

Inhalt

Vorwort zur fünften Auflage	V
Vorwort zur vierten Auflage	VI
Vorwort zur dritten Auflage	IX
Vorwort zur zweiten Auflage.	XI
Einleitung	XV
Ihr Wegweiser für dieses Buch.	XX
Danksagung	XXIII

Teil I: Grundlagenwissen 1

Kapitel 1: Einführung – Rechenschwäche und Rechenstörung 3

- 1. Definition, Häufigkeit, Diagnostik und aktueller Forschungsstand. 3
- 2. Der Teufelskreis 10

**Kapitel 2: Abspeichern und dauerhaft behalten –
Erkenntnisse der Lernpsychologie 15**

- 1. Der Wahrnehmungsspeicher 15
- 2. Die Rolle der „selektiven Aufmerksamkeit“ 16
- 3. Das Kurzzeitgedächtnis und der Arbeitsspeicher. 17
- 4. Der Langzeitspeicher 21
- 5. Mit Speicherstrategien Informationen sichern. 22
- 6. Was beeinflusst die Informationsspeicherung? 25
- 7. Hauptgefahren beim Lernen und dauerhaften Behalten 27

Kapitel 3: Lernen aus der Sicht der aktuellen Gehirnforschung. 29

- 1. Wie funktioniert unser Gehirn? 29
- 2. Die so genannte neuronale Ebene im Gehirn 31
- 3. Welche Prozesse und Strukturen sind beim Lernen beteiligt? 31
- 4. Wie kommt es zum dauerhaften Behalten? 32
- 5. Welche Bedeutung haben Emotionen beim Lernen? 35
- 6. Was geschieht, wenn wir Fertigkeiten „automatisieren“? 36

Kapitel 4: Rechnen – Spezielle Ergebnisse der Gehirnforschung 37

- 1. Das Triple-Code-Modell nach Dehaene 37
- 2. Integration neuropsychologischer und kognitionspsychologischer
Ansätze nach Anderson 43

Kapitel 5: Zentrale Aspekte beim Mathematiklernen aus lernpsychologischer und neurowissenschaftlicher Sicht	47
1. Die Bedeutung der Kapazität des Arbeitsspeichers	47
2. Emotionale Bewertung des Lerngegenstandes	59
 Teil II: Praktizierte Fördermaßnahmen bei Rechenschwäche und Rechenstörung – Mythen oder gesicherte Erkenntnis?	 65
Kapitel 6: Verbesserungen in den mathematischen Kompetenzen sind nur bei Kenntnis der Ursachen möglich (Mythos 1) . . .	67
 Kapitel 7: Es gilt, die noch nicht entwickelten Basisfunktionen zu suchen und dann zu trainieren (Mythos 2).	 72
1. Kritik am Förderansatz von Jean Ayres (Sensorische Integration) . . .	77
2. Basisfunktionen trainieren – Lernen aus den Erfahrungen der Legasthenieforschung	78
3. Aktueller Trend in der Mathematik	79
4. Konsequenzen und Schlussfolgerungen	80
 Kapitel 8: Bei einer Rechenschwäche braucht es noch mehr Veranschaulichungen! (Mythos 3)	 81
 Kapitel 9: Rechnenlernen bedarf in Wirklichkeit nur des Verstehens, der Einsicht (Mythos 4)	 86
 Kapitel 10: Eine reformpädagogisch-orientierte Vorgehensweise ist bei der Förderung von rechenschwachen Kindern am hilfreichsten (Mythos 5)	 91
 Kapitel 11: Wenn ein Kind eine Rechenschwäche hat, muss es (noch mehr) Aufgaben schriftlich üben (Mythos 6)	 96
 Teil III: Allgemeine Tipps zum Lernen mit rechenschwachen Kindern	 99
 Kapitel 12: Grundlagen des Lernens mit rechenschwachen Kindern	 101
1. Was soll gelernt werden?	101
2. Eine Rechenschwäche beim Kind erkennen	101
 Kapitel 13: Grundprinzipien der Förderarbeit	 105
1. „Einsicht“ und Automatisierung in ein ausgewogenes Verhältnis bringen	105
2. Weniger ist „mehr“	106

3. Die emotionalen Bewertung und ihre Bedeutung für den Lernweg und Lernanforderungen	108
4. „Fallen“ für Eltern und Lehrer	110
Kapitel 14: Lernen mit rechenschwachen Kindern – Tipps	112
1. Gezielte Aufmerksamkeit ist wichtig.	113
2. Auf der niedrigsten Ebene beginnen	113
3. Weniger ist „mehr“	114
4. Regelmäßig kleine Portionen	114
5. Kurze Wiederholungen über den Tag verteilen	115
6. Oft zu schnell: Der Stoff-Wechsel in der Schule	115
7. Einmal gekonnt – dauerhaft beherrscht?	115
8. Übungs- und Einprägemethoden.	116
9. Mit Lernkärtchen arbeiten	117
10. Die Lernbox – zur Automatisierung von Einspluseins und Einmaleins	118
11. Einhaltung der Lernstruktur.	120
12. Anforderung an Eltern und Lehrer	120
13. Vereinbarungen im Voraus treffen	122
14. Die emotionale Bewertung – Dreh- und Angelpunkt im Einprägeprozess	123
15. Richtig Loben.	123
16. Der Punkteplan: zeitlich begrenzte „Notmaßnahme“	124
17. Fernseh- und Computerzeiten.	126
18. Schulinterne Fördermaßnahmen: „Mathe-Mütter“ und „Mathe-Trainer“	127
Teil IV: Konkrete Lernmethoden	129
Kapitel 15: Lernmethoden – eine Einführung	131
1. Gibt es Lernrezepte?	131
2. Welche Ziele haben wir?	132
3. Grundprinzipien für die Automatisierung auf den drei Ebenen der arithmetischen Verarbeitung	133
4. Auf welcher Ebene beginnen wir mit dem Üben?	133
Kapitel 16: Lernen durch Veranschaulichung	134
1. Das Zehnersteckbrett	135
2. Der Zahlenstrahl	138
Kapitel 17: Die Grundrechenfertigkeiten automatisieren	140
1. Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zehneraum.	142
2. Rechnen im 20er- bzw. im 100er-Raum ohne Zehnerübergang.	148
3. Die Vorbereitung des Zehnerübergangs – das Pärchenspiel.	151

4. „>“ und „<“	152
5. Das Doppelte – die Hälfte	153
6. Erste Sachaufgaben	153
7. Rechnen im 20er- bzw. 100er-Raum mit Zehnerübergang	156
8. Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben	161
9. Die Magie des „Sich-nicht-anstrengen-dürfens“	164
Kapitel 18: Spiele im Dienste der Automatisierung – Wiederholen einmal anders	165
1. Das Zahlenstrahl-Spiel	165
2. Das Pyramidenspiel	168
Kapitel 19: Komplexere arithmetische Prozeduren automatisieren	171
1. Das Beispiel Bruchrechnen	171
2. „Mindmap“ als Visualisierungshilfe	176
Kapitel 20: Sachaufgaben	178
Kapitel 21: „Tricks“	183
1. Tricks als Sackgassen	183
2. Hilfreiche Tricks	184
 Teil V: Der Mathematikunterricht	 189
Kapitel 22: Der Mathematikunterricht – Möglichkeiten zur Leistungsverbesserung bzw. zur Vermeidung von Leistungsschwächen bei Schülern	191
1. Mathematikschulbücher	192
2. Anregungen zur Verbesserung des Mathematikunterrichts	195
3. Leistungsüberprüfung bzw. Überprüfung des Leistungsstandes	197
4. Hausaufgaben – eine der wichtigsten Formen des Wiederholens und Vertiefens	200
5. Auch die Ausbildung von Mathematiklehrern ist verbesserungsfähig	201
 Teil VI: Prüfungsangst	 203
Kapitel 23: Prüfungsängstlichkeit: Ursachen und Hilfen	205
1. Wie kommt es zu Prüfungsängstlichkeit?	207
2. Hilfen zur Bewältigung der Prüfungsangst	211
Schlusswort	217
Literatur	218