

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>III</b>
<b>1 EINFÜHRUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>FORSCHUNGSHINTERGRUND</b>	
<b>2 KOMPETENZ.....</b>	<b>6</b>
2.1 Eingrenzung des Kompetenzbegriffs.....	6
2.2 Kompetenzmessung und -modellierung .....	8
<b>3 MODELLE.....</b>	<b>11</b>
3.1 Der Modellbegriff .....	11
3.1.1 Modelle in Alltag und Wissenschaft.....	11
3.1.2 Charakteristika von Modellen .....	14
3.1.3 Definition von Modellen im naturwissenschaftlichen Kontext.....	26
3.1.4 Klassifizierung von Modellen .....	27
3.1.5 Zusammenfassende Begriffsbestimmung .....	36
3.2 Bedeutung von Modellen im naturwissenschaftlichen Unterricht .....	39
3.2.1 Modelleinsatz im naturwissenschaftlichen Sachunterricht .....	39
3.2.2 Chancen des Lernens mit Modellen .....	41
3.2.3 Schwierigkeiten beim Lernen mit Modellen .....	57
<b>4 MODELLKOMPETENZ .....</b>	<b>65</b>
4.1 Begriffsverständnis von Modellkompetenz.....	65
4.2 Modellkompetenz als Ziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts.....	67
4.3 Struktur von Modellkompetenz .....	69
4.4 Ausprägung von Modellkompetenz .....	80
4.5 Förderung und Entwicklung von Modellkompetenz.....	88
4.5.1 Fördermaßnahmen zur Entwicklung von Modellkompetenz im Unterricht .....	88
4.5.2 Forschungsergebnisse zur Entwicklung von Modellkompetenz durch Unterricht ..	95
4.6 Fazit und Desiderata .....	101
<b>5 KOMPETENZSTRUKTURMODELL DER MODELLKOMPETENZ VON GRUNDSCHÜLERN .</b>	<b>103</b>
5.1 Teilkompetenzen und Dimensionen von Modellkompetenz .....	103
5.2 Zusammenfassende Darstellung des postulierten Kompetenzmodells.....	109

## EMPIRISCHER TEIL

<b>6</b>	<b>ZIELE UND FRAGESTELLUNGEN .....</b>	<b>112</b>
6.1	Zielsetzung der Arbeit.....	112
6.2	Fragestellungen.....	114
6.2.1	<i>Fragestellungen zur Modellkompetenzstruktur.....</i>	<i>114</i>
6.2.2	<i>Fragestellungen zur Modellkompetenzausprägung.....</i>	<i>114</i>
6.2.3	<i>Fragestellungen zur Modellkompetenzentwicklung.....</i>	<i>115</i>
<b>7</b>	<b>METHODIK DER EMPIRISCHEN UNTERSUCHUNG.....</b>	<b>116</b>
7.1	Stichprobe .....	116
7.2	Untersuchungsdesign .....	118
7.3	Erhebungsinstrumente .....	120
7.3.1	<i>Erhebung der allgemeinen Modellkompetenz .....</i>	<i>121</i>
7.3.2	<i>Erhebung der spezifischen Modellkompetenz.....</i>	<i>126</i>
7.4	Die Intervention: Unterricht zur Förderung von Modellkompetenz im naturwissenschaftlichen Sachunterricht .....	132
7.4.1	<i>Überblick über die Unterrichtssequenz.....</i>	<i>132</i>
7.4.2	<i>Darstellung der Unterrichtsplanung .....</i>	<i>135</i>
<b>8</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>151</b>
8.1	Modellkompetenzstruktur .....	151
8.1.1	<i>Evaluation der Messmodelle .....</i>	<i>153</i>
8.1.2	<i>Evaluation der Strukturmodelle .....</i>	<i>166</i>
8.1.3	<i>Zusammenfassende Darstellung des empirisch geprüften Kompetenzmodells..</i>	<i>173</i>
8.2	Modellkompetenzausprägung .....	175
8.2.1	<i>Gesamtfaktor der allgemeinen Modellkompetenz .....</i>	<i>176</i>
8.2.2	<i>Dimensionen ‚allgemeines Modellverständnis‘ und ‚allgemeines Analogieverständnis‘ .....</i>	<i>176</i>
8.2.3	<i>Teilkompetenzen der allgemeinen Modellkompetenz .....</i>	<i>177</i>
8.2.4	<i>Zusammenhang mit dem Geschlecht und der Schulleistung .....</i>	<i>185</i>
8.3	Modellkompetenzentwicklung.....	187
8.3.1	<i>Entwicklung der allgemeinen Modellkompetenz.....</i>	<i>187</i>
8.3.1.1	<i>Gesamtfaktor der allgemeinen Modellkompetenz .....</i>	<i>189</i>
8.3.1.2	<i>Dimensionen ‚allgemeines Modellverständnis‘ und ‚allgemeines Analogieverständnis‘ .....</i>	<i>191</i>
8.3.1.3	<i>Teilkompetenzen der allgemeinen Modellkompetenz .....</i>	<i>197</i>
8.3.1.4	<i>Zusammenhang mit dem Geschlecht, der Schulleistung und der Ausgangskompetenz .....</i>	<i>218</i>

---

8.3.2 <i>Aufbau der spezifischen Modellkompetenz</i> .....	225
8.3.2.1 Gesamtfaktor der spezifischen Modellkompetenz .....	225
8.3.2.2 Dimensionen ‚spezifisches Modellverständnis‘ und ‚spezifisches Analogieverständnis‘ .....	226
8.3.2.3 Teilkompetenzen der spezifischen Modellkompetenz .....	227
8.3.2.4 Zusammenhang mit dem Geschlecht und der Schulleistung .....	231
8.3.3 <i>Zusammenhang zwischen allgemeiner und spezifischer Modellkompetenz</i> .....	234
<b>9 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION</b> .....	<b>237</b>
9.1 Modellkompetenzstruktur .....	237
9.1.1 <i>Strukturierung in Teilkompetenzen (Evaluation der Messmodelle)</i> .....	239
9.1.2 <i>Strukturierung in Dimensionen (Evaluation der Strukturmodelle)</i> .....	242
9.1.3 <i>Zusammenfassung: Modellkompetenzstruktur in der Grundschule</i> .....	244
9.2 Modellkompetenzausprägung .....	245
9.2.1 <i>Ausprägung der allgemeinen Modellkompetenz</i> .....	246
9.2.2 <i>Zusammenhang mit dem Geschlecht und der Schulleistung</i> .....	251
9.2.3 <i>Zusammenfassung: Modellkompetenzausprägung in der Grundschule</i> .....	252
9.3 Modellkompetenzentwicklung .....	254
9.3.1 <i>Entwicklung der allgemeinen Modellkompetenz</i> .....	254
9.3.2 <i>Aufbau der spezifischen Modellkompetenz</i> .....	268
9.3.3 <i>Zusammenhang zwischen allgemeiner und spezifischer Modellkompetenz</i> .....	271
9.3.4 <i>Zusammenfassung: Modellkompetenzentwicklung in der Grundschule</i> .....	272
<b>10 IMPLIKATIONEN FÜR PRAXIS UND FORSCHUNG</b> .....	<b>276</b>
10.1 Bilanz der Arbeit .....	276
10.2 Schlussfolgerungen für die Schulpraxis .....	277
10.3 Ausblick auf weitere Forschungsansätze .....	283
<b>DANK</b> .....	<b>291</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>293</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>309</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>314</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>317</b>