

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XVII
TABELLENVERZEICHNIS	XIX
1 EINLEITUNG	1
2 THEORETISCHER UND EMPIRISCHER HINTERGRUND	5
2.1 Lehrerprofessionalisierung	5
2.1.1 Forschungsparadigmen der Lehrerbildung	5
2.1.1.1 Persönlichkeitsparadigma	6
2.1.1.2 Prozess-Produkt-Paradigma	6
2.1.1.3 Experten-Paradigma	7
2.1.2 Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften	11
2.1.2.1 Kompetenzbegriff	11
2.1.2.2 Modellierung und Erfassung professioneller Kompetenzen von Lehrkräften	13
2.1.2.3 Professionswissen	16
2.1.2.4 Überzeugungen	20
2.1.2.5 Motivation	25
2.1.2.6 Berufliche Selbstregulation	27
2.1.2.7 Wissensarten und ihre mentale Repräsentation	27
2.1.2.8 Entwicklung professioneller Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften	30
2.1.3 Fachdidaktisches Wissen als ein zentraler Kompetenzaspekt des Professionswissens	31
2.1.3.1 Umgang mit Schülervorstellungen und Schülerfehlern als fachdidaktische Kompetenzfacette	35
2.1.3.2 Schülervorstellungen	36

2.1.3.3	Schülerfehler	42
2.1.3.4	Fehlerkultur im (naturwissenschaftlichen) Unterricht	46
2.1.3.5	Conceptual Change-Theorie.....	51
2.1.4	Bisherige Befunde ausgewählter Studien zur professionellen Kompetenz	54
2.1.5	Erfassung professioneller Kompetenz von Lehrkräften	64
2.2	Kompetenter Umgang mit Experimenten im naturwissenschaftlichen Unterricht.....	66
2.2.1	Das Experiment aus wissenschaftstheoretischer Sicht	67
2.2.1.1	Das Experiment als hypothetisch-deduktiver Erkenntnisweg.....	68
2.2.1.2	Scientific Discovery as Dual Search – Das SDDS-Modell	72
2.2.2	Verortung des Experiments in den Bildungsstandards.....	75
2.2.3	Experimentieren in der Schule	78
2.2.3.1	Inquiry-based learning	79
2.2.3.2	Problembereiche/Defizite beim Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.....	84
2.2.3.3	Instruktionsstrategien	92
2.2.3.4	Wissen über den Umgang mit Schülervorstellungen und Schülerfehlern beim Experimentieren im Biologieunterricht als fachdidaktische Kompetenzfacette des Professionswissens	94
3	ZIELSETZUNG, FRAGESTELLUNGEN UND HYPOTHESEN.....	99

4	METHODE	105
4.1	Konstruktion eines vignettenbasierten Testinstruments zur Erfassung professioneller Kompetenzen beim Experimentieren	105
4.1.1	Vignetten als methodischer Zugang zur Erfassung situations- und kontextgebundenen professionellen Wissens.....	105
4.1.2	Vignettentest-Designs und Konstruktion von Vignetten.....	107
4.1.3	Vor- und Nachteile von Vignetten und deren methodische Berücksichtigung.....	110
4.2	Entwicklung des Testinstruments.....	115
4.2.1	Strukturmodell fachdidaktischen Wissens zu professionellen Anforderungen beim Experimentieren.....	115
4.2.2	Konstruktion und Auswahl der Unterrichtsvignetten	117
4.2.3	Umsetzung von Videovignetten	125
4.2.4	Testheftdesign und Umsetzung des Testinstruments als Fragebogen.....	128
4.2.5	Begleitinstrumente	129
4.2.6	Erhebungsverfahren	135
4.3	Validierung des Testinstruments durch ein mehrstufiges Expertenrating	138
4.3.1	Qualitative Expertenbefragung	139
4.3.2	Quantitative Expertenbefragung	140
4.3.3	Finale quantitative Expertenbefragung zur Erzeugung einer Expertennorm.....	142
4.4	Studie I: Pilotstudie.....	143
4.4.1	Stichprobenbeschreibung	143
4.4.2	Durchführung	144
4.4.3	Statistische Analysen.....	144

4.5 Studie II: Hauptstudie	145
4.5.1 Stichprobenbeschreibung	145
4.5.2 Durchführung	147
4.5.3 Statistische Analysen.....	148
4.5.4 Umgang mit fehlenden Werten.....	153
5 ERGEBNISSE	157
5.1 Mehrstufige Expertenbefragung	157
5.1.1 Qualitative Expertenbefragung	158
5.1.2 Quantitative Expertenbefragung	159
5.1.3 Finale quantitative Expertenbefragung zur Erzeugung einer Expertennorm.....	162
5.2 Pilotstudie	165
5.2.1 Zentrale Kennwerte der Items bzw. Testlets	165
5.2.2 Korrelative Zusammenhänge mit Personenmerkmalen	169
5.3 Hauptstudie.....	170
5.3.1 Psychometrische Qualität des Tests	171
5.3.1.1 Prüfung der Modellstruktur und Testgüte	173
5.3.1.2 Reliabilität	176
5.3.1.3 Validität	177
5.3.2 Prüfung von Unterschieden der Testperformanz bezogen auf Ausbildungsphasen	183
5.3.3 Prüfung von Unterschieden der Testleistung in Abhängigkeit des Studiengangs	185
5.3.4 Prüfung von Unterschieden des Medienformats Text- und Videovignette	186
5.3.5 Prüfung von Unterschieden des Testformats Paper-Pencil- und Online-Test	187

6	DISKUSSION.....	189
6.1	Testgüte	190
6.2	Unterschiede zwischen den Ausbildungsphasen	196
6.3	Unterschiede zwischen den Studiengängen/Ausbildungsformen	197
6.4	Unterschiede zwischen Text- und Videovignetten.....	197
6.5	Unterschiede zwischen Online- und Paper-Pencil-Test.....	198
6.6	Grenzen der Studie	198
6.7	Implikationen für Lehramtsausbildung und Forschung	200
	LITERATUR.....	203
	ANHANG A: UNTERSUCHUNGSMATERIALIEN.....	251
	ANHANG B: ERGÄNZENDE ERGEBNISSE	253