

Inhalt

1. Einleitung.....	5
1.1 Vorarbeiten und Anschlussfähigkeit.....	8
2. Theoretische Grundlagen.....	9
2.1 Definition von Kompetenz.....	9
2.1.1 Kompetenzmodelle.....	11
2.2 Professionelle Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern.....	12
2.3.1 Der Einfluss von Subject Matter (Content) Knowledge.....	15
2.3.2 Syntactic Knowledge (SK).....	16
2.3.3 Einfluss von SK auf den Unterricht.....	19
2.3.4 Zusammenfassung.....	20
2.4 Erkenntnisgewinnung aus normativer Sicht.....	21
2.5 Scientific Inquiry: Erkenntnisgewinnung aus wissenschaftstheoretischer Perspektive.....	22
2.5.1 Die Induktion.....	22
2.5.2 Poppers Falsifikationismus.....	23
2.5.3 Kuhn's wissenschaftliche Revolutionen.....	25
2.5.4 Lakatos Forschungsprogramme.....	27
2.5.5 Zusammenfassung.....	30
2.5.6 Folgerungen für ein Kompetenzmodell.....	32
2.6 Scientific Reasoning: Handlungsmodell der Erkenntnisgewinnung.....	33
3. Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung.....	37
3.1 Scientific Reasoning nach Mayer.....	39
3.2 Modellkompetenz.....	40
3.3 Kompetenzstrukturmodell.....	40
3.4 Operationalisierung der Kompetenzen.....	41
3.4.1 Dimension: Naturwissenschaftliche Untersuchungen.....	41
3.4.2 Modelle Nutzen.....	44
4. Forschungsfragen und Hypothesen.....	47
4.1 Frage zur Dimensionierung des Kompetenzstrukturmodells.....	48
4.2 Fragen zum Kompetenzstand von Physikstudierenden.....	50
4.3 Fragen zum Kompetenzstand von Studierenden im Fach „Integrierte Naturwissenschaften“.....	53

4.4	Frage zum Kompetenzstand von Studierenden der Sozialkunde.....	54
5.	Methoden	55
5.1	Verfahren zur Testkonstruktion.....	55
5.1.1	Formate zur Erfassung von Kompetenzen.....	55
5.1.2	Entscheidung für ein Erhebungsverfahren	56
5.1.3	Itemkonstruktion	57
5.2	Statistische Verfahren zur Auswertung	59
5.2.1	Das RASCH-Modell.....	60
5.2.2	Normierung	62
5.2.3	Personenparameterschätzung.....	63
5.2.4	Latentes Regressionsmodell	64
5.2.5	Dimensionsanalyse	65
5.2.6	Differential Item Functioning (DIF).....	65
5.2.7	Mittelwertsvergleiche.....	66
5.2.8	Prüfung von Normalverteilung und Varianzhomogenität	67
5.2.9	Effektstärken	68
6.	Testkonstruktion	69
6.1	Vorgehen bei der Aufgabenkonstruktion.....	69
6.1.1	Prä-Pilotierung und Pilotierung	71
6.2	Konstruktionsbeispiele	72
6.2.1	Aufgabenbeispiel 1: „Hypothese“	72
6.2.2	Aufgabenbeispiel 2: „Planung und Durchführung“.....	76
6.2.3	Aufgabenbeispiel 3: „Auswertung und Interpretation“.....	81
6.2.4	Aufgabenbeispiel 4: „Zweck von Modellen“	86
6.3	Beschreibung des fertigen Tests	90
6.3.1	Testgüte.....	92
7.	Auswertung.....	95
7.1	Beschreibung der Stichprobe	95
7.2	Fragestellung 1: Dimensionierung des Kompetenzstrukturmodells	97
7.3	Fragestellungen zum Kompetenzstand von Physikstudierenden	100
7.3.1	Vorbereitung der Daten.....	100
7.3.2	Differential Item Functioning (DIF).....	102
7.3.3	Normierung	103

7.3.4	Bearbeitung der Fragestellungen 2-5.....	104
7.4	Fragestellungen 7 und 8: Kompetenzstand von Studierenden im Fach „Integrierte Naturwissenschaften“	115
7.5	Fragestellung 9: Kompetenzstand von Studierenden der Sozialkunde	119
8.	Interpretation der Ergebnisse.....	123
9.	Diskussion.....	127
10.	Literaturverzeichnis.....	134
11.	Anlagen.....	147
12.	Abbildungsverzeichnis.....	169
13.	Tabellenverzeichnis.....	170
14.	Kurzfassung.....	172
15.	Abstract	173
16.	Vorveröffentlichungen aus dieser Dissertation.....	174
17.	Lebenslauf.....	175