

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Handbuch produktiver Rechenübungen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



<b>4 Blitzrechnen im Tausenderraum</b> .....	73
4.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	73
4.1.1 Blitzrechnen als konzertierte Aktion aller Beteiligten .....	73
4.1.2 Materialien zum Blitzrechnen im Tausenderraum .....	74
4.2 Die zehn Blitzrechenübungen im Tausenderraum .....	74
4.2.1 „Einmaleins, auch umgekehrt“ .....	74
4.2.2 „Verdoppeln und Halbieren im Hunderter“ .....	75
4.2.3 „Wie viele?/Welche Zahl?“ .....	75
4.2.4 „Zählen in Schritten“ .....	75
4.2.5 „Ergänzen bis 1000“ .....	75
4.2.6 „1000 teilen“ .....	75
4.2.7 „Verdoppeln und Halbieren im Tausender“ .....	75
4.2.8 „Einfache Plus- und Minusaufgaben“ .....	76
4.2.9 „Mal 10/durch 10“ .....	76
4.2.10 „Zehner-Einmaleins, auch umgekehrt“ .....	76
4.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	76
4.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	77
<b>5 Einführung der schriftlichen Addition und grundlegende Übungen</b> .....	78
5.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	78
5.1.1 Mathematische Begründung der schriftlichen Addition .....	78
5.1.2 Das Prinzip der fortschreitenden Schematisierung .....	80
5.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	80
5.2.1 Einführung der schriftlichen Addition .....	80
5.2.2 Entfernungen auf der Autobahn .....	83
5.2.3 Übungen mit Ziffernkärtchen .....	84
5.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	85
5.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	86
<b>6 Einführung der schriftlichen Subtraktion und grundlegende Übungen</b> .....	87
6.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	87
6.1.1 Fünf verschiedene Verfahren der schriftlichen Subtraktion .....	87
6.1.2 Bewertung der Verfahren .....	90
6.1.3 Didaktische Folgerungen .....	94
6.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	96
6.2.1 Einführung des Ergänzungsverfahrens .....	97
6.2.2 Einführung des Abziehverfahrens .....	99
6.2.3 Übungen der schriftlichen Subtraktion mit Malreihen .....	100
6.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	101
6.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	102

<b>7 Produktive Übungen zur schriftlichen Addition und Subtraktion</b> .....	103
7.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	103
7.1.1 Rechenkontrolle durch mathematische Muster und Musterverifikation .....	103
7.1.2 Operativer Beweis der Neunerregel der Addition .....	104
7.2 Lernumgebungen zur Auswahl .....	106
7.2.1 Freie Übungen mit Ziffernkärtchen .....	106
7.2.2 Übungen mit sechs Ziffernkärtchen .....	107
7.2.3 Übungen mit neun Ziffernkärtchen .....	110
7.2.4 Subtraktion mit UHU-Zahlen .....	112
7.2.5 Zahlenmauern .....	115
7.2.6 Rechendreiecke .....	117
7.2.7 Wachstum eines Panzernashorns .....	119
7.2.8 Höhenunterschiede im Gebirge .....	120
7.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	121
7.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	122
<b>8 Grundlegende und produktive Übungen zur halbschriftlichen Multiplikation</b> .....	125
8.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	125
8.1.1 Vom Punktfeld zum Malkreuz .....	125
8.1.2 Nutzung größerer Punktfelder .....	127
8.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	127
8.2.1 Einführung des Malkreuzes .....	128
8.2.2 Das große Einmaleins .....	129
8.2.3 Malaufgaben am Vierhunderterfeld .....	131
8.2.4 „Von oben nach unten und über Kreuz“ .....	133
8.2.5 Flächeninhalt kleiner Plätze .....	135
8.2.6 Rechnen mit Geld .....	136
8.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	137
8.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	137
<b>9 Das Zehnereinmaleins und seine Umkehrung</b> .....	139
9.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	139
9.1.1 Begründung des Verbindungsgesetzes der Multiplikation .....	139
9.1.2 Begründung des Zehnereinmaleins .....	140
9.1.3 Die Zehnereinmaleins-Tafel .....	142
9.1.4 Die Umkehrung des Zehnereinmaleins .....	143
9.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	144
9.2.1 Einführung des Zehnereinmaleins über Malreihen .....	144
9.2.2 Einführung des Zehnereinmaleins mithilfe des Verbindungsgesetzes der Multiplikation .....	146
9.2.3 Malaufgaben und Teilaufgaben .....	148
9.2.4 Teilen mit Zehnern wie mit Einern .....	149

9.2.5 Rechenkettens	150
9.2.6 Malreihen zweistelliger Zahlen	152
9.2.7 Verschiedene Malaufgaben – gleiche Ergebnisse	153
9.2.8 Rechnen mit Geld	155
9.2.9 Die Konstruktion von Drahtseilen	156
9.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten	157
9.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser	157

## Kapitel II Millionraum

<b>1 Orientierung im Millionraum</b>	160
1.1 Mathematische und didaktische Grundlagen	160
1.1.1 Die Million als 1000 Tausender	160
1.1.2 Grundlegende Darstellungsmittel im Millionraum	161
1.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen	164
1.2.1 Von der Stellentafel und dem Tausenderbuch zur Million	164
1.2.2 Einführung des Millionbuchs	166
1.2.3 Darstellung von Zahlen an der Stellentafel und der Klappstellentafel	171
1.2.4 Millionreihe und Rechenstrich	176
1.2.5 Leichte Plus- und Minusaufgaben	178
1.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten	180
1.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser	180
<b>2 Produktive Übungen zur Addition und Subtraktion</b>	181
2.1 Mathematische und didaktische Grundlagen	181
2.1.1 Die Bedeutung produktiver Übungen für die mathematische Bildung	181
2.1.2 Praktische Vorteile produktiver Übungen	181
2.2 Lernumgebungen zur Auswahl	182
2.2.1 Additionsaufgaben mit zehn Ziffernkärtchen	182
2.2.2 Additions- und Subtraktionsaufgaben mit Malreihen	184
2.2.3 Subtraktion von ANNA-Zahlen	187
2.2.4 Alle Rechnungen führen zu 6174	190
2.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten	195
2.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser	195
<b>3 Halbschriftliche Multiplikation und Division im Millionraum</b>	196
3.1 Mathematische und didaktische Grundlagen	196
3.1.1 Anwendung der Rechengesetze auf die Multiplikation	196
3.1.2 Anwendung der Rechengesetze auf die Division	197
3.1.3 Operative Veränderungen von Mal- und Divisionsaufgaben	199
3.1.4 Formale Interpretation des Verbindungsgesetzes	200
3.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen	201

3.2.1	Einfache Malaufgaben .....	201
3.2.2	Von einfachen zu schwierigen Malaufgaben .....	204
3.2.3	Schöne Päckchen? .....	207
3.2.4	„Immer vier Aufgaben“ .....	208
3.2.5	Einfache Divisionsaufgaben .....	210
3.2.6	Von einfachen zu schwierigen Divisionsaufgaben .....	211
3.2.7	Rechenkettten .....	213
3.3	Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	214
3.4	„Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	215
<b>4</b>	<b>Blitzrechnen im Millionraum .....</b>	<b>217</b>
4.1	Mathematische und didaktische Grundlagen .....	217
4.1.1	Übersicht über den Blitzrechnenkurs .....	217
4.1.2	Materialien zum Blitzrechnen im Millionraum .....	218
4.2	Die zehn Blitzrechenübungen des Millionraums .....	218
4.2.1	„Zahlen zeigen, lesen und schreiben“ .....	218
4.2.2	„Ergänzen bis zur Million“ .....	218
4.2.3	„Stufenzahlen teilen“ .....	218
4.2.4	„Subtraktion von Stufenzahlen“ .....	218
4.2.5	„Zahlen unterschiedlich lesen“ .....	218
4.2.6	„Zählen in Schritten“ .....	219
4.2.7	„Verdoppeln und Halbieren“ .....	219
4.2.8	„Einfache Plus- und Minusaufgaben“ .....	219
4.2.9	„Stelleneinmaleins“ .....	219
4.2.10	„Einfache Mal- und Teilungsaufgaben“ .....	219
4.3	Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	219
4.4	„Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	220
<b>5</b>	<b>Einführung der schriftlichen Multiplikation, grundlegende und produktive Übungen .....</b>	<b>221</b>
5.1	Mathematische und didaktische Grundlagen .....	221
5.1.1	Fortschreitende Schematisierung im Bereich der Multiplikation ..	221
5.1.2	Das Zehnersystem als fundamentale Lernhilfe .....	225
5.2	Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	226
5.2.1	Vom Malkreuz zu den Malstreifen .....	226
5.2.2	Von den Malstreifen zur schriftlichen Multiplikation .....	229
5.2.3	Schöne Päckchen, Schöne Päckchen? .....	231
5.2.4	Verschiedene Malaufgaben – gleiche Ergebnisse .....	232
5.2.5	Flächeninhalt großer Plätze .....	234
5.2.6	Wie groß in Wirklichkeit? .....	235
5.2.7	Kredite kosten Geld .....	236
5.3	Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	237
5.4	„Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	237

<b>6 Einführung der schriftlichen Division, grundlegende und produktive Übungen</b> .....	238
6.1 Mathematische und didaktische Grundlagen .....	238
6.1.1 Der mathematische Kern der schriftlichen Division .....	238
6.1.2 Die Bedeutung der schriftlichen Verfahren für die mathematische Bildung .....	240
6.2 Aufbauende Sequenz von Lernumgebungen .....	241
6.2.1 Von der halbschriftlichen zur schriftlichen Division .....	241
6.2.2 Schöne Päckchen, Schöne Päckchen? .....	244
6.2.3 Verschiedene Teilungsaufgaben – gleiche Ergebnisse .....	245
6.2.4 Dividieren durch große Zahlen .....	246
6.2.5 „Voll beladen“ .....	247
6.2.6 Preise für Fußballspiele .....	248
6.3 Anregungen zu kollektiven Unterrichtsexperimenten .....	249
6.4 „Forschen und Finden“ für die Leserinnen und Leser .....	249
<b>1 Übersicht über den Aufbau des Rechenunterrichts in der Grundschule</b> .....	252
<b>2 Bildungspolitische Anmerkungen</b> .....	256

**Bildquellenverzeichnis** Coverbild: Henrik Kranenberg, S. 14 Abb. 3 © Klett-Archiv (Martin Adam, Berlin), Stuttgart; S. 15 Abb. 4–6, S. 16 Abb. 9, S. 67 Foto Ed de Moor, S. 80 Foto Adri Treffers, S. 103 Foto Wilhelm Oehl, S. 163 Abb. 4–5 © Erich Ch. Wittmann; S. 17 Abb. 12, S. 55/56 Abb. 15–18, S. 81 Abb. 7, S. 37 Abb. 20, S. 97 Abb. 14, S. 143 Abb. 6, S. 162 Abb. 1, S. 163 Abb. 7 © Klett-Archiv, Stuttgart; S. 44/47 Juliane Assies, Berlin; S. 80 F. A. W. Diesterweg 1790 – 1866. Diesterweg-Ehrung 1990. Sonderausstellung des Schulmuseums Berlin © Stadtarchiv Siegen; S. 94 Foto Denkmal Al Khwarizmi © Karl Ganter, Berlin, 1997; S. 94 Foto Denkmal Fibonacci © H. J. Caspar, Henstedt-Ulzburg, 2003; S. 104 Foto Denkmal für Adam Ries © Kur & Tourismus Service Bad Staffelstein; S. 162 Abb. 2 © Klett Archiv (Sabine Döring, Rodgau), S. 168 Klett-Archiv (David Ausserhofer, Wandlitz), Stuttgart; S. 223 Bild John Napier © UllsteinBild GmbH (The Granger Collection)

**Zahldarstellungen***Tausenderbuch und Tausenderfeld*

Das im Projekt Mathe 2000 entwickelte Tausenderbuch hat die Form eines Leporelloalbums. Auf der Vorderseite finden sich die Zahlen von 1 bis 1000 verteilt auf die 10 Seiten des Buches, die je einen Hunderter repräsentieren (Abb. 4).

Im Tausenderbuch hat jede Zahl von 1 bis 1000 einen eindeutig festgelegten Platz. Die Zahlen von 1 bis 100 stehen in 10 Zeilen aufgereiht auf der ersten Seite, die Zahlen von 101 bis 200 auf der zweiten usw., die Zahlen von 901 bis 1000 auf der letzten Seite.

Die Bezeichnung „Buch“ leitet sich daraus ab, dass die Zahlen auf jeder Seite wie die Buchstaben auf einer Seite in Leserichtung von links nach rechts so angeordnet sind, dass am Ende jeder Zeile ein Sprung in die nächste Zeile erfolgt und am Ende jeder Seite ein Sprung an den Beginn der ersten Zeile der nächsten Seite. Auf der Rückseite des Tausenderbuches findet sich das von der traditionellen Rechendidaktik her bekannte *Tausenderfeld*, in dem 10 Hunderterfelder in zwei abwechselnden Farben aneinandergereiht sind (Abb. 5).

Das zusammengeklappte Tausenderbuch hat quadratisches Format und veranschaulicht die neue Einheit 1 Tausender (Abb. 6).

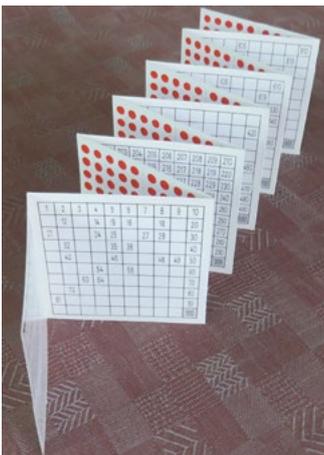


Abb. 4

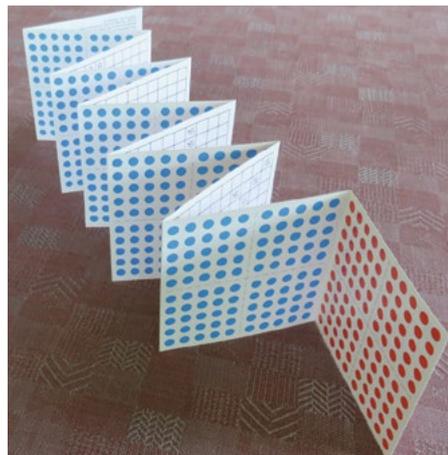


Abb. 5



Abb. 6

Das Tausenderfeld kann mithilfe eines Zahlenwinkels nicht nur zur Darstellung von Zahlen im Tausenderraum herangezogen werden. Mit einem großen Malwinkel lassen sich an ihm auch Malaufgaben darstellen, bei denen der erste Faktor eine Zahl bis 10 und der zweite Faktor eine Zahl bis 100 ist.

*Beispiel* (Abb. 7):

Darstellung von  $8 \cdot 37$  als Punktfeld

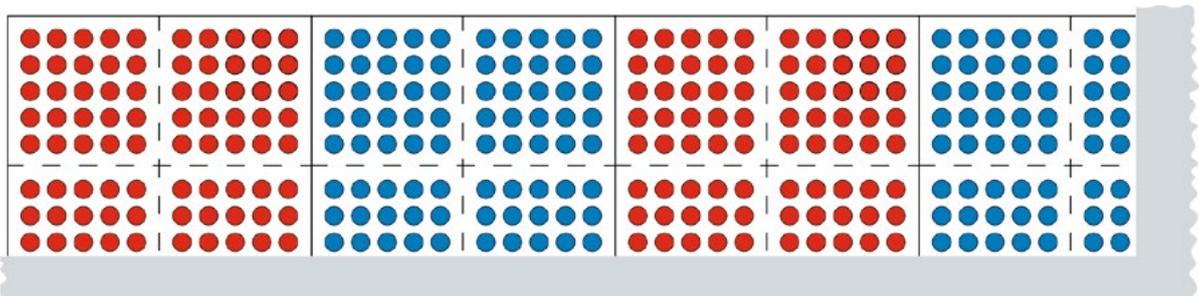


Abb. 7



Abb. 14

Analog werden weitere Beispiele behandelt.

Im Anschluss daran wird die außerordentlich wichtige Blitzrechenübung „Mal 10“ eingeführt. Man geht dabei wie beim Einmaleins am Hunderterfeld mit einem Malwinkel vor. An die Stelle des Hunderterfelds tritt das Tausenderfeld.

Wenn man in Abb. 14 die Abdeckung langsam nach unten zieht, erscheinen Punktfelder für  $2 \cdot 45$ ,  $3 \cdot 45$ , ... Punkte. Auszurechnen, wie viele Punkte es jeweils sind, macht an dieser Stelle zu viel Mühe. Aber das Ergebnis von  $10 \cdot 45$  kann leicht abgelesen werden (Abb. 15): Es sind vier Hunderterfelder und 5 Zehner, also 450.

*Wichtige Erkenntnis: Bei der Multiplikation mit 10 wird aus 1 Zehner 1 Hunderter, aus 1 Einer wird 1 Zehner.*

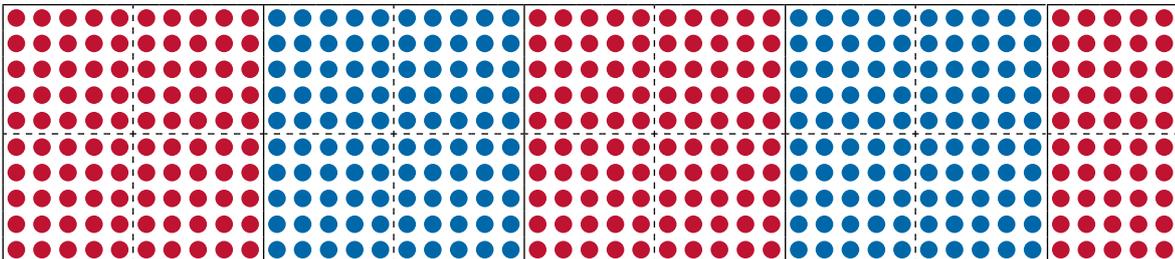


Abb. 15

Die Lehrperson sollte diese Beziehung zuerst an kleinen Zahlen, z. B. 12, 15, demonstrieren, erst dann an größeren Zahlen.

Jedes Beispiel sollte in Ruhe besprochen werden:

$10 \cdot 12 = 120$ , denn 10 mal 1 Zehner ist 1 Hunderter und 10 mal 2 Einer sind 2 Zehner.

Der Faktor 10 darf wegen des Vertauschungsgesetzes auch an die zweite Stelle gesetzt werden, d. h.  $12 \cdot 10 = 120$ .

##### 5. Grundlegung der Blitzrechenübung „1000 teilen“

Im Klassengespräch wird die Zerlegung von 100 in 2, 4, 5 und 10 Teile, eine Blitzrechenübung im Hunderterraum, aufgefrischt:  $100 = 2 \cdot 50$ ,  $100 = 4 \cdot 25$ ,  $100 = 5 \cdot 20$  und  $100 = 10 \cdot 10$ .

son erklärt dann, dass die Kinder jetzt lernen werden, Plus- und Minusaufgaben mit größeren Zahlen zu addieren und zu subtrahieren.

1. Die Kinder wissen bereits, wie sie Zahlen im Tausenderraum darstellen können und zeigen das an den Zahlen 347 und 256.  
Die Lehrperson fordert die Kinder dann auf, die Plusaufgabe  $347 + 256$  zu rechnen und ihre Rechenwege zu erklären.
2. Jedes Kind versucht zuerst, die Lösung zunächst allein zu finden, und tauscht sich dann in der Gruppe aus.
3. Einige Lösungen werden in einer Mathekonferenz an der Tafel vorgestellt (Abb. 2).
4. Eventuell mithilfe der Lehrperson werden sie begründet.

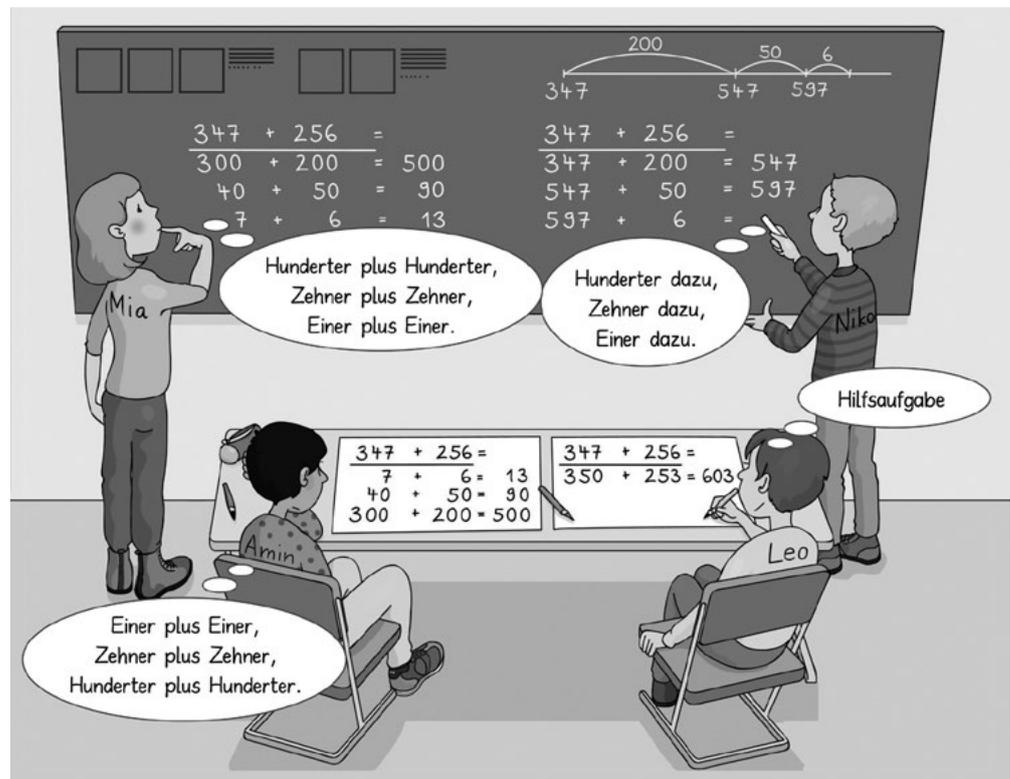


Abb. 2

5. Die in der Einführung beschriebenen Standardwege werden von der Lehrperson nach der Mathekonferenz herausgestellt und mit Namen versehen. Mithilfe von Material, Zahlenbildern oder dem Rechenstrich werden sie nochmals begründet, wie im Folgenden für jeden Rechenweg beschrieben wird.

**Rechenweg „Hunderter plus Hunderter, Zehner plus Zehner, Einer plus Einer“**

Wenn man die Zahlen durch Zahlenbilder darstellt, werden die Teilrechnungen durch Umfahren angezeigt, die Teilergebnisse daneben geschrieben.

ZT	T	H	Z	E
	5 6	7 2	4 8	6 9
	11	9	12	15

Abb. 3

ZT	T	H	Z	E
	5 6	7 2	4 8	6 9
1	1	1	1	
1	2	0	3	5

Abb. 4

Gegenüber der Rechnung in Abb. 2 ist die Rechnung in Abb. 3 eine gewaltige Ersparnis von Schreiarbeit. Sie liefert aber noch nicht das Endresultat. Man muss von den 15 Einern noch 10 Einer zu 1 Zehner bündeln, was zu einem Übertrag führt. Analog muss man von den jetzt 13 Zehnern 10 zu 1 Hunderter bündeln, was zu einem Übertrag in der Hunderterspalte führt. Entsprechend entsteht auch noch ein Übertrag zu den Tausendern und Zehntausendern.

Die Abb. 4 zeigt das Endresultat. Wenn man sich die Stellentafel wegdenkt, hat man genau die schriftliche Addition von Abb. 1 vor sich.

Der Übergang von Abb. 3 zu Abb. 4 wird durch die Klappstellentafel verdeutlicht: Der Zehner von 15 kann auch in der Zehnerspalte notiert werden (Abb. 5).

	E
1	5

Abb. 5

ZT	T	H	Z	E
	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●
	●●●●●	●●	●●●●●	●
	●	●●	●●●●●	●●●●●
			●●●●	●●●●

Abb. 6

Die Rechnungen in Abb. 3 und 4 werden unterstützt, indem man die Zahlen in der Stellentafel zuerst nicht symbolisch notiert, sondern mithilfe von Plättchen legt (Abb. 6). In dieser Darstellung kann das Ergebnis nahezu mechanisch ermittelt werden. Man muss nicht einmal rechnen: Die Plättchen werden zu einer Summe zusammengeschoben (oder „zusammengedacht“). Dann werden bei den Einern beginnend immer 10 Plättchen einer „überschießenden“ Spalte gebündelt, d. h. entfernt und durch ein Plättchen in der nächsthöheren Spalte ersetzt. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis in allen Spalten weniger als 10 Plättchen liegen. In Abschnitt 1.2.3 wurde diese Methode bereits angesprochen.

Didaktisch ist von Vorteil, dass der Übertrag handelnd erfasst wird.

Der Nachteil dieser Plättchenmethode ist, dass die Summanden bei der Durchführung des Algorithmus verschwinden und am Schluss nur das Ergebnis dasteht.

Der Vergleich zeigt: Beim halbschriftlichen Rechnen wird mit *Zahlen* gerechnet, und die Rechengesetze können *frei angewandt* werden. Bei schriftlichen Verfahren wird mit *Ziffern* in *genau festgelegter Form* gerechnet. Es handelt sich um *Algorithmen*.

Seit dem Mittelalter haben Mathematiker versucht, Maschinen zu konstruieren, die Rechnungen automatisch durchführen. Mechanische Rechenmaschinen, die zu Anfang des 20. Jahrhunderts erfunden wurden, wurden in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts durch Taschenrechner und Computer abgelöst, die auf elektronischer Basis arbeiten.

Was wird benötigt?

Demo-Material: –  
 Leere Rechendreiecke an der Tafel  
 Arbeitsmaterial: Arbeitsblatt T 29 „Rechendreiecke“

Wie kann man vorgehen?

Die Vorgehensweise ist völlig analog zu der von 7.2.4.

1. An einem Beispiel werden zuerst die Außenzahlen eines Rechendreiecks aus den Innenzahlen berechnet. Dann wird die Summe der Innenzahlen gebildet und von dieser Summe werden der Reihe nach die drei Außenzahlen subtrahiert. Die Kinder stellen fest, dass dabei die Innenzahlen herauskommen. Die Frage ist, ob das nur bei diesem speziellen Rechendreieck oder auch bei anderen der Fall ist.
2. Die Kinder führen dann auf dem Arbeitsblatt die gleichen Rechnungen für weitere Rechendreiecke aus. Für jedes Beispiel sind vier Additionsaufgaben und drei Subtraktionsaufgaben zu rechnen.
3. Die Vermutung, dass ein allgemeines Muster vorliegt, bestätigt sich, und es stellt sich die Frage, warum das so ist.

Wieder muss die Lehrperson versuchen, die Überlegungen der Kinder in eine mathematisch sinnvolle Darstellung einzubinden. Abb. 21 bietet einen Vorschlag: In diesem Diagramm wird zurückverfolgt, woher die Zahl 674 kommt. In ihr „verstecken sich“ die drei Innenzahlen. Zwei davon bilden eine Außenzahl. Wenn man die wegnimmt, bleibt die gegenüber liegende Innenzahl übrig.

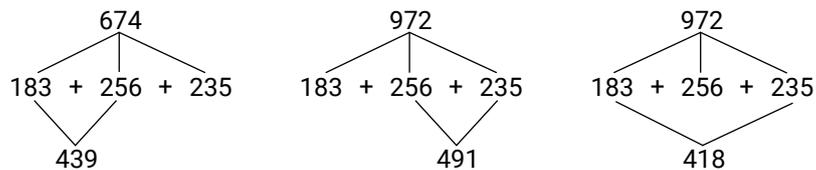


Abb. 21

4. In einem zweiten Schritt werden die Kinder aufgefordert, bei ihren Rechendreiecken auch noch die Summe der Außenzahlen zu berechnen, was zu einem schönen Muster führt.

Die Lehrperson legt dann eine Tabelle an (Abb. 22, zunächst ohne die dritte Zeile).

Summe innen				
Summe außen				
Summe außen : 2				

Abb. 22

Sollte kein Kind sehen, dass die äußere Summe doppelt so groß ist wie die innere, regt die Lehrperson an, die „Summe außen“ zu halbieren. Dabei wird deutlich, dass die Außensumme das Doppelte der Innensumme ist.

Der Beweis wird wieder so geführt, dass die Berechnung der Summe der Außenzahlen auf ihren Ursprung zurückverfolgt wird (Abb. 23). Dabei zeigt sich, dass in der Außensumme jede Innenzahl doppelt auftritt.

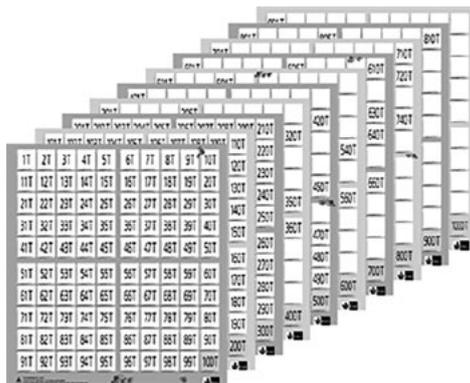


Abb. 1

Wie das große Millionbuch den Kindern zugänglich gemacht wird, richtet sich nach den räumlichen Verhältnissen. Abb. 2 zeigt die an der Carl-Orff-Grundschule Rodgau-Jügesheim gefundene Lösung, bei der das Millionbuch dauerhaft im Foyer der Schule angebracht ist.<sup>39</sup>



Abb. 2

*Stellentafel und Klappstellentafel*

Zu den Stellen E, Z, H, T treten im Millionraum die Stellen ZT, HT und M hinzu (Abb. 3).

M	HT	ZT	T	H	Z	E
●●●●	●●●●●●●●	●●●●	●●●●●●●●		●●●●●●●●	●●●●●●●●

M	HT	ZT	T	H	Z	E
2	8	3	6	0	9	5

Abb. 3: Darstellung der Zahl 2 836 095 an der Stellentafel mit Plättchen und Ziffernkarten

39 Döring, S. & Hübner, G.: Einrichtung einer mathematischen Lerninsel. In: Müller, G. N., Selter, Ch. & Wittmann, E. Ch., Zahlen, Muster und Strukturen. Spielräume für aktives Lernen und Üben. Stuttgart: Klett 2012, S. 118 – 121.

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Handbuch produktiver Rechenübungen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

