

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Theoretische Überlegungen.....	6
2.1	Theorie der prädikativen versus funktionalen kognitiven Strukturen.....	6
2.2	Vergleich mit anderen Theorien	8
2.2.1	Sfard: The dual nature of mathematical conceptions.....	8
2.2.2	Gray und Tall: „Procepts“	11
2.3	Qualitative Untersuchungen	13
2.3.1	Untersuchungsmethode QuaDiPF	14
2.3.2	Untersuchungsmethode CoDyLa.....	23
2.3.2.1	Mealy-Automaten und Rödning-Netze.....	24
2.3.2.2	Dynamische Labyrinth.....	39
2.3.2.3	CoDyLa.....	44
3	Empirische Arbeiten.....	46
3.1	Vorstellung der Versuchspersonengruppe (VP-Gruppe)	46
3.2	Untersuchung QuaDiPF-Eye	47
3.2.1	Eyetracker Technik und Programm „QuaDiPF-Eye“	49
3.2.1.1	Eyetracker Technik.....	49
3.2.1.2	Software QuaDiPF-Eye zur Analyse und Auswertung.....	50
3.2.2	Qualitative Auswertung.....	60
3.2.2.1	Gesamtanalyse der Begründungen zu allen Aufgaben.....	60
3.2.2.2	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a00.....	69
3.2.2.3	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a01.....	71
3.2.2.4	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a02.....	77
3.2.2.5	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a03.....	82
3.2.2.6	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a04.....	89
3.2.2.7	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a05.....	94
3.2.2.8	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a06.....	102
3.2.2.9	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a07.....	106
3.2.2.10	Einzelfallanalyse von Begründungen und Blickpfaden zu a08.....	110
3.2.3	Quantitative Auswertung.....	116
3.2.3.1	Fixationsdauer	117
3.2.3.2	Sakkadengeschwindigkeit	124
3.2.3.3	Blickpfade	132
3.3	Untersuchung CoDyLa	149
3.3.1	CoDyLa Technik	150
3.3.2	CoDyLa Software	157
3.3.2.1	Software CoDyLa-DOS zur Brettsteuerung	157
3.3.2.2	Software CoDyLa-WIN zur Auswertung	159
3.3.3	Planung und Durchführung	166

3.3.4	Qualitative Auswertung	171
3.3.4.1	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a01: Wegbauaufgabe – Eingänge mit passenden Ausgängen verbinden	172
3.3.4.2	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a02: Zweier-Verteiler mit FlipFlop.....	173
3.3.4.3	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a03: Zweier-Verteiler mit Weiche	174
3.3.4.4	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a04: Dreier-Verteiler mit Weiche	178
3.3.4.5	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a05: Additionsnetz.....	187
3.3.4.6	Einzelfallanalyse von Begründungen und Automatennetzen zu a06: Aufgabe 2x1 + 2x2	190
3.3.4.7	Funktionale bzw. prädikative Ausdrucksformen am Beispiel der Aufgabenbearbeitung zu a04 von VP04 und VP05	199
3.3.5	Quantitative Auswertung.....	204
3.3.5.1	Bausteinanzahl.....	205
3.3.5.2	Ketten im Informationsfluss	207
4	Ausblick.....	212
5	Danksagung.....	213
6	Literaturverzeichnis	214
7	Anhang.....	219
7.1	QuaDiPF-Eye	219
7.2	CoDyLa	265
8	Abkürzungsverzeichnis.....	290
9	Abbildungsverzeichnis.....	291
10	Tabellenverzeichnis	296
11	Transkripteverzeichnis.....	300
12	Transkripteverzeichnis nur Anteil VP.....	301