
Inhalt

Vorwort	6
1. Die Rechenschwäche aus der Sicht der Wissenschaft	7
1.1 Die Rechenschwäche aus psychologischer Sicht	7
1.2 Die Rechenschwäche – ein mathematisches Problem?	10
1.3 Zählendes Rechnen als Hauptmerkmal einer Rechenschwäche	12
2. Die Entstehung einer Rechenschwäche	15
2.1 Unzureichende Aufnahme visueller Informationen	15
2.2 Problematisches Veranschaulichungsmaterial	15
2.3 Mangelnde Ausprägung kognitiver Stützfunktionen	17
2.4 Schulorganisatorische Einschränkungen	17
2.5 Unterrichtliche Bedingungen	17
2.6 Außerschulische Faktoren	18
2.7 Didaktische Prinzipien als Auslöser einer Lernstörung	18
2.8 Fehlende Diagnosekompetenz	20
3. Fehlerursachen im Überblick	21
3.1 Einteilung eingliedriger Aufgaben nach ihrem Schwierigkeitsgrad	21
3.2 Fehlerursachen nach Aufgabenbereichen	22
3.2.1 Fehlerursachen bei additiven Grundaufgaben des Typs A	23
3.2.2 Fehlerursachen bei multiplikativen Grundaufgaben des Typs A	23
3.2.3 Fehlerursachen bei Platzhalteraufgaben	24
3.2.4 Fehlerursachen bei Sachaufgaben	24
3.2.5 Fehlerursachen bei geometrischen Aufgaben	24
4. Die Fehlerursachen-Analyse als Voraussetzung gezielter Fördermaßnahmen	25
4.1 Fehlerarten im additiven Bereich	26
4.1.1 Plus- Minus- Eins- Fehler	26
4.1.2 Aneinanderfügen der Ziffern	27
4.1.3 Stellenwertfehler durch isoliertes Betrachten der Stellenwerte	27
4.1.4 Vertauschen der Operandenziffern	28
4.1.5 Perseverationsfehler	29
4.1.6 Falscher Strategie-Transfer	30
4.1.7 Klappfehler bei der Subtraktion	32
4.1.8 Zahlendreher	33
4.1.9 Fehler mit „Null-Zahlen“	34
4.1.10 Auswirkungen des Nullfehlers bei der Addition/Subtraktion einstelliger Zahlen	36
4.1.11 Auswirkungen des Nullfehlers bei Hunderterzahlen	37
4.1.12 Klappfehler bei der Addition	38
4.1.13 Falsche Stellenwertzuordnung	38
4.1.14 Ziffernweise Addition	39
4.1.15 Verknüpfung mit dem Ordinalzahlaspekt	39
4.2 Fehlerarten im multiplikativen Bereich	40
4.2.1 Auswirkungen des zählenden Rechnens auf Multiplikation und Division	40
4.2.2 Perseverationsfehler	42
4.2.3 Falsche Analogien	43
4.2.4 Zahlendreher	43
4.2.5 Partielles Ausmultiplizieren	43
4.2.6 Falscher Transfer	44
4.2.7 Nichtbeachtung der Stellenwerte	45
4.3 Fehlerursachen bei Platzhalteraufgaben	46
4.3.1 Auswirkungen bereits bekannter Fehlerarten	46
4.3.2 Übernahme des Rechenzeichens	47
4.3.3 Zählen der Zwischenzahlen	48
4.3.4 Ergänzen nach Zerlegen der Operanden	49

5. Testdurchführung	50
5.1 Aufbau der Testbögen	50
5.2 Testdurchführung beim Einzeltest	53
5.3 Durchführung als Klassentest	55
5.3.1 Die quantitative Auswertung	55
5.3.2 Die qualitative Auswertung	57
5.3.3 Fehlerlisten als Auswertungshilfen	58
5.3.4 Erstellung eigener Strategiebögen	59
5.4 Fehlerschwerpunkte	60
6. Übungsschwerpunkte zur Vermeidung von Rechenschwächen	61
6.1 Durchführungshinweise	61
6.1.1 Einbeziehung der Erziehungsberechtigten	61
6.1.2 Geeignete Arbeitsmittel	61
6.1.3 Verzicht auf grafische Aufgabenstellungen	63
6.1.4 Fehlerstrategie bewusst machen	63
6.1.5 Zeitdauer der Übungseinheiten	64
6.2 Maßnahmen zur Reduzierung des „zählenden Rechnens“	64
6.2.1 Orientierung im Zahlenraum	64
6.2.2 Zerlegungen	65
6.2.3 Rechnen in kleinen Rechenschritten	66
6.2.4 Zahlentripel	66
6.2.5 Reihenrechnungen	67
6.3 Maßnahmen zum Zehnerübergang	68
6.3.1 Stärkere Betonung der Fünfergliederung	68
6.3.2 Zweiteiliger Operator	68
6.3.3 Dekadische Analogien	69
6.3.4 Ausgangszahl unverändert lassen	70
6.4 Förderung des Stellenwertbewusstseins	70
6.4.1 Konkretisierung	70
6.4.2 Zahlen lesen	71
6.4.3 Zahlendiktate	71
6.4.4 Stellenwerte verschiedenfarbig schreiben	71
6.4.5 Zahlen von links nach rechts schreiben	71
6.4.6 Würfelspiele	72
6.5 Addition/Subtraktion mit Zehnerübergang	72
6.6 Curriculare Ausnahmeregelungen	73
6.7 Maßnahmen zur Fehlerbehebung bei der Multiplikation	74
6.8 Maßnahmen zur Fehlerbehebung bei der Division	75
6.9 Maßnahmen zur Fehlerbehebung bei Platzhalteraufgaben	76
6.9.1 Lösung durch einen logischen Schluss	76
6.9.2 Lösung über Vergleichsaufgaben	77
6.10 Neuorientierung des Mathematikunterrichts	78
6.10.1 Abkehr vom verfahrensorientierten Unterricht	78
6.10.2 Zulassen kreativer Lösungen	78
6.10.3 Stärkere Berücksichtigung operativer Aufgabenstellungen	79
6.10.4 Fehlerorientierte Übungsarbeit	79
6.10.5 Rückbesinnung auf das Rechnen im Mathematikunterricht	79
Anhang	80
Testblätter	80
Besonderheiten einzelner Testblätter	81
Literaturverzeichnis	110
Stichwortverzeichnis	111