspezifische Normen 5-6+
- Alte Normen bei 1-2+, 3-4+



Diagnostischer Rechtschreibtest für 4. und 5. Klassen (DRT 4, DRT 5)

Lückentextdiktat

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Ökonomisches Gruppeninstrument
- ✓ Fehleranalyse (Fehlerschwerpunkte)
- ✓ Große, bundesweite Normierung
- ✓ Normiert Schuljahresmitte
- ✓ Aktuelle Normen



Rechtschreibtest aktuelle Rechtschreibung (RST-ARR)

Lückentextdiktat

- ✓ Durchführungsdauer
- ✓ Schulartspezifische Normen
- Füllt Normierungslücken
- Normstichprobe aus NRW
- Altersnormen (14 bis 60 Jahre)



Exkurs Rechenstörung: Psychometrische Diagnostik

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Empfehlung: | bis zum 2. Quartil (besten 50 %) |
| Empfehlung u. U.: | 2. bis 3. Quartil (mittleren 50-75 %) |
| keine Empfehlung: | ab 3. Quartil (schlechtesten 25 %) |



Testverfahren zur Diagnostik der Rechenstörung – Empfehlung

| | | |
|---|--------------------------|----|
| CODY-M 2-4 (Kuhn, Schwenk, Raddatz, Dobel, & Holling, 2017) | | 1 |
| MBK 1+ (Ennemoser, Krajewski, & Sinner, 2017) | 1. Klasse, 3.-4. Quartil | 2 |
| BADYS 1-4+ (R) (Merdian, Merdian, & Schardt, 2015) | BADYS 2+ (R) | 3 |
| DEMAT 4 (Gölitz, Roick, & Hasselhorn, 2006) | | 4 |
| BADYS 1-4+ (R) (Merdian et al., 2015) | BADYS 4+ (R) | 5 |
| ERT 3+ (Holzer, Schaupp, & Lenart, 2010) | | 6 |
| BADYS 1-4+ (R) (Merdian et al., 2015) | BADYS 3+ (R) | 7 |
| DEMAT 1+ (Krajewski, Küspert, & Schneider, 2002) | | 8 |
| DEMAT 6+ (Götz, Lingel, & Schneider, 2013b) | | 9 |
| DEMAT 5+ (Götz, Lingel, & Schneider, 2013a) | | 10 |

Testverfahren zur Diagnostik der Rechenstörung – Empfehlung

| | | |
|--|----------|----|
| ERT 2+ (Lenart, Holzer, & Schaupp, 2003) | | 11 |
| DEMAT 2+ (Krajewski, Liehm, & Schneider, 2004) | | 12 |
| ERT 4+ (Schaupp, Lenart, & Holzer, 2010) | | 13 |
| BADYS 5-8+ (Merdian, Merdian, & Schardt, 2012) | BADYS 5+ | 14 |
| DEMAT 3+ (Roick, Gölitz, & Hasselhorn, 2004) | | 15 |
| BADYS 5-8+ (Merdian et al., 2012) | BADYS 7+ | 16 |
| HRT 1-4 (Haffner, Baro, Parzer, & Resch, 2005) | HRT 2-4 | 17 |
| BADYS 5-8+ (Merdian et al., 2012) | BADYS 6+ | 18 |
| BIRTE 2 (Schipper, Wartha, & Schroeders, 2011) | | 19 |
| BADYS 5-8+ (Merdian et al., 2012) | BADYS 8+ | 20 |

Empfehlungen zur Kompensation und Förderung



Textformatierung

Kinder und Jugendliche mit Lesestörung können durch das Lesen von Texten mit vergrößerter Schrift und breiteren Buchstaben, Wort- und Zeilenabständen eine Verbesserung der Leseleistungen erzielen. Für Kinder und Jugendliche mit Lesestörung sollen entsprechende Lesematerialien ausgewählt werden. (Starke Empfehlung, Empfehlungsgrad A)

Praktische Umsetzung:

Schriftgröße:

- Leser/innen mit schwachen Leseleistungen benötigen eine um ca. 32% größere Schrift als Leser mit durchschnittlichen Leseleistungen!
- Lesematerialien auswählen, mit mind. 14 pt.

Zeichenabstände: Uneindeutige Forschungsergebnisse

- Vermutlich mind. Verdopplung der Wort- und Zeilenabstände (Galuschka et al., in prep.)
- Buchstabenabstände bei geringfügiger Erweiterung hilfreich (Perea et al., 2012, Slattery et al., 2016)

Textformatierung

Zusätzlich können weitere graphische, schriftsystematische Segmentierungen zur Unterstützung des Lesens hilfreich sein (KKP).

Praktische Umsetzung: Welche Markierungen sind hilfreich?

1. Ro – se Do – se

Setzen die Lesegeschwindigkeit herab, stören den Leseprozess und die Worterkennung (Häikiö, Hyönä, & Bertram, 2014).

2. Rose Dose

Wenig Forschung!

Schränken die Lesbarkeit von Wörtern nicht ein (Häikiö, Hyönä, & Bertram, 2014).

Vereinzelt weisen Studien auf positive Effekte farbiger Markierungen hin, besonders für Kinder mit schwachen Leseleistungen (Chetail & Mathey, 2009).

Markierungen

Silbenmarkierungen werden viel kritisiert, denn:

Silbenlesebücher, Fibeln auch teilweise silbenbasierte Förderprogramme markieren abwechselnd.

Alle Silben werden gleich behandelt.

Der Silbentyp findet keine Berücksichtigung.

Dadurch werden Möglichkeiten „vorhandene Regularitäten als Hilfe für ein schnelles Lesen- und Schreiben-lernen erkennbar zu machen“ nicht genutzt.

(Röber, 2010)



Fischer-Hunold & Hanauer, 2015. Leselöwen – Das Original: Die schönsten Silbengeschichten zum Lesenlernen. Loewe Verlag.

Markierungen

Silbenmarkierungen werden viel kritisiert, denn:

Durch Silbentrennung wird häufig das Morphem verletzt. Die Erkennung des Morphems als eine Einheit und die Nutzung morphologischen Wissens für die Förderung wird erschwert.

Corvacho del Toro, 2016



Fischer-Hunold & Hanauer, 2015. Leselöwen
– Das Original: Die schönsten
Silbengeschichten zum Lesenlernen. Loewe
Verlag.

Schriftart

Welche Schriftarten erleichtern das Lesen?

Welche Schriftarten erleichtern das Lesen?

Welche Schriftarten erleichtern das Lesen?

Welche Schriftarten erleichtern das Lesen?

🤔 🖋️ 😎 📖 ?

Welche Schriftarten erleichtern das Lesen?



Schriftart – Dyslexie

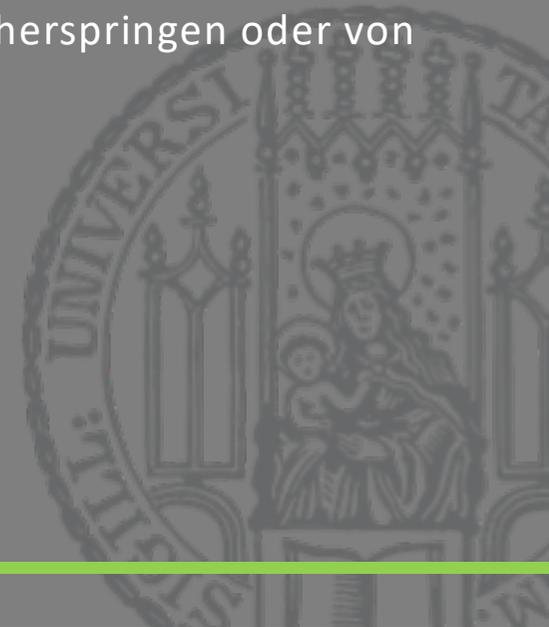
Eine Schriftart speziell für Legastheniker! Perfekt, oder?

- „Buchstabenboden“ etwas dicker
- Basierend auf dem Konzept, dass die Buchstaben auf den Zeilen tanzen, umherspringen oder von den Zeilen fallen.
- Tatsächliche Effektivität umstritten und schlecht evaluiert
- Leistungssteigerung durch Dyslexie nicht aufgrund der Buchstabenform sondern aufgrund der vergrößerten Zeichenabstände (Marinus et al., 2016)

Schriftart – OpenDyslexic

Eine Schriftart speziell für Legastheniker! Perfekt, oder?

- „Buchstabenboden“ etwas dicker
- Basierend auf dem Konzept, dass die Buchstaben auf den Zeilen tanzen, umherspringen oder von den Zeilen fallen.
- <http://geon.github.io/programming/2016/03/03/dsxyliea>



Schriftart

Leseleistungen lassen sich erkennbar steigern bei:

- serifenlosen
- Standardschriften
- mit fester Zeichenbreite

Bei Kindern zu Beginn des Leseerwerbs kann es hilfreich sein, Schriften mit

- eingeschossigem a / a und
- Bogen am kleinen l / l zu verwenden

Gute Schriftarten sind:

Helvetica, Courier, Arial, Verdana



Schriftauszeichnung

Lieber normal statt kreativ

Kursiv und Fettdruck

setzen die Lesegeschwindigkeit herab!



Kompensation vs. Intervention

- Kann Motivation steigern und Aufrecht erhalten
- Durchführung von Interventionen erleichtern
- Erfolge leichter spürbar machen

Aber:

Kinder mit Lesestörung lernen dadurch das Lesen nicht!



Förderansätze – Lesen

Förderung der phonologischen Bewusstheit:

- Wirksam bei Defiziten im Verständnis der Phonemstruktur
- Vorschulisch bei der Förderung von Risikokindern
- keine Verbesserung der Lese- und/oder Rechtschreibleistungen bei Kindern mit LRS (Ise et al. 2012; Galuschka et al. 2014)

Instruktion der Graphem–Phonem–Korrespondenz

- Graphem–Phonem–Korrespondenz ist Schlüsselkompetenz
- ermöglicht lautgetreue Lesefähigkeit

Silben– Morphemsynthese und –analyse

- Silbenanalyse und –synthese fördert Lesegenauigkeit
- Fördert das Erkennen größerer Wortteile (Aufbau Sichtwortschatz) (Ehri, Nunes, Stahl & Willows, 2001; McArthur et al., 2012).



Förderansätze – Rechtschreiben

Förderung der phonologischen Bewusstheit:

- Wirksam bei Defiziten im Verständnis der Phonemstruktur
- Vorschulisch bei der Förderung von Risikokindern
- keine Verbesserung der Lese- und/oder Rechtschreibleistungen bei Kindern mit LRS
(Ise et al. 2012; Galuschka et al. 2014)

Instruktion der Phonem–Graphem–Korrespondenz

- ermöglicht lautgetreues Schreiben

Für orthographisch korrektes Schreiben ist Phonem–Graphem–Korrespondenz nicht ausreichend
Wissen über orthographische, morphologische Regeln notwendig



Förderansätze – Rechtschreiben

Der Kontakt mit Gesetzmäßigkeiten und Regelmäßigkeiten:

- ermöglicht Kontrollkonzepte
- zielt auf einen Transfereffekt und eine Generalisierung
- ermöglicht regelkonforme Rechtschreibung

Wortspeichertrainings

- Erfolge bei „Ausnahmen“ und geübten Wörtern
- Keine Transferleistungen und allgemeine Verbesserung des orthographischen Schreibens (Berninger, et al., 2008; Spencer et al., 1989)
- Bei „Ausnahmewörtern“ sinnvoll



Keine Evidenz – Keine erwiesene Wirksamkeit

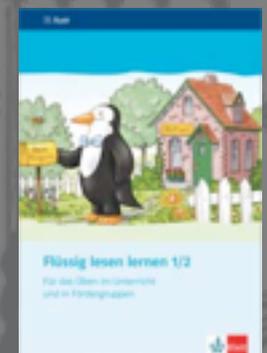
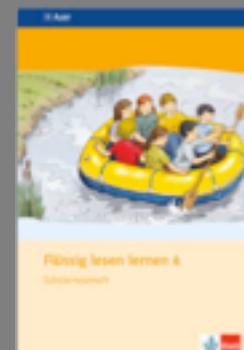
- x Wahrnehmungs- und Funktionstrainings
- x Neuropsychologischer Hemisphärenstimulation
- x Piracetam
- x Irlen Linsen
- x Prismen Brillen
- x Alternativmedizinische Verfahren
- x Nahrungsergänzungsmittel
- x Motorische Übungen
- x Visuelles Biofeedback
- x Monokulare Okklusion



Förderprogramme

„Flüssig lesen lernen“ (Tacke, 2012)

- Phonem–Graphem und Graphem–Phonem–Korrespondenz
- Übungen zur Silbenanalyse– und –synthese
- Leseübungen: Geschichten, in Silbenmarkierungen gedruckt
- Zwei Fassungen: Schule zu Hause, ergänzend ein Leseheft
- Ergänzung: Software „Buchstabenblitz“ und „Wörterblitz“
- Evaluiert: mittlere Effektstärke (Lesen) von $g = 0,68$ (Tacke, 2005)



Förderprogramme

Der Kieler Leseaufbau (Dummer–Smoch & Hackenthal, 2007)

- Aufeinander aufbauendes Wortmaterial (vom Leichten zum Schweren)
- Weitgehende Beschränkung auf lauttreues Wortmaterial
- Silbengliederung und Silbensynthese
- Lernsoftware „der neue Karolus“.
- Evaluiert und Wirksamkeit bestätigt (z.B. $d = 0,41$ (Lesen) bei Groth et al. (2013))



Förderprogramme

Lautgetreue Lese-Rechtschreibförderung (Reuter-Liehr, 2008)

- Systematischer Aufbau
- Silbenanalyse und -synthese
- Vermittlung morphologischer Rechtschreibstrategien
- Enthält verhaltenstherapeutische Methoden
- Evaluiert und Wirksamkeit bestätigt: z.B. Reuther-Liehr, 1993; Klicpera et al., 2013



Förderprogramme

Das Marburger Rechtschreibtraining (Schulte-Körne & Mathwig, 2009)

- Vermittlung von phonologischem Basiswissen
- Morphemwissen und Wortsegmentierungsfähigkeiten
- Rechtschreibregeln und Lösungsstrategien: Algorithmen zur richtigen Schreibweise
- Evaluiert und Wirksamkeit bestätigt (z.B. $d = 0,30$ (Rechtschreiben) bei Groth et al. (2013))



Lernsoftware

- **Delfino (Schöfl, 2016)**
- Der neue Karolus (Dummer-Smoch & Hackethal, 2007)
- Lesespiele mit Elfe und Mathis (Lenhard, Lenhard, & Küspert, 2015)
- Lesikus (Scherling, 2005)
- Meister Cody Namagi (Schulte-Körne, Huemer, & Moll, 2016)
- Morpheus (Kargl & Purgstaller, 2010)
- Remo 2 (Walter, 2006)



Interventionsumfeld: Empfehlungen der Leitlinie LRS und Rechenstörung

Förderbeginn:

Sobald das Risiko für eine Lese-Rechtschreib- oder Rechenstörung offenbar wird

Setting

- LRS: Einzelsitzungen oder Kleingruppen (≤ 5 Personen). Entscheidung fällt in Abhängigkeit von Komorbiditäten und individuellem Störungsbild
- Rechenstörung: Förderung in Einzelsitzungen

Förderung durch Therapeuten mit ausgeprägter Expertise

- *FiL oder BVL zertifiziert*
- *Studiengänge Lerntherapie*

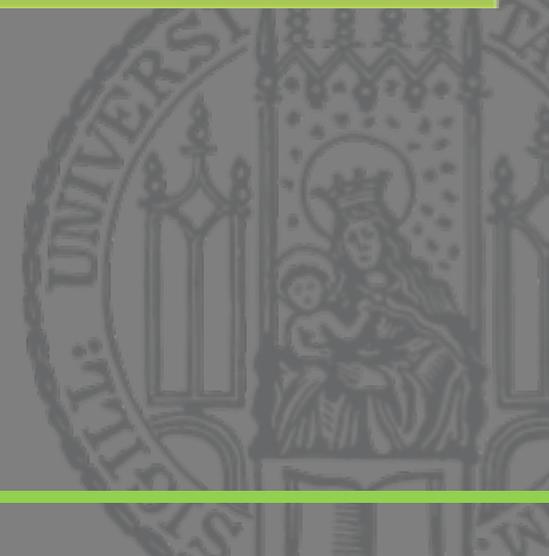
Dauer der Förderung bis altersgerechte Teilhabe am öffentlichen Leben möglich ist

Jährliche Verlaufsuntersuchungen!



Exkurs Rechenstörung: Förderprogramme

| | |
|--|------------------------------|
| Dortmunder Zahlbegriffstraining (Moog & Schulz, 2005) | 1. bis 4. Klasse |
| Dybuster Calcularis (Dybuster AG, o. J.) | 1. bis 5. Klasse |
| MARKO-T (Gerlach, Fritz, & Leutner, 2013) | Kindergarten bis 4. Klasse |
| Meister Cody: Talasia (Kaasa health, 2013b) | 1. bis 4. Klasse |
| Mengen, zählen, Zahlen (Krajewski, Nieding, & Schneider, 2013) | Kindergarten bis 1. Klasse |
| Rechenspiele mit Elfe und Mathis I (Lenhard & Lenhard, 2009) | Kindergarten bis 3. Klasse |
| Wasserglasmethode (Schlotmann, 2007) | Kindergarten bis Grundschule |



Vielen Dank!

Prof. Gerd Schulte-Körne
Stefan Haberstroh
Cathleen Muche-Borowski
Dr. Kathrin Krick



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Dr. Katharina Galuschka

Pädagogin, M.A.

Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,

Psychosomatik und Psychotherapie / Forschungsabteilung

Klinikum der Universität München

Waltherstr. 23, 80337 München

Tel.: (089) 440056936

E-Mail: Katharina.Galuschka@med.uni-muenchen.de

ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Katharina_Galuschka

Twitter: [@Katharina_gal](https://twitter.com/Katharina_gal)

URL: www.kjp.med.uni-muenchen.de/forschung.php

