

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Die natürlichen Zahlen	7
1.1 Wann fängt richtige Mathematik an?	7
1.2 Die geometrische Struktur von Zahlen	9
1.3 Geometrische Zahleigenschaften	12
1.4 Induktives Schließen im Mathematikunterricht	15
1.5 Was sind die natürlichen Zahlen?	19
1.6 Die vollständige Induktion als Beweismittel der Mathematik	20
2. Zahlaspekte	24
2.1 Anzahl (Kardinalzahl)	24
2.2 Zählpzahl und Ordnungszahl	29
2.3 Maßzahl	32
2.4 Operatorzahl	32
2.5 Rechenzahl	33
2.6 Der Codierungsaspekt	35
2.7 Der Formzahlaspekt und subjektive Zahlaspekte	36
3. Modelle für Zahlenräume	39
3.1 Die Zahlenschlange	40
3.2 Der Zahlenstrahl	41
3.3 Das Hunderterfeld	43
3.4 Das Punktefeld	44
3.5 Geldwerte	45
3.6 Das Prinzip der Variation der Veranschaulichung	47
3.7 Zahlwörter	47
4. Anschauliches Rechnen	49
4.1 Handlung – Anschauung – Rechnung (Bruner-Prinzipien)	50
4.2 Grundvorstellungen der Addition: Zusammenzählen oder Weiterzählen ..	54
4.3 Grundvorstellungen der Subtraktion: Wegnehmen oder Ergänzen	55
4.4 Grundvorstellungen der Multiplikation: mehrfache Addition – ein- und zweidimensional	58
4.5 Grundvorstellungen der Division: gerecht Verteilen oder Messen	62
4.6 Notieren und Interpretieren: Erwerb der mathematischen Schriftsprache	63
5. Das Einmaleins	66
5.1 Die Einführung einzelner Einmaleinsreihen	66
5.2 Zusammenhänge als Lernhilfen	70

6. Übungsformen für das Einmaleins	73
6.1 Produktive Übung	73
6.2 Operative Übung	76
6.3 Automatisierende Übung	79
6.4 Motivierende Übungsformen	80
6.5 Differenzierung	83
7. Mathematik und Realität	85
7.1 Aufgabentypen des Sachrechnens	86
7.2 Einbringen von Sachsituationen in den Unterricht	87
7.3 Umgang mit Sachsituationen im Unterricht	89
8. Größen messen – mit Größen rechnen	94
8.1 Vorläufige Begriffsbildung: Größen	94
8.2 Kennenlernen von Größenbereichen	96
8.3 Größenbereiche in der Eingangsstufe	102
9. Geometrische Formen	107
9.1 Begriffsbildung bei geometrischen Formen	107
9.2 Begriffsbildung und Mengenbildung	109
9.3 Geometrische Formen als Bausteine	110
9.4 Zahl und Form	111
9.5 Subjektive Erfahrungsbereiche	113
10. Symmetrie	115
10.1 Erfahrungen zum Symmetriebegriff	115
10.2 Symmetrieformen	117
10.3 Methodische Möglichkeiten	120
11. Anfangsunterricht Mathematik. Inhalte und ihre Gliederung	123
11.1 Stoffplanung als Abfolge abgeschlossener Lerneinheiten	123
11.2 Anfangsunterricht: Grundzüge der Entwicklungspsychologie der Schulanfänger	124
11.3 Anfangsunterricht: Einführung in fundamentale Ideen der Mathematik ..	126
11.4 Stoffgliederung: Auf- und Ausbau von Grundvorstellungen und Grundverständnis	127
Lösungen zu den Übungsaufgaben	130
Anlagen	143
Literatur	150
Stichworte	151