

INHALT

1	EINFÜHRUNG UND ÜBERBLICK.....	7
I	THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	11
2	MODELLIEREN.....	11
2.1	BEGRIFFSERKLÄRUNG.....	11
2.1.1	Mathematisches Modellieren.....	11
2.1.2	Modellierungskompetenzen.....	12
2.1.3	Der Modellierungskreislauf.....	12
2.1.4	Modellierungsaufgaben.....	13
2.2	STELLENWERT VON MODELLIERUNGEN.....	15
2.2.1	Schwierigkeiten beim Modellieren.....	16
2.2.2	Barrieren zur Integration von Modellierungen.....	17
2.2.3	Beweggründe zur Integration von Modellierungen.....	21
2.2.4	Konsequenzen für die vorliegende Studie.....	22
3	ANGEBOTS - NUTZUNGS - MODELL.....	25
4	SUBJEKTIVE THEORIEN.....	27
4.1	THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	27
4.2	BELIEFS IN DER MATHEMATIKDIDAKTIK.....	28
4.3	DER EINFLUSS VON LEHRERBELIEFS AUF DEN UNTERRICHT.....	30
4.4	VERÄNDERBARKEIT VON BELIEFS.....	31
5	LEHRERFORTBILDUNG UND ERKENNTNISSE.....	33
6	KONSEQUENZEN.....	36
7	PRÄZISIERUNG DER FRAGESTELLUNG DER STUDIE.....	37
II	EMPIRISCHER TEIL.....	39
8	EMPIRISCHES VORGEHEN BEI FRAGESTELLUNG 1.....	39
8.1	THEORETISCHE GRUNDLAGEN UND EIGENE VORGEHENSWEISE.....	39
8.1.1	Verfahren der Item - und Fragebogenkonstruktion.....	39
8.1.2	Itempolung.....	40
8.1.3	Antwortformate.....	40
8.1.4	Verteilungsanalyse.....	41
8.1.5	Prinzip der Offenheit.....	42
8.2	FORSCHUNGSDESIGN.....	42
8.2.1	Begründung zur induktiv-deduktiven Vorgehensweise.....	42
8.2.2	Ziel.....	43
8.2.3	Entwicklung der Items.....	44
8.2.4	Entwicklung der Skalen.....	47

9	ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENKONSTRUKTION	49
9.1	SKALEN	49
9.1.1	<i>Unterrichtsqualität</i>	50
9.1.2	<i>Mediationsprozesse</i>	51
9.1.3	<i>Lernaktivitäten</i>	52
9.1.4	<i>Kontext</i>	53
9.1.5	<i>Wirkung</i>	54
9.2	FRAGEBOGEN	56
9.3	HYPOTHESEN	59
10	EMPIRISCHES VORGEHEN BEI FRAGESTELLUNG 2 UND 3	61
10.1	FORSCHUNGSDESIGN UND INSTRUMENTE	61
10.2	KONZEPTION DER UNTERSUCHUNG	63
10.2.1	<i>Quantitativ orientierte methodische Ansätze</i>	63
10.2.2	<i>Qualitativ orientierte methodische Ansätze</i>	63
10.2.3	<i>Vor- und Nachteil der vorgestellten Verfahren</i>	64
10.2.4	<i>Wahl der Erhebungsinstrumente</i>	65
10.2.5	<i>Datenauswertung</i>	67
10.2.6	<i>Untersuchungsplan</i>	71
10.3	DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG	73
10.3.1	<i>Stichprobe</i>	73
10.3.2	<i>Erhebung und Aufbereitung der Daten</i>	74
10.3.3	<i>Verfahren der Datenauswertung</i>	75
10.4	GÜTEKRITERIEN	77
10.4.1	<i>Fragebogen</i>	77
10.4.2	<i>Interviews</i>	77
11	ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENSTUDIE	79
11.1	RELEVANTE ASPEKTE AUS LEHRERSICHT	79
11.1.1	<i>Erwartete Hindernisse</i>	79
11.1.2	<i>Erwartete Beweggründe</i>	82
11.1.3	<i>Zusammenfassung</i>	85
11.2	HINDERNISSE UND BEWEGGRÜNDE AUS LEHRERSICHT	87
11.2.1	<i>Erwartete Hindernisse</i>	87
11.2.2	<i>Erwartete Beweggründe</i>	89
11.2.3	<i>Zusammenfassung</i>	91
11.3	VERÄNDERUNGEN DER MOTIVATIONSTENDENZEN	91
11.3.1	<i>Unterrichtsqualität</i>	91
11.3.2	<i>Lernaktivitäten</i>	95
11.3.3	<i>Kontext</i>	99
11.3.4	<i>Wirkungen</i>	100
11.4	STABILITÄT DER VERÄNDERUNGEN	103

11.5	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENSTUDIE.....	105
11.5.1	<i>Hindernisse</i>	105
11.5.2	<i>Beweggründe</i>	106
11.5.3	<i>Beide Ausprägungen</i>	107
12	ERGEBNISSE DER INTERVIEWSTUDIE	109
12.1	HINDERNISSE	110
12.1.1	<i>Lehrerpersönlichkeit</i>	110
12.1.2	<i>Unterricht</i>	114
12.1.3	<i>Individuelle Eingangsvoraussetzungen</i>	120
12.1.4	<i>Mediationsprozesse</i>	122
12.1.5	<i>Lernaktivitäten</i>	124
12.1.6	<i>Kontext</i>	125
12.1.7	<i>Wirkung</i>	130
12.2	HINDERNISSE IM ÜBERBLICK	132
12.3	ZUSAMMENFASSUNG	132
12.4	BEWEGGRÜNDE	135
12.4.1	<i>Lehrerpersönlichkeit</i>	135
12.4.2	<i>Unterricht</i>	135
12.4.3	<i>Mediationsprozesse</i>	138
12.4.4	<i>Individuelle Eingangsvoraussetzungen</i>	138
12.4.5	<i>Kontext</i>	139
12.4.6	<i>Wirkungen</i>	141
12.5	BEWEGGRÜNDE IM ÜBERBLICK	148
12.6	ZUSAMMENFASSUNG	149
13	ERGEBNISSE DER FALLSTUDIE	151
13.1	FRAU A.....	151
13.2	FRAU E	166
13.3	ZUSAMMENFASSENDE GEGENÜBERSTELLUNG BEIDER FÄLLE.....	183
III	ZUSAMMENFASSUNG ALLER ERGEBNISSE UND DISKUSSION	191
14	ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK.....	191
14.1	HINDERNISSE	191
14.1.1	<i>„Ich habe keine Zeit“</i>	191
14.1.2	<i>„Die Leistungsmessung ist schwer“</i>	192
14.1.3	<i>„Ich habe zu wenig Material“</i>	193
14.2	SOWOHL HINDERNISSE ALS AUCH BEWEGGRÜNDE	194
14.2.1	<i>„Die Unterrichtsstunde kann nicht mehr so genau geplant werden“</i>	194
14.2.2	<i>„Die Schüler sind überfordert“</i>	195

14.3	BEWEGGRÜNDE	196
14.3.1	„Schüler rechnen und denken kreativer“	196
14.3.2	„Es gibt positive langfristige Effekte im Mathematikunterricht“	196
14.3.3	„Schüler arbeiten selbständiger“	197
14.3.4	„Es gibt eine Alltagsrelevanz der Mathematik für die Schüler“	197
14.3.5	„Es gibt positive langfristige Effekte über den Mathematikunterricht hinaus“	197
14.3.6	„Ich bin entlastet, wenn Schüler an Modellierungen arbeiten“ ..	198
14.3.7	„Modellierungen können in Klassen mit großem Leistungsunterschied eingesetzt werden“	198
14.3.8	Sonstige Beweggründe	198
15	VALIDITÄTSPRÜFUNG DER INSTRUMENTE	200
16	FAZIT UND AUSBLICK	201

ANHANG

ANHANG I: LEITFADEN	205
ANHANG II: FRAGEBOGEN	207
LITERATURVERZEICHNIS	215