

## INHALT

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

<b>9 ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENKONSTRUKTION .....</b>	<b>49</b>
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
<b>10 EMPIRISCHES VORGEHEN BEI FRAGESTELLUNG 2 UND 3 ....</b>	<b>61</b>
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
<b>11 ERGEBNISSE DER FRAGEBOGENSTUDIE .....</b>	<b>79</b>
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
<b>12 ERGEBNISSE DER INTERVIEWSTUDIE .....</b>	<b>109</b>
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
<b>13 ERGEBNISSE DER FALLSTUDIE .....</b>	<b>151</b>
13.1 FRAU A.....	151
13.2 FRAU E .....	166
13.3 ZUSAMMENFASSENDE GEGENÜBERSTELLUNG BEIDER FÄLLE.....	183
<b>III ZUSAMMENFASSUNG ALLER ERGEBNISSE UND DISKUSSION .....</b>	<b>191</b>
<b>14 ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK.....</b>	<b>191</b>
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

<b>14.3 BEWEGGRÜNDE .....</b>	<b>196</b>
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
<b>15 VALIDITÄTSPRÜFUNG DER INSTRUMENTE .....</b>	<b>200</b>
<b>16 FAZIT UND AUSBLICK .....</b>	<b>201</b>

## ANHANG

<b>ANHANG I: LEITFADEN .....</b>	<b>205</b>
<b>ANHANG II: FRAGEBOGEN .....</b>	<b>207</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>215</b>