

## Bedienungsanleitung für den russischen Abakus „STSCHOTY“

(Teil1: mit Beispielen für Addition und Subtraktion)

Der Stschoty ist so zu bedienen, dass die Kugeln auf den quer liegenden Stäben waagrecht hin und her geschoben werden. In der Grundstellung sind alle Kugeln an der rechten Seite des Rahmens anliegend. Das Ergebnis ist stets auf der linken Seite abzulesen. Auf den Stäben befinden sich jeweils zehn große Kugeln. Eine Ausnahme bilden im unteren Bereich ein oder zwei Stäbe mit nur vier Kugeln. Einerseits dienen sie zur Darstellung von 1/4-Werten (Währung, Gewichte, Maße), andererseits wird mit diesem Stab (wobei die vier Kugeln selbst keine Rolle spielen) der Dezimalpunkt in einer Rechnung symbolisiert, d.h. alle Kugeln auf den darüber liegenden Stäben haben in aufsteigenden Zehnerpotenzen ganze Werte über Null und alle Kugeln auf den unteren Stäben haben in absteigenden Zehnerpotenzen ganze Werte unter Null. Die farbig markierten Kugeln dienen nur als optische Merkhilfe, um zum Beispiel während des Rechnens eine Fünfer-Gruppierung schneller erfassen zu können.

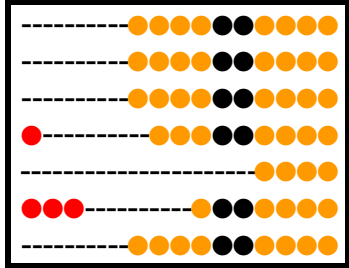
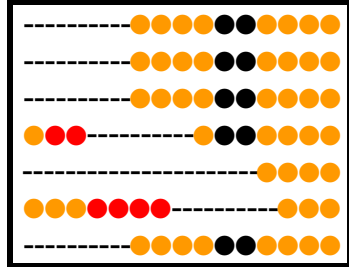
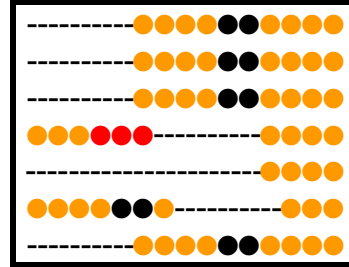
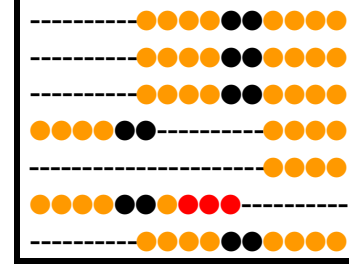
Position der Kugeln in der Grundstellung	Kugelreihe	Wert der Kugeln in den jeweiligen Reihen
	j	Millionen
	i	Hunderttausender
	h	Zehntausender
	g	Tausender
	f	Hunderter
	e	Zehner
	d	Einer
	c	Dezimalpunkt (,) oder 1/4
	b	Zehntel
	a	Hundertstel

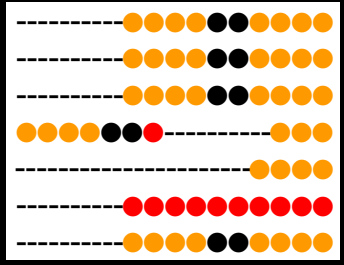
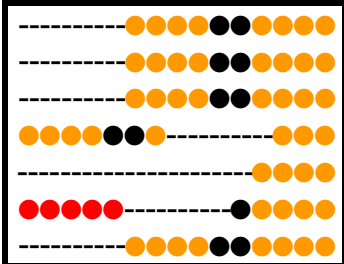
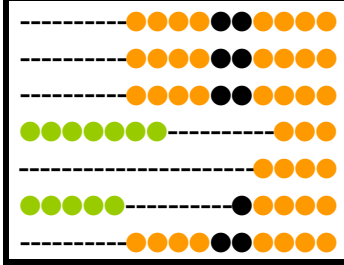
### Beispiel: Darstellung der Zahl 2.315,25

Wert der Einzelzahlen	Position der Kugeln	Reihe:
0		j
0		i
0		h
2000		g
300		f
10		e
5		d
,		c
20		b
5		a

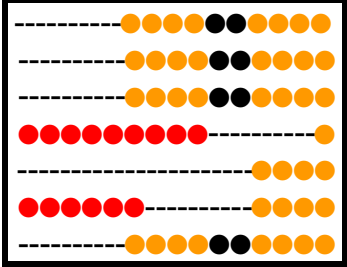
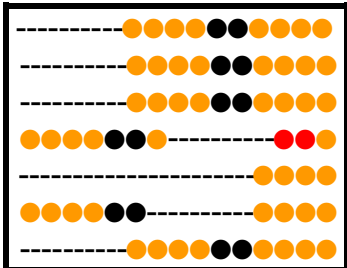
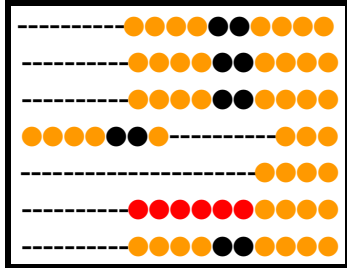
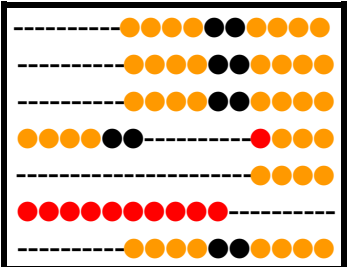
### Rechenbeispiele

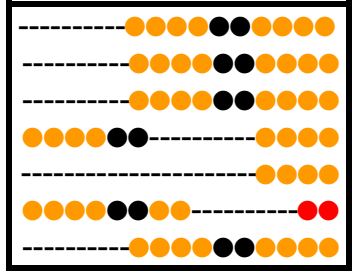
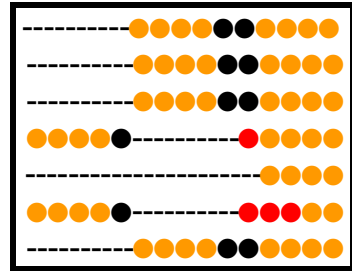
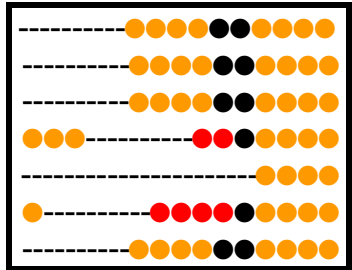
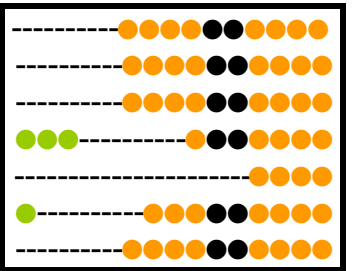
a) addieren:  $1,30 + 2,40 + 3,80 = 7,50$

Operation	Kugelbewegung	Darstellung auf dem Stschoty
1,30	<p><b>Reihe d:</b> (Einser) eine Kugel nach links,</p> <p><b>Reihe b:</b> (Zehntel) drei Kugeln nach links.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
+ 2,40	<p><b>Reihe d:</b> zwei Kugeln nach links,</p> <p><b>Reihe b:</b> vier Kugeln nach links.</p> <p>Zwischenergebnis: 3,70</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
+ 3,80	<p><b>Reihe d:</b> drei Kugeln nach links.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
	<p>Auf <b>Reihe b</b> müssten jetzt acht Kugeln nach links geschoben werden.</p> <p><b>Problem:</b> dort sind auf der rechten Seite aber nur noch drei Kugeln.</p> <p><b>Lösung:</b> Ausgleich durch Äquivalent.</p> <p>Auf <b>Reihe b</b> werden die restlichen drei Kugeln nach links geschoben. Nun ist die Reihe voll mit zehn Kugeln zu je <math>1/10 =</math> Wert 1.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>

Operation	Kugelbewegung	Darstellung auf dem Stschoty
	<p>Auf <b>Reihe d</b> wird eine höherwertige Kugel (Einer) nach links geschoben und zum Ausgleich werden die zehn 1/10-Kugeln auf der <b>Reihe b</b> wieder nach rechts zurückgeschoben (auf Null gesetzt).</p>	 <p style="text-align: right;"><b>Reihe</b> g f e d c b a</p>
	<p>Nun werden die noch fehlenden fünf Kugeln auf <b>Reihe b</b> nach links geschoben.</p>	 <p style="text-align: right;"><b>Reihe</b> g f e d c b a</p>
<p>= 7,50</p>	<p><b>Endergebnis</b></p> <p><b>Reihe d:</b> sieben Kugeln, <b>Reihe b:</b> sechs Kugeln.</p>	 <p style="text-align: right;"><b>Reihe</b> g f e d c b a</p>

b) subtrahieren:  $9,60 - 2,80 - 1,30 - 2,40 = 3,10$

Operation	Kugelbewegung	Darstellung auf dem Stschoty
9,60	<p><b>Reihe d:</b> neun Kugeln nach links,  <b>Reihe b:</b> sechs Kugeln nach links.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
- 2,80	<p><b>Reihe d:</b> zwei Kugeln nach rechts.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
	<p>Auf <b>Reihe b</b> müssten jetzt acht Kugeln nach rechts geschoben werden.  <b>Problem:</b> dort sind auf der linken Seite aber nur noch sechs Kugeln.  <b>Lösung:</b> Ausgleich durch Äquivalent                  Auf <b>Reihe b</b> werden diese sechs Kugeln nach rechts verschoben.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
	<p>Um die fehlenden zwei 1/10 zu erhalten, verwandelt man eine Einer-Kugel in zehn 1/10-Kugeln.  <b>Reihe d:</b> eine Kugel nach rechts,  <b>Reihe b:</b> zehn Kugeln nach links.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>

Operation	Kugelbewegung	Darstellung auf dem Stschoty
	<p>Die noch fehlenden zwei Kugeln werden auf Reihe b nach rechts geschoben.</p> <p>Links sind jetzt sechs Kugeln auf <b>Reihe d</b> und acht Kugeln auf <b>Reihe b</b>.</p> <p>Zwischenergebnis = 6,80</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
<p>- 1,30</p>	<p><b>Reihe d:</b> eine Kugel nach rechts,</p> <p><b>Reihe b:</b> drei Kugeln nach rechts.</p> <p>Links sind nun fünf Kugeln auf <b>Reihe d</b> und fünf Kugeln auf <b>Reihe b</b>.</p> <p>Zwischenergebnis = 5,50</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
<p>- 2,40</p>	<p><b>Reihe d:</b> zwei Kugeln nach rechts</p> <p><b>Reihe b:</b> vier Kugeln nach rechts.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>
<p>= 3,10</p>	<p><b>Endergebnis</b></p> <p><b>Reihe d:</b> drei Kugeln,</p> <p><b>Reihe b:</b> eine Kugel.</p>	 <p>Reihe g f e d c b a</p>