

Inhalt

Vorwort zu zweiten Auflage	V
Einleitung	VIII
Ihr Wegweiser für dieses Buch	XIII
Danksagung	XV
Teil I: Grundlagenwissen	1
Kapitel 1: Einführung – Rechenschwäche und Rechenstörung	3
1. Definition, Häufigkeit, Diagnostik und aktueller Forschungsstand ..	3
2. Der Teufelskreis	9
Kapitel 2: Abspeichern und dauerhaft behalten – Erkenntnisse der Lernpsychologie	14
1. Der Wahrnehmungsspeicher	14
2. Die Rolle der „selektiven Aufmerksamkeit“	15
3. Das Kurzzeitgedächtnis und der Arbeitsspeicher	16
4. Der Langzeitspeicher	20
5. Mit Speicherstrategien Informationen sichern	21
6. Was beeinflusst die Informationsspeicherung?	24
7. Hauptgefahren beim Lernen und dauerhaften Behalten	26
Kapitel 3: Lernen aus der Sicht der aktuellen Gehirnforschung	28
1. Wie funktioniert unser Gehirn?	28
2. Die so genannte neuronale Ebene im Gehirn	30
3. Welche Prozesse und Strukturen sind beim Lernen beteiligt?	30
4. Wie kommt es zum dauerhaften Behalten?	31
5. Welche Bedeutung haben Emotionen beim Lernen?	34
6. Was geschieht, wenn wir Fertigkeiten „automatisieren“?	35
Kapitel 4: Rechnen – Spezielle Ergebnisse der Gehirnforschung	36
1. Das Triple-Code-Modell nach Dehaene	36
2. Integration neuropsychologischer und kognitionspsychologischer Ansätze nach Anderson	42

Inhalt

Vorwort zu zweiten Auflage	V
Einleitung	VIII
Ihr Wegweiser für dieses Buch	XIII
Danksagung	XV
Teil I: Grundlagenwissen	1
Kapitel 1: Einführung – Rechenschwäche und Rechenstörung	3
1. Definition, Häufigkeit, Diagnostik und aktueller Forschungsstand ..	3
2. Der Teufelskreis	9
Kapitel 2: Abspeichern und dauerhaft behalten – Erkenntnisse der Lernpsychologie	14
1. Der Wahrnehmungsspeicher	14
2. Die Rolle der „selektiven Aufmerksamkeit“	15
3. Das Kurzzeitgedächtnis und der Arbeitsspeicher	16
4. Der Langzeitspeicher	20
5. Mit Speicherstrategien Informationen sichern	21
6. Was beeinflusst die Informationsspeicherung?	24
7. Hauptgefahren beim Lernen und dauerhaften Behalten	26
Kapitel 3: Lernen aus der Sicht der aktuellen Gehirnforschung	28
1. Wie funktioniert unser Gehirn?	28
2. Die so genannte neuronale Ebene im Gehirn	30
3. Welche Prozesse und Strukturen sind beim Lernen beteiligt?	30
4. Wie kommt es zum dauerhaften Behalten?	31
5. Welche Bedeutung haben Emotionen beim Lernen?	34
6. Was geschieht, wenn wir Fertigkeiten „automatisieren“?	35
Kapitel 4: Rechnen – Spezielle Ergebnisse der Gehirnforschung	36
1. Das Triple-Code-Modell nach Dehaene	36
2. Integration neuropsychologischer und kognitionspsychologischer Ansätze nach Anderson	42

Kapitel 5: Zentrale Aspekte beim Mathematiklernen aus lernpsychologischer und neurowissenschaftlicher Sicht	46
1. Die Bedeutung der Kapazität des Arbeitsspeichers	46
2. Emotionale Bewertung des Lerngegenstandes	54
Teil II: Praktizierte Fördermaßnahmen bei Rechenschwäche und Rechenstörung – Mythen oder gesicherte Erkenntnis?	61
Kapitel 6: Verbesserungen in den mathematischen Kompetenzen sind nur bei Kenntnis der Ursachen möglich (Mythos 1)	63
Kapitel 7: Es gilt, die noch nicht entwickelten Basisfunktionen zu suchen und dann zu trainieren (Mythos 2)	68
1. Kritik am Förderansatz von Jean Ayres (Sensorische Integration) ...	73
2. Basisfunktionen trainieren – Lernen aus den Erfahrungen der Legasthenieforschung	74
3. Aktueller Trend in der Mathematik	75
4. Konsequenzen und Schlussfolgerungen	76
Kapitel 8: Bei einer Rechenschwäche braucht es noch mehr Veranschaulichungen! (Mythos 3)	77
Kapitel 9: Rechnenlernen bedarf in Wirklichkeit nur des Verstehens, der Einsicht (Mythos 4)	80
Kapitel 10: Eine reformpädagogisch-orientierte Vorgehensweise ist bei der Förderung von rechenschwachen Kindern am hilfreichsten (Mythos 5)	85
Kapitel 11: Wenn ein Kind eine Rechenschwäche hat, muss es (noch mehr) Aufgaben schriftlich üben (Mythos 5)	90
Teil III: Allgemeine Tipps zum Lernen mit rechenschwachen Kindern	93
Kapitel 12: Grundlagen des Lernens mit rechenschwachen Kindern	95
1. Was soll gelernt werden?	95
2. Eine Rechenschwäche beim Kind erkennen	95
Kapitel 13: Grundprinzipien der Förderarbeit	99
1. „Einsicht“ und Automatisierung in ein ausgewogenes Verhältnis bringen	99

Kapitel 5: Zentrale Aspekte beim Mathematiklernen aus lernpsychologischer und neurowissenschaftlicher Sicht	46
1. Die Bedeutung der Kapazität des Arbeitsspeichers	46
2. Emotionale Bewertung des Lerngegenstandes	54
Teil II: Praktizierte Fördermaßnahmen bei Rechenschwäche und Rechenstörung – Mythen oder gesicherte Erkenntnis?	61
Kapitel 6: Verbesserungen in den mathematischen Kompetenzen sind nur bei Kenntnis der Ursachen möglich (Mythos 1)	63
Kapitel 7: Es gilt, die noch nicht entwickelten Basisfunktionen zu suchen und dann zu trainieren (Mythos 2)	68
1. Kritik am Förderansatz von Jean Ayres (Sensorische Integration) ...	73
2. Basisfunktionen trainieren – Lernen aus den Erfahrungen der Legasthenieforschung	74
3. Aktueller Trend in der Mathematik	75
4. Konsequenzen und Schlussfolgerungen	76
Kapitel 8: Bei einer Rechenschwäche braucht es noch mehr Veranschaulichungen! (Mythos 3)	77
Kapitel 9: Rechnenlernen bedarf in Wirklichkeit nur des Verstehens, der Einsicht (Mythos 4)	80
Kapitel 10: Eine reformpädagogisch-orientierte Vorgehensweise ist bei der Förderung von rechenschwachen Kindern am hilfreichsten (Mythos 5)	85
Kapitel 11: Wenn ein Kind eine Rechenschwäche hat, muss es (noch mehr) Aufgaben schriftlich üben (Mythos 5)	90
Teil III: Allgemeine Tipps zum Lernen mit rechenschwachen Kindern	93
Kapitel 12: Grundlagen des Lernens mit rechenschwachen Kindern	95
1. Was soll gelernt werden?	95
2. Eine Rechenschwäche beim Kind erkennen	95
Kapitel 13: Grundprinzipien der Förderarbeit	99
1. „Einsicht“ und Automatisierung in ein ausgewogenes Verhältnis bringen	99

2. Weniger ist „mehr“	100
3. Die emotionale Bewertung und ihre Bedeutung für den Lernweg und Lernanforderungen	102
4. „Fallen“ für Eltern und Lehrer	104
Kapitel 14: Lernen mit rechenschwachen Kindern – Tipps	106
1. Gezielte Aufmerksamkeit ist wichtig	107
2. Auf der niedrigsten Ebene beginnen	107
3. Weniger ist „mehr“	108
4. Regelmäßig kleine Portionen	108
5. Kurze Wiederholungen über den Tag verteilen	109
6. Oft zu schnell: der Stoff-Wechsel in der Schule	109
7. Einmal gekonnt – dauerhaft beherrscht?	109
8. Übungs- und Einprägemethoden	110
9. Mit Lernkärtchen arbeiten	111
10. Die Lernbox – zur Automatisierung von Einspluseins und Einmaleins	112
11. Einhaltung der Lernstruktur	114
12. Anforderungen an Eltern und Lehrer	114
13. Vereinbarungen im Voraus treffen	116
14. Die emotionale Bewertung – Dreh- und Angelpunkt im Einprägeprozess	117
15. Richtig Loben	117
16. Der Punkteplan: zeitlich begrenzte „Notmaßnahme“	118
17. Fernseh- und Computerzeiten	120
18. Der „Mathetrainer“ – ein schulinternes Patensystem	121
Teil IV: Konkrete Lernmethoden	123
Kapitel 15: Lernmethoden – eine Einführung	125
1. Gibt es Lernrezepte?	125
2. Welche Ziele haben wir?	126
3. Grundprinzipien für die Automatisierung auf den drei Ebenen der arithmetischen Verarbeitung	127
4. Auf welcher Ebene beginnen wir mit dem Üben?	127
Kapitel 16: Lernen durch Veranschaulichung	128
1. Das Zehnersteckbrett	129
2. Der Zahlenstrahl	132
Kapitel 17: Die Grundrechenfertigkeiten automatisieren	134
1. Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zehnerraum	136
2. Rechnen im 20er- bzw. im 100er-Raum ohne Zehnerübergang	142
3. Die Vorbereitung des Zehnerübergangs – das Pärchenspiel	145

4. „>“ und „<“	146
5. Das Doppelte – die Hälfte	147
6. Erste Sachaufgaben	148
7. Rechnen im 20er- bzw. 100er-Raum mit Zehnerübergang	150
8. Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben	153
9. Die Magie des „Sich-nicht-anstrengen-dürfens“	157
Kapitel 18: Spiele im Dienste der Automatisierung – Wiederholen einmal anders	158
1. Das Zahlenstrahl-Spiel	158
2. Das Pyramidenspiel	161
Kapitel 19: Komplexere arithmetische Prozeduren automatisieren	164
1. Das Beispiel Bruchrechnen	164
2. „Mindmap“ als Visualisierungshilfe	166
Kapitel 20: Sachaufgaben	168
Kapitel 21: „Tricks“	173
1. Tricks als Sackgassen	173
2. Hilfreiche Tricks	174
Teil V: Prüfungsangst	179
Kapitel 22: Prüfungsängstlichkeit: Ursachen und Hilfen	181
1. Wie kommt es zu Prüfungsängstlichkeit?	183
2. Hilfen zur Bewältigung der Prüfungsangst	187
Schlusswort	193
Literatur	194

4. „>“ und „<“	146
5. Das Doppelte – die Hälfte	147
6. Erste Sachaufgaben	148
7. Rechnen im 20er- bzw. 100er-Raum mit Zehnerübergang	150
8. Einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben	153
9. Die Magie des „Sich-nicht-anstrengen-dürfens“	157
Kapitel 18: Spiele im Dienste der Automatisierung – Wiederholen einmal anders	158
1. Das Zahlenstrahl-Spiel	158
2. Das Pyramidenspiel	161
Kapitel 19: Komplexere arithmetische Prozeduren automatisieren	164
1. Das Beispiel Bruchrechnen	164
2. „Mindmap“ als Visualisierungshilfe	166
Kapitel 20: Sachaufgaben	168
Kapitel 21: „Tricks“	173
1. Tricks als Sackgassen	173
2. Hilfreiche Tricks	174
Teil V: Prüfungsangst	179
Kapitel 22: Prüfungsängstlichkeit: Ursachen und Hilfen	181
1. Wie kommt es zu Prüfungsängstlichkeit?	183
2. Hilfen zur Bewältigung der Prüfungsangst	187
Schlusswort	193
Literatur	194