

Theoretische Grundlagen

1 Begründen, Argumentieren und Beweisen	3
1.1 Die Begriffsrelation ‚Begründen – Argumentieren‘	6
1.1.1 Argumentieren als umfassenderes Ganzes	10
1.1.2 Argumentieren als Oberbegriff	33
1.1.3 Begründen als Oberbegriff	43
1.1.4 Zusammenfassung und Positionierung	48
1.2 Definition des Begründens und Argumentierens	50
1.3 Begründen und Argumentieren im Zusammenhang zum Beweisen	59
2 Begründungskompetenzen von Grundschulkindern	69
2.1 Kompetenz	70
2.2 Forschungsstand	76
2.2.1 Begründungskompetenz in Leistungsvergleichsstudien	76
2.2.2 Vertiefende Studien zur Begründungskompetenz	93
2.2.2.1 Das Potential von Grundschulkindern	96
2.2.2.2 Charakteristika kindlicher Begründungen	103
2.2.2.3 Der Einfluss von Klassenstufe, Klasse und Geschlecht	110
2.3 Niveaustufenmodelle	114

Empirischer Teil I

3 Begründungsanforderungen bei Geometriaufgaben in der Grundschule	127
3.1 Ein Überblick: Wesentliche Entscheidungsträger im deutschen Schulbuchsystem	128
3.2 Bildungspolitische Anforderungen in den Bildungsstandards	129
3.3 Schulbuchanalyse	133
3.3.1 Die kriteriengeleitete Schulbuchauswahl	134
3.3.1.1 Kriterium 1: Zugelassene Schulbücher	135
3.3.1.2 Kriterium 2: Schulbücher mit hoher bildungspolitischer Akzeptanz	137
3.3.1.3 Kriterium 3: Schulbücher mit einer weiten Verbreitung	137
3.3.1.4 Die kriterienzusammenfassende Auswahl von zehn Schulbüchern	142
3.3.2 Explizite und implizite Aufgabenformate	146
3.3.3 Methodisches Vorgehen	148
3.3.4 Qualitative Ergebnisse: die expliziten und impliziten Begründungskompetenzen	157
3.3.5 Quantitative Ergebnisse zu den Begründungsanforderungen	171
3.3.5.1 Vergleich der expliziten und impliziten Begründungsanforderungen	172
3.3.5.2 Vergleich der Begründungsanforderungen in Jahrgang 3 und 4	174
3.3.5.3 Die verschiedenen Begründungskompetenzen und Inhaltsbereiche	175
3.3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse	178

Empirischer Teil II

4 Begründungskompetenzen bei Geometriaufgaben in der Grundschule	183
4.1 Erkenntnisinteresse und Forschungsfragen	184
4.2 Von den Pilotierungen zur Anlage der Hauptstudie	187
4.3 Aufgabendesign	193
4.3.1 Grundsätzliche Gestaltungsmerkmale	193
4.3.2 Vier parallel angelegte Kategorien von Aufgaben	196

4.3.3	Vielfalt zu begründender Aussagenelemente, Begründungsanlässe und Inhalte	200
4.3.4	Die entwickelten Aufgaben	208
4.4	Stichprobe	229
4.5	Durchführungsdesign	233
4.5.1	Konzeption der Durchführung	233
4.5.2	Ablauf der Datenerhebung in einer Klasse	237
4.6	Auswertung: Entwicklung eines Niveaustufenmodells	242
4.6.1	Methodische Überlegungen	243
4.6.2	Das entwickelte Niveaustufenmodell	248
4.6.3	Das Niveaustufenmodell als Auswertungsinstrument	260
4.7	Ergebnisse: Niveaustufen bei geometrischen Begründungsaufgaben	262
4.7.1	Gesamtbetrachtung der Niveaustufenverteilung	266
4.7.2	Die Relevanz der einzelnen Niveaustufen	269
4.7.3	Implizite vs. explizite Begründungsaufforderung	270
4.7.4	Muster und Strukturen vs. Raumvorstellung	280
4.7.5	Dritte vs. vierte Klasse	295
4.8	Ausblick: Charakteristika geometrischer Begründungen	309
4.8.1	Darstellung: Präsentation und Repräsentation	309
4.8.2	Angegebene Gründe	317
4.8.3	Legitimationsarten	327
4.8.3.1	Konkrete Legitimationsverfahren zu bestehenden Erfahrungen	330
4.8.3.2	Konkrete Legitimationsverfahren zu neuen Einsichten	336
4.8.3.3	Die Legitimationsarten im zusammenfassenden Überblick	353
5	Resümee und Diskussion	355
5.1	Resümee	355
5.2	Diskussion zentraler Ergebnisse	362
5.3	Weiteres Forschungspotential	379
5.4	Bedeutung der Ergebnisse für die Praxis	383
	Literaturverzeichnis	389
	Schulbücher	405