

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretischer Rahmen	5
2.1	Einordnung der Arbeit	6
2.2	Problemlösen	12
2.2.1	Begriffsdefinition	12
2.2.2	Phasenmodelle des Problemlösens	16
2.3	Einflussfaktoren auf das Problemlösen	19
2.3.1	Ressourcen	19
2.3.2	Heurismen	26
2.3.3	Metakognition und Selbstregulation (Kontrolle)	32
2.3.4	Überzeugungssysteme	37
2.4	Konzeptionen zur Förderung der Problemlösekompetenz	37
2.4.1	Entdeckendes Lernen	38
2.4.2	Cognitive Load Theory und Worked Examples	40
2.4.3	Scaffolding	42
2.4.4	Kooperative Lernformen	44
2.4.5	Heuristentraining	45
2.4.6	Training von mathematikspezifischen kognitiven Lernstrategien	54
2.4.7	Metakognitives Training	55
2.5	Zusammenfassung	58
3	Forschungsfragen	63
4	Design der Intervention	65
4.1	Design Research	65
4.2	Überblick über die Intervention	69

4.3	Rahmenbedingungen und Ziele der Maßnahme	71
4.4	Theoriebasierte Entwicklung der Intervention	72
4.5	Tutorenschulung	80
4.6	Zusammenfassung	82
5	Aufgabenbasierte Interviews	85
5.1	Forschungsdesign	86
5.2	Stoffdidaktische Analyse ausgewählter Aufgaben	88
5.2.1	Aufgabe 1: Quetschlemma	89
5.2.2	Aufgabe 2: Konstante Funktion	90
5.2.3	Aufgabe 3: Grenzwert von Quotient und Wurzel	91
5.3	Auswertungsmethoden	93
5.3.1	Episodenkodierung nach Schoenfeld	93
5.3.2	Arbeit mit dem Skript oder anderen externen Ressourcen	97
5.3.3	Einschätzung der Lösungsqualität	98
5.3.4	Kodierung von Heurismen	99
5.3.5	Kodierung von Metakognition	102
5.3.6	Kodierung von Fachwissen, Fehlern und neuen Lösungsansätzen	105
5.3.7	Leitfragen	109
5.4	Training der Kodierer	110
5.5	Ergebnisse der qualitativen Erhebung	111
5.5.1	Ausführliche Betrachtung eines Bearbeitungsprozesses	113
5.5.2	Schoenfeld-Episoden	121
5.5.3	Umgang mit dem Skript	127
5.5.4	Heurismeneinsatz	135
5.5.5	Ideengenerierung und Bedeutung des Vorwissens	143
5.5.6	Metakognitive Aktivitäten	160
5.5.7	Mögliche Auswirkungen der Interventionsmaßnahme	178
5.6	Zusammenfassung	180
6	Weiterentwicklung der Maßnahme	185
6.1	Bereitstellen von Strategien	186
6.2	Training von Lernstrategien	187
6.3	Präsenzübungen	189
6.4	Zusammenfassung und Reflexion der Interventionsmaßnahme	191

7	Quantitative Forschung	195
7.1	Erhebung der Daten	195
7.2	Stichprobe	197
7.3	Präzisierung der Forschungsfragen	198
7.4	Vergleichbarkeit der Gruppen	199
7.5	Auswirkungen auf die Klausur	202
7.6	Auswirkungen auf die Punkte bei den Hausaufgaben	204
7.7	Auswirkungen auf die Teilnahme an den Übungsgruppen	204
7.8	Zusammenfassung	205
8	Verdichtung und Diskussion der Ergebnisse	207
	Literaturverzeichnis	213