

Inhaltsverzeichnis

Teil I Einleitung

1	Fragestellung und Zielsetzung	3
2	Aufbau der Arbeit	5

Teil II Theoretische Grundlagen

3	Informationsverarbeitung im Gedächtnis	9
3.1	Aufbau des Gedächtnisses	10
3.2	Langzeitgedächtnis	15
3.3	Arbeitsgedächtnis	17
3.4	Visuelle Aufmerksamkeit	21
4	Mathematisches Modellieren	27
4.1	Modellierungsaufgaben	28
4.2	Ziele des mathematischen Modellierens in der Mathematikdidaktik	31
4.3	Kognitive Prozesse beim mathematischen Modellieren	33
4.4	Kognitive Einflussfaktoren beim mathematischen Modellieren	40
5	Textverstehen	47
5.1	Ebenen des Textverständens	48
5.2	Rahmenprozessmodell des Textverständens	52
5.3	Construction-Integration-Modell	54
5.4	Individuelle Einflussfaktoren beim Textverstehen	56
5.5	Blickbewegungen beim Lesen und Verstehen von Texten	63

6	Textverstehen beim mathematischen Modellieren	73
6.1	Die Rolle des Textverständens beim mathematischen Modellieren	73
6.2	Lernen aus Texten beim mathematischen Modellieren	75
6.3	Verstehensansätze für realitätsbezogene Aufgaben	77
6.4	Modell des Verstehens von realitätsbezogenen Aufgaben nach Reusser (1989)	78
6.5	Hürden im Textverstehen beim mathematischen Modellieren	81
6.6	Blickbewegungen beim Lesen und Verstehen von mathematischen Modellierungsaufgaben	83
7	Die Rolle der Position der Fragestellung beim Textverstehen von Modellierungsaufgaben	85
7.1	Wirkmechanismen von unterschiedlichen Positionen der Fragestellung	85
7.2	Auswirkungen einer vorangestellten Fragestellung auf den Verstehensprozess bei Modellierungsaufgaben	88
7.3	Auswirkungen einer nachgestellten Fragestellung auf den Verstehensprozess bei Modellierungsaufgaben	89
7.4	Forschungsstand zu Effekten der Position der Fragestellung bei der Bearbeitung von mathematischen Textaufgaben	91
7.5	Konsequenzen für die Gestaltung von mathematischen Textaufgaben	92
8	Herleitung der Forschungsfragen und Hypothesenbildung	95
8.1	Forschungsfragen in Studie 1	95
8.2	Forschungsfragen in Studie 2	97
Teil III Studie 1		
9	Methodisches Vorgehen zur Datenerhebung	103
9.1	Stichprobe	103
9.2	Untersuchungsdesign	104
9.3	Messinstrumente	106
9.4	Ablauf und Durchführung der Untersuchung	114
10	Auswertungsmethodik	117
10.1	Auswertung der Messinstrumente	117
10.2	Pfadanalysen	123

11	Gütekriterien	129
11.1	Psychometrische Gütekriterien	129
11.2	Forschungsethische Gütekriterien	143
12	Ergebnisse der eingesetzten Messinstrumente	145
12.1	Ergebnisse LGVT 5–12+	145
12.2	Ergebnisse TVM	146
13	Ergebnisse der Pfadanalysen	147
13.1	Prüfung der Voraussetzungen für Pfadanalysen	147
13.2	Vorbereitende Analyseergebnisse	149
13.3	Forschungsfrage 1	151
13.4	Forschungsfrage 2	151
13.5	Forschungsfrage 3	152
13.6	Zusammenfassung der Ergebnisse	153
14	Diskussion	157
14.1	Forschungsfrage 1	157
14.2	Forschungsfrage 2	159
14.3	Forschungsfrage 3	160
Teil IV Studie 2		
15	Methodisches Vorgehen zur Datenerhebung	165
15.1	Stichprobe	165
15.2	Untersuchungsdesign	166
15.3	Messinstrumente	168
15.4	Ablauf und Durchführung der Untersuchung	171
16	Auswertungsmethodik	175
16.1	Auswertung der Messinstrumente	175
16.2	Pfadanalysen	182
17	Gütekriterien	185
17.1	Psychometrische Gütekriterien	185
17.2	Forschungsethik	186
18	Ergebnisse der eingesetzten Messinstrumente	187
18.1	Ergebnisse LGVT 5–12+ und AOSPA	187
18.2	Ergebnisse TVM	187
18.3	Blickbewegungsmetriken	188

19	Ergebnisse der Pfadanalysen	189
19.1	Prüfung der Voraussetzungen für Pfadanalysen	189
19.2	Vorbereitende Analyseergebnisse	194
19.3	Forschungsfrage 4	199
19.4	Forschungsfrage 5	203
19.5	Forschungsfrage 6	219
19.6	Zusammenfassung der Ergebnisse	225
20	Diskussion	227
20.1	Forschungsfrage 4	227
20.2	Forschungsfrage 5	228
20.3	Forschungsfrage 6	231
Teil V Zusammenführung der beiden Studien		
21	Diskussion	237
22	Stärken und Grenzen der Untersuchungen	241
23	Implikationen für die Forschung	249
24	Implikationen für die Praxis	251
Teil VI Zusammenfassung und Ausblick		
25	Folgeuntersuchungen	255
26	Fazit	257
Literaturverzeichnis 259		