

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Die Entwicklung des mathematischen Verständnisses bis zum Schulbeginn . .</b>	<b>1</b>
1.1 Erkenntnisse aus der Säuglingsforschung . . . . .	2
1.2 Entwicklung des Zahlbegriffs . . . . .	4
1.2.1 Exkurs: Mathematische Präzisierungen der natürlichen Zahlen . . . .	4
1.2.2 Verschiedene Zahlaspekte . . . . .	9
1.2.3 Entwicklungspsychologische Hintergründe zum Zahlbegriffserwerb . . . . .	12
1.3 Entwicklung der Zählkompetenz . . . . .	17
1.3.1 Anzahlbestimmung durch Zählen . . . . .	18
1.3.2 Zahlwortreihe . . . . .	22
1.4 Vorkenntnisse der Kinder am Schulbeginn . . . . .	24
1.4.1 Vorkenntnisuntersuchungen – ein Überblick . . . . .	24
1.4.2 Arithmetische Vorkenntnisse der Kinder . . . . .	29
1.4.3 Vorkenntnisse in den Bereichen Raum und Form sowie Größen und Messen . . . . .	38
<b>2 Mathematiklernen im Übergang Kindergarten – Grundschule . . . . .</b>	<b>43</b>
2.1. Mathematische Bildung im Kindergarten . . . . .	43
2.1.1 Bedeutung elementarer mathematischer Bildung . . . . .	44
2.1.2 Bildungspolitische Vorgaben und Richtlinien . . . . .	45
2.1.3 Inhalte . . . . .	47
2.1.4 Konzeptionen . . . . .	50
2.2 Der Übergang in die Grundschule . . . . .	57
2.2.1 Die Schuleingangsphase . . . . .	57
2.2.2 Gestaltung des Übergangs . . . . .	58
2.2.3 Erwartungen der Kinder an den Mathematikunterricht . . . . .	60
<b>3 Mathematiklernen in der Schule . . . . .</b>	<b>63</b>
3.1 Verständnis von Lernen . . . . .	63
3.2 Didaktische Grundlagen für den mathematischen Anfangsunterricht . . . .	66
3.3 Zielperspektiven des Mathematikunterrichts in der Grundschule . . . . .	70

3.3.1	Allgemeine Ziele des Mathematikunterrichts .....	71
3.3.2	Bildungsstandards für den Primarbereich .....	72
<b>4</b>	<b>Zahlen und Operationen im Anfangsunterricht .....</b>	<b>77</b>
4.1	Zahlbegriffserwerb im Anfangsunterricht .....	77
4.1.1	Historischer Rückblick .....	77
4.1.2	Aufgreifen der Vorkenntnisse .....	83
4.1.3	Vertiefung und Festigung der Zählfähigkeit .....	87
4.1.4	Einführung der Zahlen .....	90
4.1.5	Die Null .....	99
4.1.6	Kleiner-Relation und Aspekte der mathematischen Begriffsbildung .....	102
4.1.7	Erweiterung des Zahlenraumes bis 100 .....	105
4.2	Arbeitsmittel .....	109
4.2.1	Zur Klassifizierung verschiedener Arbeitsmittel .....	109
4.2.2	Materialien zur kardinalen Zahldarstellung .....	113
4.2.3	Materialien zur ordinalen Zahldarstellung .....	115
4.3	Operationsverständnis und Rechnen .....	118
4.3.1	Addition und Subtraktion .....	118
4.3.2	Multiplikation und Division .....	133
4.3.3	Übung .....	140
<b>5</b>	<b>Spezielle Zielgruppen .....</b>	<b>147</b>
5.1	Die Bandbreite mathematischer Fähigkeiten im Anfangsunterricht .....	147
5.2	Kinder mit Schwierigkeiten beim Mathematiklernen .....	151
5.2.1	Beobachtung und diagnostische Informationen .....	151
5.2.2	Hinweise zur Förderung .....	155
5.2.3	Die Rolle der Sprache .....	161
5.3	Kinder mit besonders guten Lernvoraussetzungen .....	162
5.3.1	Besondere Begabungen – Begriffsklärung .....	162
5.3.2	Hinweise zur Förderung .....	164
<b>6</b>	<b>Geometrischer Anfangsunterricht .....</b>	<b>169</b>
6.1	Geometrische Vorstellungen und Begriffe .....	170
6.1.1	Die Entwicklung des geometrischen Denkens .....	170
6.1.2	Geometrische Begriffsbildungen .....	173
6.2	Begründung und Zielsetzung des geometrischen Anfangsunterrichts .....	179
6.3	Geometrische Inhalte im Anfangsunterricht .....	182
6.3.1	Formen in der Umwelt .....	182
6.3.2	Formen und ihre Konstruktion .....	184
6.3.3	Geometrische Gesetzmäßigkeiten und Muster .....	189
6.3.4	Operieren mit Formen .....	192
6.3.5	Koordinaten .....	196
6.3.6	Maße und Formeln .....	198
6.3.7	Übersetzung in die Zahl- und Formensprache .....	199

---

<b>7</b>	<b>Größen und Sachrechnen</b>	201
7.1	Größen	202
7.1.1	Begriffsklärung	202
7.1.2	Größen im Anfangsunterricht	204
7.2	Sachrechnen	211
7.2.1	Ziele und Funktionen	211
7.2.2	Typen von Sachaufgaben	213
7.2.3	Sachrechnen im Anfangsunterricht	214
7.3	Entwicklung des mathematischen Verständnisses	225
7.3.1	Schwierigkeit der Aufgaben	225
7.3.2	Mathematisches Verständnis fördern	228
	<b>Literatur</b>	239
	<b>Sachverzeichnis</b>	253