

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1. Mathematikunterricht heute	9
1.1 <i>Allgemeine Lernziele</i>	9
1.1.1 Argumentieren	9
1.1.2 Kreativ verhalten	15
1.1.3 Mathematisieren	18
1.1.4 Klassifizieren	21
1.1.5 Ordnen	22
1.1.6 Generalisieren und Spezifizieren	23
1.1.7 Analogisieren	24
1.1.8 Formalisieren	25
1.2 <i>Unterrichtsprinzipien</i>	31
1.2.1 Genetisches Prinzip	31
1.2.2 Operatives Prinzip	32
1.2.3 Heuristisches Prinzip (problemlösendes Lernen, forschender Unterricht)	35
1.2.4 Prinzip der Anschauungsebenen (EIS)	40
1.2.5 Prinzip der Variation der Veranschaulichung	41
1.2.6 Mathematisches Variabilitätsprinzip	42
1.2.7 Prinzip der inneren Differenzierung	43
1.2.8 Prinzip der permanenten Übung	45
2. Stoffverteilungsplanung	47
2.1 <i>Synopse der Hauptschul-Richtlinien</i>	47
2.2 <i>Leitgedanken zur Stoffverteilung</i>	50
2.3 <i>Richtlinien – Minimalplan – Stoffverteilungsplan</i>	51
2.3.1 Richtlinien-Minimalplan (Modulübersicht)	55
2.3.2 Minimalplan-Stoffverteilungsplan (2 Beispiele)	57
2.3.2.1 Themenkreis Natürliche Zahlen (5. Klasse)	57
2.3.2.2 Themenkreis Bruchrechnung (6. Klasse)	59
3. Stundenplanungen	61
3.1 <i>Übersicht</i>	61
3.2 <i>Unterrichtsskizzen</i>	62
3.2.1 Grundsätzliche Überlegungen	62
3.2.2 Beispiele für Skizzen	64
3.2.2.1 Darstellung <i>natürlicher Zahlen am Zahlenstrahl</i>	64
3.2.2.2 <i>Pfeiladdition</i> (am Zahlenstrahl) von zwei nach rechts gerichteten mit natürlichen Zahlen benannten Pfeilen im Zahlbereich bis 70	67

3.2.2.3	<i>Schriftliche Division</i> (mit Rest) – der Dividend ist maximal fünfstellig, der Divisor maximal zweistellig	70
3.2.2.4	<i>Darstellung einfacher Bruchteile</i> eines Ganzen an Kreis, Rechteck und Streifen	73
3.2.2.5	<i>Umrechnen von Größenangaben</i> in unterschiedlichen Einheiten in den Bereichen „Länge“, „Gewicht“, „Zeit“, „Fläche“ und „Volumen“ – eine Übungsstunde	75
3.2.2.6	Herstellen von <i>Netzen eines Quadermodells</i>	80
3.2.2.7	Bestimmung aller <i>Primzahlen</i> im Zahlbereich bis 100	81
3.2.2.8	Die Zerlegung maximal dreistelliger natürlicher Zahlen in ihre <i>Primfaktoren</i> (A: ggT und kgV dreier maximal zweistelliger Zahlen mit Hilfe der Primfaktorenzerlegung)	83
3.2.2.9	Die <i>dezimale Schreibweise von Brüchen</i> und gemischten Zahlen mit den Nennern 10, 100, 1000	89
3.2.2.10	Berechnung von <i>Zeitspannen</i> (Stunden und Minuten) als Beispiel der Addition und Subtraktion nichtdezimaler Größen	91
3.2.2.11	<i>Rechnen mit angemessener Genauigkeit</i> am Beispiel einer Kinderzimmer-einrichtung	94
3.2.2.12	<i>Sachaufgaben</i> mit proportionaler Zuordnung von Größen aus verschiedenen Größenbereichen (<i>Zahlbereich N</i>)	96
3.2.2.13	<i>Sachaufgaben</i> mit proportionaler Zuordnung von Größen aus verschiedenen Größenbereichen (<i>Zahlbereich Q bzw. N</i>)	99
3.2.2.14	Konkretes Herstellen und Überprüfen <i>achsensymmetrischer Figuren</i>	100
3.3	<i>Ausführliche Unterrichtsplanungen</i>	105
3.3.1	Grundsätzliches	105
3.3.2	Kommentiertes Beispiel einer ausführlichen Unterrichtsplanung (<i>Achsen-symmetrie</i>)	107
3.3.3	Weitere Beispiele ausführlicher Unterrichtsplanung	121
3.3.3.1	Konstruktion und Nachweis <i>paralleler Geraden</i> mit Geodreieck und Lineal	121
3.3.3.2	<i>Hessediagramme</i> von Zahlen, deren Teilmengen als Grundmenge dient und die die Form pq, p^2q mit höchstens 6 Teilern haben im Zahlbereich bis 50	130
3.3.3.3	Die <i>dezimale Schreibweise für Brüche</i> mit dem Nenner 10 und 100 (1000 usw.)	140
3.3.3.4	<i>Schriftliche Multiplikation</i> eines fünfstelligen Dezimalbruches (im Zahlbereich bis 1000) mit einer maximal vierstelligen natürlichen Zahl – Überschlagsrechnung	149
4.	Kapitel 4	158
4.1	<i>Test zur Bestimmung der Lernausgangslage</i>	158
4.2	<i>Klassenarbeiten</i>	161
4.2.1	Proportionale Zuordnung von Größen verschiedener Größenbereiche (Dezimalbrüche)	163
4.2.2	Konstruktion von achsensymmetrischen Figuren und Symmetrieachsen	164
4.3	<i>Rechenspiele zur motivierenden Gestaltung von Übungsphasen</i>	166

4.3.1	Puzzles	166
4.3.2	Geheimschrift	167
4.3.3	Rechen-Dominos	168
4.3.4	Bilder aus Punkten	168
4.3.5	Ausmalen von Bildern	171
4.3.6	Würfelspiele	172
4.3.7	Rechenfelder	172
4.3.8	Kreuzzahlenrätsel	176
4.3.9	Ein vielseitiges Rechenspiel	179
4.3.10	Ja-Nein-Rätsel	180
4.3.11	Rechenschlange	182
4.3.12	Spiele für das 5/10-Minuten-Rechnen	183
4.3.12.1	Zahlenfußball	183
4.3.12.2	Carrol-Diagramme	183
4.3.12.3	Zahlenjagen	185
4.3.12.4	Zahlenraten	186
4.3.12.5	Gruppenspiel	186
4.3.12.6	Rechenwettkampf an der Tafel	186
4.3.12.7	Ewige Kette	187
4.3.12.8	Kreiseltreiben	187
4.3.12.9	Rechenuhr	188
4.3.12.10	Federspannen	189
4.3.12.11	Die böse 40	189
4.3.12.12	Zaunkönig	190
4.3.12.13	Rechentreppe	190
	<i>Literaturverzeichnis</i>	215