

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Was ist eine Rechenstörung? – Was kann man tun?</b>	
1.1 Ursachen und Erscheinungen von Rechenstörungen .....	12
1.1.1 Beispiele für typische Fehler von Kindern mit einer Rechenstörung .....	13
1.1.2 Symptome für das Vorliegen einer Rechenstörung .....	14
1.1.3 Ursachen für das Entstehen von Rechenstörungen.....	15
1.2 Persönlichkeit und Rechenstörung .....	18
1.2.1 Lernen und psychosoziale Belastungen.....	19
1.2.2 Rechenstörungen und psychosoziale Belastungen – Beispiele.....	20
1.3 Ziele einer Lerntherapie zur Überwindung einer Rechenstörung .....	26
1.3.1 Grundsätzliche Ziele .....	27
1.3.2 Mathematischer Stoff und Ziele einer Lerntherapie .....	27
1.3.3 Einstellungen zum Fach .....	28
1.3.4 Ziele, bezogen auf ein konkretes Kind – Diagnostik .....	29
1.4 Besonderheiten des Mathematiklernens .....	37
1.4.1 Was der Rahmenplan fordert .....	38
1.4.2 Zum hierarchischen Aufbau der Inhalte des Mathematikunterrichts.....	42
1.4.3 Zur Begriffsbildung in der Mathematik .....	43
1.4.4 Begriffe und Vorstellungen .....	45
1.4.5 Sicheres Beherrsch von Routinen.....	47
1.4.6 Syntax und Semantik.....	48
1.5 Entwickeln kognitiver Fähigkeiten .....	50
1.5.1 Um welche kognitiven Fähigkeiten geht es?.....	51
1.5.2 Entwickeln von Vorstellungen.....	52
1.5.3 Entwickeln von Abstraktionsfähigkeiten.....	57
1.5.4 Entwickeln sprachlich-logischer Fähigkeiten .....	59
1.5.5 Entwickeln von Konzentrationsfähigkeiten .....	62
1.5.6 Entwickeln von Gedächtnisfähigkeiten.....	64
<b>2. Mathematische Inhalte einer Lerntherapie zur Überwindung einer Rechenstörung</b>	
2.1 Entwickeln von Vorstellungen zu natürlichen Zahlen .....	70
2.1.1 Was gehört zu Zahlvorstellungen?.....	71
2.1.2 Der Aufbau des Zehnerraums.....	75
2.1.3 Aufbau des Zwanzigerraums.....	81
2.1.4 Aufbau des Hundererraums .....	84
2.1.5 Aufbau des Tausenderraums .....	90
2.1.6 Zahlen über 1000 .....	91

2.2	Rechnen mit natürlichen Zahlen . . . . .	95
2.2.1	Was ist Rechnen? . . . . .	96
2.2.2	Was bedeutet es heute, sicher rechnen zu können? . . . . .	97
2.2.3	Handlungsvorstellungen zur Addition und Subtraktion . . . . .	99
2.2.4	Addition und Subtraktion im Hundertraum . . . . .	100
2.2.5	Handlungsvorstellungen zur Multiplikation . . . . .	114
2.2.6	Malfolgen . . . . .	117
2.2.7		123
2.2.8	Lösen von Divisionsaufgaben . . . . .	125
2.2.9	Abschätzen von Ergebnissen . . . . .	125
2.2.10	Schriftliche Verfahren . . . . .	127
2.2.11	Sachaufgaben . . . . .	134
2.3	Entwickeln von Bruchvorstellungen . . . . .	138
2.3.1	Was ist wichtig bei Brüchen? . . . . .	139
2.3.2	Entwickeln von Grundvorstellungen zu Brüchen . . . . .	141
2.3.3	Bruchteile von Größen . . . . .	149
2.3.4	Vergleichen von Brüchen . . . . .	151
2.3.5	Brüche am Zahlenstrahl . . . . .	153
2.3.6	Addition und Subtraktion von Brüchen . . . . .	156
2.3.7	Multiplikation von Brüchen . . . . .	160
2.3.8	Division von Brüchen . . . . .	162
2.4	Andere Schreibweisen für Brüche . . . . .	165
2.4.1	Dezimalbrüche . . . . .	166
2.4.2	Prozente . . . . .	170
2.4.3	Schätzen von Bruchteilen . . . . .	173
2.4.4	Noch einmal Ordnen von Brüchen . . . . .	174
2.4.5	Erhöhen (Absenken) auf bzw. um . . . . .	177
2.4.6	Drei Spiele . . . . .	178
2.5	Addition und Subtraktion rationaler Zahlen . . . . .	182
2.5.1	Negative Zahlen und das Thermometer . . . . .	183
2.5.2	Guthaben-Schulden-Situation . . . . .	184
2.5.3	Guthaben-Schulden-Spiel . . . . .	185
2.5.4	Einige Übungsvorschläge . . . . .	189
2.5.5	Zur Multiplikation und Division rationaler Zahlen . . . . .	191
2.6	Entwickeln geometrischer Vorstellungen . . . . .	193
2.6.1	Geometrische Körper im Mittelpunkt . . . . .	194
2.6.2	Körperformen und ihre Eigenschaften . . . . .	195
2.6.3	Würfelbauten . . . . .	201
2.6.4	Körperansichten von vorn und von oben . . . . .	204
2.6.5	Beziehungen zwischen Strecken, Geraden und Punkten . . . . .	207
2.6.6	Spiegelung und Symmetrie . . . . .	210
2.6.7	Winkel . . . . .	216
2.6.8	Zwei häufig verwendete Sätze in der Geometrie . . . . .	219

2.7	Entwickeln von Größenvorstellungen . . . . .	222
2.7.1	Geld . . . . .	224
2.7.2	Länge . . . . .	228
2.7.3	Zeit . . . . .	234
2.7.4	Masse . . . . .	241
2.7.5	Flächeninhalt . . . . .	244
2.7.6	Volumen . . . . .	251
2.8	Entwickeln von Vorstellungen zu Variablen, Termen und Gleichungen . . . . .	256
2.8.1	Welche Schwerpunkte soll man setzen . . . . .	258
2.8.2	Vorrangregeln . . . . .	258
2.8.3	Probieren . . . . .	269
2.8.4	Beschreiben von Sachverhalten durch Terme; Termumformungen . . . . .	276
2.8.5	Äquivalentes Umformen von Gleichungen . . . . .	283
2.8.6	Quadratische Gleichungen . . . . .	289
2.9	Entwickeln von Vorstellungen zu Funktionen . . . . .	291
2.9.1	Welche Schwerpunkte soll man setzen? . . . . .	292
2.9.2	Proportionales Denken . . . . .	293
2.9.3	Darstellen funktionaler Beziehungen . . . . .	295
2.9.4	Lineare Funktionen . . . . .	299
2.9.5	Quadratische Funktionen . . . . .	309
2.9.6	Exponentialfunktionen . . . . .	312
2.9.7	Sinusfunktion . . . . .	315
2.9.8	Funktionen und das Lösen von Gleichungen . . . . .	318
2.9.9	Lesen grafischer Darstellungen von Funktionen . . . . .	320
2.10	Daten und Zufall . . . . .	326
2.10.1	Daten . . . . .	327
2.10.2	Zufall . . . . .	328
3.	<i>Planung und Gestaltung einer Lerntherapie</i>	
3.1	Rahmenbedingungen einer Lerntherapie . . . . .	333
3.1.1	Lerntherapie und Unterricht . . . . .	334
3.1.2	Der Therapieraum . . . . .	335
3.1.3	Dokumentation der Therapie . . . . .	336
3.2	Planung von Therapiestunden . . . . .	337
3.2.1	Ziele aus dem Diagnosebericht ableiten . . . . .	338
3.2.2	Zur Verzahnung unterschiedlicher Themen . . . . .	341
3.2.3	Ein Grundschema für eine Therapiestunde . . . . .	348
3.2.4	Häufig anzutreffende Situationen beim Beginn der Lerntherapie . . . . .	349
3.2.5	Vorschlag für die ersten drei Therapiestunden eines jüngeren Therapiekindes . . . . .	350
3.2.6	Vorschlag für die ersten drei Therapiestunden eines älteren Therapiekindes, das im Bereich der natürlichen Zahlen rechnen kann . . . . .	353

3.3	Zur Gestaltung von Intensivtherapien . . . . .	356
3.3.1	Was macht man mit dem Kind in einer Intensivtherapie? . . . . .	357
3.3.2	Beispiele für Projekte . . . . .	358
3.4	Allgemeine Hinweise für die Gestaltung einer Lerntherapie . . . . .	362
3.5	Spiele in der Lerntherapie . . . . .	367
3.6	Zusammenarbeit mit Eltern und Schule . . . . .	377
3.6.1	Zusammenarbeit mit den Eltern . . . . .	378
3.6.2	Zusammenarbeit mit der Schule . . . . .	378