

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Theoretischer Hintergrund	3
2.1 Naturwissenschaftliche Grundbildung.....	3
2.2 Bildungsstandards.....	7
2.2.1 Definition und Funktion.....	7
2.2.2 Evaluation.....	11
2.3 Kompetenz	15
2.3.1 Definition.....	15
2.3.2 Kompetenzmodelle	19
2.3.2.1 Kompetenzmodell für die Evaluation der Bildungsstandards in den Naturwissenschaften ..21	
2.3.2.2 Beispiele für weitere Kompetenzmodelle	26
2.4 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung	29
2.4.1 Allgemeine Beschreibung.....	29
2.4.1.1 Naturwissenschaftliche Untersuchungen	30
2.4.1.2 Naturwissenschaftliche Modellbildung	35
2.4.1.3 Wissenschaftstheoretische Reflexion (Nature of Science).....	40
2.4.2 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung in den Deutschen Bildungsstandards	47
2.4.3 Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung in den US-amerikanischen Bildungsstandards.....	51
2.4.4 Das ESNaS-Kompetenzmodell zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	53
2.4.4.1 Kompetenzteilbereich Naturwissenschaftliche Untersuchungen	57
2.4.4.2 Kompetenzteilbereich Naturwissenschaftliche Modellbildung	63
2.4.4.3 Kompetenzteilbereich Wissenschaftstheoretische Reflexion	68
2.5 Fazit und Desiderata	73

3 Zielsetzung der Arbeit und Forschungsfragen	75
3.1 Struktur des Kompetenzbereichs Erkenntnisgewinnung bzw. der Kompetenzteilbereiche	76
3.2 Schwierigkeitserzeugende Merkmale	78
3.3 Vergleich der Itemschwierigkeiten zwischen Kompetenzteilbereichen & Aspekten.....	81
4 Testdesign	85
5 Testinstrumente	87
5.1 Kompetenztest Erkenntnisgewinnung	87
5.1.1 Pilotierung	87
5.1.2 Hauptstudie	92
5.2 Testinstrumente zur Erfassung von Kontrollvariablen	95
5.2.1 Kognitiver Fähigkeitstest (KFT)	95
5.2.2 Test zum allgemeinen Sprachstand (C-Test)	96
6 Testtheoretischer Hintergrund	97
6.1 Gütekriterien	97
6.2 Die probabilistische Testtheorie	100
6.3 Analyse der Modellpassung	104
6.4 Methoden der Aufgabenanalyse	109
6.5 Mehrdimensionale IRT-Modelle	113
6.5.1 Dimensionalitätsanalyse.....	113
6.5.2 Modellvergleiche	114
6.6 Klassische inferenzstatistische Analysen	118
6.6.1 Korrelationsanalysen	119
6.6.2 Regressionsanalysen	120
6.6.3 Analyse von Mittelwertunterschieden	123

7 Ergebnisse der Untersuchung	127
7.1 Datenaufbereitung.....	127
7.2 Pilotierung 1	129
7.2.1 Stichprobenmerkmale der eingesetzten Tests	129
7.2.2 Item- und Personenkennwerte des Kompetenztests Erkenntnisgewinnung	130
7.2.3 Item- und Personenkennwerte des C-Tests	134
7.2.4 Zusammenhang des C-Tests mit dem Kompetenztest Erkenntnisgewinnung	135
7.3 Pilotierung 2	136
7.3.1 Stichprobenmerkmale	136
7.3.2 Item- und Personenkennwerte	136
7.4 Hauptstudie.....	140
7.4.1 Stichprobenmerkmale	140
7.4.2 Modellprüfung Kontrollvariablen/ Instrumente zur Variablenkontrolle.....	141
7.4.2.1 C-Test.....	141
7.4.2.2 KFT	143
7.4.3 Kompetenztest Erkenntnisgewinnung	144
7.4.3.1 Analyse der Rasch-Modelle	144
7.4.3.2 Validierung der Personenparameter	153
7.4.3.3 Untersuchungen auf Dimensionalität	156
7.4.3.4 Schwierigkeitserzeugende Aufgabenmerkmale	164
7.4.3.5 Detailanalyse der Kompetenzteilbereiche	176
8 Interpretation und Diskussion	221
8.1 Psychometrische Qualität des Kompetenztests Erkenntnisgewinnung	221
8.1.1 Reliabilität.....	221
8.1.2 Validität	224
8.1.3 Objektivität	226
8.2 Struktur des Kompetenzbereichs Erkenntnisgewinnung.....	227
8.3 Schwierigkeitserzeugende Aufgabenmerkmale	229
8.4 Vergleich der Itemschwierigkeiten zwischen Kompetenzteilbereichen & Aspekten...	234
8.5 Weitere Ergebnisse	239
9 Zusammenfassung und Ausblick	242

10 Verzeichnisse	251
10.1 Literaturverzeichnis	251
10.2 Abbildungsverzeichnis	283
10.3 Tabellenverzeichnis	286
10.4 Formelverzeichnis	290
10.5 Abkürzungsverzeichnis	291
11 Anhang	293