

# Inhalt



Einführung: Kinder rechnen anders .....	7
<b>1 Mit den Augen der Kinder .....</b>	<b>11</b>
<b>2 Aus Fehlern lernen .....</b>	<b>16</b>
<b>3 Diagnosegeleitet fördern .....</b>	<b>19</b>
<b>4 Zahlvorstellungen .....</b>	<b>22</b>
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
<b>5 Operationsvorstellungen .....</b>	<b>43</b>
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
<b>6 Schnelles Kopfrechnen .....</b>	<b>63</b>
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
<b>7</b>	<b>Halbschriftliches Rechnen .....</b>	<b>93</b>
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
<b>8</b>	<b>Schriftliches Rechnen .....</b>	<b>123</b>
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
<b>9</b>	<b>Überschlagsrechnen .....</b>	<b>144</b>
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

<b>10 Flexibles Rechnen</b> .....	<b>156</b>
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
<b>11 Denkwege verstehen</b> .....	<b>164</b>
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.)*