

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Ziele und Fragen	1
1.3	Untersuchungsdesign	3
1.4	Projekteinbettung in das Forschungsverbund <i>komdif</i>	4
I	Modellierung experimenteller Kompetenz	5
2	Einführung	7
3	Kompetenzmodellierung in Naturwissenschaften	9
3.1	Kompetenz	9
3.2	Kompetenzmodellierung	10
3.3	Kompetenzmodell der Bildungsstandards	11
4	Modellierung experimenteller Kompetenz	13
4.1	Experimentieren in der Schule	13
4.1.1	Begriffsklärung	13
4.1.2	Zielsetzung	14
4.1.3	Bestandsaufnahme	15
4.2	Experimentieren in den Bildungsstandards	16
4.3	Modelle experimenteller Kompetenz	17
4.4	Das Experimentiermodell aus dem Schulversuch <i>alles>>könnner</i>	20
4.4.1	Dimensionierung und Graduierung	20
4.4.2	Ökologische Validität	23
5	Zusammenfassung des I. Teils	25
II	Praxistauglichkeit: Akzeptanz- und Nutzungsstudie	27
6	Einführung	29
7	Grundlagen	31
7.1	Lehrerfortbildungen	31
7.1.1	Formen	31
7.1.2	Erfolgskriterien	33
7.2	Implementationsstrategien	34
7.3	Arbeit im Schulversuch <i>alles>>könnner</i>	35
7.3.1	Fachset Naturwissenschaften	35
7.3.2	Modellierung experimenteller Kompetenz	37

8 Methode	39
8.1 Stichprobe	39
8.2 Datenerhebung	41
8.2.1 Interviews	42
8.2.2 Protokollbögen	45
8.2.3 Unterrichtsbegleitbögen	46
8.3 Datenauswertung	47
8.3.1 Kategorienbildung	47
8.3.2 Typenbildung	49
9 Datenanalyse und Ergebnisse	51
9.1 Kategoriensystem	51
9.2 Implementation und Weitergabe des Modells	62
9.2.1 Umsetzung in der Praxis	62
9.2.2 Kompetenzorientierte Aufgaben	64
9.2.3 Unterrichtsentwicklung	65
9.2.4 Transferprozesse	67
9.3 Nutzung: Lehrertypen	69
9.3.1 Typ 1: „Modellnutzer“	69
9.3.2 Typ 2: „Nichtnutzer“	72
9.3.3 Typ 3: „Materialnutzer“	73
9.3.4 Zusammenhänge mit weiteren Merkmalen	75
9.3.5 Güte der Ergebnisse der Typenbildung	75
10 Diskussion und Ausblick	79
10.1 Fortbildungserfolg	79
10.2 Sicherung ökologischer Validität	83
11 Zusammenfassung des II. Teils	85
III Lernwirksamkeit: Interventionsstudie	87
12 Einführung	89
13 Grundlagen	91
13.1 Förderung experimenteller Kompetenz	91
13.1.1 Problemfelder beim Experimentieren	91
13.1.2 Förderansätze	92
13.2 Messen experimenteller Kompetenz	95
14 Methode	101
14.1 Design	101
14.2 Stichprobe	102
14.3 Intervention	104
14.3.1 Fördereinheiten	104
14.3.2 Modellbasierter Unterricht	108
14.4 Datenerhebung	109
14.4.1 Kontrolldaten	110

14.4.2	Experimentelle Teilfähigkeiten	113
14.4.3	Lehrerbefragung	122
14.4.4	Unterrichtsdokumentation	123
15	Datenanalyse und Ergebnisse	125
15.1	Vergleichbarkeit der Untersuchungsgruppen	126
15.1.1	Personenmerkmale	126
15.1.2	Unterrichtsmerkmale	126
15.1.3	Zusammenfassung	128
15.2	Treatment-Check	129
15.3	Daten zur Experimentierfähigkeit	130
15.4	Analyse prozessbezogener Daten	132
15.4.1	Kodieren von Rohdaten	132
15.4.2	Kategorienbildung	132
15.4.3	Gütekriterien	134
15.4.4	Ergebnisse	136
15.5	Analyse produktbezogener Daten	138
15.5.1	Kodieren von Rohdaten	138
15.5.2	Kategorienbildung	139
15.5.3	Gütekriterien	144
15.5.4	Ausgangszustände	146
15.5.5	Intragruppenvergleich	147
15.5.6	Intergruppenvergleich	150
15.5.7	Varianzanalyse	152
15.6	Diskriminante Validierung	155
16	Diskussion und Ausblick	159
17	Zusammenfassung des III. Teils	163
18	Zusammenfassung der gesamten Untersuchung	167
18.1	Ausgangslage	167
18.2	Ziele und Design	168
18.3	Methode	169
18.4	Ergebnisse und Diskussion	171
19	Anhang	175
19.1	Materialien zur Praxistauglichkeitsstudie	175
19.1.1	Leitfaden für das Lehrerinterview I	175
19.1.2	Protokollbogen für Lehrkräfte	181
19.1.3	Protokollbogen für Schüler	183
19.2	Materialien zur Lernwirksamkeitsstudie	184
19.2.1	Leitfaden für das Lehrerinterview II	184
19.2.2	Unterrichtsbegleitende Dokumentation	186
19.2.3	Begleiterhebung	187
19.2.4	Testheft Experimente	188
19.2.5	Beobachterbogen	193
19.2.6	Analyse prozessbezogener Daten	195
19.2.7	Analyse produktbezogener Daten	205

Abbildungsverzeichnis	223
Tabellenverzeichnis	225
Literaturverzeichnis	227
Index	237