

Inhalt

Seite	11	VORWORT
13	1	ENTWICKLUNG DES ZAHLENVERSTÄNDNISSES UND MODELLE DER ZAHLENVERARBEITUNG
14	1.1	Erste Schritte auf dem Weg zum Verständnis der Zahlen und der Zahlenstruktur
16	1.2	Klassische Modelle zum frühen Umgang mit Mengen und Zahlen
16	1.2.1	Das „logical-foundations“-Modell nach Piaget
18	1.2.2	Das Skill-Integration-Modell der Zahlbegriffsentwicklung
23	1.3	Neuere Entwicklungsmodelle des Erwerbs früher mathematischer Kompetenzen
25	1.3.1	Das Entwicklungsmodell der Zahl-Größen-Verknüpfung (ZGV) nach Krajewski
36	1.3.2	Das Modell der mathematischen Kompetenzentwicklung nach Fritz und Ricken
39	1.4	Neuropsychologische Modelle der numerischen Kognition
40	1.4.1	Das Modell der Zahlenverarbeitung und des Rechnens
42	1.4.2	Das Modell des bevorzugten Eingangsmodus
43	1.4.3	Das multiple Transkodiermodell
43	1.4.4	Das Modell der drei Repräsentationsformen
48	1.4.5	Das Entwicklungsmodell der Zahlenverarbeitung nach von Aster und Kollegen
51	2	VORLÄUFERFERTIGKEITEN MATHEMATISCHEM VERSTÄNDNISSE UND IHRE DIAGNOSTIK
52	2.1	Allgemeine Probleme bei der Identifikation relevanter Ursachenfaktoren
53	2.1.1	Schwache Mengen-Zahlen-Kompetenz als Symptom von Rechenschwierigkeiten
55	2.2	Frühe Vorhersage mathematischer Kompetenzen
56	2.2.1	Unspezifische Prädiktoren von Schulleistungen in Mathematik

Seite	66	2.2.2	Spezifische Vorhersagemerkmale der Mathematikleistung
	68	2.2.3	Untersuchungen zum Einfluss spezifischer und unspezifischer Vorläufermerkmale auf die Entwicklung der schulischen Mathematikleistungen
	74	2.3	Testverfahren zur Erfassung von Vorläuferfertigkeiten der Grundschulmathematik
	82	2.4	Förderung von Vorläuferfertigkeiten
	97	3	ENTWICKLUNG MATHEMATISCHER KOMPETENZEN IM SCHULALTER
	99	3.1	Entwicklung mathematischer Kompetenzen im Grundschulalter
	99	3.1.1	Der Zusammenhang zwischen sprachlichen und mathematischen Kompetenzen
	104	3.1.2	Stufen des mathematischen Kompetenzerwerbs in der Grundschule
	110	3.1.3	Ergebnisse nationaler und internationaler Studien zur mathematischen Kompetenzentwicklung in der Grundschule
	118	3.2	Entwicklung mathematischer Kompetenzen in der Sekundarstufe
	124	3.2.1	Ergebnisse nationaler und internationaler Studien zur mathematischen Kompetenzentwicklung in der Sekundarstufe
	134	3.2.2	Individuelle Unterschiede in der schulischen Entwicklung mathematischer Kompetenzen
	147	4	DIAGNOSTIK VON SCHULEISTUNGEN IM BEREICH MATHEMATIK
	151	4.1	Testverfahren zur Erfassung früher mathematischer Kompetenzen
	154	4.2	Testverfahren zur Erfassung mathematischer Leistungen im Grundschulalter
	154	4.2.1	Testverfahren zur Erfassung curricularer Schulleistungen
	159	4.2.2	Testverfahren zur Erfassung arithmetischer Grundlagen
	167	4.2.3	Testverfahren auf Basis entwicklungspsychologischer Theorien
	169	4.2.4	Testverfahren auf Basis neuropsychologischer Theorien

Seite	175	4.3	Testverfahren zur Erfassung mathematischer Leistungen in der Sekundarstufe
	185	5	MERKMALE SCHWACHER RECHNER
	186	5.1	Definitionsprobleme
	190	5.1.1	Exkurs: Probleme mit dem Diskrepanzkriterium der Dyskalkulie
	191	5.2	Typische Verlaufssymptomatik der Rechenschwäche
	193	5.3	Theoretische Annahmen zur Entstehung von mathematischen Kompetenzen und Rechenschwäche
	199	5.4	Empirische Befunde zur typischen Symptomatik und zu kognitiven Defiziten bei Rechenschwäche und Dyskalkulie
	199	5.4.1	Typische Symptomatik
	202	5.4.2	Kognitive Defizite bei Rechenschwäche
	211	6	FÖRDERMASSNAHMEN IM SCHULISCHEN BEREICH
	213	6.1	Möglichkeiten schulischer Interventionen und deren Effektivität
	213	6.1.1	Probleme bei der Einschätzung außerschulischer Förderangebote
	215	6.1.2	Voraussetzungen für eine effektive schulische Förderung
	218	6.1.3	Förderprogramme für den Unterricht mit Evaluationsbedarf
	226	6.1.4	Evaluierte Förderprogramme für den Unterricht
	240	6.2	Empfehlungen für die Praxis
	245	7	FAZIT UND AUSBLICK
	251		Literaturverzeichnis
	285		Register