

Inhalt

1	Einführung.....	13
1.1	Zur Verbindung von Fach und Sprache.....	13
1.2	Problemstellung: Mehrsprachigkeit im Mathematikunterricht.....	14
1.3	Zur Zielsetzung der Arbeit	15
1.4	Zur Struktur der Arbeit.....	16
2	Zum Begriff und zur Begriffsbildung.....	21
2.1	Fachdidaktische Sichtweisen.....	21
2.2	Wissenschaftstheoretische Zugänge	23
2.2.1	Philosophische Annäherungen	24
2.2.2	Psychologische Annäherungen.....	25
2.2.3	Lerntheoretische Annahmen.....	31
2.2.4	Annahmen der kognitiven Linguistik	34
2.3	Zur Analyse von Begriffsbildungsprozessen in der Mathematikdidaktik ..	39
3	Zur Bildung von Begriffen im Mathematikunterricht.....	45
3.1	Zur Einteilung mathematischer Begriffe	45
3.2	Zur Zielsetzung mathematischer Begriffsbildung	48
3.3	Mathematische Begriffsbildungsprozesse in der Grundschule	50
3.3.1	Wege zur Einführung geometrischer Begriffe.....	50
3.3.2	Begriffsarbeit im Unterricht	52
3.4	Fachsprache im Kontext mathematischer Begriffsbildung	60
3.4.1	Zur Bedeutung der Fachsprache	60
3.4.2	Das Register der mathematischen Fachsprache.....	61
3.4.3	Die Fachsprache und andere Sprachregister.....	75
3.5	Zur Bildung geometrischer Begriffe.....	77
3.5.1	Geometrisches Denken	77
3.5.2	Der Würfel.....	81
3.5.3	Symmetrie.....	85
4	Grundlagen zum Spracherwerb bilingualer Kinder.....	95
4.1	Spracherwerb.....	95
4.1.1	Begriffsbestimmung	95

4.1.2	Phasen des kindlichen Spracherwerbs.....	98
4.2	Mehrsprachigkeit.....	109
4.3	Bilingualität	110
4.4	Zum Erwerb zweier Sprachen	111
4.4.1	Der bilinguale Spracherwerb.....	111
4.4.2	Spracherwerbsbedingungen bilingualer Kinder	112
4.4.3	Lexikalische Fähigkeiten bilingualer Kinder	115
4.4.4	Kommunikative Strategien bilingualer Kinder.....	116
4.4.5	Zur Gestik bilingualer Kinder.....	118
5	Mehrsprachigkeit im Mathematikunterricht.....	121
5.1	Mehrsprachigkeit an Schulen	121
5.2	Mehrsprachigkeit und Mathematiklernen.....	126
5.2.1	Forschungen zum Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit	127
5.2.2	Sprachförderung und Sprachbildung im Mathematikunterricht der Grundschule	129
5.3	Bilingualer Unterricht.....	133
5.3.1	Begriffsbestimmung	133
5.3.2	Zum Konzept	135
5.3.3	Zum Verhältnis von Sprach- und Inhaltslernen.....	138
5.3.4	Bilingualer Unterricht versus Fremdsprachenunterricht	140
5.3.5	Zur Begriffsbildung im bilingualen Unterricht	142
5.3.6	Zum Einsatz zweier Sprachen	144
5.3.7	Didaktisch-methodische Überlegungen.....	145
5.4	Bilingualer Mathematikunterricht	147
5.4.1	Hintergründe.....	147
5.4.2	Zum Verhältnis von Sprach- und Mathematiklernen	148
5.4.3	Zum Interkulturellen Lernen	149
5.4.4	Bilinguales Mathematiklernen in der Grundschule.....	151
5.4.5	Vorteile und Vorbehalte	152
5.4.6	Beispiel einer mehrsprachigen Schule.....	154
6	Methodologische Überlegungen und methodisches Vorgehen	157
6.1	Methodologische Überlegungen.....	157

6.1.1	Empirische Sozialforschung.....	157
6.1.2	Prinzipien und Methoden der qualitativen Sozialforschung.....	158
6.1.3	Qualitative Schul- und Unterrichtsforschung.....	159
6.1.4	Qualitative und Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik .	160
6.2	Forschungsfragen.....	163
6.3	Methodisches Vorgehen	165
6.3.1	Zur Methode ‚PriMaPodcast‘	165
6.3.2	Vorarbeiten.....	171
6.3.3	Zur Datenerhebung.....	172
6.3.4	Zur Datenfixierung	174
6.3.5	Zur Datenanalyse.....	176
6.3.6	Zur Datenauswertung	178
7	Empirisches Beispiel ‚Der Würfel‘	181
7.1	Spontanaufnahme	181
7.2	Drehbuch I.....	196
7.3	Rohfassung	199
7.4	Redaktionssitzung.....	200
7.5	Drehbuch II.....	202
7.6	Audio-Podcast	205
8	Empirische Analysen.....	207
8.1	Überblick zu den Datensätzen	207
8.2	Datensatz 1: symmetry	209
8.2.1	Zusammenfassungen	209
8.2.2	Schlussfolgerungen zur Verwendung von Fachsprache.....	216
8.2.3	Schlussfolgerungen zum Einfluss der Erstellungsphasen	222
8.3	Datensatz 2: cube.....	226
8.3.1	Zusammenfassungen	226
8.3.2	Schlussfolgerungen zur Verwendung von Fachsprache.....	229
8.3.3	Schlussfolgerungen zum Einfluss der Erstellungsphasen	235
8.4	Datensatz 3: Symmetrie.....	238
8.4.1	Zusammenfassungen	238
8.4.2	Schlussfolgerungen zur Verwendung von Fachsprache.....	244

8.4.3	Schlussfolgerungen zum Einfluss der Erstellungsphasen	247
8.5	Datensatz 4: Würfel.....	249
8.5.1	Auswertung 1: Spontanaufnahme.....	250
8.5.2	Auswertung 2: Drehbuch I und Rohfassung.....	265
8.5.3	Auswertung 3: Redaktionssitzung, Drehbuch II und Audio-Podcast... 278	
8.5.4	Zusammenfassungen	296
8.5.5	Schlussfolgerungen zur Verwendung von Fachsprache.....	301
8.5.6	Schlussfolgerungen zum Einfluss der Erstellungsphasen	305
8.6	Empirische Erkenntnisse aus der Studie.....	308
8.6.1	Zur Verwendung von Fachsprache.....	308
8.6.2	Zum Einsatz des Erhebungsinstrumentes	312
8.6.3	Weitere Erkenntnisse	315
9	Resümee.....	319
9.1	Reflexion der Ergebnisse.....	319
9.1.1	Zum Einsatz des Erhebungsinstrumentes.....	319
9.1.2	Zur Auswahl der Zielsprachen	320
9.1.3	Zur Auswahl der Begriffe.....	321
9.2	Unterrichtspraktische Hinweise.....	323
9.3	Ausblick.....	327
9.3.1	Mathematische Begriffsbildung im bilingualen Kontext	327
9.3.2	Beitrag zur Sachfachdidaktik für den bilingualen Mathematikunterricht.....	329
	Literatur	331
	Abbildungsverzeichnis	359
	Tabellenverzeichnis	361
	Transkriptverzeichnis.....	363