

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	5
<b>1. Grundpositionen eines operativen Geometrieunterrichts . . . . .</b>	<b>7</b>
1.1 <i>Denken und Operieren</i> . . . . .	7
1.2 <i>Denken und Entwicklung des Denkens</i> . . . . .	8
1.3 <i>Aufbau der Operation</i> . . . . .	8
1.4 <i>Merkmale der Operation</i> . . . . .	11
1.4.1 Das Prinzip der Assoziativität . . . . .	11
1.4.2 Das Prinzip der Reversibilität . . . . .	16
1.4.3 Das Prinzip der Integration . . . . .	19
1.4.4 Das Prinzip der Komposition . . . . .	21
1.4.5 Das Prinzip der Variation . . . . .	22
1.4.6 Das Prinzip der Veranschaulichung und der Abstraktion . . . . .	25
<b>2. Strukturelemente für die Gestaltung von Unterrichtseinheiten . . . . .</b>	<b>28</b>
2.1 <i>Zielphase</i> . . . . .	28
2.2 <i>Planungsphase</i> . . . . .	29
2.3 <i>Lösungsphase</i> . . . . .	30
2.4 <i>Ergebnisphase</i> . . . . .	33
2.5 <i>Verarbeitungs- und Anwendungsphase</i> . . . . .	34
<b>3. Unterrichtsplanungen . . . . .</b>	<b>38</b>
3.1 <i>Wie fertigt man die Schrägbildskizze eines Quaders?</i> . . . . .	38
3.1.1 Didaktische Analyse . . . . .	39
3.1.2 Lernziele . . . . .	39
3.1.3 Darstellung der Unterrichtseinheit . . . . .	39
3.2 <i>Flächeninhaltsbestimmungen</i> . . . . .	44
3.2.1 Operative Unterrichtsgestaltung zur Flächeninhaltsbestimmung des Dreieckes . . . . .	44
3.2.2 Operative Betrachtungen zum Rechteck . . . . .	44
3.2.3 Didaktische Analyse des Lerninhaltes „Flächeninhaltsbestimmung des Dreieckes“ . . . . .	46
3.2.4 Planungselemente für die Unterrichtseinheit . . . . .	51

3.2.5	Darstellung der Unterrichtseinheit . . . . .	53
3.2.6	Der Grundsatz der Integration bei der Flächeninhaltsbestimmung geometrischer Gebilde . . . . .	61
3.3	<i>Rauminhaltsbestimmungen</i> . . . . .	64
3.3.1	Gerade und schiefe Säulen . . . . .	64
3.3.2	Unterrichtsplanung: Einführung in die Rauminhaltsbestimmung von Säulen . . . . .	67
3.3.3	Spitzkörper . . . . .	71
3.3.4	Konzeptionselemente für eine Unterrichtseinheit . . . . .	75
3.4	<i>Der Pythagoreische Lehrsatz</i> . . . . .	79
3.4.1	Didaktische Überlegungen . . . . .	79
3.4.2	Methodische Planung . . . . .	83
4.	<b>Nachwort</b> . . . . .	87
5.	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	88