

I N H A L T

1. DAS VERHÄLTNISS MENSCH - MATHEMATIK UND DIE FRAGE NACH DEM SINN ALS GRUNDLAGEN EINER PHILOSOPHIE DES UNTERRICHTS	1
1.1 Wie wir von Lernenden lernen können	1
1.2 Lokale, bedingte Sinn-Argumentationen	9
1.3 Zur Begründung von Inhalten - die Sinnfrage als Unterrichtsthema	21
1.4 Möglichkeiten und Grenzen der Didaktik	27
2. FORM UND INHALT IN DER MATHEMATIK - AM BEISPIEL DER ELEMENTAREN ALGEBRA	33
2.1 Schwierigkeiten von Schülern und Erwachsenen mit inhaltlichen Aspekten der elementaren Algebra	33
2.2 Inhalt und Form bei Variablen, Termen und Gleichungen	40
2.3 Methodische Vorschläge zur Einführung von Variablen, Termen und Gleichungen unter Betonung inhaltlicher Aspekte	49
2.4 Schwierigkeiten von Schülern und Erwachsenen mit dem Formalismus der elementaren Algebra	59
2.5 Vorschläge zur Behandlung des algebraischen Formalismus	63
2.6 Konstruktives Umgehen mit Schülerfehlern	76
3. MATHEMATISCHE MODELLE UND REALITÄT	85
3.1 Ein Lehrbuchtext zum Anwenden von Mathematik	85
3.2 Die Modellauffassung des Anwendens	99
3.3 Anwendungsorientierter Mathematikunterricht	112
3.4 Ein Beispiel für projektorientierten Unterricht: Verkehrsunfälle an einer Ampelkreuzung	122
4. BEGRIFFS- UND THEORIEENTWICKLUNG - AM BEISPIEL ANALYSIS	142
4.1 Begriffsveränderung, Wissenschaftsdynamik und der gegenwärtige Unterricht	143
4.2 Aspekte der Begriffsentwicklung	150
4.3 Begriffsentwicklungen im Analysisunterricht	164

5. BEWEISEN - HEURISTIK	178
5.1 Aspekte des Beweisens	178
5.2 Vorschläge für das Unterrichten des Beweisens	191
5.3 Plausibles Schließen und Heuristik	205
6. MATHEMATIK ALS DARSTELLUNGSMITTEL	221
6.1 Mathematik als Vergegenständlichung von Abstraktem	222
6.2 Anregungen zur Betonung des Darstellens und Interpretierens	230
6.3 Zum Verhältnis von Mathematik und Computer	253
6.4 Offene Mathematik	261
6.5 Explorative Datenanalyse	269
7. ALLGEMEINE LERNZIELE - ZIELORIENTIERTE AUFGABENSTELLUNGEN	278
7.1 Zum Problem der Realisierung allgemeiner Lernziele	278
7.2 Aufgaben, Aktivitäten und Lernziele zu ausgewählten Stoffgebieten	282
7.3 Wechselbeziehungen zwischen Aufgaben, Aktivitäten, Lernzielen, Stoffgebieten und der Lernorganisation	293
8. ZUR LEISTUNGSBEURTEILUNG IM MATHEMATIKUNTERRICHT	303
8.1 Grundsätzliches zur Leistungsbeurteilung	303
8.2 Objektivität und Zuverlässigkeit der Leistungsbeurteilung	308
8.3 Leistungsbeurteilung und Ziele des Mathematikunterrichts	313
9. DAS VERHÄLTNISS MENSCH-MATHEMATIK - INDIVIDUELLE UND KOLLEKTIVE ASPEKTE	324
9.1 Selbstzeugnisse von Studenten über ihr Verhältnis zur Mathematik	324
9.2 Lehrer, Medien und die soziale Organisation des Unterrichts	329
9.3 Mathematik und Emanzipation	336
LITERATUR	341