

# Inhalt

Vorwort zur vierten Auflage .....	V
Vorwort zur dritten Auflage .....	VIII
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 .....

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

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

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

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

### **Kapitel 4: Rechnen – Spezielle Ergebnisse der Gehirnforschung .....** 37

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

XXIII

<b>Kapitel 5: Zentrale Aspekte beim Mathematiklernen aus lernpsychologischer und neurowissenschaftlicher Sicht . . . .</b>	<b>47</b>
1. Die Bedeutung der Kapazität des Arbeitsspeichers . . . . .	47
2. Emotionale Bewertung des Lerngegenstandes . . . . .	59
<b>Teil II: Praktizierte Fördermaßnahmen bei Rechenschwäche und Rechenstörung – Mythen oder gesicherte Erkenntnis? . . . . .</b>	<b>65</b>
<b>Kapitel 6: Verbesserungen in den mathematischen Kompetenzen sind nur bei Kenntnis der Ursachen möglich (Mythos 1) . . .</b>	<b>67</b>
<b>Kapitel 7: Es gilt, die noch nicht entwickelten Basisfunktionen zu suchen und dann zu trainieren (Mythos 2). . . . .</b>	<b>72</b>
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
<b>Kapitel 8: Bei einer Rechenschwäche braucht es noch mehr Veranschaulichungen! (Mythos 3) . . . . .</b>	<b>81</b>
<b>Kapitel 9: Rechnenlernen bedarf in Wirklichkeit nur des Verstehens, der Einsicht (Mythos 4) . . . . .</b>	<b>86</b>
<b>Kapitel 10: Eine reformpädagogisch-orientierte Vorgehensweise ist bei der Förderung von rechenschwachen Kindern am hilfreichsten (Mythos 5) . . . . .</b>	<b>91</b>
<b>Kapitel 11: Wenn ein Kind eine Rechenschwäche hat, muss es (noch mehr) Aufgaben schriftlich üben (Mythos 6) . . . . .</b>	<b>96</b>
<b>Teil III: Allgemeine Tipps zum Lernen mit rechenschwachen Kindern . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>Kapitel 12: Grundlagen des Lernens mit rechenschwachen Kindern . . .</b>	<b>101</b>
1. Was soll gelernt werden? . . . . .	101
2. Eine Rechenschwäche beim Kind erkennen . . . . .	101
<b>Kapitel 13: Grundprinzipien der Förderarbeit . . . . .</b>	<b>105</b>
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
<b>Kapitel 14: Lernen mit rechenschwachen Kindern – Tipps .....</b>	<b>112</b>
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
<b>Teil IV: Konkrete Lernmethoden .....</b>	<b>129</b>
<b>Kapitel 15: Lernmethoden – eine Einführung .....</b>	<b>131</b>
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
<b>Kapitel 16: Lernen durch Veranschaulichung .....</b>	<b>134</b>
1. Das Zehnersteckbrett .....	135
2. Der Zahlenstrahl .....	138
<b>Kapitel 17: Die Grundrechenfertigkeiten automatisieren .....</b>	<b>140</b>
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-dürfen“ . . . . .	164
<b>Kapitel 18: Spiele im Dienste der Automatisierung – Wiederholen einmal anders . . . . .</b>	<b>165</b>
1. Das Zahlenstrahl-Spiel . . . . .	165
2. Das Pyramidenspiel . . . . .	168
<b>Kapitel 19: Komplexere arithmetische Prozeduren automatisieren . . . . .</b>	<b>171</b>
1. Das Beispiel Bruchrechnen . . . . .	171
2. „Mindmap“ als Visualisierungshilfe . . . . .	176
<b>Kapitel 20: Sachaufgaben . . . . .</b>	<b>178</b>
<b>Kapitel 21: „Tricks“ . . . . .</b>	<b>183</b>
1. Tricks als Sackgassen . . . . .	183
2. Hilfreiche Tricks. . . . .	184
<b>Teil V: Prüfungsangst . . . . .</b>	<b>189</b>
<b>Kapitel 22: Prüfungsängstlichkeit: Ursachen und Hilfen. . . . .</b>	<b>191</b>
1. Wie kommt es zu Prüfungsängstlichkeit? . . . . .	193
2. Hilfen zur Bewältigung der Prüfungsangst . . . . .	197
<b>Schlusswort . . . . .</b>	<b>203</b>
<b>Literatur . . . . .</b>	<b>204</b>