

Inhalt

1	Einleitung.....	10
2	Migrationshintergrund und Mathematikleistung – Aktueller Stand.....	14
2.1	Mathematikleistungen von Lernenden mit Migrationshintergrund.....	14
2.2	Bildungssoziologische Erklärungsansätze.....	20
2.2.1	Die Rolle des sozioökonomischen Status.....	20
2.2.2	Die Rolle des familiären Sprachgebrauchs.....	24
2.3	Sprachbezogene Erklärungsansätze: Die Rolle sprachlicher Kompetenzen.....	25
3	Sprachliche Anforderungen und Sprachkompetenzen im Fach Mathematik.....	28
3.1	Ein Fach – mehrere Sprachregister.....	28
3.1.1	Alltags- und Bildungssprache im Fach Mathematik.....	29
3.1.2	Mathematische Fachsprache im Fach Mathematik.....	31
3.2	Sprachkompetenzen.....	35
3.2.1	Allgemeinsprachliche und bildungssprachliche Kompetenzen.....	36
3.2.2	Mathematisch-fachsprachliche Kompetenzen.....	37
3.2.3	Normative Erwartungen an sprachliche Kompetenzen im Fach Mathematik.....	41
4	Die Rolle der Sprache in mathematischen Testaufgaben.....	43
4.1	Eine Frage der Testvalidität.....	43
4.2	Zusammenhang von sprachlichen Merkmalen und Aufgabenschwierigkeit.....	47
4.3	Sprachliche Testanpassungen und ihre Wirkung.....	53
5	Die Rolle der Sprache im Unterricht.....	57
5.1	Lerngelegenheiten in der Unterrichtsforschung.....	57
5.1.1	Bestehende Konzeptualisierungen von Lerngelegenheiten.....	57
5.1.2	Lernen und Lernangebote im Unterricht.....	60
5.2	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht.....	63
5.2.1	Sprachbasierte Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht.....	63
5.2.2	Kommunikative und kognitive Funktionen von Sprache.....	65
5.2.3	Konzeptualisierung der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten.....	68

5.3	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten als Erklärung sprachbezogener mathematischer Leistungsunterschiede	70
5.3.1	Zusammenhang von Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht mit sprachbezogenen mathematischen Leistungsunterschieden	70
5.3.2	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten im Kontext der Mehrsprachigkeit	73
5.3.3	Operationalisierung der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten	75
6	Mathematische Kompetenz in der Grundschule	78
6.1	Konzeptualisierungen mathematischer Kompetenz	78
6.1.1	Struktur- und Stufenmodelle mathematischer Kompetenz	79
6.1.2	Prozedurales und konzeptuelles Wissen als Grundlage mathematischer Kompetenz	82
6.2	Sprachbezogene Leistungsunterschiede in einzelnen mathematischen Teilkompetenzen	84
7	Arbeitsmodell und Ziele der Arbeit	90
8	Konzeption der Studie	98
8.1	Entwicklung von Testinstrumenten	98
8.1.1	Mathematischer Kompetenztest	99
8.1.2	Test zur Erhebung mathematisch-fachsprachlicher Kompetenzen	107
8.1.3	Fragebogen zur Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht	114
8.2	Datenerhebung	117
8.2.1	Erhebungsinstrumente	117
8.2.2	Design und Durchführung	120
8.2.3	Stichprobe	123
8.3	Statistische Methoden	126
8.3.1	Item- und Skalenanalysen	126
8.3.2	Modellierung latenter Variablen und deren Zusammenhänge	128
8.3.3	Analyse von Unterschieden zwischen Lernenden mit deutscher und nichtdeutscher Familiensprache	132
9	Ergebnisse	137
9.1	Evaluation der Erhebungsinstrumente	137
9.1.1	Mathematische Kompetenz	138
9.1.2	Mathematisch-fachsprachliche Kompetenzen	152
9.1.3	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht	169
9.1.4	Standardisierte Testverfahren	179
9.2	Disparitäten zwischen Lernenden unterschiedlicher Familiensprache	181

9.3	Die Rolle fachsprachlicher Kompetenzen.....	184
9.3.1	Zusammenhang von fachsprachlichen Kompetenzen mit mathematischer Kompetenz und allgemeinsprachlichen Kompetenzen	184
9.3.2	Fachsprachliche Kompetenzen als Mediator des Zusammenhangs von allgemeinsprachlichen Kompetenzen und mathematischer Kompetenz	188
9.4	Die Rolle der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten.....	192
9.4.1	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten, mathematische Kompetenz und mathematisches Selbstkonzept.....	192
9.4.2	Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten als Mediator des Zusammenhangs von allgemeinsprachlichen Kompetenzen und mathematischer Kompetenz	195
9.5	Erklärung mathematischer Kompetenzunterschiede	199
9.5.1	Erklärung mathematischer Kompetenzunterschiede zum ersten Messzeitpunkt	199
9.5.2	Erklärung von Unterschieden in der mathematischen Kompetenzentwicklung im Verlauf des Untersuchungszeitraums.....	204
10	Diskussion.....	209
10.1	Entwicklung von Erhebungsinstrumenten.....	209
10.1.1	Erhebung von mathematischer Kompetenz.....	209
10.1.2	Erhebung mathematisch-fachsprachlicher Kompetenzen	211
10.1.3	Erhebung der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten im Mathematikunterricht.....	212
10.2	Disparitäten zwischen Lernenden unterschiedlicher Familiensprache.....	213
10.3	Die Rolle mathematisch-fachsprachlicher Kompetenzen.....	215
10.4	Die Rolle der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten.....	217
10.5	Erklärung interindividueller Unterschiede in der mathematischen Kompetenz und deren Kompetenzentwicklung	221
10.6	Zusammenfassende Diskussion	225
Literatur	229
Abbildungsverzeichnis	246
Tabellenverzeichnis	248
Anhang	250
A.1	Überblick der durchgeführten Studien	250
A.2	Item zur Erhebung des Migrationshintergrunds	251
A.3	Items zur Erhebung der Familiensprache.....	251
A.4	Item zur Erhebung des sozioökonomischen Status	255
A.5	Überblick der Items zur Erhebung der Nutzung sprachbasierter Lerngelegenheiten.....	256