

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Inhaltliche Anknüpfungspunkte	7
2.1 Zahlenmuster im Mathematikunterricht der Grundschule	7
2.1.1 Mathematik als Wissenschaft von den Mustern.....	7
2.1.2 Die Bedeutung von Zahlenmustern für das Lernen von Mathematik	10
2.1.3 Strukturiertes Üben	12
2.2 Schreiben im Mathematikunterricht.....	19
2.2.1 Nutzen und Formen des Schreibens im Mathematikunterricht	19
2.2.2 Die kognitive und die kommunikative Funktion von Sprache	22
2.2.3 Von der Umgangssprache zur Fachsprache	24
2.3 Zum Beschreiben von Zahlenmustern	26
2.3.1 Zur Diagnose des Beschreibens von Zahlenmustern	26
2.3.2 Zur Förderung des Beschreibens von Zahlenmustern im Unterricht	33
2.4 Zusammenfassung.....	40
3 Methodische Anknüpfungspunkte	45
3.1 Mathematikdidaktik als Design Science	52
3.1.1 Verbesserung des Unterrichts als vorrangiges Ziel	52
3.1.2 Unterrichtsentwicklung vom Fach aus	55
3.2 Developmental Research.....	64
3.2.1 „Totale“ Unterrichtsentwicklung	64
3.2.2 Unterrichtsentwicklung als Forschungsprozess	68
3.3 Engineering Research	82
3.3.1 Wissenschaft, die den Unterschied macht	82
3.3.2 Vom ersten Entwurf zum robusten Massenprodukt	93
3.4 Design Research als „common label“	101
3.5 Zusammenfassung.....	105

4 Ausgangspunkte des Forschungs- und Entwicklungsprozesses	109
4.1 Inhaltlicher Ausgangspunkt	109
4.2 Methodischer Ausgangspunkt.....	112
4.3 Forschungsfragen	114
4.4 Überblick über das Forschungs- und Entwicklungsprojekt	116
5 Voruntersuchung	119
5.1 Fragestellungen	119
5.2 Durchführung	120
5.3 Ergebnisse	123
5.3.1 Umfang der Musterfortsetzungen und Beschreibungen	124
5.3.2 Zusammenhang zwischen Fortsetzungen und Beschreibungen	135
5.3.3 Qualität der Beschreibungen.....	147
5.3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse	158
5.4 Folgerungen für die Weiterarbeit	161
6 Entwurf von Unterrichtsaktivitäten.....	163
7 Erprobung in Interviews	171
7.1 Fragestellung	171
7.2 Durchführung	172
7.3 Ergebnisse	175
7.3.1 Beschreibungen vergleichen	175
7.3.2 Beschreibungen bewerten	180
7.3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	188
7.4 Folgerungen für die Weiterarbeit	191

8 Erste Erprobung im Unterricht	193
8.1 Fragestellungen	193
8.2 Durchführung	194
8.3 Ergebnisse	196
8.3.1 Eingangs-Standortbestimmung	196
8.3.2 Markieren und schreiben	202
8.3.3 Wörter sammeln	207
8.3.4 Beschreibungen vergleichen	214
8.3.5 Beschreibungen bewerten	224
8.3.6 Finde das Päckchen	233
8.3.7 Abschluss-Standortbestimmung	241
8.3.8 Zusammenfassung der Ergebnisse	247
8.4 Folgerungen für die Weiterarbeit	251
9 Überarbeitung der Unterrichtsaktivitäten.....	253
10 Zweite Erprobung im Unterricht	265
10.1 Fragestellungen	265
10.2 Durchführung	266
10.3 Ergebnisse	274
10.3.1 Dritte Klassen	275
10.3.2 Vierte Klasse	280
10.3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	282
10.4 Vorläufiger Abschluss des Forschungs- und Entwicklungsprojekts	284
11 Rückschau auf den Forschungs- und Entwicklungsprozess.....	287
Literaturverzeichnis.....	297