
Stephanie Schuler · Christine Streit ·
Gerald Wittmann
Herausgeber

Perspektiven
mathematischer
Bildung im Übergang
vom Kindergarten
zur Grundschule

 Springer Spektrum

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	Stephanie Schuler, Christine Streit und Gerald Wittmann	
	Literatur	5
 Teil I Konzepte anschlussfähiger mathematischer Bildung in Kindergarten und Grundschule		
2	Frühe mathematische Bildung – sachgerecht, kindgemäß, anschlussfähig	9
	Hedwig Gasteiger	
2.1	Frühe mathematische Bildung in einem Spannungsfeld	10
2.1.1	Dem Fach Mathematik gerecht werden	11
2.1.2	Dem Kind als Individuum gerecht werden	12
2.1.3	Amtliche Vorgaben und Ausbildungssituation als Herausforderung	14
2.2	Frühe mathematische Bildung im Spiegel der Anschlussfähigkeit	15
2.2.1	Begriffseinordnung	15
2.2.2	Anschlussfähigkeit von Bildungssystemen	16
2.2.3	Anschlussfähigkeit beim Mathematiklernen	16
2.2.4	Anschlussfähigkeit bezogen auf individuelle Lernprozesse	17
2.3	Begründungslinien verschiedener Ansätze früher mathematischer Bildung	18
2.4	Fazit	20
2.4.1	Zentrale Forderungen	20
2.4.2	Ein Ansatz anschlussfähigen Mathematiklernens im Elementarbereich	21
	Literatur	22
3	Integrierte Förderung von Sprache und Mathematik in Kita und Familie	27
	Dagmar Bönig und Bernadette Thöne	
3.1	Sprachliche Kompetenzen und mathematisches Lernen	27
3.2	Das Projekt „Entdecken und Erzählen“ (Enter)	29
3.2.1	Grundlegende Konzeption und Materialien des Projekts	29

3.2.2	Projekttablauf	32
3.2.3	Stuhlkreisarbeit als zentrales Projektelement	32
3.3	Ausgewählte Ergebnisse	34
3.4	Ausblick	36
	Literatur	36
4	Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Regelspielen zur arithmetischen Frühförderung	41
	Julia Böhringer, Dorothea Hertling und Elisabeth Rathgeb-Schnierer	
4.1	Kriterien zur Auswahl und Entwicklung von Regelspielen	42
4.1.1	Mathematisch gehaltvolle Regelspiele im Bereich „Zahlen und Operationen“	42
4.1.2	Exemplarische Darstellung der Kriterien anhand ausgewählter Spiele	43
4.2	Evaluation von Regelspielen	48
4.2.1	Erfassung von Spielsituationen	48
4.2.2	Erfassung von Spielhäufigkeiten	49
4.2.3	Erfahrungen der pädagogischen Fachkräfte	50
4.2.4	Kindermeinungen	52
4.3	Fazit	53
	Literatur	53
5	Komplementäre Spiel- und Lernumgebungen im Übergang von der Kita in die Grundschule am Beispiel „Würfeltürme“	57
	Dorothea Tubach	
5.1	Kriterien komplementärer Spiel- und Lernumgebungen	57
5.2	„Würfeltürme“ – Eine komplementäre Spiel- und Lernumgebung	59
5.2.1	Lernchancen im Kontext von „Würfeltürme“	60
5.2.2	Substantielle Spielumgebung in der Kita	62
5.2.3	Substantielle Lernumgebung im Anfangsunterricht	62
5.2.4	Dalina und Marvin spielen „Würfeltürme“ in der Kita	64
5.2.5	Ajsha und Paula bearbeiten „Würfeltürme“ in der Grundschule	66
5.2.6	Vergleich der Sequenzen aus Kita und Grundschule: Gemeinsamkeiten und Unterschiede	69
5.3	Komplementäre Spiel- und Lernumgebungen im Spannungsfeld von Kontinuitäten und Diskontinuitäten	70
	Literatur	72

6	Bauen und Konstruieren mit Einheitswürfeln – Elemente individueller Baustrategien und geometrische Lernumgebungen in der Kooperation von Kita und Grundschule	75
	Simone Reinhold	
6.1	Erwerb räumlicher Fähigkeiten beim Bauen und Konstruieren	75
6.2	Baustrategien von Vor- und Grundschulkindern: das Projekt (Y)CUBES	77
6.2.1	Bisherige Befunde zu Baustrategien von Vor- und Grundschulkindern	77
6.2.2	Fragestellungen und Ziele	78
6.2.3	Teilstudien und methodisches Vorgehen	78
6.2.4	Einbezug der Fröbel'schen Spielgaben	79
6.2.5	Ausgewählte Ergebnisse	80
6.3	Geometrische Lernumgebungen zum Konstruieren in der Kooperation . .	83
6.3.1	Berücksichtigung institutionenspezifischer Bedingungen und Gemeinsamkeiten	83
6.3.2	Gemeinsame Lernerlebnisse in institutionenübergreifenden Kooperationen	85
	Literatur	87
7	Mathematiklernen in materialgestützten Settings	91
	Thomas Royar, Stephanie Schuler, Christine Streit und Gerald Wittmann	
7.1	Einführung	91
7.2	Drei verschiedene Lernsettings	93
7.3	Vom freien zum instruierten Lernsetting am Beispiel des Materials Pattern Blocks	94
7.4	Stufenspezifische Gewichtung der Lernsettings	98
7.4.1	MATHELino im Kindergarten	98
7.4.2	MATHELino in der Kooperation und im Anfangsunterricht	99
7.5	Günstige Voraussetzungen und Rahmenbedingungen	100
7.5.1	Adaptives Handeln der Fachkräfte	100
7.5.2	Kooperation von Fachkräften und Einrichtungen	101
7.6	Zusammenfassung und Fazit	102
	Literatur	103
 Teil II Begleitung mathematischer Lernprozesse im Übergang vom Kindergarten zur Grundschule		
8	Die Bedeutung der Lernbegleitung im Kindergarten und am Anfang der Grundschule	107
	Kathrin Krammer	
8.1	Einleitung	107

8.2	Lern- und Unterrichtsverständnis	108
8.3	Ziele der frühen mathematischen Förderung	109
8.4	Ziele und Formen der Lernbegleitung	110
8.5	Merkmale der hilfreichen Lernbegleitung	112
8.6	Umsetzung der Lernbegleitung in Kindergarten und Grundschule	116
8.7	Fazit und Ausblick	118
	Literatur	119
9	Individuelle Förderung im Kontext früher mathematischer Bildung	125
	Julia Bruns und Lars Eichen	
9.1	Rahmung	125
9.1.1	Zum Verständnis von Bildung im Elementarbereich	125
9.1.2	Adaptive Förderung als Form individueller Unterstützung	126
9.1.3	Mathematische Basiskompetenzen und ihre Förderung	127
9.1.4	Zusammenfassung und Fragestellung	128
9.2	Untersuchungsdesign	128
9.2.1	Stichprobe und Durchführung	128
9.2.2	Instrumente	129
9.2.3	Auswertung	130
9.3	Ausgewählte Ergebnisse	131
9.3.1	Deskriptive Ergebnisse zum Bildungsverständnis	131
9.3.2	Deskriptive Ergebnisse zum adaptiven Förderverhalten	132
9.3.3	Profilgruppen adaptiver Förderung im Vergleich	133
9.4	Diskussion und Fazit	134
	Literatur	136
10	Lernbegleitung als Voraussetzung für mathematische Lerngelegenheiten beim Spielen im Kindergarten	139
	Stephanie Schuler	
10.1	Mathematiklernen beim Spielen	139
10.2	Mathematisches Potenzial des Spiels Stechen	140
10.3	Zur Rolle der pädagogischen Fachkraft im frühkindlichen Lernprozess	141
10.4	Forschungsfragen und Design	142
10.5	Ergebnisse	143
10.5.1	Analyse von Spielsituationen	144
10.5.2	Vergleichende Analyse	153
10.6	Zusammenfassung und Diskussion	153
	Literatur	155

11	Wie Lehrpersonen Kinder in materialbasierten Settings begleiten und mathematische Lernprozesse anregen	157
	Christine Streit	
11.1	Individuelle Begleitung früher mathematischer Lernprozesse	157
11.2	Lernprozesse reflektiert begleiten: Das Projekt „Guter Mathestart“	158
11.3	Die wissenschaftliche Begleitung des Projektes	160
11.4	Ergebnisse	162
11.4.1	Analyse der Reflexionsbögen	162
11.4.2	Videoanalyse	163
11.5	Diskussion und Ausblick	165
	Literatur	167
12	Individuelle mathematikbezogene Lernunterstützung bei Regelspielen zur Förderung früher Mengen-Zahlen-Kompetenzen im Kindergarten	171
	Andrea Wullschleger und Rita Stebler	
12.1	Individuelle mathematische Lernunterstützung in Regelspielsituationen	171
12.1.1	Zur Förderung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen via Regelspiele	172
12.1.2	Zur individuellen mathematikbezogenen Lernunterstützung durch die Pädagogin	174
12.2	Individuelle Lernunterstützung beim Regelspiel Klipp-Klapp	176
12.2.1	Methodisches Vorgehen	176
12.3	Ergebnisse	178
12.4	Diskussion	182
	Literatur	184
Teil III Mathematikbezogene professionelle Kompetenz pädagogischer Fachkräfte in Kindergarten und Grundschule		
13	Wissen und Überzeugungen – zentrale Aspekte der mathematikbezogenen professionellen Kompetenz pädagogischer Fachkräfte	189
	Gerald Wittmann	
13.1	Einführung	189
13.2	Modelle professioneller Kompetenz	190
13.2.1	Strukturmodelle	190
13.2.2	Prozessmodelle	192
13.3	Mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen	194
13.3.1	Konzeptualisierung	194
13.3.2	Erfassung	195
13.3.3	Empirische Befunde	195
13.4	Überzeugungen	197
13.4.1	Konzeptualisierung	197

13.4.2 Erfassung	198
13.4.3 Empirische Befunde	199
13.5 Zusammenfassung	201
Literatur	202
14 Operationalisierung des mathematikbezogenen Wissens angehender frühpädagogischer Fachkräfte	207
Simone Dunekacke, Lars Jenßen, Katja Eilerts und Marianne Grassmann	
14.1 Operationalisierung des mathematikbezogenen Wissens	208
14.1.1 Professionelle Kompetenz frühpädagogischer Fachkräfte	208
14.1.2 Operationalisierung des mathematischen Wissens	209
14.1.3 Operationalisierung des mathematikdidaktischen Wissens	211
14.2 Differenzielle Validität der Leistungstests	214
14.2.1 Methode	214
14.2.2 Ergebnisse	217
14.3 Zusammenfassung	218
Literatur	220
15 Das intendierte Handeln in offenen Lehr-Lern-Situationen als Indikator für die mathematikbezogene Kompetenz von ErzieherInnen und GrundschullehrerInnen	223
Stephanie Schuler, Gerald Wittmann, Anne Levin und Dagmar Bönig	
15.1 Einführung	223
15.2 Theoretischer Rahmen und Untersuchungsfragen	224
15.3 Untersuchungsdesign	226
15.3.1 Erhebung des intendierten Handelns mittels Bild- und Videovignetten	226
15.3.2 Konstruktion der Bild- und Videovignetten	227
15.3.3 Durchführung der Erhebung	229
15.3.4 Ratingverfahren und Auswertung	230
15.4 Ergebnisse	232
15.5 Diskussion und Ausblick	233
Literatur	235
16 „Zähl’ nochmal genauer!“ – Handlungsnahe mathematikbezogene Kompetenzen von pädagogischen Fachkräften erheben	239
Brigitte Hepberger, Anke Lindmeier, Elisabeth Moser Opitz und Aiso Heinze	
16.1 Theoretischer Hintergrund	239
16.1.1 Merkmale von pädagogischen Fachkräften mit Bezug zu mathematischen Bildungsprozessen	240
16.1.2 Kompetenz als Koordination von individuellen Merkmalen versus holistische Sicht auf Handlungskompetenz	242

16.2	Mathematikbezogene Kompetenzen erheben	242
16.2.1	Theoretische Modellierung	242
16.2.2	Strukturelle Rahmenbedingungen in der Schweiz und in Deutschland	245
16.2.3	Konstruktion des Erhebungsinstruments	245
16.3	Pilotierung des Erhebungsinstruments	248
16.3.1	Stichprobe und Durchführung	248
16.3.2	Testkennwerte	249
16.3.3	Validität	250
16.4	Diskussion und Ausblick	251
	Literatur	251
17	„Weil durch Zwingen lernen sie es sowieso nicht“. Überzeugungen pädagogischer Fachkräfte zum mathematischen Lernen im Kindergarten	255
	Michael Link, Franziska Vogt und Bernhard Hauser	
17.1	Mathematische Lerngelegenheiten im Kindergarten	255
17.2	Überzeugungen zum mathematischen Lernen im Kindergarten	256
17.3	Untersuchungsfragen und -design	259
17.4	Ergebnisse	259
17.4.1	Mathematische Lerngelegenheiten im Kindergarten	259
17.4.2	Überzeugungen zum mathematischen Lernen im Kindergarten	261
17.5	Diskussion	264
	Literatur	266
18	Wie konzipieren ErzieherInnen frühe mathematische Bildung? Eine Analyse von Praxisberichten berufsbegleitend Studierender	269
	Annette Schmitt und Anja Schwentesius	
18.1	Theoretischer Rahmen	269
18.2	Forschungsanliegen und Forschungsfragen	272
18.3	Methode	273
18.3.1	Stichprobe und Charakterisierung des Materials	274
18.3.2	Auswertung	275
18.4	Ergebnisse	277
18.4.1	Aspekte der mathematischen Bildung	277
18.4.2	Pädagogisch-didaktische Grundpositionen und Handlungskonzepte	278
18.5	Diskussion	282
	Literatur	283

19 Handlungsleitende Orientierungen von Lehrpersonen bei der Umsetzung einer kooperativen Lehr-Lern-Form im Mathematikunterricht der Grundschule	285
Anne Fellmann	
19.1 Einleitung und Fragestellung	285
19.2 Theorie und Forschungsstand	286
19.2.1 Lehrerprofessionalität	286
19.2.2 Rekontextualisierung	287
19.2.3 Wechselseitiges Lehren und Lernen	288
19.3 Untersuchungsdesign	288
19.3.1 Darstellung des Samples	288
19.3.2 Methodologische Grundlagen und Methode	289
19.4 Analyse und Darstellung der empirischen Befunde	290
19.5 Zusammenfassung und Fazit	294
Literatur	296