

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	5
Tabellenverzeichnis .....	6
Danksagung .....	7
1 Einführung – Ein Mathematikunterricht für alle Kinder? .....	9
2 Forschungsstand .....	17
2.1 Zahlbegriffserwerb .....	17
2.1.1 Aspekte des Zahlbegriffs .....	18
2.1.2 Die Bedeutung des Zählens für den Zahlbegriffserwerb: <i>logical foundations</i> versus <i>skills integration</i> .....	20
2.1.3 Mathematikdidaktische und entwicklungspsychologische Forschung in der Nachfolge des <i>skills integration</i> -Ansatzes .....	28
2.1.4 Die Entwicklung des Zahlbegriffs in aktuellen Entwicklungsmodellen .....	31
2.1.4.1 Das Niveaustufenmodell nach Ricken und Fritz .....	31
2.1.4.2 Ausprägungsgrade mathematischer Kompetenzen im EMBI-KiGa .....	34
2.1.4.3 Der <i>learning trajectories approach</i> .....	35
2.1.5 Simultane Zahlerfassung (Subitizing) .....	36
2.1.6 Primat des Zählens oder der simultanen Zahlerfassung? .....	39
2.1.7 Der Erwerb des Kardinalzahlbegriffs im Überblick .....	42
2.1.8 Zusammenfassung und Diskussion .....	46
2.2 Kinder mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung .....	47
2.3 Mathematisches Lernen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung .....	52
2.3.1 Mathematisches Lernen im Überblick .....	53
2.3.2 Zählen .....	58
2.3.3 Simultane Zahlerfassung .....	62
2.3.4 Kardinalzahlbegriff .....	64
2.3.5 Syndromspezifische Entwicklungspfade – Trisomie 21 .....	65
2.3.6 Zusammenfassung und Diskussion .....	70
2.4 Mathematikunterricht im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung .....	71
2.4.1 Auffaltung und Anpassung diagnostischer Verfahren .....	71

2.4.2	Schlüsselprobleme des inklusiven Mathematikunterrichts .....	73
2.4.3	Veranschaulichungs- und Arbeitsmittel .....	76
2.4.4	Förderprogramme und Unterrichtskonzepte .....	81
2.4.5	Zusammenfassung und Diskussion.....	87
3	Forschungsinteresse und Forschungsfragen.....	90
4	Die Gesamtstudie – methodologische Überlegungen und methodische Entscheidungen .....	96
4.1	Empirische Forschung im qualitativen Paradigma .....	96
4.2	Forschungslogiken und Gütekriterien .....	98
4.3	Feldzugang und Sample .....	101
4.4	Ablaufplan .....	103
4.5	Erhebungsverfahren.....	104
4.5.1	Das teilstandardisierte Interview – Erforschung mathematischer Konzepte mit Hilfe der revidierten klinischen Methode .....	105
4.5.2	Die teilnehmende Beobachtung in den Interviews und bei der Förderung .....	108
4.5.3	EMBI-KiGa: Erprobung und Anpassung .....	110
4.5.4	MARKO-D: Voruntersuchung und Einsatzmöglichkeiten .....	114
4.5.5	Intelligenz- und Entwicklungsskalen (IDS).....	116
4.5.6	Lehrerfragebogen zum Mathematikunterricht.....	118
4.5.7	Gutachten zur Feststellung des sonderpädagogischen Förderbedarfs .....	118
4.6	Aufbereitungsverfahren .....	119
4.6.1	Videographie – ein objektives Abbild der Wirklichkeit? .....	119
4.6.2	Die Transkription – Verschriftlichung und Transformation .....	122
4.6.3	MAXQDA – computergestützte Datenorganisation und -analyse.....	124
4.7	Auswertungsverfahren .....	126
4.7.1	Die qualitative Inhaltsanalyse bei der Auswertung von Leitfadeninterviews...	126
4.7.2	Kategorienbildung und Codierung im Rahmen der inhaltlichen Strukturierung .....	127
4.7.3	Textdeutung in der Explikation .....	130
4.8	Zusammenfassung und Diskussion.....	131

5	Teilstudie <i>Zahlbegriffserwerb: mathematisches Lernen bei Kindern mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung</i> .....	134
5.1	Die qualitative Einzelfallanalyse – die einzelne Person in den Mittelpunkt stellen.....	134
5.2	Durchführung der Datenerhebung.....	135
5.2.1	Invasivität.....	136
5.2.2	Unerwartetes Verhalten – Beobachtungen und Codierung.....	137
5.3	Einzelfallanalysen .....	141
5.3.1	Daniel – „Alles wackelig“ .....	143
5.3.2	Sonja – ein <i>two-knower</i> .....	157
5.3.3	Joris – „Das ist meine Mustern jetzt, ein Riesenchaos“ .....	171
5.3.4	Sally – eine krisenhafte Entwicklung.....	184
5.4	Fallübergreifende Analyse und Zusammenfassung.....	200
5.5	Beantwortung der Forschungsfragen .....	214
6	Teilstudie <i>Förderung: das Förderprogramm Viereraufbau</i> .....	218
6.1	Die qualitative Evaluation – fallorientiert und kriterienbezogen .....	218
6.2	Das Förderprogramm <i>Viereraufbau</i> .....	220
6.2.1	Das Förderprogramm <i>Viereraufbau</i> : von der Idee zur Konzeption .....	220
6.2.2	Adaptivität, Entwicklungs- und Ressourcenorientierung im <i>Viereraufbau</i> .....	224
6.2.3	Arbeitsmittel im <i>Viereraufbau</i> .....	227
6.2.4	Der <i>Viereraufbau</i> im Wirkmodell .....	229
6.3	Durchführung der Förderung mit dem <i>Viereraufbau</i> .....	230
6.4	Untersuchung der Förderung mit dem <i>Viereraufbau</i> : Fallanalysen .....	231
6.4.1	Daniel – „Du und Froschi, ihr passt immer auf mich auf!“ .....	231
6.4.2	Sonja – vom <i>two-knower</i> zum <i>three-knower</i> .....	237
6.4.3	Joris – „Weil ich ein lustiger Herr bin“ .....	243
6.4.4	Sally – zwischen „Freudentränen“ und „plusgleich“ .....	249
6.5	Fallübergreifende Analyse und Zusammenfassung .....	255
6.6	Beantwortung der Forschungsfragen .....	269
7	Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick.....	273
7.1	Forschungsinteresse und Anlage der Untersuchung .....	273

7.2	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse .....	275
7.3	Einordnung in den Forschungsdiskurs .....	277
7.4	Methodische Reflexion und Forschungsdesiderate .....	283
7.5	Schlusswort.....	287
8	Literaturverzeichnis .....	289
9	Zusammenfassung.....	318
10	English Summary .....	320