

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Stand der Forschung	7
1.1 Forschung zum additiven Rechnen	9
1.2 Zusammenfassung: Forschungsergebnisse und Forschungsdesiderate	20
2 Theoretische Hintergründe	25
2.1 Konstruktivistische Sichtweisen	25
2.1.1 Verschiedene Ansätze	25
2.1.2 Priorität des Verstehens	32
2.1.3 Lernen und Lehren	37
2.1.4 Konstruktivistische Lernumgebungen	42
2.1.5 Zusammenfassung und Ausblick: Konstruktivistische Sichtweisen und erste Folgerungen für den Prozess der Rechenwegsentwicklung	45
2.2 Rechnenlernen	48
2.2.1 Begriffsklärungen	48
2.2.2 Theorieansätze zum Rechnenlernen	61
2.2.2.1 Halbschriftliches Rechnen – Rechnenlernen mit Einsicht und Verständnis	64
2.2.2.2 Rechnenlernen auf eigenen Wegen	71
2.2.2.3 Flexibles Rechnen fördern	79
2.3 Grundannahmen zur Rechenwegsentwicklung	88
3 Darstellung und Begründung der empirischen Untersuchung	97
3.1 Forschungsfragen	97
3.2 Methodische Vorüberlegungen und Grundentscheidungen	99
3.3 Das Untersuchungsdesign	104
3.3.1 „Teaching experiment“ als Hintergrund des Untersuchungsdesigns	110

3.4 Interviews – Hintergründe und Interviewaufgaben	114
3.4.1 Überlegungen zum Einsatz und zur Planung der Interviews	114
3.4.2 Die Interviewaufgaben	120
3.5 Lernumgebung – Hintergründe und Gestaltung	127
3.5.1 Hintergründe: Offene Lernangebote und Kommunikation	127
3.5.2 Gestaltung der Lernumgebung	135
3.6 Darstellung des Untersuchungsverlaufs	147
3.6.1 Unterrichtsaktivitäten I	148
3.6.2 Interviewdurchlauf I	154
3.6.3 Unterrichtsaktivitäten II	157
3.6.4 Interviewdurchlauf II	169
3.6.5 Unterrichtsaktivitäten III	173
3.6.6 Interviewdurchlauf III	177
3.7 Dokumentation und Auswertung der Daten	181
3.7.1 Arbeitsschritte der Datendokumentation	181
3.7.2 Verfahren der Datenauswertung	188
3.7.3 Dokumentation einer Interviewanalyse	194
4 Kinder auf dem Weg zum flexiblen Rechnen	217
4.1 Ausgewählte Lernbiographien	217
4.1.1 Simone	218
4.1.2 Michael F.	229
4.1.3 Veronika	241
4.1.4 Michael D.	253
4.2 Lösungsverhalten und Deutungshypothesen	267
4.2.1 Varianten im Lösungsverhalten	267
4.2.2 Deutungshypothesen	272
5 Resümee und Perspektiven	293
Literatur	301
Abbildungsverzeichnis	321