

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Relevanz des Themas.....	5
1.1 Schätzen in Bildungsstandards und Lehrplänen.....	6
1.2 Bedeutung des Schätzens von Größen für den Unterricht	7
2 Mathematikdidaktischer Hintergrund	9
2.1 Schätzen.....	9
2.1.1 Arten des Schätzens.....	9
2.1.2 Abgrenzung des Schätzens zu weiteren Begrifflichkeiten...	15
2.2 Größen	19
2.2.1 Größen als Äquivalenzklassen von Repräsentanten	20
2.2.2 Größen als reelle Zahlen	24
2.2.3 Größen und ihre Einheiten.....	26
2.3 Das Schätzen von Größen	27
2.3.1 Schätzen als Teilbereich von Größenvorstellungen	28
2.3.2 Arten des Größenschätzens	31
2.3.3 Auswertung und Beurteilung von Schätzwerten.....	35
3 Psychologische Grundlagen	43
3.1 Kognitives Schätzen.....	43
3.2 Von der Wahrnehmung zur Vorstellung.....	47
3.3 Mentales Operieren mit Vorstellungsbildern	50
4 Visuell wahrnehmbare Größen	53
4.1 Länge.....	54
4.2 Volumen.....	55
4.3 Voraussetzungen für das Schätzen visuell-wahrnehmbarer Größen	57
4.3.1 Vergleichen	57

4.3.2 Messen	64
4.3.3 Stützpunktvorstellungen	69
5 Forschungsstand	75
5.1 Schätzgenauigkeit	75
5.1.1 Der Einfluss aufgabenspezifischer Merkmale auf die Schätzgenauigkeit	78
5.1.2 Der Einfluss personenspezifischer Merkmale auf die Schätzgenauigkeit	79
5.2 Strategien beim Schätzen von Größen	82
5.2.1 Bevorzugte Strategiewahl	91
5.2.2 Schätzgenauigkeit	92
6 Untersuchungsdesign	97
6.1 Ziel und Fragestellungen der Untersuchung	97
6.2 Konzeption der Untersuchung	99
6.2.1 Datenerhebung	99
6.2.2 Phasen der Erhebung	102
6.2.3 Aufgabendesign	103
6.2.4 Stichprobe	114
6.2.5 Durchführung der Interviews	116
6.2.6 Auswertungsmethode	117
7 Strategien beim Schätzen von Längen und Fassungs- vermögen	121
7.1 Größenübergreifende Schätzstrategien	121
7.1.1 Zerlegen und Zusammensetzen	121
7.1.2 Einschachteln	123
7.1.3 Indirekter und direkter mentaler Vergleich	124
7.1.4 Visuelles Vorgehen	129
7.2 Größenspezifische Strategien	130

7.2.1	Mentaler und konkreter Vergleich mit einem körper-eigenen Messinstrument beim Schätzen von Längen.....	131
7.2.2	Mentaler Vergleich mit Objekt(teil)en innerhalb einer Aufgabe beim Schätzen von Längen.....	133
7.2.3	Mentaler und konkreter Vergleich mit Gewichtsvorstellung beim Schätzen von Fassungsvermögen	134
7.3	Strategiekombinationen.....	134
7.4	Modell zur Systematisierung von Schätzstrategien	136
7.5	Häufigkeiten der Schätzstrategien	138
7.6	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	140
8	Aufgabenspezifische Einflussfaktoren auf die Strategiewahl .	145
8.1	Art der Auswertung.....	145
8.2	Größenbereich.....	146
8.2.1	Auswertung nach Hauptkategorien	146
8.2.2	Auswertung nach Unterkategorien	150
8.2.3	Auswertung nach verwendeten Bezugsobjekten.....	151
8.3	Aufgabenart.....	152
8.4	Größenspanne.....	154
8.4.1	Auswertung nach Oberkategorien	155
8.4.2	Auswertung nach den verwendeten Bezugsobjekten	157
8.5	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	158
9	Aufgabenspezifische Einflussfaktoren auf die Schätzgenauigkeit.....	161
9.1	Art der Auswertung.....	161
9.2	Größenbereich.....	166
9.3	Größenspanne.....	170
9.3.1	Kategorie sehr klein	172
9.3.2	Kategorie klein	174

9.3.3	Kategorie mittel I	176
9.3.4	Kategorie mittel II	178
9.3.5	Kategorie groß	180
9.3.6	Zusammenfassung	182
9.4	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	183
10	Der Einfluss der Strategiewahl auf die Schätzgenauigkeit.....	185
10.1	Auswertung nach Oberkategorien	185
10.2	Auswertung nach den verwendeten Stützpunktvorstellungen	191
10.3	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	194
11	Personenspezifische Einflussfaktoren	197
11.1	Der Einfluss personenspezifischer Merkmale auf die Strategiewahl	197
11.1.1	Stützpunktwissen	197
11.1.2	Leistungsniveau im Mathematikunterricht	202
11.1.3	Geschlecht	203
11.1.4	Klassenzugehörigkeit	204
11.2	Der Einfluss personenspezifischer Merkmale auf die Schätzgenauigkeit	205
11.2.1	Art der Auswertung	206
11.2.2	Zusammenhang zwischen den Variablen	206
11.3	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	208
12	Vertiefende Fallinterpretation	211
12.1	Merkmale erfolgreicher Schätzerinnen und Schätzer	211
12.1.1	Erfolgreiche Schätzerinnen und Schätzer in beiden Größenbereichen	212
12.1.2	Erfolgreiche Schätzerinnen und Schätzer im Größenbereich Länge	214

12.1.3	Erfolgreiche Schätzerinnen und Schätzer im Größenbereich Fassungsvermögen	216
12.2	Schwierigkeiten mit dem Schätzprozess.....	221
12.2.1	Schwierigkeiten mit dem mentalen Vergleichsprozess.....	221
12.2.2	Fehlerfortpflanzung durch falsche Ausgangs- bedingung.....	223
12.2.3	Fehlvorstellung	226
12.2.4	Vernachlässigung der verschiedenen Dimensionen.....	229
12.2.5	Fehlende Einsicht in die dezimale Struktur des Größenbereichs	231
12.3	Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bezug zum Forschungsstand	235
13	Resümee und Ausblick.....	239
13.1	Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse	239
13.2	Kritische Reflexion der Untersuchung	244
13.3	Ausblick	246
13.3.1	Konsequenzen für die Forschung	246
13.3.2	Konsequenzen für die Praxis	247
	Literaturverzeichnis	251
	Anhang	267

Das Schätzen von Längen und Fassungsvermögen
Eine Interviewstudie zu Strategien mit Kindern im 4.
Schuljahr

Heid, L.-M.

2018, XXII, 275 S. 23 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18873-3