

EFFEKTIVE INTERVENTIONEN FÜR KINDER UND JUGENDLICHE MIT DYSKALKULIE

Matthias Grünke

Vortrag auf der 16. Fachtagung des IVS am 23.11.2019

Lebenserwartung steigt weiter an

(Stahmeyer, Geyer, Epping, Tetzlaff & Eberhard, 2019)

1. Menschen in Deutschland werden im Vergleich zu früheren Generationen immer gesünder alt.
2. Herzinfarkt, Schlaganfall und Lungenkrebs treten zunehmend später auf. Dadurch verlängert sich die Lebenszeit immer weiter.
3. Bei vorhandenen Krankheiten lassen sich die Symptome immer besser behandeln, so dass die Beeinträchtigungen als weniger belastend wahrgenommen werden.
4. Auch die subjektiv empfundene Gesundheit verbessert sich stetig.

Definition einer Dyskalkulie (F81.2)

(Warnke, Küspert & Baier, 2018)

1. Bei einer Dyskalkulie liegen die Rechenleistungen deutlich unterhalb des Niveaus, das aufgrund des IQ, des Alters und der schulischen Förderung erwartbar wäre.
2. Die Probleme bestehen seit den frühesten Anfängen des Rechnenlernens und betreffen die Grundrechenarten.
3. Es liegen keine ausgeprägten Lese- oder Rechtschreibschwierigkeiten vor.
4. Die Rechenleistung (gemessen mit einem standardisierten Test) liegt im untersten Perzentil.
5. Der IQ (gemessen mit einem mehrdimensionalen Intelligenztest) liegt im Normalbereich.

zugänglich (DFG-
geförderte
Nationallizenz)

Auswahl speichern

1. Veröffentlicht in einem Journal mit Peer-Review-Verfahren.
2. Überprüft durch mindestens zwei unabhängige Forschungsgruppen.
3. Effektstärken weisen einen Minimalwert von $d = 0,40$ auf.
4. Soziale Validitätskriterien sind erfüllt.
- ...

- Medizin (ZB MED)
- Musikwissenschaft (23)
- Naturwissenschaft allgemein (27)
- Orientalistik und sonstige Sprachen (62)
- Pädagogik (42)
- Philosophie (113)
- Physik (49)
- Politologie (119)
- **Psychologie** (45)
- Rechtswissenschaft (102)
- Romanistik (63)
- Slavistik (33)
- Soziologie (109)

Source Types

☐ Name ▾
☒ All Results
☐ Academic Journals
☒ Scholarly (Peer Reviewed) Journals
☐ Reports
☐ Reviews
☐ Magazines
☐ Books
☐ Conference Materials
☐ Trade Publications
☐ Biographies

Methodology

☐ Name ▾
☐ empirical study
☐ quantitative study
☐ longitudinal study
☐ clinical case study
☐ brain imaging
☐ literature review
☐ qualitative study
☐ followup study
☐ interview

Age

☐ Name ▾
☐ childhood (birth-12 yrs)
☐ adulthood (18 yrs & older)
☐ school age (6-12 yrs)
☐ all child: 0-18 years
☐ all adult: 19+ years
☐ adolescence (13-17 yrs)
☐ child: 6-12 years
☐ adult: 19-44 years
☐ young adulthood (18-29 yrs)
☐ preschool age (2-5 yrs)

Searching: **PsycINFO**, Show all | Choose Databases

dyscal* OR difficult* OR problem

Select a Field (optional)

Search

AND

therapy OR intervention OR training

Select a Field (optional)

Create Alert

AND

math OR mathematics

Select a Field (optional)

Clear ?

Search Results: 1 - 30 of **110,979**

Relevance Page Options

Share

1. Paraphrasing **Interventions** and **Problem**-Solving Accuracy: Do Generative Procedures Help English Language Learners with **Math Difficulties**?



Academic
Journal

By: Swanson, H. Lee; Kong, Jennifer E.; Moran, Amber S.. Learning Disabilities Research & Practice, v34 n2 p68-84 May 2019. (EJ1213392), Database: ERIC

Subjects: Content Analysis; Language Processing; Reading Comprehension; Writing Skills; Interpersonal Communication;
Intervention; Problem Solving; Word **Problems (Mathematics)**; English Language Learners; Learning **Problems**; Grade 3;
Teaching Methods; Computation

Verfügbarkeit

2. The Effects of a Paraphrasing **Intervention** on Word **Problem**-Solving Accuracy of English Learners at Risk of **Mathematic** Disabilities



By: Kong, Jennifer E.; Swanson, H. Lee. Learning Disability Quarterly, v42 n2 p92-104 May 2019. (EJ1209810), Database:

Mnemonic Strategies in Mathematics Instruction for Students with Learning Disabilities: A Narrative Review

Richard T. Boon

Karolina Urton

Matthias Grünke

Thomas A. Rux

This narrative review provides an overview of the research literature on the effectiveness of mnemonics in mathematics instruction for students with learning disabilities in a K-12 classroom. Eleven studies were identified in refereed journal articles and doctoral dissertations from 1975 to December 2018 that met the inclusion criteria. Overall findings of the studies on mnemonic strategies were positive to improve students' performance in mathematics instruction. Discussion of the findings and future research directions, limitations, and final thoughts on the importance of further study of mnemonics in mathematics instruction are presented.

Effektive Förderung rechenschwacher Kinder

Eine Metaanalyse

Elena Ise¹, Kathrin Dolle¹, Silvia Pixner² und Gerd Schulte-Körne¹

¹Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie,
Universität München

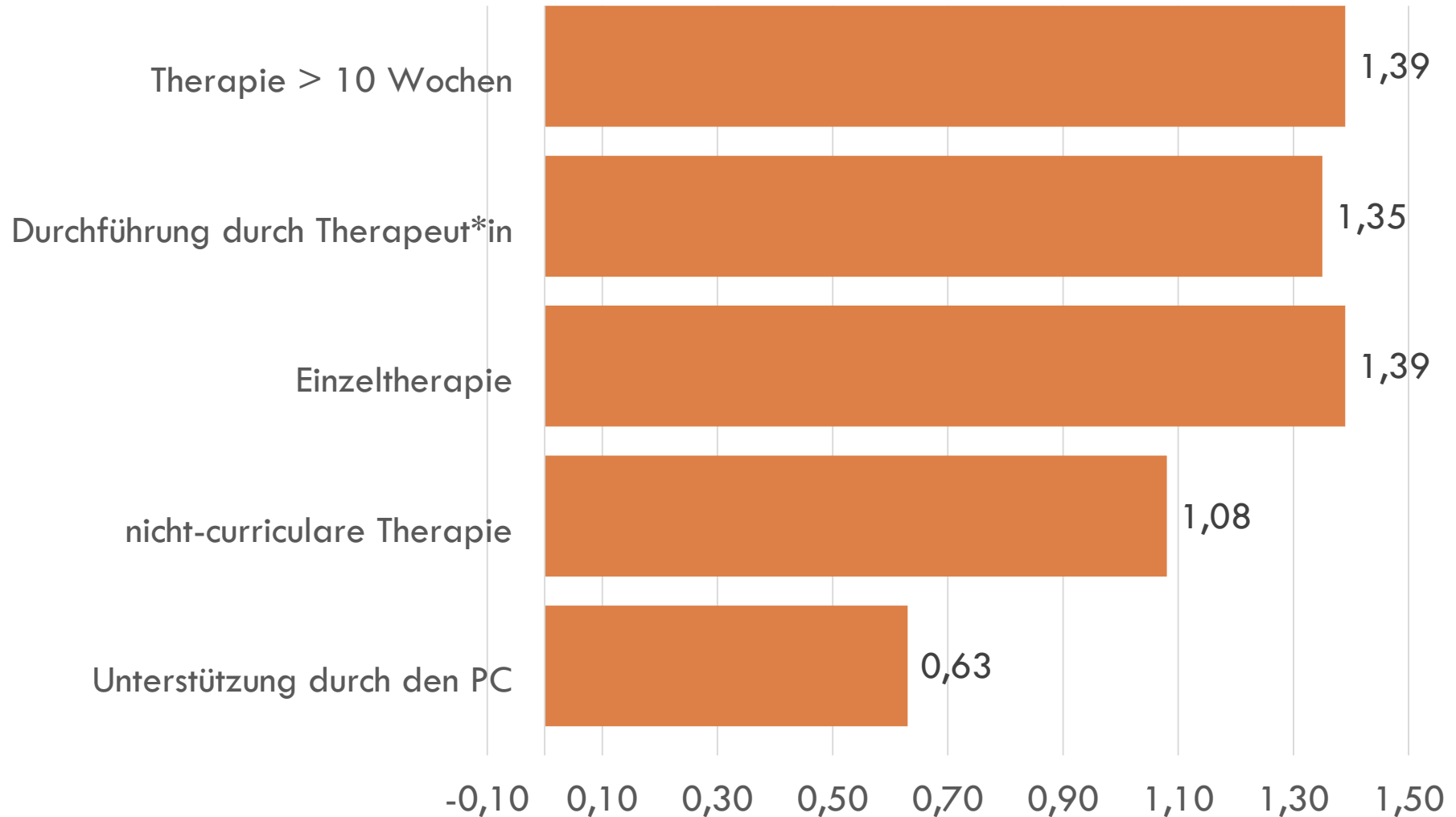
² Institut für angewandte Psychologie, UMIT Private Universität, Hall in Tirol, Österreich

Zusammenfassung. Kinder und Jugendliche mit schwachen Rechenfertigkeiten sind nicht nur in der Schule, sondern auch im täglichen Leben vielfältig beeinträchtigt. Eine effektive Förderung ist daher dringend notwendig. In der vorliegenden Metaanalyse wurden Studien, in denen die Wirksamkeit von Förderprogrammen bei deutschsprachigen Kindern mit schwachen Rechenleistungen untersucht wurde, systematisch zusammengefasst. Insgesamt zehn Experimental-Kontrollgruppen-Vergleiche aus acht Interventionsstudien mit 328 Kindern konnten in die Auswertung eingeschlossen werden. Die mittlere Effektstärke der Studien war mittelgroß ($g' = 0.50$). Eine Subgruppenanalyse zeigte keine Wirksamkeitsunterschiede zwischen curricularen und nicht-curricularen Förderansätzen. Weitere Subgruppenanalysen zeigten, dass der Fördereffekt durch das Setting, den Interventionsleiter, sowie durch Dauer und Umfang der Förderung moderiert wird. Langfristige Effekte konnten nicht metaanalytisch ausgewertet werden. Es gibt jedoch empirische Evidenz für langfristige Transfereffekte bei nicht-curricularen Förderansätzen.

Schlüsselwörter: Rechenschwäche, Dyskalkulie, Metaanalyse, Förderung, Behandlung

Effekte in der Dyskalkulietherapie (Hedges g)

(Ise, Dolle, Pixner & Schulte-Körne, 2012)



publiziert bei  **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

S3-Leitlinie: Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung

AWMF-Register-Nr. 028/046 Klasse S3

Leitlinienreport

Förderprogramme Mathe

(gemäß S3-Leitlinien)

Programm (alphabetisch sortiert je Farbbereich)	Anwendungsbereich (gemäß Programm)
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, 2013)	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
ALFONS Lernwelt Mathematik 1 und 2 (Flierl, Francich, & Wagenhäuser, 2009a, 2009b)	1. bis 2. Klasse
Das Zahlenbuch 1 (Wittmann & Müller, 2012)	1. Klasse
Mathematik im Vorschulalter (Rademacher, Lehmann, Quaiser-Pohl, Günther, & Trautewig, 2009)	Kindergarten
Merlins Rechenmühle (Schoppek, 2010)	1. bis 5. Klasse
Mina und der Maulwurf (Fritz & Gerlach, 2011)	Kindergarten bis 2. Klasse

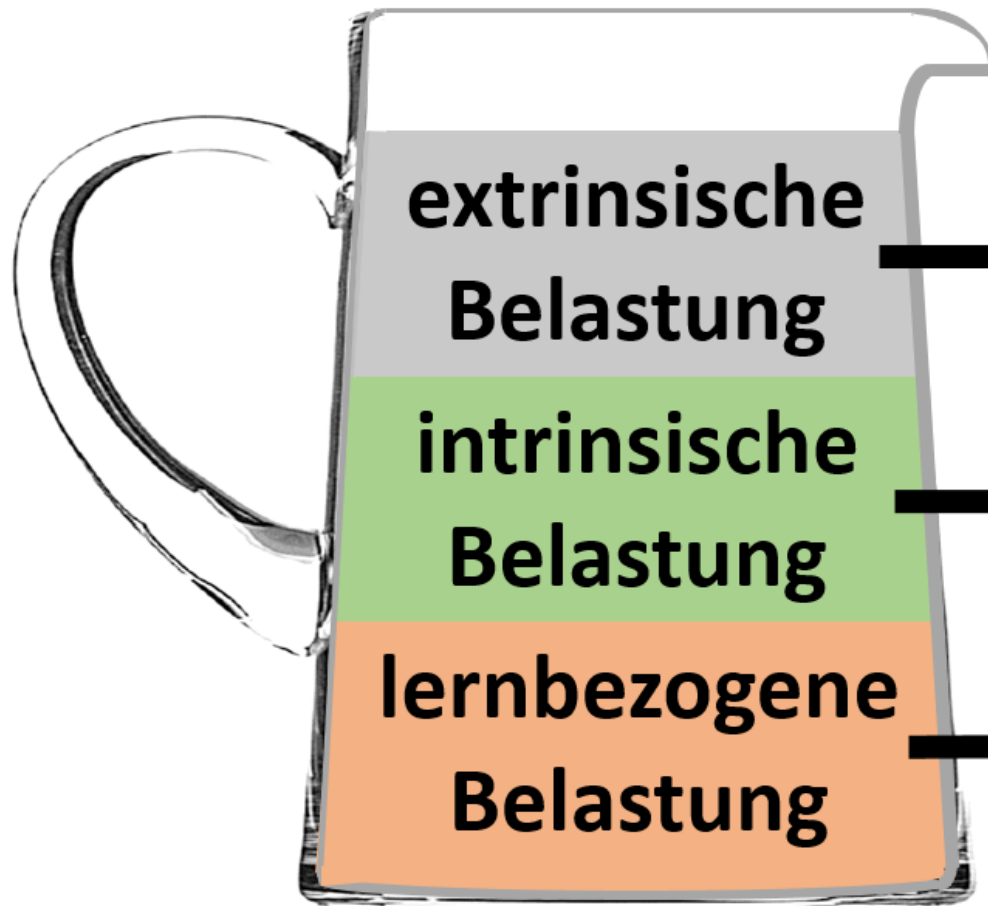
Leistungsentwicklung zwischen 2011 und 2016

(Stanat, Schipolowski, Rjosk, Weirich & Haag, 2017)

1. Der Anteil der Schülerinnen und Schüler, der unzureichende Leistungen aufweist, hat sich in jüngerer Zeit merklich erhöht.
2. Laut den Ergebnissen des aktuellsten Ländervergleichs des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) haben sich die Probleme vor dem Übertritt in die Sekundarstufe I zwischen 2011 und 2016 verschärft.
3. Mädchen und Jungen rechnen heute im Durchschnitt deutlich schlechter als Gleichaltrige vor fünf Jahren.

Theorie der kognitiven Belastung

(Sweller, 2005)



Hier geht es um die Belastung, die durch die **Art der Vermittlung** bedingt ist.

Hier geht es um die Belastung, die durch die **Lerninhalte** bedingt ist.

Hier geht es um die Belastung, die durch das **Aufwand** bedingt ist, den Lernende erbringen müssen, um das Lernziel zu erreichen.

Was brauche ich, um in der Grundschule zu bestehen?

- 
- Zählfertigkeiten
 - Fähigkeit zum Zuordnen
 - Fähigkeit zum Vornehmen von Anzahlvergleichen
 - simultane Mengenerfassung
 - Fähigkeit zur Durchführung von Zählhandlungen
 - Sozialkompetenz

Was brauche ich, um in der weiterführenden Schule zu bestehen?

Fähigkeit zum
Transkodieren

Verständnis des
Stellenwertsystems

Verständnis der
Zahlenstruktur
Faktenwissen

Textverständnis
prozedurales Wissen

Verständnis von
Rechenoperationen

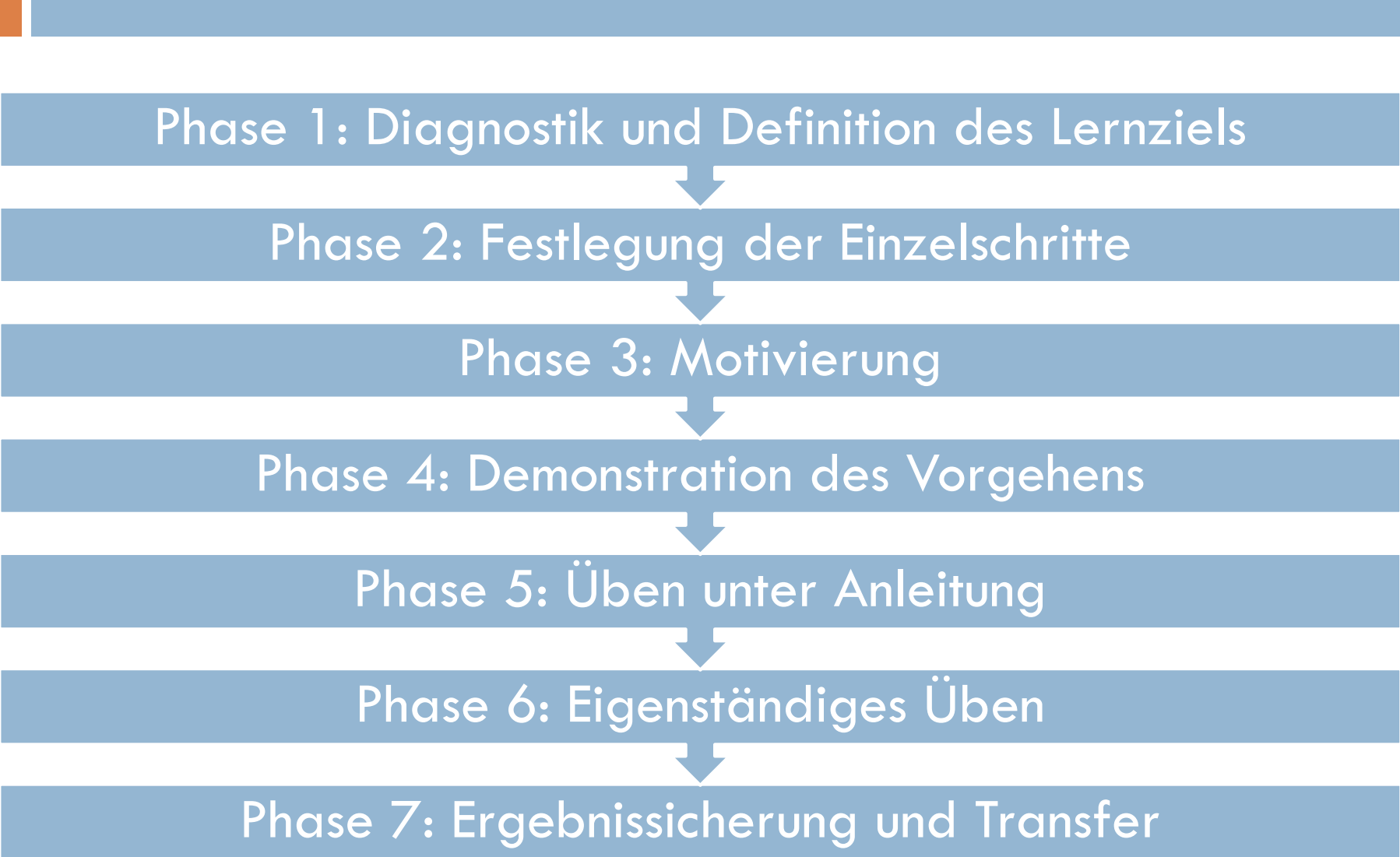
vernetztes
mathematisches Denken

Prinzipien einer effektiven Dyskalkulietherapie

(Ise, Dolle, Pixner & Schulte-Körne, 2012; Simon & Grünke, 2010; Warnke, Küspert & Baier, 2018)

1. Orientierung an einem fundierten Entwicklungsmodell
2. Ansetzen auf der Stufe der Rechenfertigkeit, die vom Kind gerade noch beherrscht wird
3. direkte Vermittlung des relevanten Wissens und der relevanten Kompetenzen
4. einschleifendes Üben (erst unter Anleitung, dann eigenständig) anhand leichter Aufgaben (95% richtige Antworten)
5. unmittelbare Fehlerkorrektur
6. ständige Fortschrittsmessung
7. Ermöglichung der flexiblen Anwendung des Wissens und der Kompetenzen

Phasen der Förderung



```
graph TD; P1[Phase 1: Diagnostik und Definition des Lernziels] --> P2[Phase 2: Festlegung der Einzelschritte]; P2 --> P3[Phase 3: Motivierung]; P3 --> P4[Phase 4: Demonstration des Vorgehens]; P4 --> P5[Phase 5: Üben unter Anleitung]; P5 --> P6[Phase 6: Eigenständiges Üben]; P6 --> P7[Phase 7: Ergebnissicherung und Transfer];
```

The diagram illustrates a seven-phase process for promotion. It begins with a horizontal bar at the top, consisting of a short orange segment followed by a longer blue segment. Below this, seven blue rectangular boxes are arranged vertically, each containing a phase name. Downward-pointing arrows connect each box to the next one below it, indicating a sequential flow from Phase 1 at the top to Phase 7 at the bottom.

Phase 1: Diagnostik und Definition des Lernziels

Phase 2: Festlegung der Einzelschritte

Phase 3: Motivierung

Phase 4: Demonstration des Vorgehens

Phase 5: Üben unter Anleitung

Phase 6: Eigenständiges Üben

Phase 7: Ergebnissicherung und Transfer

Rückmeldungen bei guten Leistungen

Lokalisation

Stabilität

internal

external

stabil

Fähigkeit

Schwierigkeit

variabel

Anstrengung

Zufall

Rückmeldungen bei schlechten Leistungen

Lokalisation

Stabilität

internal

external

stabil

Fähigkeit

Schwierigkeit

variabel

Anstrengung

Zufall



Anzahl der korrekten Ziffern

