

Inhalt

Einleitung	11
Kapitel I: Allgemeine Fragestellungen	17
1. Zu den Rahmenbedingungen des Mathematikunterrichts	18
1.1 Internationale Vergleichsstudien und Folgerungen	18
1.2 Bildungsstandards	20
1.3 Methodentraining	23
1.4 Nationale Lernstanderhebungen	31
2. Rechenschwäche/Dyskalkulie: Zur Begriffs- und Ursachenforschung	33
3. Theoretische Ansätze zur mathematischen Denkentwicklung bei Kindern und Jugendlichen	35
3.1 Denkentwicklung nach Piaget	35
3.2 Operative Verfahren nach Aebli	37
3.3 Darstellungsebenen nach Bruner	38
3.4 Etappen der Denkentwicklung nach Lompscher/Galperin	39
4. Verringerung von Lernschwierigkeiten nach Case	40
4.1 Fehlerdiagnose	41
4.2 Fehlstrategien ändern	41
4.3 Konflikterzeugung durch Vereinfachung	41
5. Einsatz von Funktionstrainings bei Schüler/innen mit RS	43
6. Erkenntnisse aus der Neurodidaktik	45
Kapitel II: Ansätze zum Erkennen von Rechenschwierigkeiten ...	47
1. Allgemeine klassische Testverfahren	48
1.1 Intelligenztests	49
1.2 Rechentests	50
2. Strukturbezogene Aufgaben zur Diagnostik	56
3. Qualitative Diagnostik	57
4. Erkennen von Lernschwierigkeiten nach Ginsburg	58
5. Beratungsgespräch zum Erkennen von RS nach dem »FIT-Konzept«	60
5.1 Erkennen der fünf Schlüsselbereiche mathematischen Lernens (nach Ginsburg)	60

5.2	Untersuchung des »Bereichs der nächsten Entwicklung«	61
5.3	Einfluss der Rolle des Kontexts	61
5.4	Grundsätze der Gesprächsführung	61

Kapitel III: Ansätze zum Überwinden von Rechenschwierigkeiten 65

1.	Förderansätze aus Beiträgen zur mathematischen Denkentwicklung	67
1.1	Konkretes Handeln mit Gegenständen (»Begreifen«)	67
1.2	Zeichnerische Darstellung	68
1.3	Die abstrakte, symbolische Darstellung (»Begriffen haben«)	69
1.4	Die Automatisierung	69
2.	Das Prinzip der Passung	70
3.	Förderung nach dem »FIT«-Konzept	71

Kapitel IV: Hürden beim Erwerb mathematischer Kompetenz – Klassenstufen 1 bis 4 75

1.	Erwerb des Zahlbegriffs	76
2.	Grundlagen arithmetischer Kompetenz	77
2.1	Die wichtigsten Zahlaspekte	77
2.2	Das Teile-Ganze-Prinzip	78
2.3	Das zählende Rechnen	79
3.	Dekadischer Aufbau des Zahlensystems	81
3.1	Die Zehnerbündelung	81
3.2	Das Stellenwertsystem	82
3.3	Sprech- und Schreibweise	82
4.	Verständnis der vier Grundrechenarten	84
4.1	Addition/Subtraktion	84
4.2	Simultane Anzahlerfassung	85
4.3	Automatisieren des kleinen Einspluseins	85
4.4	Multiplikation/Division	87
5.	Rechengesetze und Gleichheitszeichen	91
5.1	Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz)	91
5.2	Assoziativgesetz (Verbindungsgesetz)	92
5.3	Distributivgesetz (Verteilungsgesetz)	93
5.4	Das Gleichheitszeichen	94
6.	Rechenverfahren	96
6.1	Kopfrechnen (Automatisieren des Einmaleins)	96

6.2	Halbschriftliches Rechnen	98
6.2.1	Addition/Subtraktion	99
6.2.2	Multiplikation/Division	101
6.3	Schriftliche Rechenverfahren	105
6.3.1	Schriftliche Addition/Subtraktion	107
6.3.2	Schriftliche Multiplikation/Division	112
6.4	Taschenrechner/Computer	116
7.	Sach-/Textaufgaben	118

**Kapitel V: Hürden beim Erwerb mathematischer Kompetenz –
Klassenstufen 5 und 6** 123

1.	Bereich der natürlichen Zahlen	124
1.1	Der Zahlenstrahl	126
1.2	Runden, Überschlagrechnung	127
1.3	Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen	129
2.	Rechnen mit »großen« natürlichen Zahlen	133
3.	Einführung in die Bruchrechnung	136
3.1	Brüche als Divisionsaufgaben	140
3.2	Brüche als Teil eines Ganzen	142
3.3	Brüche als »Von«-Operation	145
3.4	Brüche erweitern und kürzen, sowie addieren/subtrahieren und multiplizieren/dividieren	146
4.	Einführung in die Rechnung mit Dezimalzahlen	151
4.1	Dezimalzahlen kürzen und erweitern	152
4.2	Dezimalzahlen addieren/subtrahieren	154
4.3	Dezimalzahlen multiplizieren/dividieren	156
5.	Einführung in die Prozentrechnung	159
6.	Elementare Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	162
6.1	Zufallsversuch »Münze werfen«	162
6.2	Zufallsversuch »Spielwürfel werfen«	164

**Kapitel VI: Leitlinien für die schulische
und außerschulische Förderung** 167

I.	Allgemeine Leitlinien	167
II.	Inhaltliche Leitlinien	169
III.	Schlussfolgerung	174

Literatur 175