

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	6
I THEORETISCHE GRUNDLAGEN	11
1 BEGABUNG	11
1.1 Begabungsbegriff	11
1.2 Intelligenzbegriff	15
1.3 Kreativitätsbegriff	21
1.4 Mehrdimensionale Begabungsmodelle	25
1.4.1 Die Drei-Ringe-Konzeption von Renzulli	25
1.4.2 Triadisches Interdependenzmodell von Mönks	28
1.4.3 Komponentenmodell der Talententwicklung von Wiczerkowski & Wagner	29
1.4.4 Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné	30
1.4.5 Münchner Hochbegabungsmodell von Heller, Perleth & Hany	34
1.5 Begabung und Entwicklung	35
1.6 Kritische Stellungnahme zum Themenfeld „Begabung“	38
2 MATHEMATISCHE BEGABUNG	39
2.1 Differenziertes mathematisches Begabungs- und Talentmodell	39
2.2 Spezifischer (Intelligenz-)Bereich einer mathematischen Begabung	40
2.3 Weitere Einflussfaktoren im Hinblick auf eine mathematische Begabung ..	44
2.3.1 Stellenwert von Kreativität hinsichtlich einer mathematischen Begabung	44
2.4 Studien zur Analyse des (mathematischen) Problemlösens und Spezifikation des mathematischen Tätigseins mithilfe kognitionspsychologischer Forschung	46
2.4.1 Ergebnisse der Analyse des Problemlösens allgemein intellektuell Begabter	47
2.4.2 Ergebnisse der Analyse des (mathematischen) Problemlösens mathematisch Begabter	51
2.4.3 Ergebnisse zur Spezifikation des mathematischen Tätigseins	53
2.4.3.1 Studien von Krutetskii	53
2.4.3.2 Studien von Nolte und Kiesswetter	60
2.4.3.3 Studie von Kämpnick	62

2.5	Zusammenfassende inhaltliche Begründung des differenzierten mathematischen Begabungs- und Talentmodells	66
3	DIAGNOSE	71
3.1	Erfassung von Potenzial oder Leistung?.....	71
3.2	Diagnoseverfahren und Identifikationsprozess.....	71
3.2.1	Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK-III).....	73
3.2.2	Indikatoraufgaben von Käpnick.....	75
4	EXKURS: PROBLEMLÖSEN	77
4.1	Problembegriff	77
4.2	Strategiebegriff und Problemlösestrategien	79
4.3	Phasen der Problemlösung.....	82
4.3.1	Begründen und Beweisen.....	86
4.4	Kritische Reflexion: Mathematische Begabung – Problemlösen und Begründen	90
II	PLANUNG, DURCHFÜHRUNG UND AUSWERTUNG DER EIGENEN EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG	93
1	ZIEL UND FRAGESTELLUNGEN DER EIGENEN UNTERSUCHUNG	93
2	METHODOLOGISCHER UND METHODISCHER HINTERGRUND..	95
2.1	Datensammlung	97
2.2	Qualitative Auswertungsmethoden	100
2.3	Quantitative Auswertungsmethoden	102
3	AUSWAHL DER KINDER	103
4	AUSWAHL DER PROBLEMSTELLUNGEN	106

III	ERGEBNISSE DER EIGENEN EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG	110
1	KOMBINATORIKAUFGABE „HAUS (3)-16-AUFGABE“	110
1.1	Beschreibung der Problemstellung, des Interviewaufbaus, der Dokumentation und Interpretation.....	110
1.1.1	Interviewaufbau und -ablauf.....	111
1.1.2	Dokumentation.....	113
1.1.3	Kategorien zur Analyse.....	115
1.1.3.1	Makrostrategien.....	116
1.1.3.2	Begründungskategorien.....	118
1.1.3.3	Umstellkategorien.....	119
1.1.3.4	Ergebnisse der Studie von Hoffmann.....	120
1.2	Qualitative Auswertung.....	124
1.2.1	Transkriptanalyse 1: Offensichtliche Nutzung einer Makrostrategie (Thorsten).....	125
1.2.1.1	Weitere Beispiele.....	128
1.2.2	Transkriptanalyse 2: Nicht offensichtliche Nutzung einer Makrostrategie (Karina).....	140
1.2.3	Problemlösungen unter Nutzung verschiedener Mikrostrategien.....	147
1.3	Zusammenfassung des Lösungsverhaltens und (quantitativer) Vergleich mit den Ergebnissen der Studie von Hoffmann.....	149
2	„PUZZLEAUFGABEN“	154
2.1	Beschreibung der Problemstellung, des Interviewaufbaus, der Dokumentation und Interpretation.....	154
2.1.1	Interviewaufbau und -ablauf.....	155
2.1.2	Dokumentation.....	156
2.1.3	Kategorien zur Analyse.....	159
2.1.3.1	Begründungskategorien.....	160
2.1.3.2	Fixpositionsprofile.....	161
2.1.3.3	Ergebnisse der Studie von Burchartz.....	162
2.2	Qualitative Auswertung.....	165
2.2.1	Transkriptanalyse: Logisch geleitetes Vorgehen (Tom und Nils).....	166
2.2.1.1	Weitere Beispiele für eine schnelle Einsicht in die Unlösbarkeit.....	173
2.2.2	Beispiele für die Einsicht in die Unlösbarkeit, ausgedrückt in den Abschlussbegründungen.....	179
2.2.3	Ausnahme (Claudia und Carola).....	181
2.3	Zusammenfassung des Lösungsverhaltens und (quantitativer) Vergleich mit den Ergebnissen der Studie von Burchartz.....	182

3	„SUMMENAUFGABEN“: „SUMMEN-25-AUFGABE“ UND „SUMMEN-45-AUFGABE“	186
3.1	Beschreibung der Problemstellung, des Interviewaufbaus, der Dokumentation und Interpretation	186
3.1.1	Interviewaufbau und -ablauf	189
3.1.2	Dokumentation	191
3.1.3	Kategorien zur Analyse	193
3.1.3.1	Strategien zur Produktion und Darstellung der Lösungen der „Summen-25-Aufgabe“	193
3.1.3.2	Ergebnisse der Studie von Schwätzer und Selter	194
3.2	Qualitative Auswertung „ Summen-25-Aufgabe “	196
3.2.1	Analyse der Lösungsblätter (Strategien)	197
3.2.2	Transkriptanalyse (Strategien)	202
3.2.2.1	Systematik von Beginn an mit verbaler Verständigung	202
3.2.2.2	Systematik von Beginn an ohne verbale Verständigung	205
3.2.2.3	Systematik im Verlauf der Bearbeitung	207
3.2.2.4	Analyse des „kritischen“ Falls (Thorsten und Arno)	209
3.2.3	Kategoriensystem der Vollständigkeitsbegründungen	222
3.2.3.1	Begründungen bei einer Systematik von Beginn an mit verbaler Verständigung	225
3.2.3.2	Begründungen bei einer Systematik von Beginn an ohne verbale Verständigung	228
3.2.3.3	Begründungen bei einer Systematik im Verlauf der Bearbeitung	231
3.2.3.4	Begründungen im „kritischen“ Fall	233
3.2.4	„Unlösbarkeitsbegründungen“	238
3.2.5	Anmerkungen zum Verständnis von Mathematik und zur Arbeitsweise der Kinder	243
3.3	Zusammenfassung des Lösungsverhaltens und (quantitativer) Vergleich mit den Ergebnissen der Studie von Schwätzer und Selter	246
3.4	Qualitative Auswertung „ Summen-45-Aufgabe “	250
3.4.1	Strategien	250
3.4.1.1	Lösungsbeginn	251
3.4.1.2	Analyse der Problemlösungen mit der Lösungsabfolge: 22-2 => 14-3	255
3.4.1.3	Analyse der Problemlösungen mit der Lösungsabfolge: 22-2 => 1-9	257
3.4.1.4	Analyse der Problemlösungen mit der Lösungsabfolge: 1-9 => 5-6	258

3.4.1.5	Suche nach Strukturen als Steuerung der probierenden Suche.....	264
3.4.1.6	Produktionsstrategien im Überblick	267
3.4.2	Kategoriensystem der Vollständigkeitsbegründungen	270
3.5	Produktionsstrategien und Begründungskategorien im Überblick.....	278
IV	GESAMTZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION DER ERGEBNISSE.....	279
1	BESONDERHEITEN MATHEMATISCH BEGABTER GRUNDSCHULKINDER IM LÖSUNGSVERHALTEN UND UNTERSCHIEDE ZU „NORMAL“ BEGABTEN KINDERN.....	279
1.1	Strategien	279
1.2	Metakognition.....	282
1.3	Begründungsverhalten.....	284
1.4	Erstes Zwischenresümee	287
2	MATHEMATISCHE BEGABUNG IM GRUNDSCHULALTER	289
2.1	Mathematikspezifische Begabungsmerkmale.....	289
2.2	Begabungsstützende Persönlichkeitseigenschaften und soziale Aspekte	291
2.3	Zweites Zwischenresümee.....	294
3	KLASSIFIKATION DER BETEILIGTEN KINDER BEZÜGLICH STRATEGIEWAHL UND BEGRÜNDUNGSQUALITÄT	296
	ABSCHLIEBENDES RESÜMEE UND AUSBLICK	300
	Literatur.....	303
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	321
	ANHANG	323