

Inhalt



Einführung: Kinder rechnen anders	7
1 Mit den Augen der Kinder	11
2 Aus Fehlern lernen	16
3 Diagnosegeleitet fördern	19
4 Zahlvorstellungen	22
4.1 Worum geht es?	22
4.2 Aufsagen der Zahlwortreihe	24
4.3 Anzahlbestimmung	27
4.4 (Quasi-)simultane Zahlerfassung	29
4.5 Informelle Rechenstrategien	32
4.6 Orientierung im Hunderterraum	34
4.7 Stellenwertverständnis	37
4.8 Konsequenzen für den Unterricht	40
5 Operationsvorstellungen	43
5.1 Worum geht es?	43
5.2 Operationsvorstellungen zur Addition	46
5.3 Operationsvorstellungen zur Subtraktion	49
5.4 Operationsvorstellungen zur Multiplikation	52
5.5 Operationsvorstellungen zur Division	56
5.6 Konsequenzen für den Unterricht	59
6 Schnelles Kopfrechnen	63
6.1 Worum geht es?	63
6.2 Strategien beim Einspluseins	65
6.3 Fehler beim Einspluseins	68

6.4	Strategien beim Einsminuseins	71
6.5	Fehler beim Einsminuseins	74
6.6	Strategien beim Einmaleins	77
6.7	Fehler beim Einmaleins	80
6.8	Strategien beim Einsdurcheins	83
6.9	Fehler beim Einsdurcheins	86
6.10	Konsequenzen für den Unterricht	89
7	Halbschriftliches Rechnen	93
7.1	Worum geht es?	93
7.2	Strategien beim halbschriftlichen Addieren	95
7.3	Fehler beim halbschriftlichen Addieren	98
7.4	Strategien beim halbschriftlichen Subtrahieren	102
7.5	Fehler beim halbschriftlichen Subtrahieren	105
7.6	Strategien beim halbschriftlichen Multiplizieren	108
7.7	Fehler beim halbschriftlichen Multiplizieren	111
7.8	Strategien beim halbschriftlichen Dividieren	114
7.9	Fehler beim halbschriftlichen Dividieren	116
7.10	Konsequenzen für den Unterricht	119
8	Schriftliches Rechnen	123
8.1	Worum geht es?	123
8.2	Fehler beim schriftlichen Addieren	125
8.3	Fehler beim schriftlichen Subtrahieren	129
8.4	Fehler beim schriftlichen Multiplizieren	134
8.5	Fehler beim schriftlichen Dividieren	136
8.6	Konsequenzen für den Unterricht	140
9	Überschlagsrechnen	144
9.1	Worum geht es?	144
9.2	Überschlagsrechnen: Addieren und Subtrahieren	145
9.3	Überschlagsrechnen: Multiplizieren und Dividieren	149
9.4	Konsequenzen für den Unterricht	154

10 Flexibles Rechnen	156
10.1 Worum geht es?	156
10.2 Flexibles Rechnen: Addieren und Subtrahieren	157
10.3 Flexibles Rechnen: Multiplizieren und Dividieren	159
10.4 Konsequenzen für den Unterricht	162
11 Denkwege verstehen	164
11.1 Denkwege verstehen – wie geht das?	164
11.2 Mündliche Standortbestimmungen	167
11.3 Mündliche Standortbestimmung zum Zahlverständnis zu Schulbeginn	169
11.4 Mündliche Standortbestimmung zum Verständnis bildlicher Darstellungen	172
11.5 Schriftliche Standortbestimmungen	175
11.6 Schriftliche Standortbestimmung zur halbschriftlichen Addition	177
11.7 Schriftliche Standortbestimmung zur schriftlichen Subtraktion	179
Literatur	181
Übersicht über die Website des Projekts KIRA	184
Lösungshinweise	186
Bildquellen	192

Die Erwachsenen müssten dieselbe Nachsicht und dieselbe Bewunderung, mit der sie die Sprachentwicklung von Kindern gewöhnlich begleiten, auch für die Entwicklung des mathematischen Denkens aufbringen. ... Die ersten unbeholfenen Versuche des Kleinkindes, „Papa“ und „Mama“ auszusprechen, werden jubelnd begrüßt, als wenn sich darin eine vielversprechende Rednerbegabung ausdrückte.

Die ersten Versuche des kleinen Zahlenrechners dagegen, der überlegt, ob „6 plus 5“ das Ergebnis 13, 8, 7 oder 10 haben könnte und nicht zielgerichtet auf die 11 zusteuert, wecken bei Erwachsenen oft ganz und gar nicht die Vision auf einen späteren Nobelpreisträger und werden keineswegs mit Sympathie verfolgt. Im Gegenteil, das Kind erntet mehr oder weniger leisen Tadel, weil es angeblich unaufmerksam ist oder sich dumm anstellt.

*Augustus de Morgan, englischer Mathematiker, 1833
(zitiert in Wittmann/Müller 1994, S. 25f.)*