

Geschichtliches

Das Erbe des Römischen Reiches war die Rechenweise mit römischen Zahlen (Buchstabenkombinationen aus I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500 und M=1000).

Die heute übliche „arabisch-indische“ Schreib- und Rechenweise mit 10 Ziffern, deren Wert sich nach der Stelle bemisst, an der sie stehen, erreicht erst im 10. Jahrhundert Mitteleuropa. Da die römischen Zahlen nicht durch Verschiebung den Wert änderten, waren sie gegen Verfälschung sicherer und wurden im Geschäftsverkehr deshalb noch bis ins 16. Jahrhundert hauptsächlich verwendet.

Die Kunst des Rechnens war in den entsprechenden Kreisen notwendigerweise verbreitet. Adam Riese war somit nicht der Erfinder derselben, jedoch derjenige, der mit der landessprachlichen Veröffentlichung eines Lehrbuches sprichwörtliche Bekanntheit mit diesem Wissen erreichte. Bis heute ist sein Lehrbuch verfügbar. Deshalb ist er als Grundlage der hier vorgestellten Rechenweisen genannt.

Adam Ries war ein Rechenmeister des 16. Jahrhunderts, der sein Lehrbuch zum Rechnen „Rechnung auff der Linien“(1518) auf deutsch statt auf Latein verfasst hat, da er es an Kinder richtete. Dadurch erlangte es eine sehr hohe Verbreitung. Die Überarbeitung 1522 enthielt bereits „...und Federn“, was eine Einführung der arabisch-indischen Rechenweise umfasste. Seine Gegenüberstellung der Systeme in den Auflagen nach 1550 soll mit dafür verantwortlich sein, dass sich die neue Rechenweise durchsetzte.

V E N I
V I D E
V E T E R A

GESCHICHTSVERMITTLUNG
GREGORIANISCHER CHORAL

V E N I
V I D E
V E T E R A



GESCHICHTSVERMITTLUNG
GREGORIANISCHER CHORAL

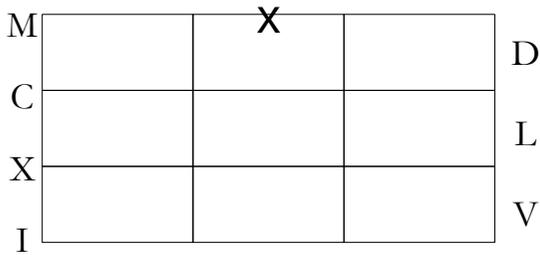
S. UTZENRATH & C. GIESEN
WEHRBRUCHWEG 31
41748 VIERSEN

+49 2162 9193805
+49 0171 1251970
NUNTIA@VENI-VIDE-VETERA.DE
WWW.VENI-VIDE-VETERA.DE

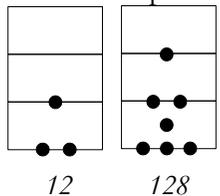
**„vom Rechnen
auf den Linien“**
*Das Rechnen mit römischen
Zahlen auf dem Rechenbrett,
nach Adam Ries (1492 - 1559)*

Grundsätzliches:

Jede Linie steht für ein Vielfaches von 1. Beginnend unten mit 1 (röm. I), dann 10 (X), 100 (C) und - mit einem x gekennzeichnet - die 1000 (M). Die Zwischenräume sind Vielfache von 5: 5 (V), 50 (L) und 500 (D).

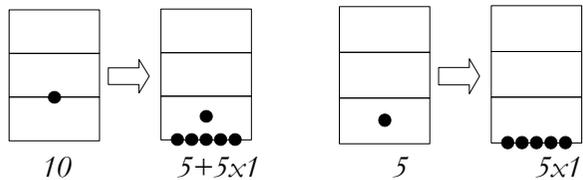


Somit kann man jede Zahl als Summe dieser Zahlen in einem von drei Spalten auslegen.



Erweitern

Wenn man für eine Rechenoperation Steine wegnehmen will, wo keine liegen, kann man die Zahl „erweitern“: Für einen Stein auf einer Linie, den man wegnimmt, kann man einen Stein in den Zwischenraum darunter und 5 Steine auf die nächsttiefere Linie legen. Für einen Stein, den man von einem Zwischenraum nimmt, legt man 5 Steine auf die Linie darunter.

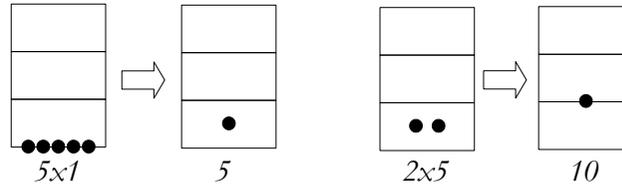


Auflösen

Um eine möglichst einfache römische Zahl zu erhalten, dürfen auf keiner Linie außer der 1000 mehr als 4 Steine liegen. Liegen dort mehr,

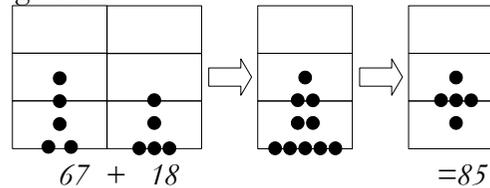
nimmt man 5 weg und legt dafür einen in den nächst höheren Zwischenraum.

In keinem Zwischenraum darf mehr als ein Stein liegen. Liegen dort mehr, legt man für je zwei, die man wegnimmt einen auf die nächst höhere Linie. Am besten beginnt man mit dem Auflösen bei der 1 und arbeitet sich bis zur 500 hoch.



Addieren

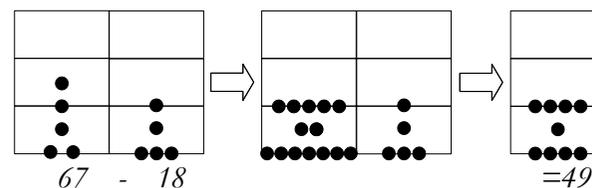
In die Spalte 1 wird eine Zahl gelegt, in Spalte 2 die zweite. Die Steine werden zusammengeschoben und dann aufgelöst.



Subtrahieren

In Spalte 1 wird die Zahl gelegt, von der abgezogen werden soll, in Spalte 2 die, die abgezogen werden soll. Dann wird Spalte 1 erweitert, bis in jedem Zwischenraum und auf jeder Linie mehr Steine liegen als in Spalte 2.

Dann werden in beiden Spalten parallel die gleichwertigen Steine entfernt, bis Spalte 2 leer ist. Falls nötig, wird noch aufgelöst.

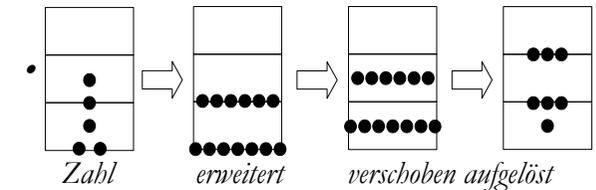


Multiplizieren

Die einfachste Version ist, in Spalte 1 die eine, in Spalte 2 die zweite Zahl zu legen, die multipliziert werden sollen. Dann fortwährend zu Spalte 3, die anfänglich 0 ist, Spalte 1 zu addieren und Spalte 2 als „Zähler“ dabei jedes Mal um 1 zu verringern.

Um das zu vereinfachen, können jedoch Abkürzungen genommen werden:

- Alles eine Linie nach oben schieben entspricht einer Multiplikation mit 10.
- Alles erweitern, dass nur Linien belegt sind und dann alles ins nächsthöhere Feld verschieben, entspricht dem Faktor 5.



- Für eine Multiplikation mit 2 kann man die Steine verdoppeln, oder alles auf die Zwischenräume erweitern und dann die Steine jeweils auf die nächsthöhere Linie schieben.

Dividieren

Die einfachste Weise ist hier, in Feld 3 zu notieren, wie oft man Feld 2 von Feld 1 abzieht, während man Feld 1 entsprechend verringert. Hier kann man ebenso wie beim Multiplizieren versuchen, durch geschicktes Erweitern Abkürzungen zu nehmen (durch 5, durch 10, halbieren).

