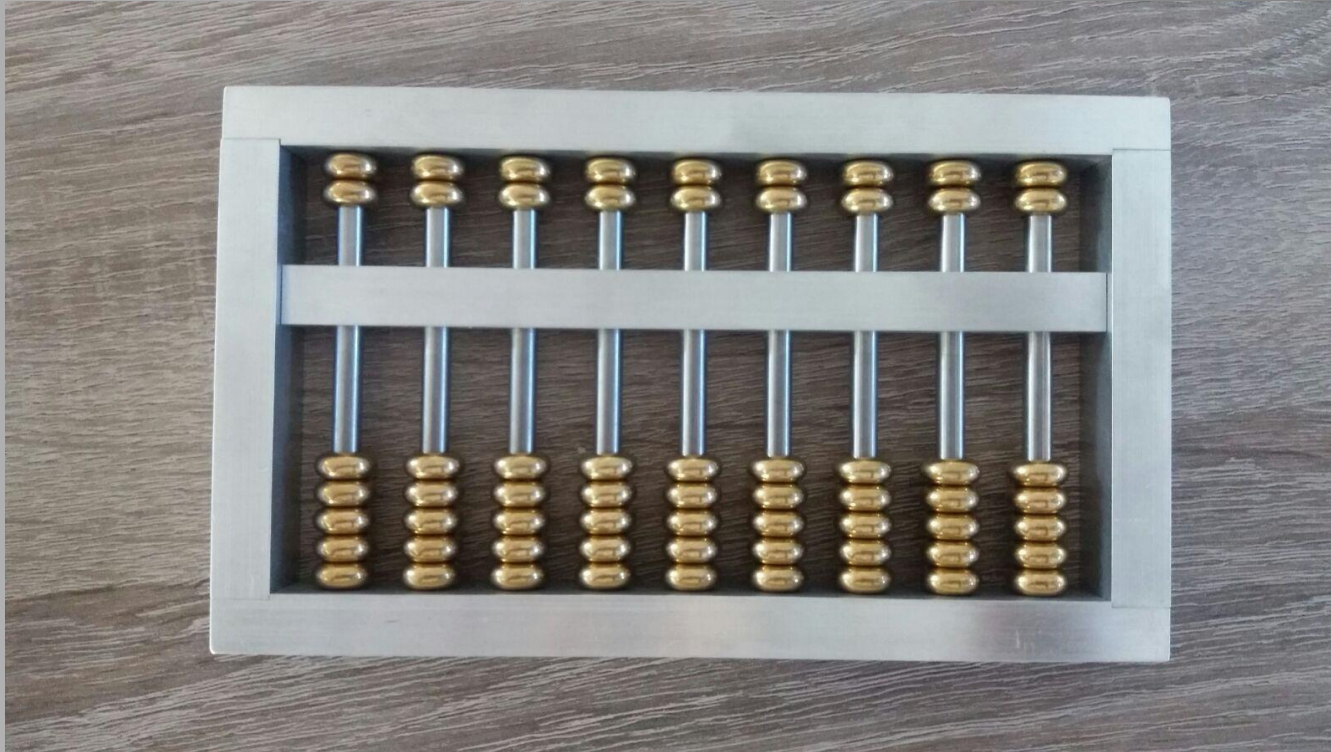


Projekt Abakus



Gruppe 1: Addieren; Subtrahieren

Zeitraum: 06. Feb. – 13. März 2017

Präsentiert am 13. März 2017

Teilnehmer: Johannes Penkewitz

Fabian Müller

Andreas Sailer

Manuel Mayr

Projekt Abakus

Gliederung

1. Abakus – Damals und Heute
2. Erläuterung der Fertigung anhand von einem Arbeitsplan, sowie Zeichnungen
3. Wie funktioniert die Addition und Subtraktion an einem Abakus? Erklärung anhand von Beispielen

Abakus – Damals und Heute

Schätzung: ca. 40% d. Menschen in Ostasien, Russland und Indien benutzen einen Abakus regelmäßig

japanische Grundschüler erlernen Grundrechenarten an Abakussen

Zeitschrift *Stars and Stripes* veröffentlicht Studie am 13. 02. 1987:

japanische Grundschüler erzielen bessere Mathematikleistungen, als amerikanische Grundschüler

→ Korrelation zur Verwendung von Abakussen ???

Abakus – Damals und Heute

Theorien zur Entstehung

Zählung von Sold

mit Sand bestreut

→ phönizisch *abakos*

Westliche Händler

Römische Rechen

Münztafeln

römischer Taschenabakus



Stamien (3.Jt. v. Chr.)

Schreiben

(v. Chr.)

zur gleichen Zeit sog.

Abakus – Damals und Heute

Nach Kreuzzüge (1095-1270): Europäer erlernen das Schreiben von arab. Zahlen

→ „Abakisten“ vs. „Algoristen“

→ Kirche: Arabisches Zahlensystem ist „*Teufelszeug*“

britische Finanzbeamte verwenden Rechenbretter für ihre fiskalischen Berechnungen bis spät ins 18. Jhd. → *Chancellor of the Exchequer*

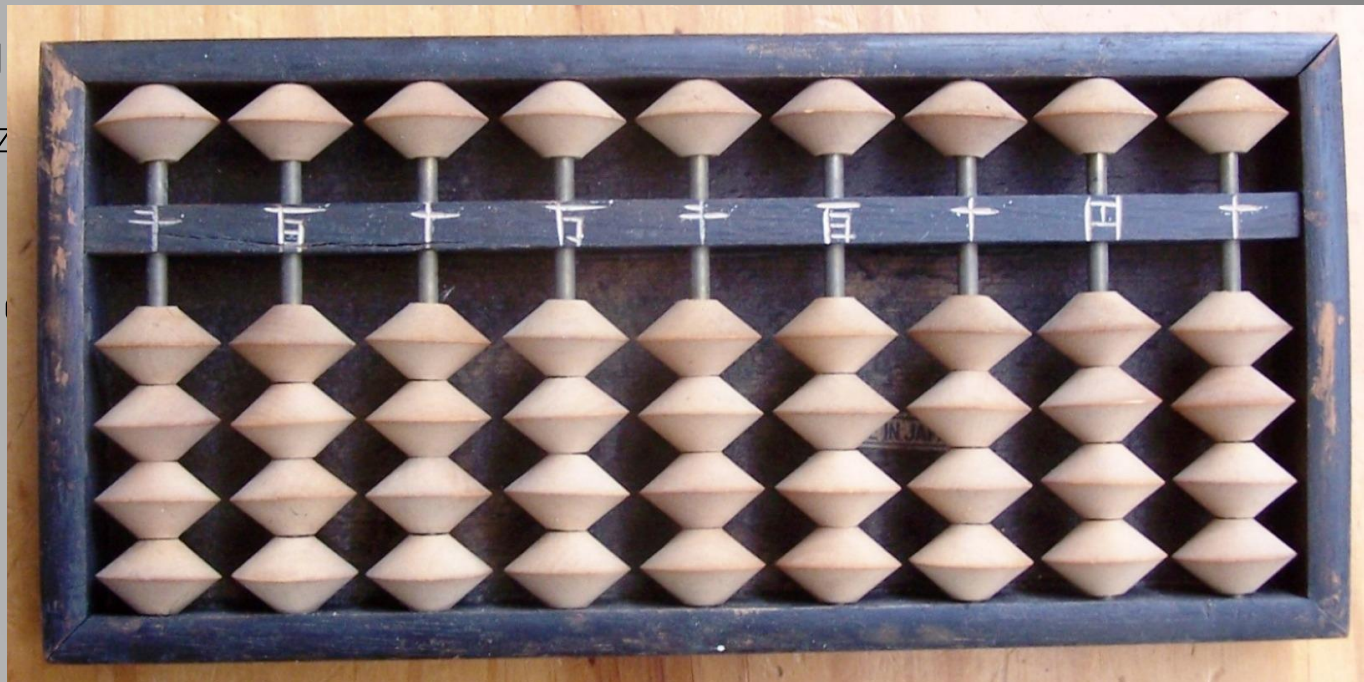
Nach Französischer Revolution von 1789: Gebrauch von Abakussen in Schulen und Ämtern wird in Europa verboten

Abakus – Damals und Heute

Ming

offiz

aus



(an Pan) wird als

Japan:

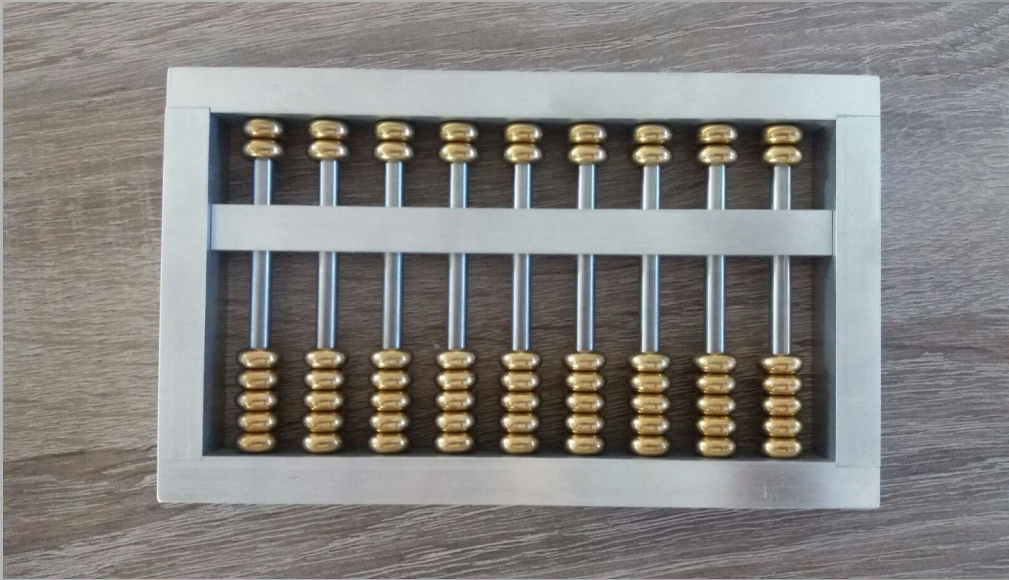
eine Fünfer-

geln

siehe auch: koreanischer *Tschu Pan*

vietnamesischer *Ban Tuan*

russischer Stschoty



Addition

1. Ersten Summanden (4757842) darstellen

2. 9×10^0 addieren
 $\rightarrow 1 \times 10^1$ addieren, 1×10^0 subtrahieren

\rightarrow

Perlen austauschen

3. 1×10^1 addieren

4. 6×10^2 addieren
 \rightarrow Perlen austauschen

5. 8×10^3 addieren
 $\rightarrow 1 \times 10^4$ addieren, 2×10^3 subtrahieren

6. 4×10^4 addieren
 \rightarrow Perlen austauschen (2x)

7. 9×10^5 addieren
 $\rightarrow 1 \times 10^6$ addieren, 1×10^5 subtrahieren

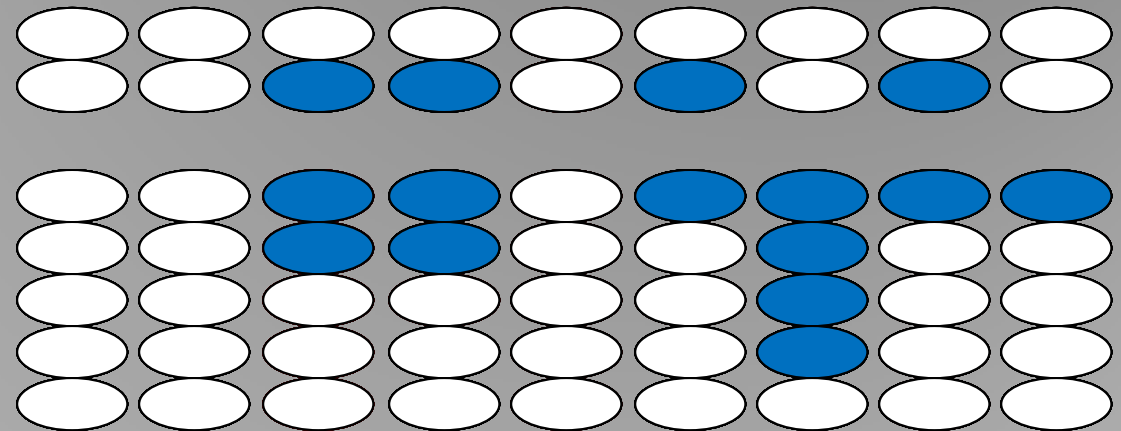
\rightarrow Perlen austauschen

austauschen

8. 2×10^6 addieren

Rechenbeispiel:

$$4757842 + 2948619$$

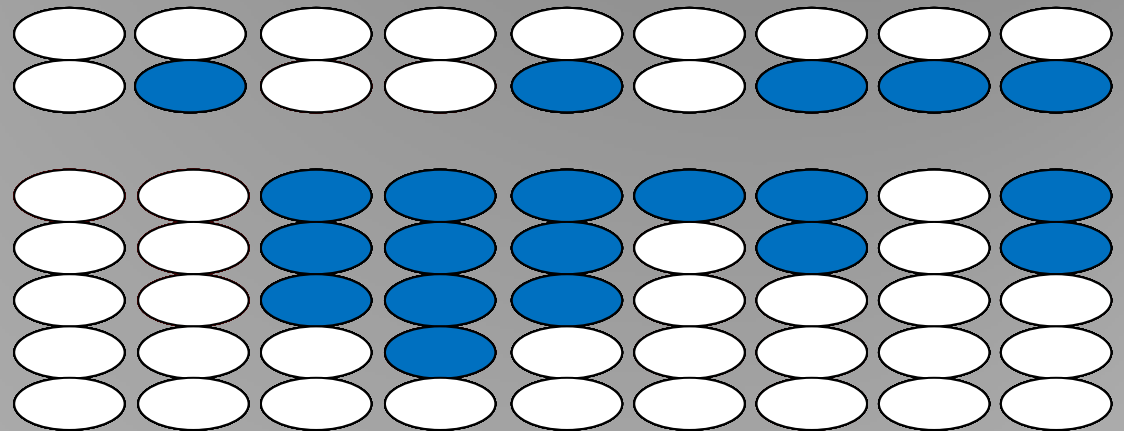


Subtraktion

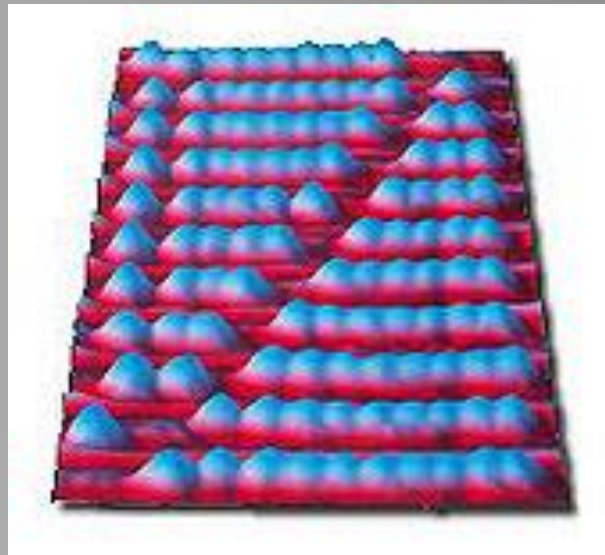
1. Minuend darstellen
2. 1×10^0 subtrahieren
3. 6×10^1 subtrahieren
→ 4×10^1 addieren
→ $1 \times 10^2 (=10 \times 10^1)$ subtrahieren
4. 7×10^2 subtrahieren
→ 3×10^2 addieren
→ 1×10^3 subtrahieren
5. 2×10^3 subtrahieren
6. 9×10^4 subtrahieren
→ 1×10^4 addieren
→ 1×10^5 subtrahieren
7. 4×10^5 subtrahieren
8. 5×10^6 subtrahieren
9. 8×10^7 subtrahieren
→ 2×10^7 addieren
→ 1×10^8

Rechenbeispiel:

$$138974518 - 85492761$$



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!!!



(kleinster Abakus der Welt)

Quellen:

<http://www.benjaminwrightson.de/abakus/homepage.htm>

Skript Uni Jena/ Abteilung f. Didaktik „Der Abakus“ vom 13.Mai 1991

<http://mathe-abakus.fraedrich.de/abakus/abarom.html>