

Kapitel 3: Lernen aus der Sicht der aktuellen Gehirnforschung	55
1. Wie funktioniert unser Gehirn?	55
2. Die sogenannte neuronale Ebene im Gehirn	57
3. Welche Prozesse und Strukturen sind beim Lernen beteiligt?	57
4. Wie kommt es zum dauerhaften Behalten?	58
5. Welche Bedeutung haben Emotionen beim Lernen?	61
6. Was geschieht, wenn wir Fertigkeiten »automatisieren«?	62
Kapitel 4: Rechnen – Spezielle Ergebnisse der Gehirnforschung	64
1. Das Triple-Code-Modell nach Dehaene	64
2. Integration neuropsychologischer und kognitionspsychologischer Ansätze nach Anderson	70
Kapitel 5: Zentrale Aspekte beim Mathematiklernen aus lernpsychologischer und neurowissenschaftlicher Sicht	74
1. Die Bedeutung der Kapazität des Arbeitsspeichers	74
2. Emotionale Bewertung des Lerngegenstandes	88
Teil II: Praktizierte Fördermaßnahmen bei Rechen- schwäche und Rechenstörung – Mythen oder gesicherte Erkenntnis?	95
Kapitel 6: Verbesserungen in den mathematischen Kompetenzen sind nur bei Kenntnis der Ursachen möglich (Mythos 1) – Ursachen- bzw. defizit-orientiertes Denken versus lösungsorientiertes Denken	97
Kapitel 7: Es gilt, die noch nicht entwickelten Basisfunktionen zu suchen und dann zu trainieren (Mythos 2)	103
1. Kritik am Förderansatz von Jean Ayres (Sensorische Integration)	106
2. Basisfunktionen trainieren – Lernen aus den Erfahrungen der Legasthenieforschung	108
3. Aktueller Trend in der Mathematik	109
4. Konsequenzen und Schlussfolgerungen	109
Kapitel 8: Bei einer Rechenschwäche braucht es noch mehr Veranschaulichungen! (Mythos 3) – Vielgestaltige Veranschaulichungen, der lange und wenig erfolgreiche Umweg zur Rechenfertigkeit	112
Kapitel 9: Rechnenlernen bedarf in Wirklichkeit nur des Verstehens, der Einsicht (Mythos 4)	120

Kapitel 10: Eine reformpädagogisch orientierte Vorgehensweise ist bei der Förderung von rechenschwachen Kindern am hilfreichsten (Mythos 5) 125

Kapitel 11: Wenn ein Kind eine Rechenschwäche hat, muss es (noch mehr) Aufgaben schriftlich üben (Mythos 6) 130

Teil III: Allgemeine Tipps zum Lernen mit rechenschwachen Kindern 133

Kapitel 12: Grundlagen des Lernens mit rechenschwachen Kindern ... 135

- 1. Was soll gelernt werden? 135
- 2. Eine Rechenschwäche beim Kind erkennen 136

Kapitel 13: Grundprinzipien der Förderarbeit 140

- 1. »Einsicht« und Automatisierung in ein ausgewogenes Verhältnis bringen 140
- 2. Weniger ist »mehr« 141
- 3. Die emotionale Bewertung und ihre Bedeutung für den Lernweg und die Lernanforderungen 143
- 4. »Fallen« für Eltern und Lehrer 146

Kapitel 14: Lernen mit rechenschwachen Kindern – Tipps 148

- 1. Gezielte Aufmerksamkeit ist wichtig 149
- 2. Auf der niedrigsten Ebene beginnen 149
- 3. Weniger ist »mehr« 150
- 4. Regelmäßig kleine Portionen 150
- 5. Kurze Wiederholungen über den Tag verteilen 151
- 6. Oft zu schnell: Der Stoff-Wechsel in der Schule 151
- 7. Einmal gekonnt – dauerhaft beherrscht? 152
- 8. Übungs- und Einprägemethoden 152
- 9. Mit Lernkärtchen arbeiten 153
- 10. Die Lernbox – zur Automatisierung von Einspluseins und Einmaleins 155
- 11. Einhaltung der Lernstruktur 157
- 12. Anforderung an Eltern und Lehrer 157
- 13. Vereinbarungen im Voraus treffen 158
- 14. Die emotionale Bewertung – Dreh- und Angelpunkt im Einprägeprozess 160
- 15. Richtig loben 161
- 16. Der Punkteplan: zeitlich begrenzte »Notmaßnahme« 161
- 17. Fernseh-, Handy- und Computerzeiten 163
- 18. Schulinterne Fördermaßnahmen: »Mathe-Mütter« und »Mathe-Trainer« 164

Teil IV: Konkrete Lernmethoden	167
Kapitel 15: Lernmethoden – eine Einführung	169
1. Gibt es Lernrezepte?	169
2. Welche Ziele haben wir?	170
3. Grundprinzipien für die Automatisierung auf den drei Ebenen der arithmetischen Verarbeitung	171
4. Auf welcher Ebene beginnen wir mit dem Üben?	172
Kapitel 16: – Förderung im Vorschulbereich	173
Kapitel 17: Lernen durch Veranschaulichung	177
1. Das Zehnersteckbrett	178
2. Der Zahlenstrahl	181
Kapitel 18: Die Grundrechenfertigkeiten automatisieren	184
1. Additions- und Subtraktionsaufgaben im »Neunerraum«	186
2. Rechnen im 20er- bzw. im 100er-Raum ohne Zehnerübergang	192
3. Die Vorbereitung des Zehnerübergangs – das Pärchenspiel	195
4. »>« und »<«	197
5. Das Doppelte – die Hälfte	198
6. Erste Sachaufgaben	199
7. Rechnen im 20er- bzw. 100er-Raum mit Zehnerübergang	201
8. Zahlenstrahl und die Darstellung von Additions- und Subtraktionsaufgaben	206
9. Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben	209
10. Die Magie des »Sich-nicht-anstrengen-dürfens«	211
Kapitel 19: Spiele im Dienste der Automatisierung – Wiederholen einmal anders	214
1. Das Zahlenstrahl-Spiel	214
2. Das Pyramidenspiel	217
Kapitel 20: Komplexere arithmetische Prozeduren automatisieren	221
1. Das Beispiel Bruchrechnen	221
2. »Mindmap« als Visualisierungshilfe	226
Kapitel 21: Sachaufgaben	229
Kapitel 22: – Hilfreiche Rechenwege?	234
1. Die Kraft der 5	236
2. Unterschiedliche Rechenwege beim Zehnerübergang – viele Wege führen über den Zehner	237
3. Hilfreiche Verfahren zum Umrechnen von Maßeinheiten	239

Teil V: Der Mathematikunterricht	245
Kapitel 23: Der Mathematikunterricht – Möglichkeiten zur Leistungsverbesserung bzw. zur Vermeidung von Leistungsschwächen bei Schülern	247
1. Mathematikschulbücher	248
2. Anregungen zur Verbesserung des Mathematikunterrichts	251
3. Leistungsüberprüfung bzw. Überprüfung des Leistungsstandes	254
4. Hausaufgaben – eine der wichtigsten Formen des Wiederholens und Vertiefens	257
5. Auch die Ausbildung von Mathematiklehrern ist verbesserungsfähig ..	258
Teil VI: Prüfungsangst	259
Kapitel 24: Prüfungsängstlichkeit: Ursachen und Hilfen	261
1. Wie kommt es zu Prüfungsängstlichkeit?	263
2. Hilfen zur Bewältigung der Prüfungsangst	267
Schlusswort	274
Literatur	275

