

Inhaltsverzeichnis

Aspekte und Intentionen	XII
A Problemfaltung und fachdidaktische Folgerungen	1
I Analyse einiger Unterrichtskonzeptionen	1
1 Bemerkungen zum Lehrplan	1
2 Die „klassische“ Auffassung vom Sachrechnen	2
3 Tendenzen zur Verbesserung des Sachrechnens	8
3.1 Kritik am Wirklichkeitsbezug	8
3.2 Tendenzen zur „Mathematisierung“	11
3.3 Rückkehr zum „Bewährten“?	14
4 Anwendungsorientierung	15
4.1 Zwischenbemerkung	15
4.2 Anwendungsorientierte Unterrichtseinheiten	16
5 Praxisorientierung	18
5.1 Die Argumentationsbasis	18
5.2 Praxisorientierter Mathematikunterricht	20
5.3 Praxisorientiertes Sachrechnen	22
6 Projektorientierung	23
7 Sachrechnen zwischen lebensweltlichem und mathematischem Wissen (Käte Meyer-Drawe)	27
7.1 Szentifizierung der Lebenswelt oder Entmathematisierung der Mathematik?	27
7.2 Zum Problem der Anwendung von Mathematik	30
7.3 Der Hypothesis-Charakter der Angewandten Mathematik	31
II Überlegungen zu einer unterrichtsbezogenen Theorie	40
1 Bemerkungen zum Gebrauch einiger Termini	40
1.1 Reine und Angewandte Mathematik	40
1.2 Sachrechnen	40
1.3 Modell	42
1.4 Mathematisieren	43
2 Orientierungen für Unterrichtskonzepte	44
2.1 Die Lernzielfrage	44
2.2 Inner- und außermathematische Anteile	46
2.3 Anwendungsfelder	49
3 Möglichkeiten des Schulbuches	53
3.1 Vorbemerkungen	53
3.2 Die Sachaufgaben des Schulbuches	54

3.3 Schulbuchkapitel zur angewandten Mathematik	59
3.4 Die Rolle des Lehrerhandbuchs	64
4 Der Funktionsbegriff als Beispiel für eine Leitidee	65
4.1 Terminologische Verabredungen	65
4.2 Grundsätzliche Überlegungen für eine Unterrichtskonzeption	66
4.3 Verflechtungsmöglichkeiten	68
B Beiträge zur Unterrichtspraxis	76
I Die Funktionenlehre im Kontext von reiner und angewandter Mathematik	76
1 Erarbeitung einer Erfahrungsgrundlage in der Primar- und Orientierungsstufe	76
1.1 Erfahrungen zum Relationsbegriff in der Primarstufe	76
1.2 Erfahrungen zum Relationsbegriff in der Orientierungsstufe	81
2 Thematisierung des Funktionsbegriffs in den Klassen 7/8	85
2.1 Die Thematisierung des Relationsbegriffs	85
2.2 Die Funktion als spezielle Relation	86
2.3 Proportionale und umgekehrt proportionale Funktionen	91
2.4 Lineare Funktionen	107
3 Ausbau der Funktionenlehre in den Klassen 9/10	113
3.1 Lineare Optimierung	113
3.2 Quadratische Funktionen	117
3.3 Potenz-, Exponential- und trigonometrische Funktionen	126
II Der Einsatz des Taschenrechners in der Funktionenlehre (Alexander Wynands)	141
1 Vorbemerkungen	141
1.1 Zur Einführung des Taschenrechners im Unterricht	141
1.2 Genauigkeit und Fehler	147
1.3 Der Taschenrechner als Operator-Maschine	150
2 Proportionale Zuordnungen	153
2.1 Die Operatormethode	153
2.2 Ein modifiziertes Dreisatzschema	155
2.3 Die Proportionalität als Funktion	158
2.4 Aufgabenbeispiele	161
3 Umgekehrt proportionale Zuordnungen	162
4 Lineare Funktionen	166
5 Quadratische Funktionen und Wurzelfunktionen	168
6 Wachstumsprozesse	173
6.1 Potenzfunktionen	174
6.2 Exponential- und Logarithmusfunktionen	176

7 Winkelfunktionen	180
7.1 Zur Berechnung von Winkelfunktionswerten	180
7.2 Anwendungsbeispiele	183
III Rechnen mit Näherungswerten (Jürgen Blankenagel)	187
1 Vorbemerkungen	187
2 Näherungswerte und ihre Beschreibung	188
3 Fehlerfortpflanzung	192
4 Unterrichtspraktische Vorschläge	197
Literatur	201