

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Teil A Rahmentheorien.....	5
1 Methodologischer Zugang – Fachdidaktische Entwicklungsforschung... 5	
2 Lerntheoretische Annahmen	12
2.1 Sozialkonstruktivistische Grundhaltung	12
2.2 Individuelle Denkstrukturen als Vorstellungen	13
3 Eine inferentialistischer Perspektive auf Begriffsbildung	19
3.1 Begriffe und ihr Gebrauch in der Theorie der inferentiellen Netze	19
3.2 Der Begriff der Vorstellung in der Theorie der inferentiellen Netze	29
3.3 Das Spezifische inferentieller Netze von mathematischen Begriffen.....	31
Teil B Spezifizierung und Strukturierung des lerngegenstandes.....	33
4 Der Lerngegenstand ‚lineare Funktion‘	33
4.1 Der Begriff ‚Funktion‘	33
4.2 Der Begriff ‚lineare Funktion‘	47
4.2.1 Spezifizierung zum Begriff der linearen Funktion.....	47
4.2.2 Strukturierung zum Begriff der Linearen Funktion	68
Teil C Designentwicklung.....	73
5 Theoretische Rahmungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen	73
5.1 Ein ganzheitliches Konzept	74
5.2 Der Begriff der Diagnose	79
6 Empirische Einsichten zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen	82
6.1 Empirische Einsichten zu eingesetzten Aufgabenformaten.....	82
6.2 Kontextbedingungen als Einflussfaktoren auf Lernprozesse	83
7 Unterrichtsdesign des vorliegenden Projekts	87

7.1	Design-Prinzipien und gegenstandsspezifische Konkretion.....	87
7.2	Das Lehr-Lernarrangement.....	92
7.3	Zwischenfazit mit Darlegung operationalisierter Forschungsfragen	100

Teil D Durchführung und Auswertung der Design-Experimente 103

8	Methoden der Datenerhebung und Auswertung	103
8.1	Forschungsdesign.....	103
8.1.1	Forschungsmethoden	103
8.1.2	Die Durchführung von Zyklen von Design-Experimenten	109
8.2	Methoden der Auswertung.....	113
8.2.1	Vorstrukturierung und Grobanalyse der Designexperimente	114
8.2.2	Darlegung des Werkzeuges zur Feinanalyse der Designexperimente	117
9	Analyseergebnisse zum Lerngegenstand in Zyklus 1 und 2	125
9.1	Forschungslogische Struktur der Darstellung des iterativen Vorgehens	125
9.2	Der Leitfaden für die Zyklen 1 und 2	126
9.3	Ausschärfung der fachlichen Strukturierung.....	129
10	Analyseergebnisse zu den Design-Prinzipien in Zyklus 1 und 2	161
10.1	Design-Prinzip I: Anbindung an Vorerfahrungen	162
10.2	Design-Prinzip II – Nutzung eines sinnstiftenden Kontextes.....	179
10.3	Design-Prinzip III: differenzierte und reiche Verwendung von Darstellungen	200
11	Analyseergebnisse in Bezug auf Lernendenperspektiven in Zyklus 3	220
11.1	Erfassung von Lernausgangslagen in Zyklus 3	220
11.2	Fallanalyse Dilay	231
11.3	Fallanalyse Niklas.....	262
11.4	Kurzzusammenfassung.....	296
12	Empirische Befunde aus Zyklus 3	298
12.1	Empirische Befunde zur Strukturierung des Lerngegenstandes ..	298
12.2	Empirische Befunde zu möglichen Lernverläufen.....	300
12.3	Empirische Befunde zu den eingesetzten Designprinzipien.....	306

Teil E Beiträge zur lokalen Theoriebildung	325
13 Zusammenfassung der Ergebnisse	325
13.1 Lokale Einsichten zu individuellen Lernverläufen	327
13.2 Lokale Einsichten in Bezug zu den eingesetzten Design- Prinzipien	337
13.3 Lokale Einsichten zum Lerngegenstand	341
13.4 Fazit und Perspektiven	346
Literatur	351