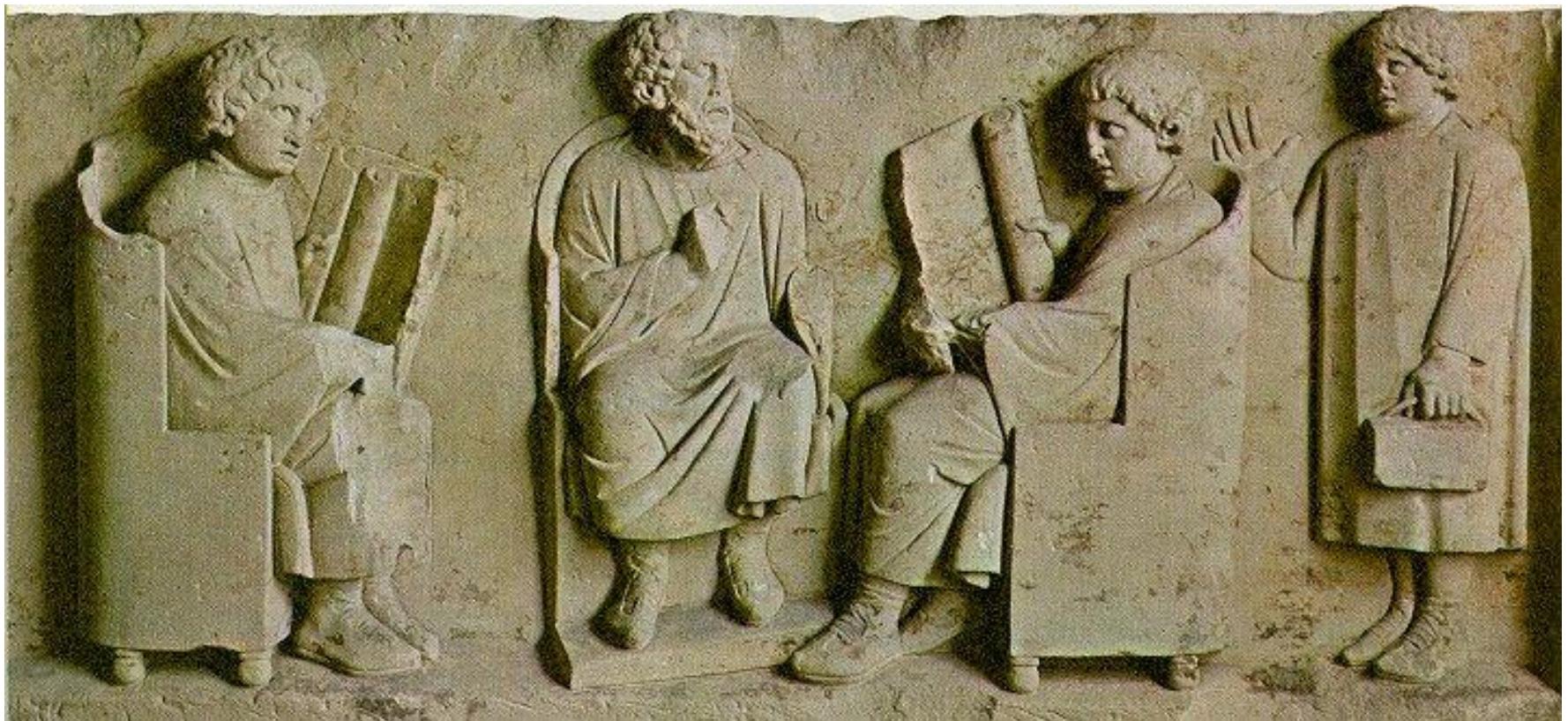


Wie haben die „alten“ Römer gerechnet?



Quelle: <https://www.kinderzeitmaschine.de/antike/rom/lucys-wissensbox/alltag/gingen-roemische-kinder-zur-schule/>

Unser Zahlensystem ist ein **Stellenwertsystem**, d.h.
der Wert einer Ziffer in der Zahl hängt von ihrer
Stellung relativ zu den anderen Ziffern ab !

$$\begin{array}{r} 237.431 \\ \swarrow \quad \searrow \\ = 30000 \quad = 30 \end{array}$$

Das römische Zahlensystem ist ein kein Stellenwertsystem,
d.h.

1. Immer neue Zeichen für immer größere Zahlen
2. Es gibt keine Null !

1: I
5: V
10: X
50: L
100: C
500: D
1000: M
usw.

$$\begin{array}{rclclcl} \text{IV} & = 5 - 1 & = 4 & \text{links daneben} & = \text{minus} \\ \text{VI} & = 5 + 1 & = 6 & \text{rechts daneben} & = \text{plus} \\ \\ \text{LXXX} & = 50 + 30 & = 80 \\ \text{XC} & = 100 - 10 & = 90 \\ \text{CX} & = 100 + 10 & = 110 \end{array}$$

Das römische Zahlensystem ist ein kein Stellenwertsystem,
d.h.

1. Immer neue Zeichen für immer größere Zahlen
2. Es gibt keine Null !

1: I
5: V
10: X
50: L
100: C
500: D
1000: M
usw.

The diagram illustrates the additive nature of the Roman numeral system. The numeral **MCMXCIX** is shown at the top, with arrows pointing down to its constituent values: **1000**, **900**, **90**, and **9**. The arrows are colored black, blue, green, and magenta respectively, corresponding to the colors of the numerals in the original text.

$$= 1000 = 900 = 90 = 9$$

Die Erfindung der Null war eine große geistige Leistung !!

Wie haben die Römer mit diesen Zahlen gerechnet?

MCMXCIX

+ XLII

?

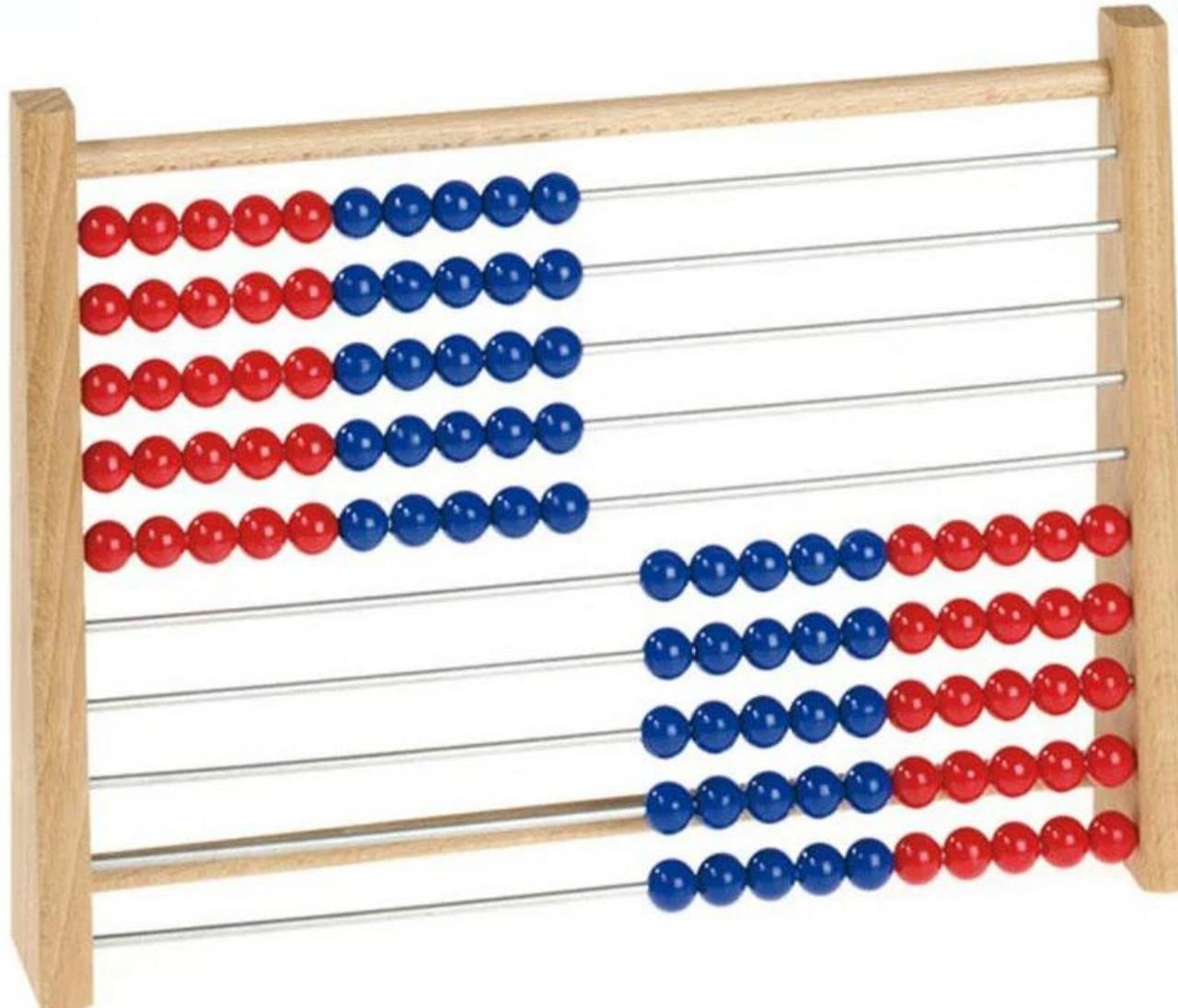
1999

+ 42

2041

1: I
5: V
10: X
50: L
100: C
500: D
1000: M
usw.

Die Römer haben nicht schriftlich gerechnet – sondern mit dem **Abacus** und dann das Ergebnis hingeschrieben!

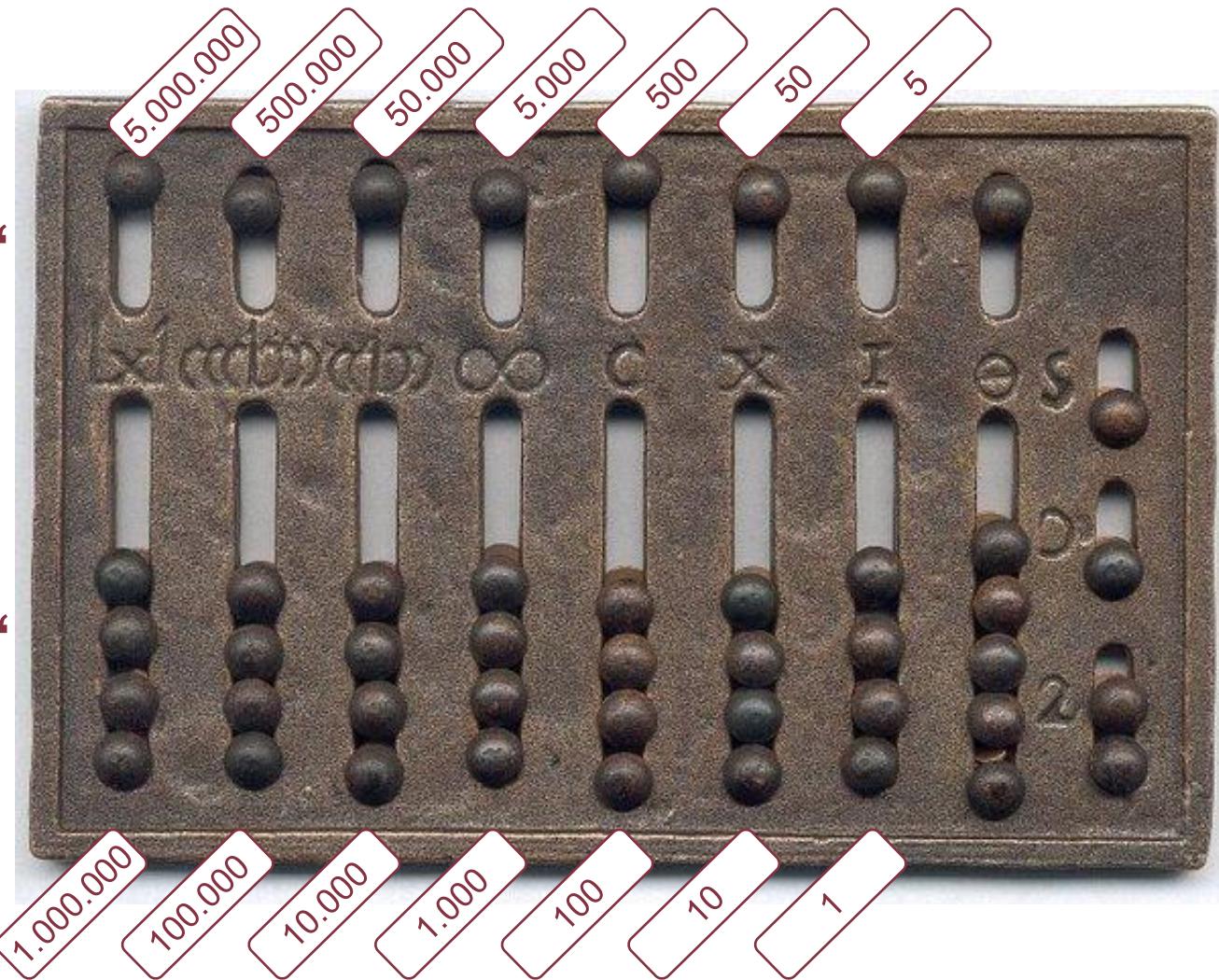


Quelle: https://www.betzold.de/prod/E_85144/

Heutiger „Kinder-Abacus“

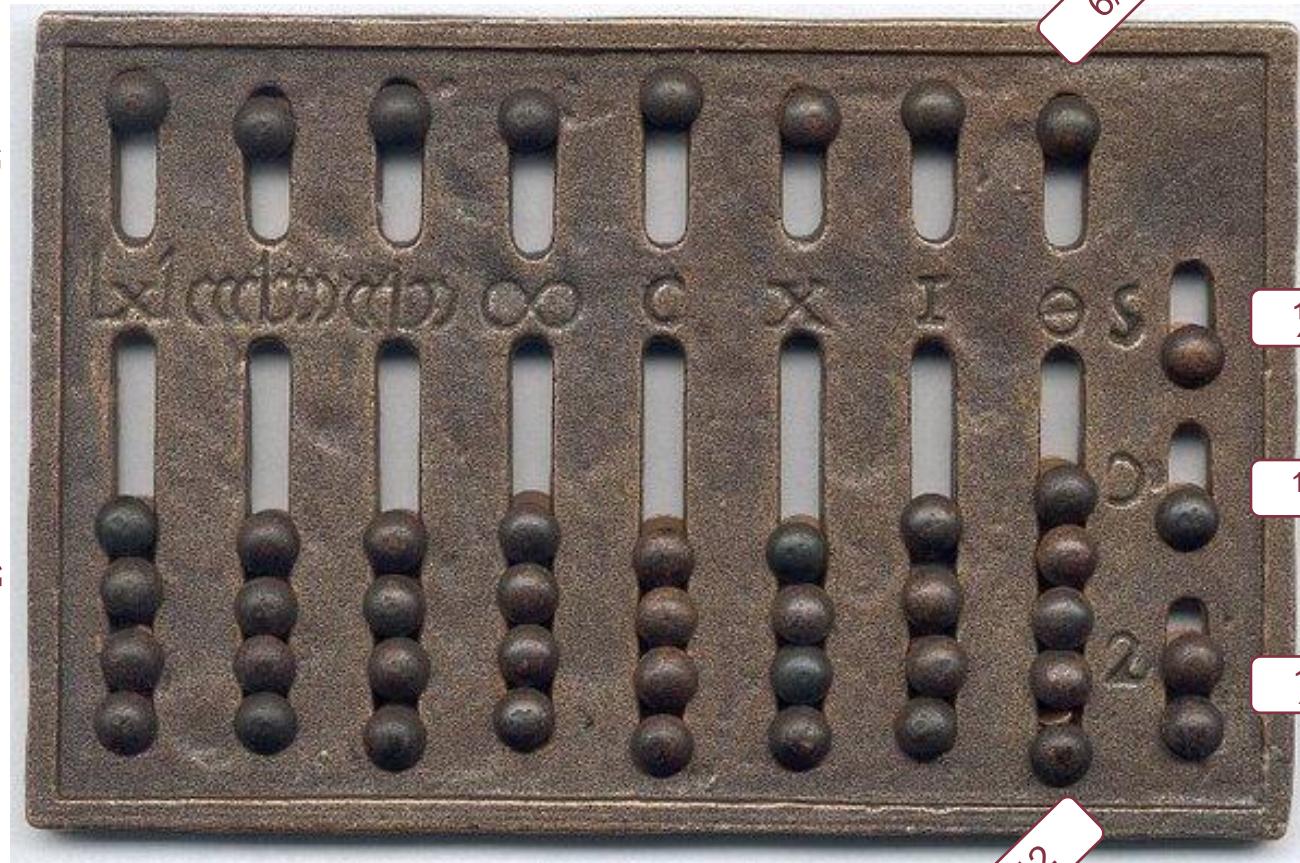
„Himmel“

„Erde“



Quelle: <https://www.kinderzeitmaschine.de/antike/rom/lucys-wissensbox/handel-im-alten-rom/buchstaben-und-zahlen/>

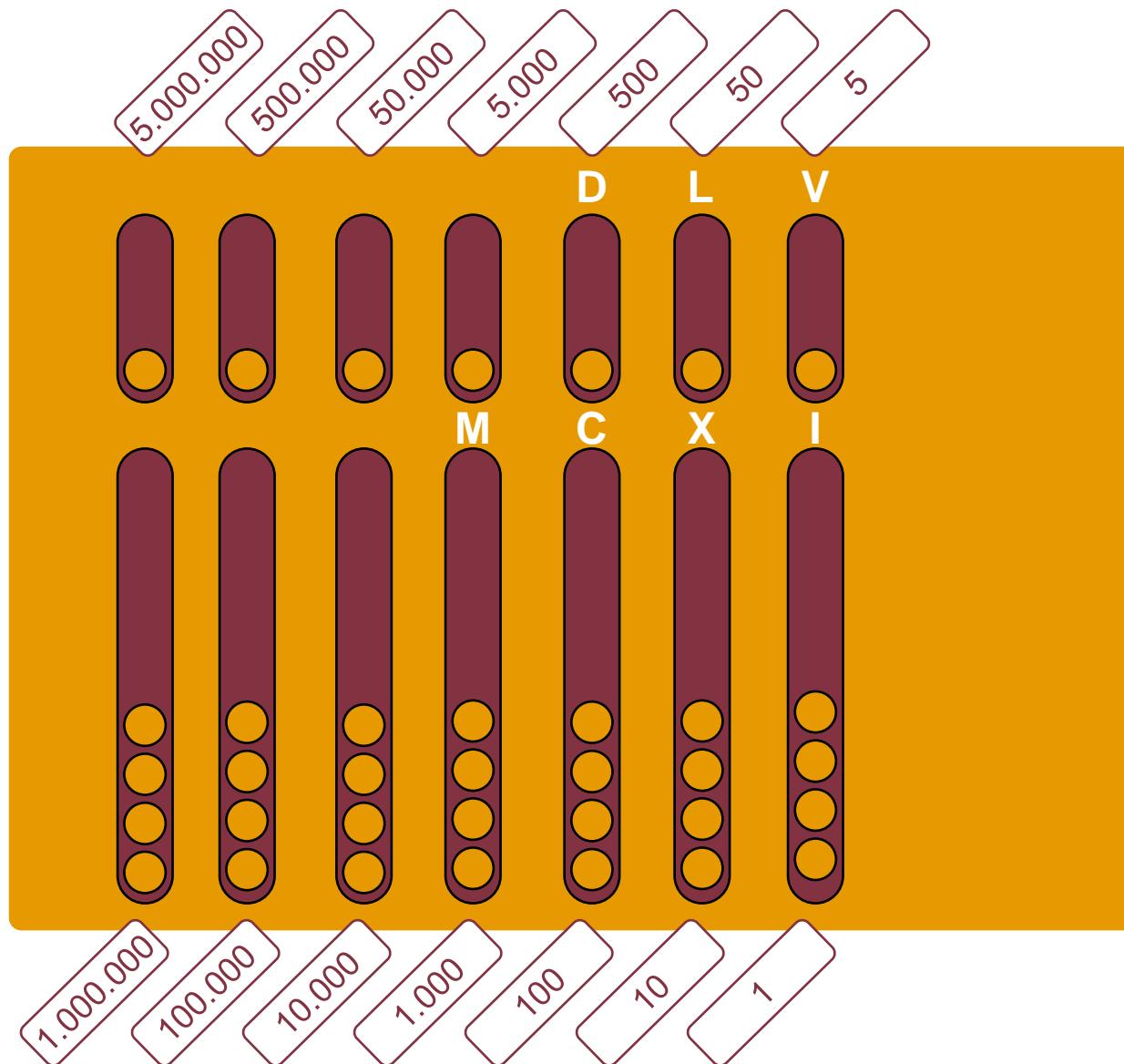
„Himmel“

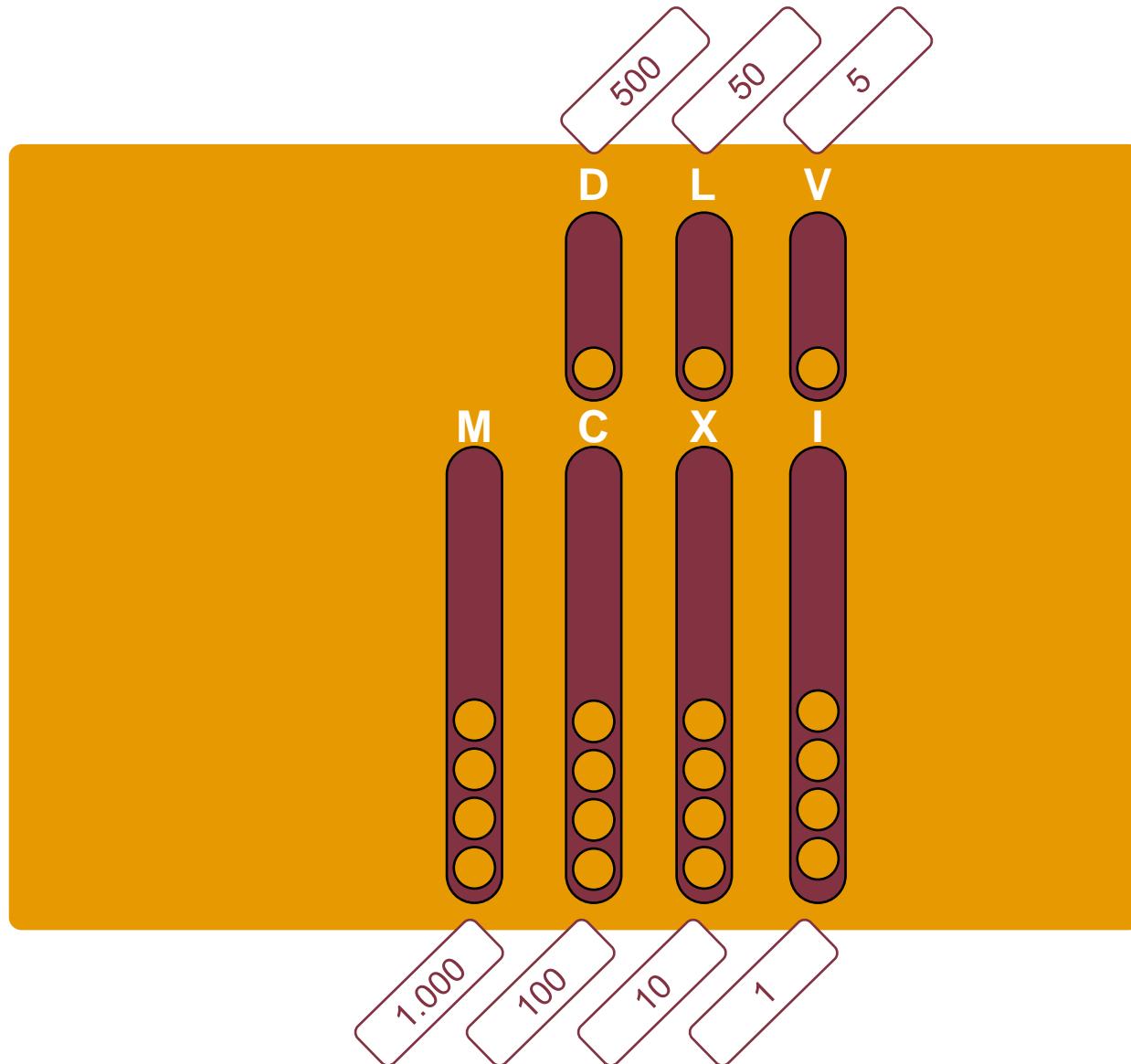


„Erde“

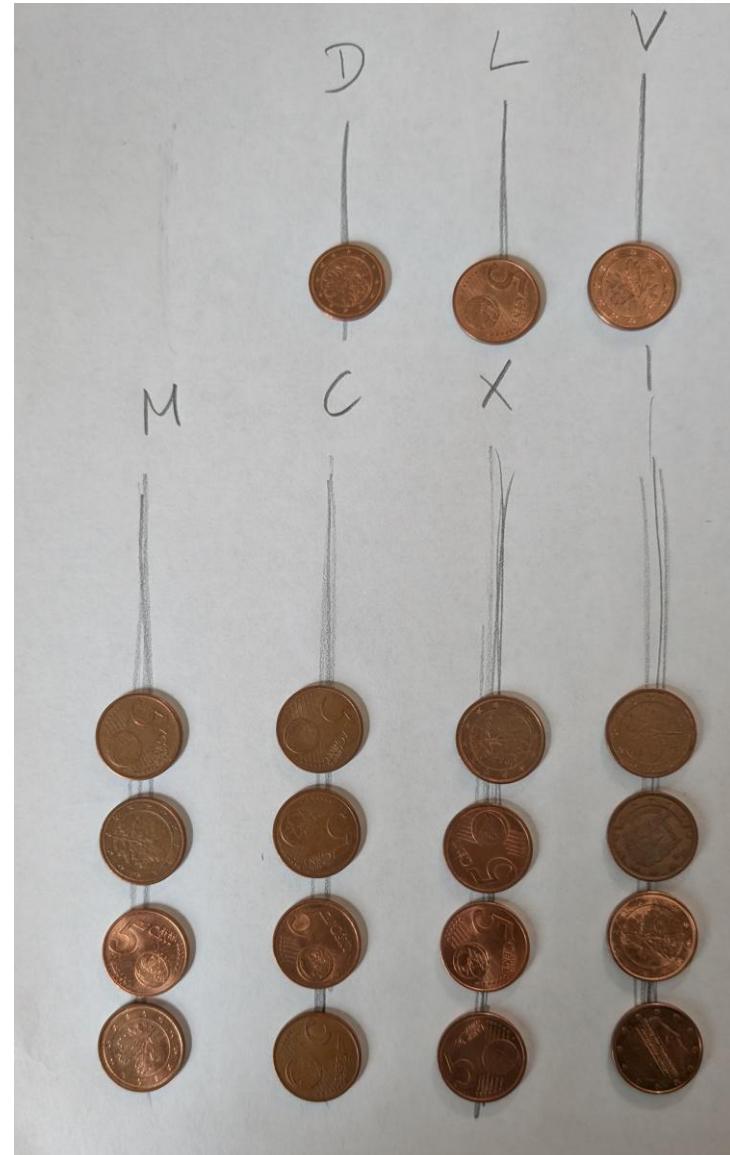
Quelle: <https://www.kinderzeitmaschine.de/antike/rom/lucys-wissensbox/handel-im-alten-rom/buchstaben-und-zahlen/>

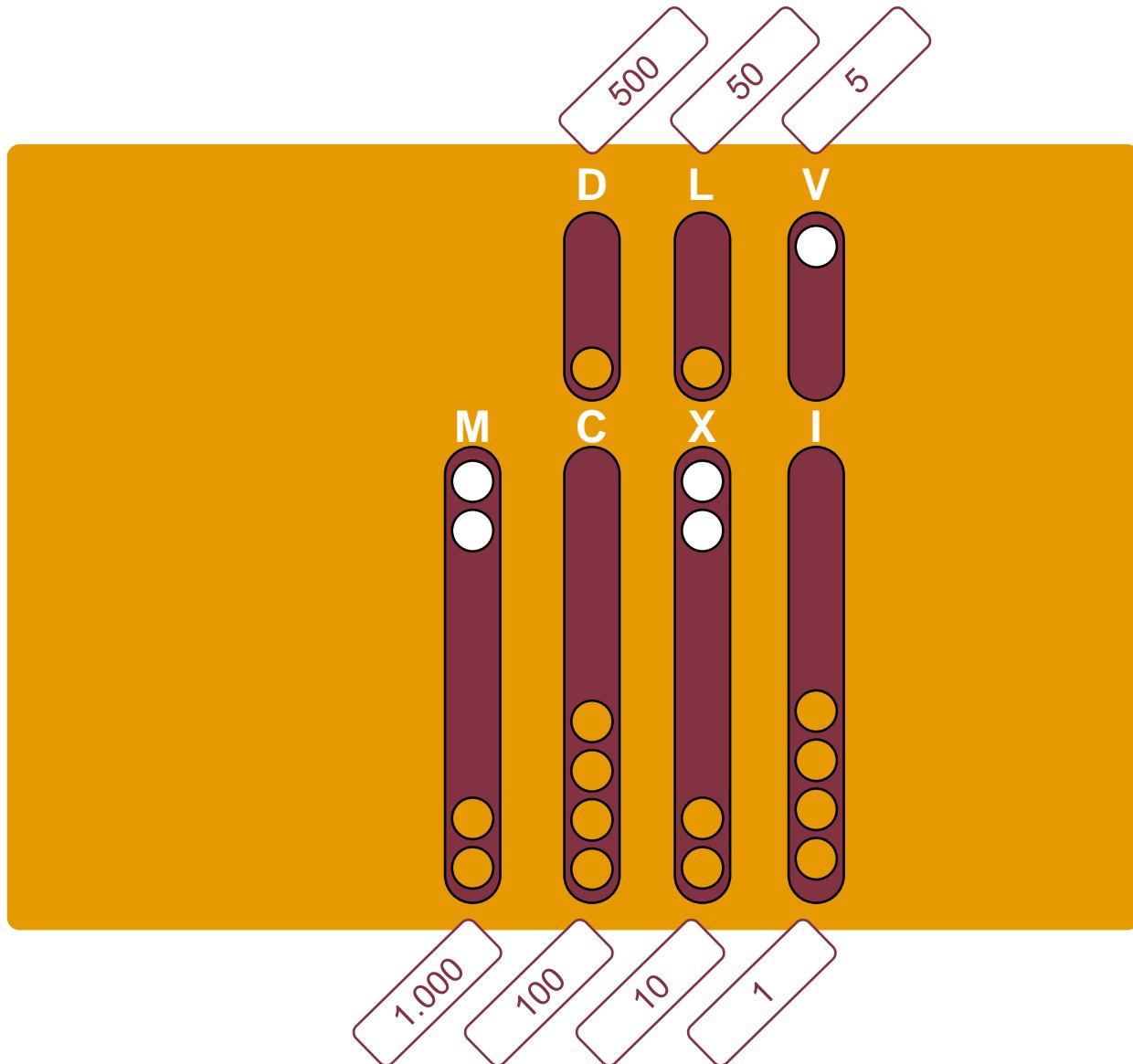
Der römische Abacus (Kommazahlen)





Wenn Sie die
nachfolgenden
Beispiele
nachvollziehen
wollen, basteln Sie
sich schnell einen
Abacus!





2000 20 5
2025 = **MM****XX****V**

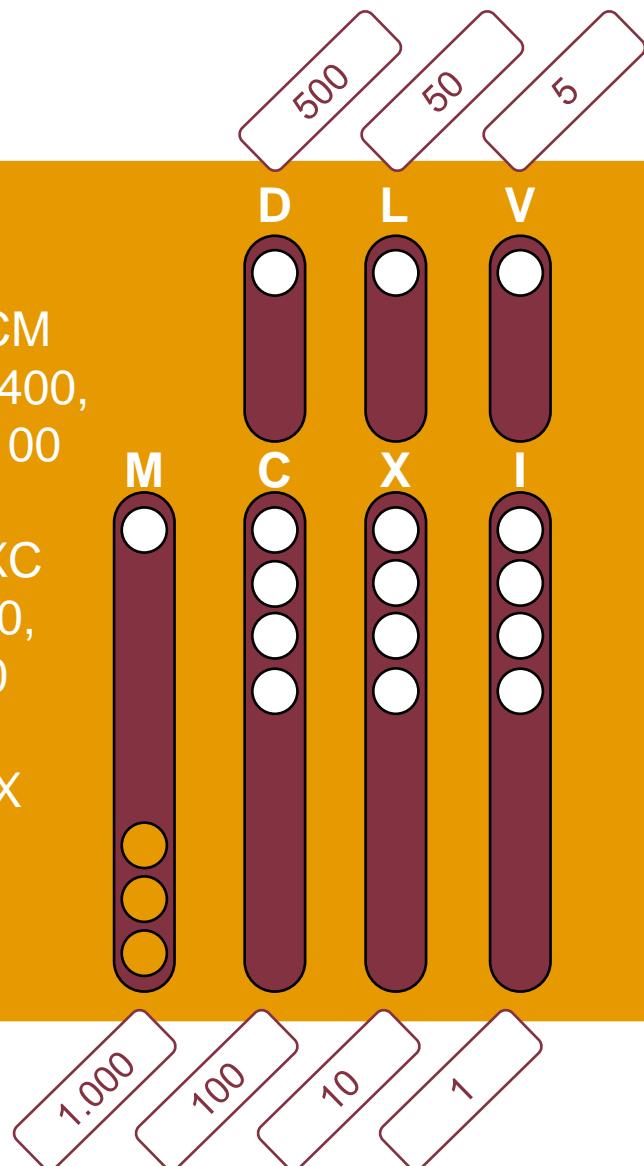
Das ist noch
einfach – aber ...

!! ACHTUNG !!

„DCCCC“ = CM
also nicht $500+400$,
sondern $1000-100$

„LXXXX“ = XC
also nicht $50+40$,
sondern $100-10$

„VIII“ = IX
also nicht $5+4$,
sondern $10-1$



1999 = MCMXCIX

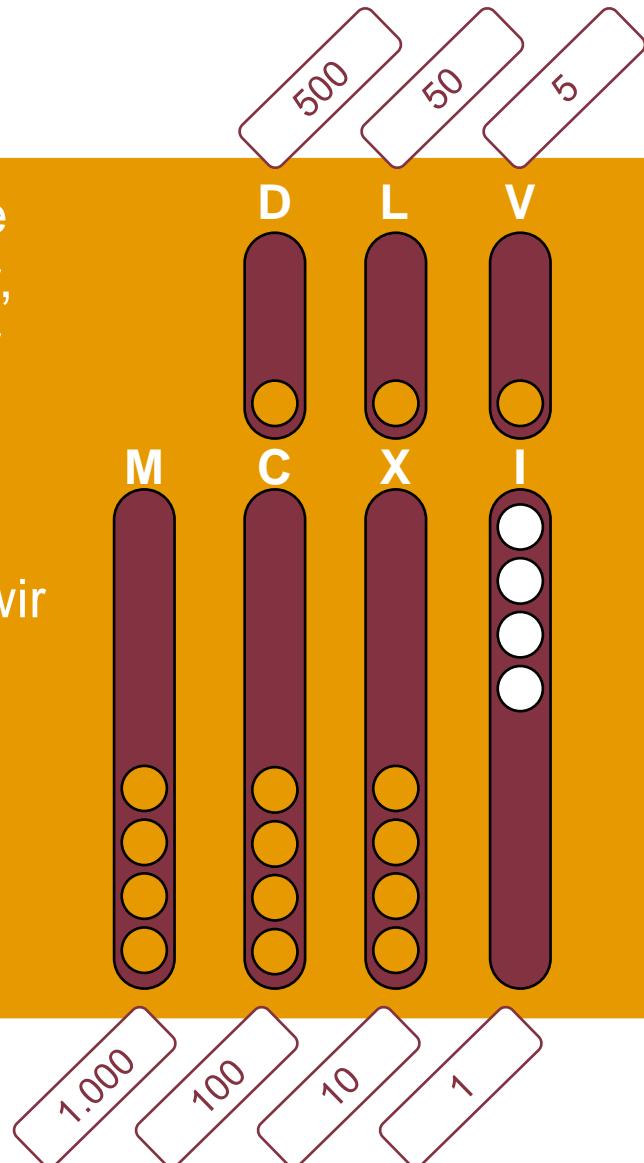
„900“ bedeutet:
Wir müssen beim
Einstellen
„CM“ in „DCCCC“
umwandeln und
beim Ablesen
„DCCCC“ in „CM“!

$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$4 + 7 = 11$$

Wir stellen die
erste Zahl dar,
indem wir vier
Einer hoch
schieben.

Dazu wollen wir
sieben Einer
addieren.



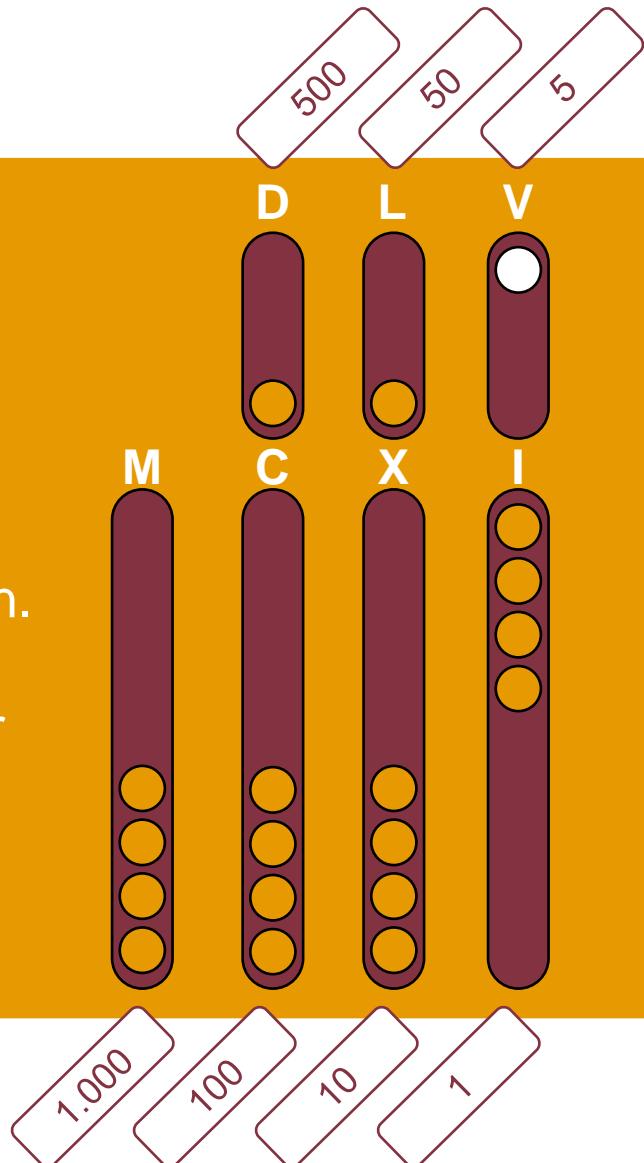
$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

IV

Wir schieben
einen Fünfer
hoch.

Nun müssen
wir noch zwei
Einer addieren.

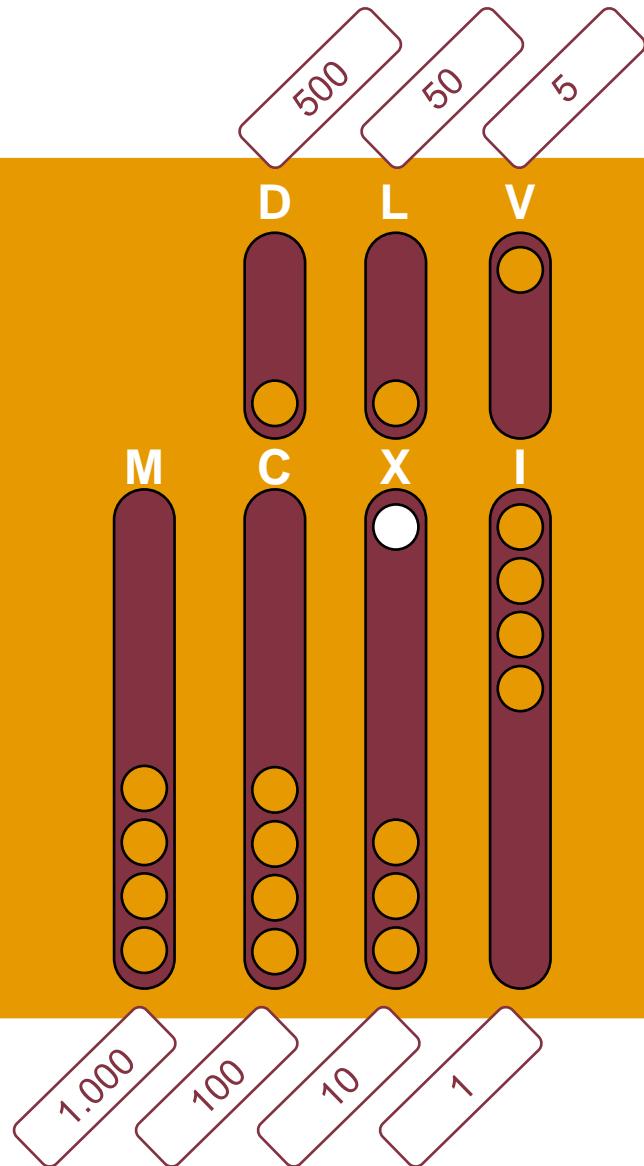
Das geht aber
nicht ...



$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$\text{IV} + \text{V} = \text{IX}$$

... daher
schieben wir
einen Zehner
hoch (+10) ...



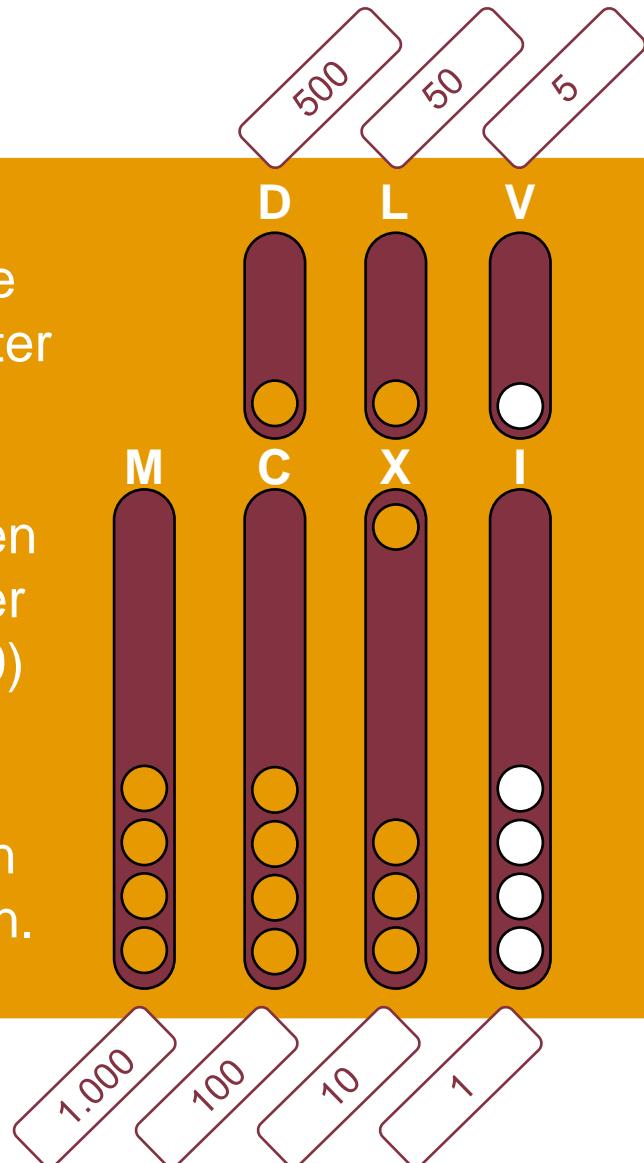
$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$\text{IX} + \text{X} = \text{XIX}$$

... und den
Fünfer und die
vier Einer runter
(-9).

Dadurch haben wir einen Einer addiert (+10-9)

Nun müssen
wir noch einen
Einer addieren.



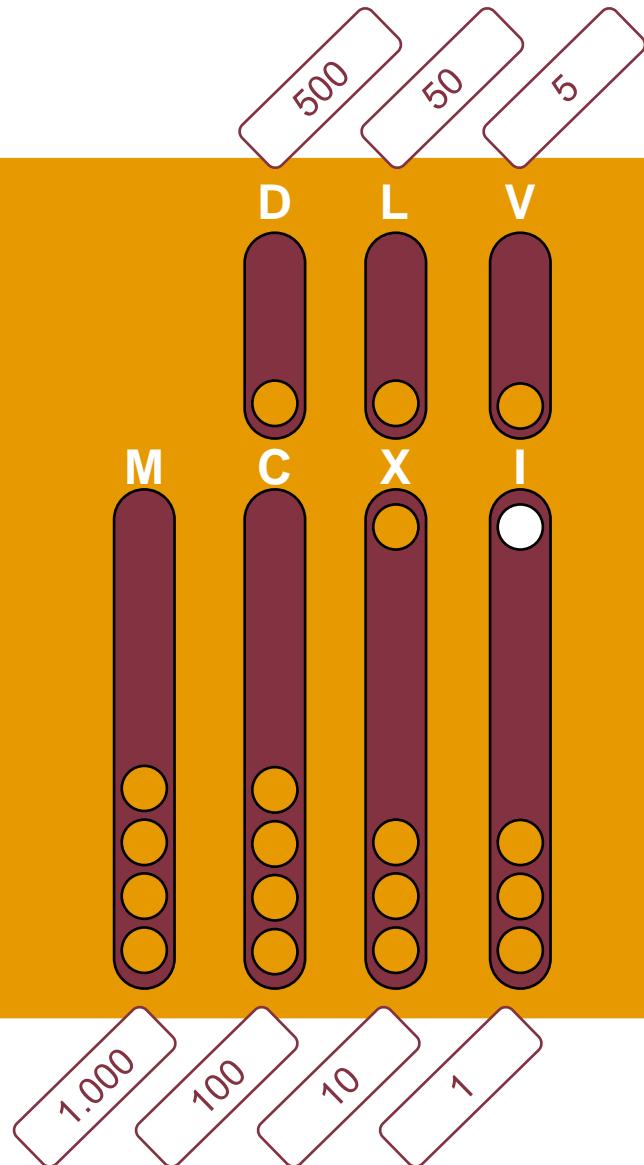
$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$\text{IX} + \text{X} = \text{XIX}$$

$$\cancel{XIX} - IX = X$$

$$+X - |X| = +|$$

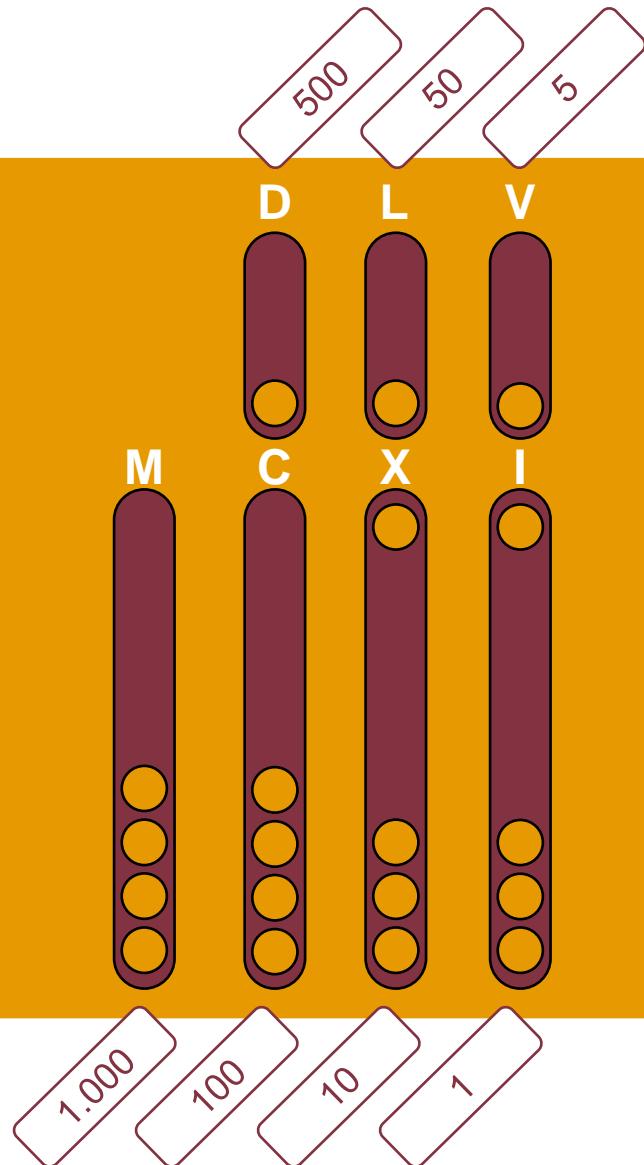
Wir schieben
einen Einer
hoch ...



$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$\text{X} + \text{I} = \text{XI}$$

... und haben
das Ergebnis!



$$\text{IV} + \text{VII} = \text{XI}$$

$$\text{X} + \text{I} = \text{XI}$$

$$\text{MCMXCIX} + \text{XLII} = \text{MMXLI}$$

$$1999 + 42 = 2041$$

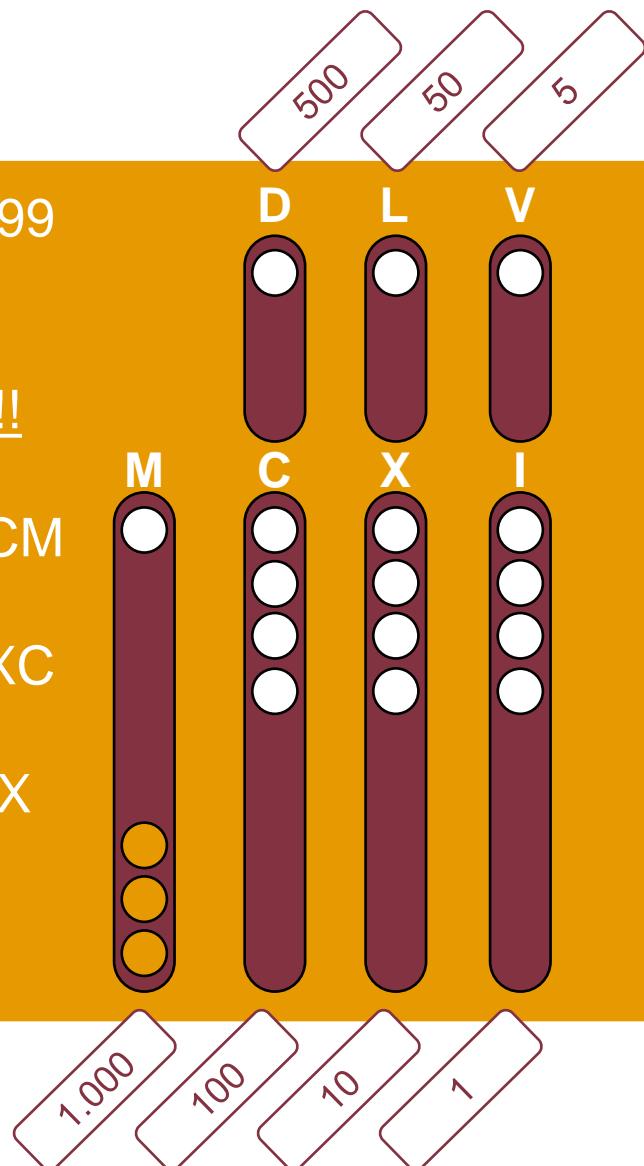
Wir stellen 1999 ein.

!! ACHTUNG !!

„DCCCC“ = CM

„LXXXX“ = XC

„VIII“ = IX

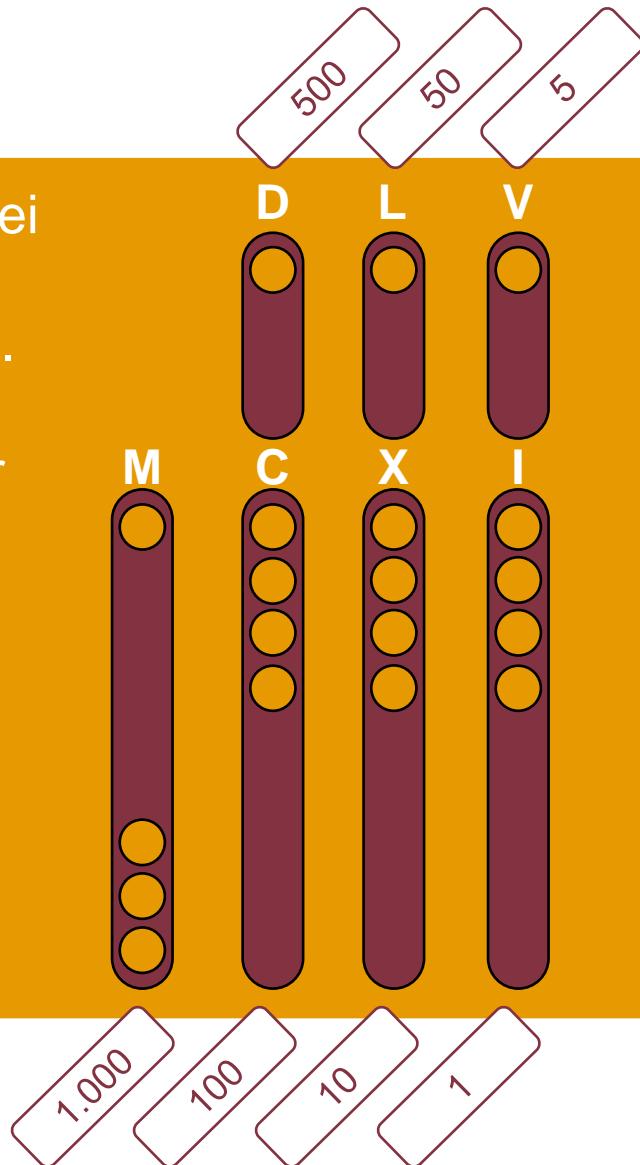


MCMXCIX
+ XLII = MMXLI

1999
+ 42 = 2041

Wir wollen zwei
Einer
hochschieben.

Das geht aber
nicht ...

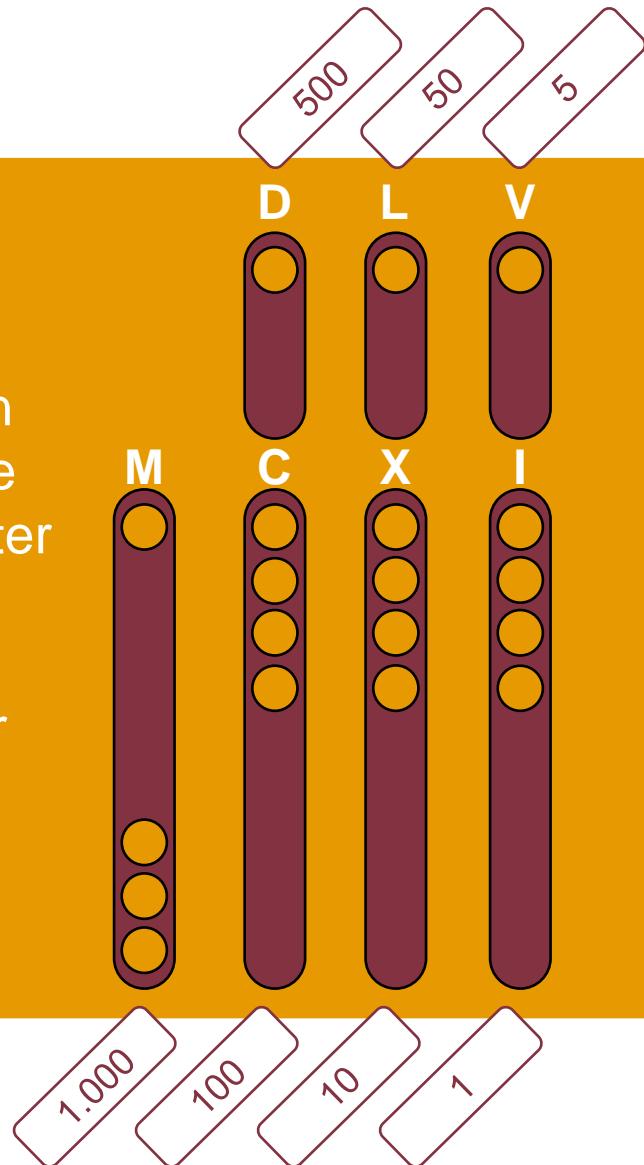


$$\text{MCMXCIX} \\ + \text{XLII} = \text{MMXLI}$$

$$\text{MCMXCIX} + \text{II} \\ = ?$$

Wir wollen stattdessen einer Zehner hoch- und den Fünfer und die vier Einer runterschieben.

Das geht aber
nicht ...

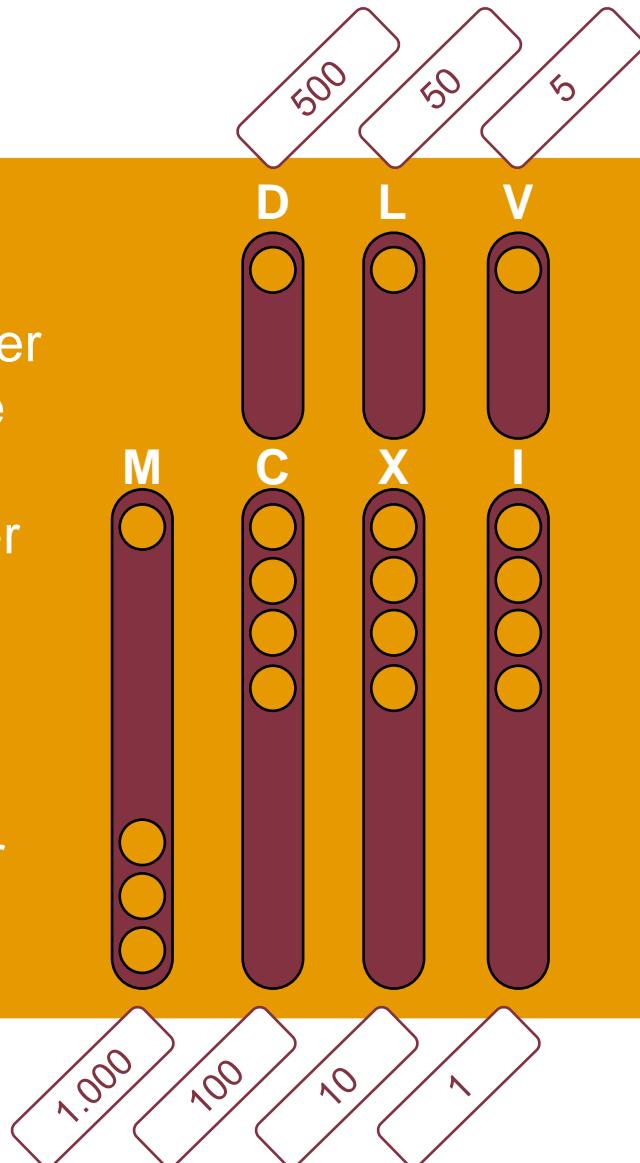


MCMXCIX
+ XLII = MMXLI

$$\begin{array}{r} \text{MCMXCIX} \\ + \quad \text{X} \\ - \quad \text{V} \quad - \quad \text{III} \\ = ? \end{array}$$

Wir wollen stattdessen einer Hunderter hoch- und alle Fünfziger, Zehner, Fünfer und Einer runter schieben.

Das geht aber nicht ...



$$\begin{aligned} & \text{MCMXCIX} \\ & + \text{XLII} = \text{MMXLI} \end{aligned}$$

MCMXCIX

+ C

+ 100

- L - XXXX

- 90

- V - III

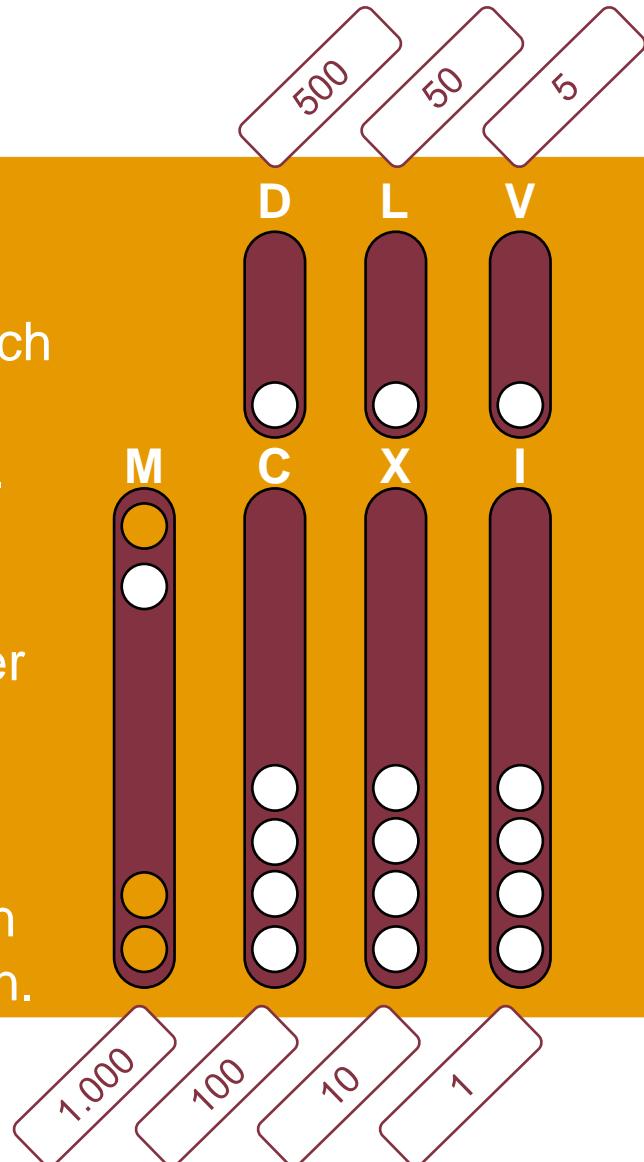
- 9

= ?

Wir schieben
also einen
Tausender hoch
und alles
andere runter.

Damit haben
wir einen Einer
addiert.

Jetzt müssen
wir noch einen
Einer addieren.



$$\begin{aligned} & \text{MCMXCIX} \\ & + \text{XLII} = \text{MMXLI} \end{aligned}$$

MCMXCIX

+ M

+ 1000

- D - CCCC

- 900

- L - XXXX

- 90

- V - IIII

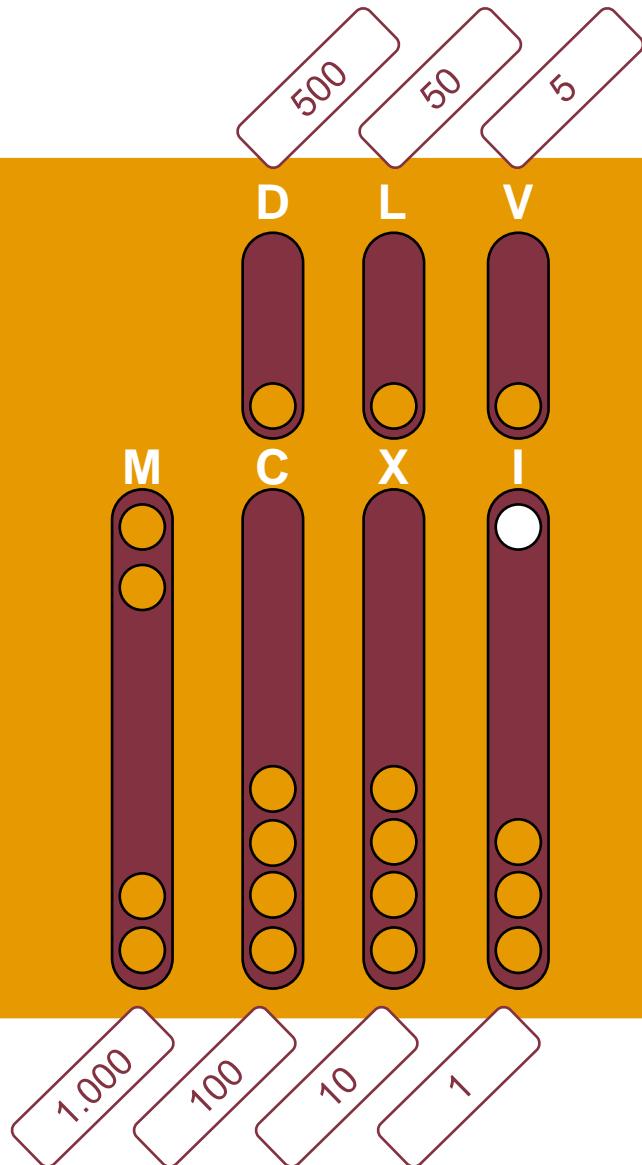
- 9

= MM

Wir schieben
einen Einer
hoch.

Damit haben
wir zwei Einer
addiert.

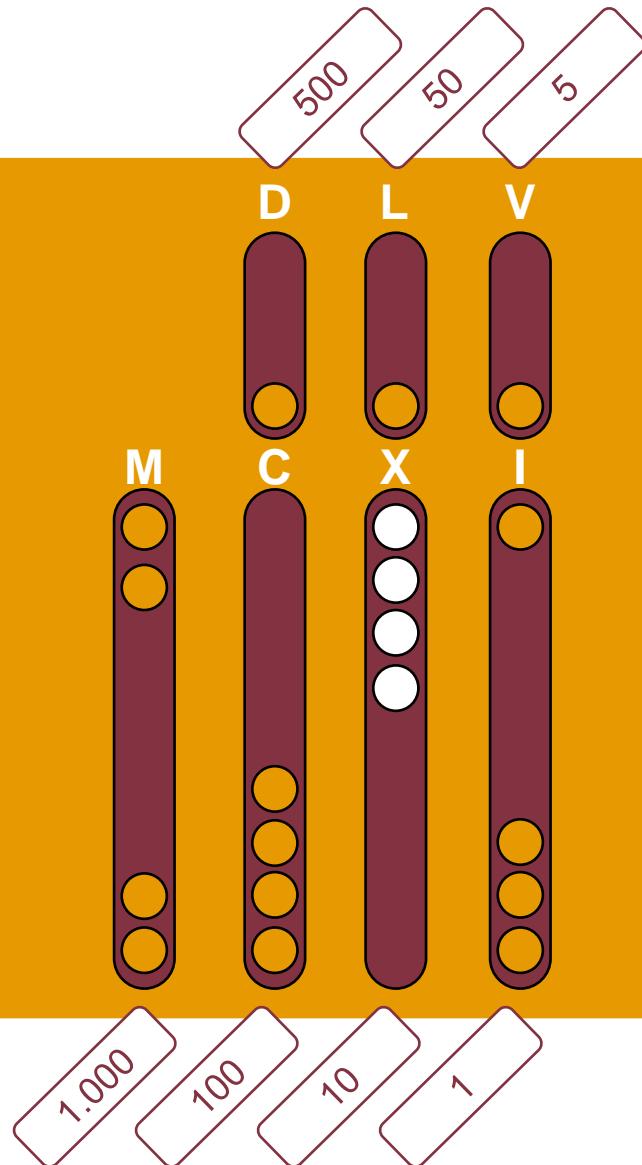
Jetzt müssen
wir noch vier
Zehner
addieren.



$$\text{MCMXCIX} \\ + \text{XLII} = \text{MMXI}$$

$$\text{MM} + \text{I} = \text{MMI}$$

Wir schieben
vier Zehner
hoch ...

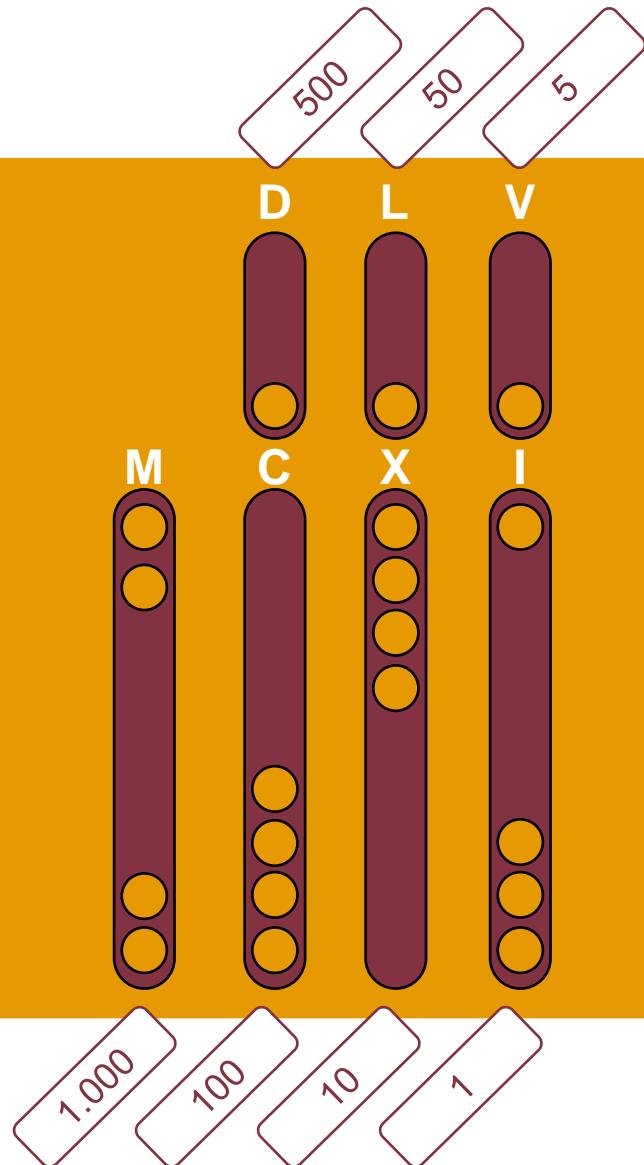


$$\text{MCMXCIX} \\ + \text{XLII} = \text{MMXLI}$$

$$\text{MMI} \\ + \text{XXXX} = \text{MMXLI}$$

ACHTUNG!
XXXX = XL

... und haben
das Ergebnis.



MCMXCIX
+ XLII = MMXLI

MMI
+ XXXX = MMXLI

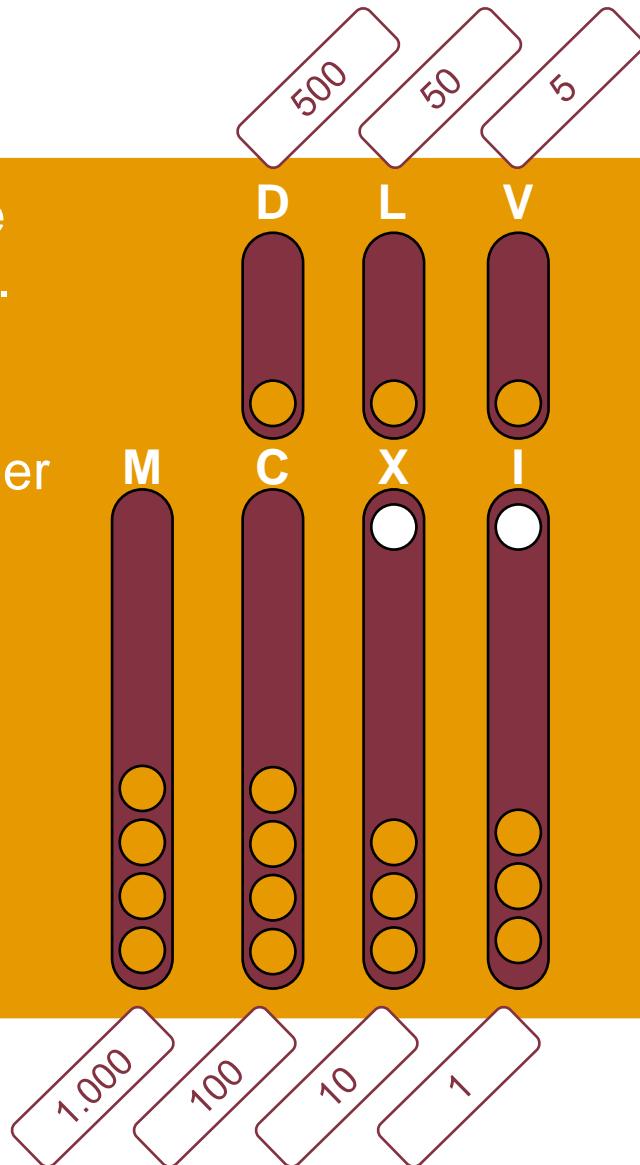
ACHTUNG!
XXXX = XL

$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

$$11 - 7 = 4$$

Wir stellen die
erste Zahl dar.

Davon wollen
wir sieben Einer
abziehen.



$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

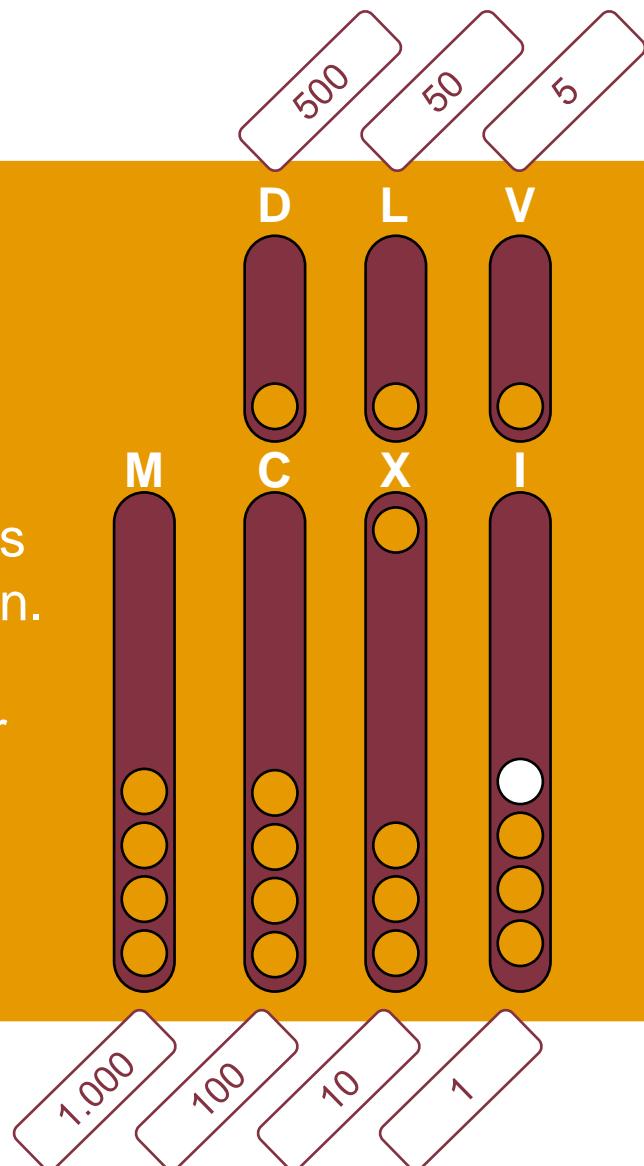
$$11 - 7 = 4$$

Wir schieben
einen Einer
runter.

Nun müssen
wir noch sechs
Einer abziehen.

Das geht aber
nicht.

Daher ...



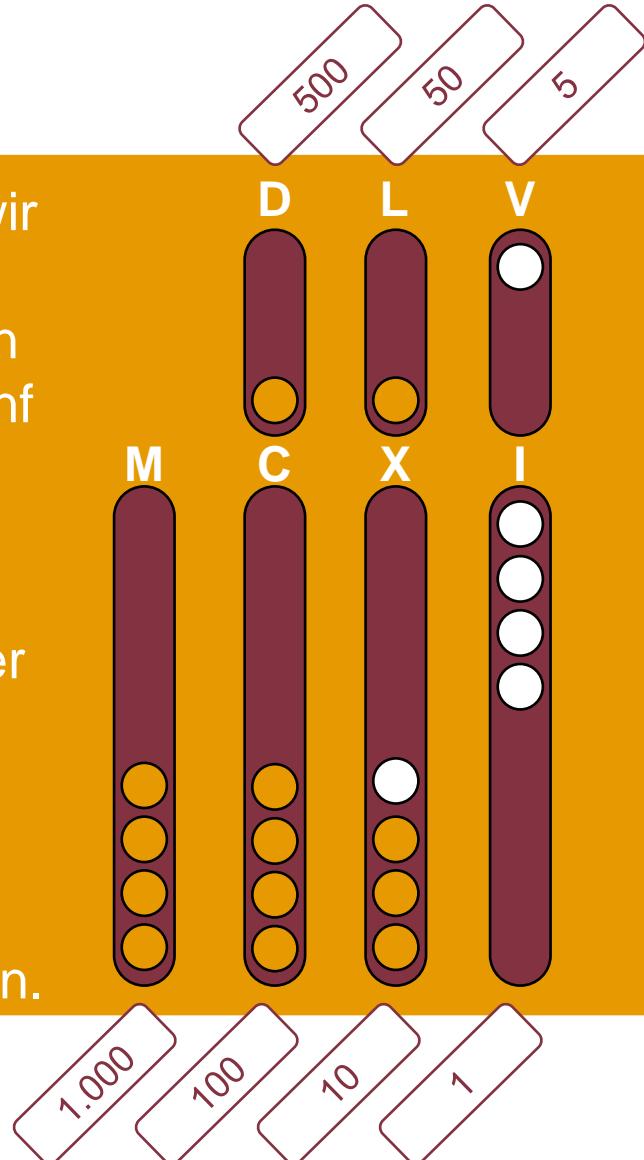
$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

$$\text{XI} - \text{I} = \text{X}$$

... schieben wir einen Zehner runter und den Fünfer und fünf Einer hoch.

Damit haben wir einen Einer abgezogen.

Jetzt müssen wir noch fünf Einer abziehen.

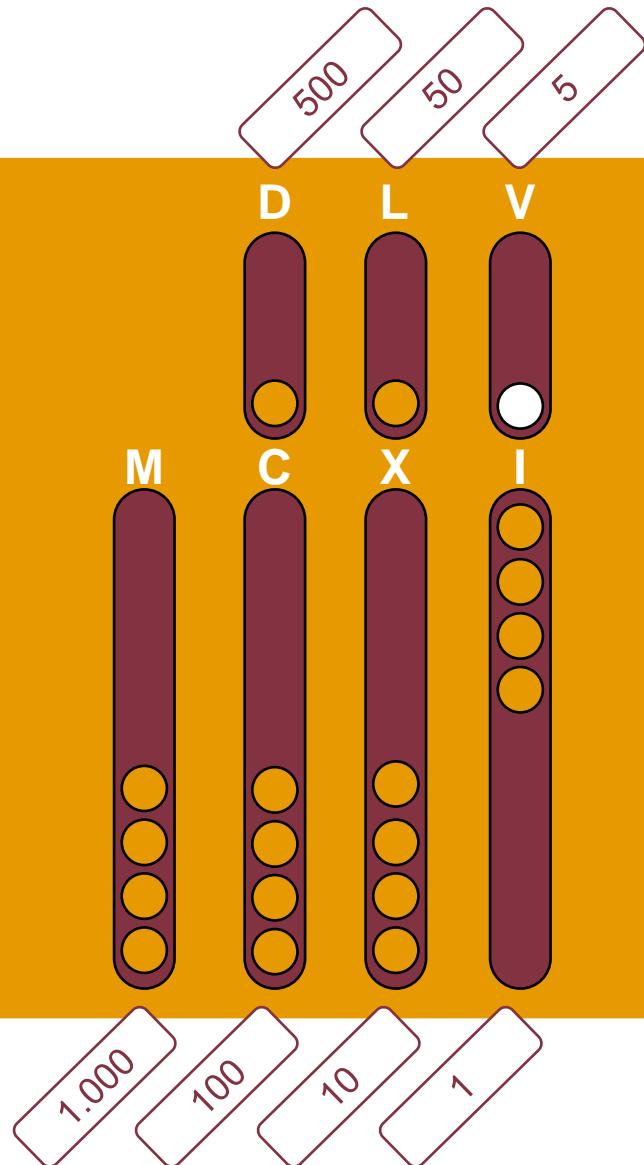


$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

$$= \text{IX}$$

$$-X + IX = -I$$

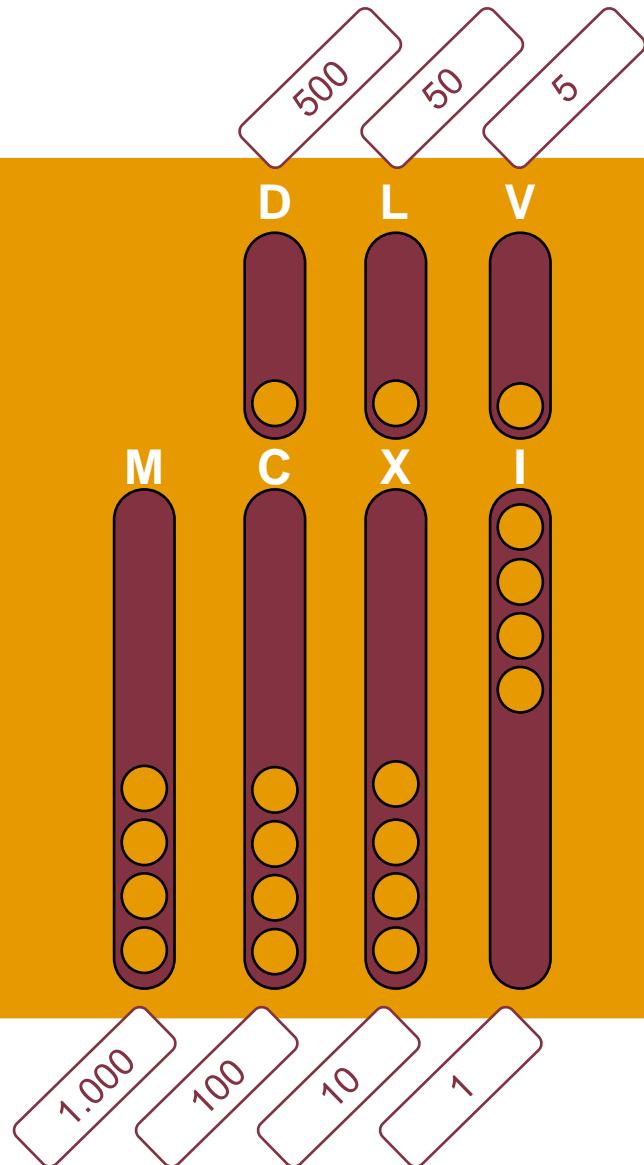
Wir schieben
einen Fünfer
runter ...



$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

$$\text{IX} - \text{V} = \text{IV}$$

... und haben
das Ergebnis.



$$\text{XI} - \text{VII} = \text{IV}$$

$$\text{IX} - \text{V} = \text{IV}$$

$$\text{XI} * \text{XVI} = \text{CLXXVI}$$

$$11 * 16 = 176$$

Die Multiplikation wird auf die Addition zurückgeführt.

Aufgabe: $11 * 16 = 176$

11

Dazu wird der erste Faktor mehrfach **halbiert** untereinander geschrieben.

5

Bei einer ungeraden Zahl (z.B. 11) wird die nächst kleinere gerade Zahl (z.B. 10) halbiert.

2

$$11 \rightarrow 10 : 2 = 5$$

1

$$5 \rightarrow 4 : 2 = 2$$

$$2 \rightarrow 2 : 2 = 1$$

Aufgabe: $11 * 16 = 176$

11
5
2
1

↓:2
↓:2
↓:2

16
32
64
128

↓*2
↓*2
↓*2

Der zweite Faktor wird mehrfach **verdoppelt** untereinander geschrieben.

Dann werden die Zahlen der rechten Spalte **addiert**, bei denen links eine **ungerade** Zahl steht:

$$11 \longrightarrow 16 \quad \text{XVI}$$

$$5 \longrightarrow 32 \oplus \text{XXXII}$$

$$2 \longrightarrow 64 \quad \cancel{\text{LXIV}}$$

$$1 \longrightarrow 128 \oplus \text{CXXVIII}$$

Das klingt komplett
verrückt –
aber es funktioniert!!

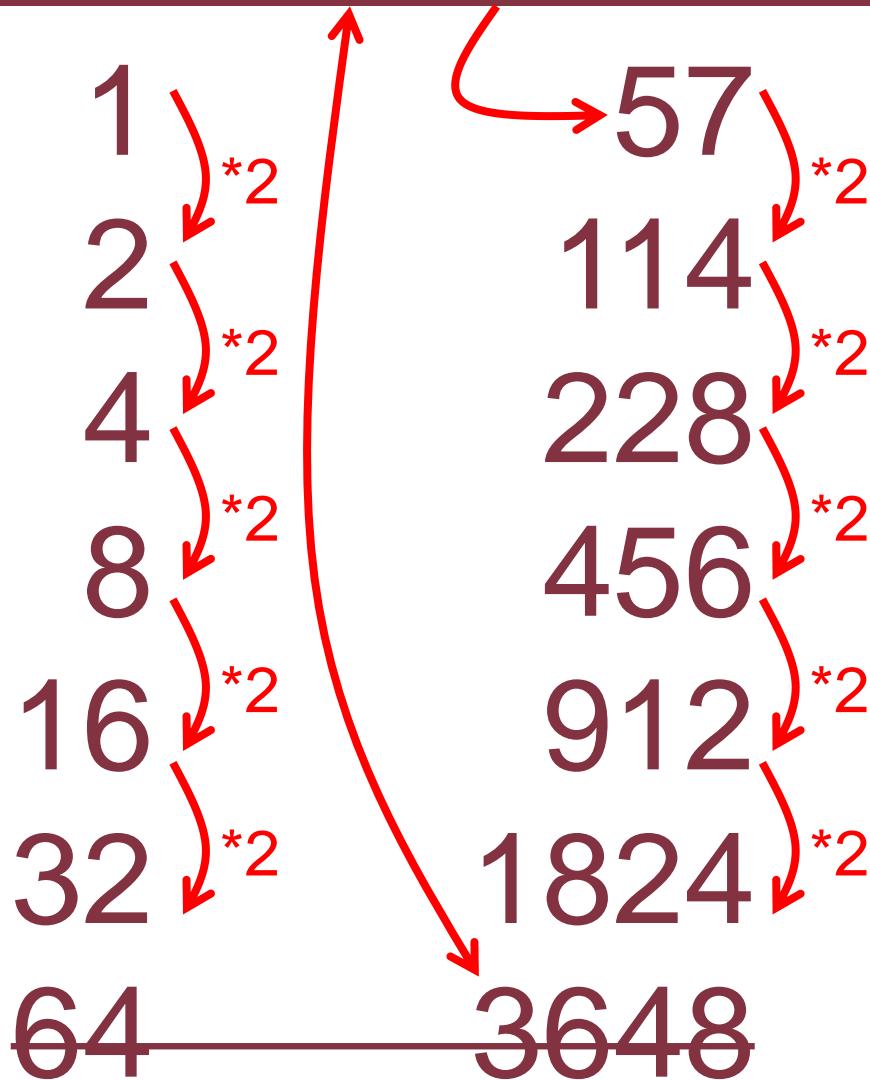
$$\underline{176} \quad \underline{\underline{=}} \quad \underline{\underline{\text{CLXXVI}}}$$

MMMCDLXXIX : LVII = LXI Rest II

3479 : 57 = 61 Rest 2

Die Division wird auf die Addition zurückgeführt.

Aufgabe: $3479 : 57 = 61$ Rest 2



Dazu werden zwei Spalten mit Zahlen aufgeschrieben:

In der linken mit 1 beginnend immer das Doppelte,

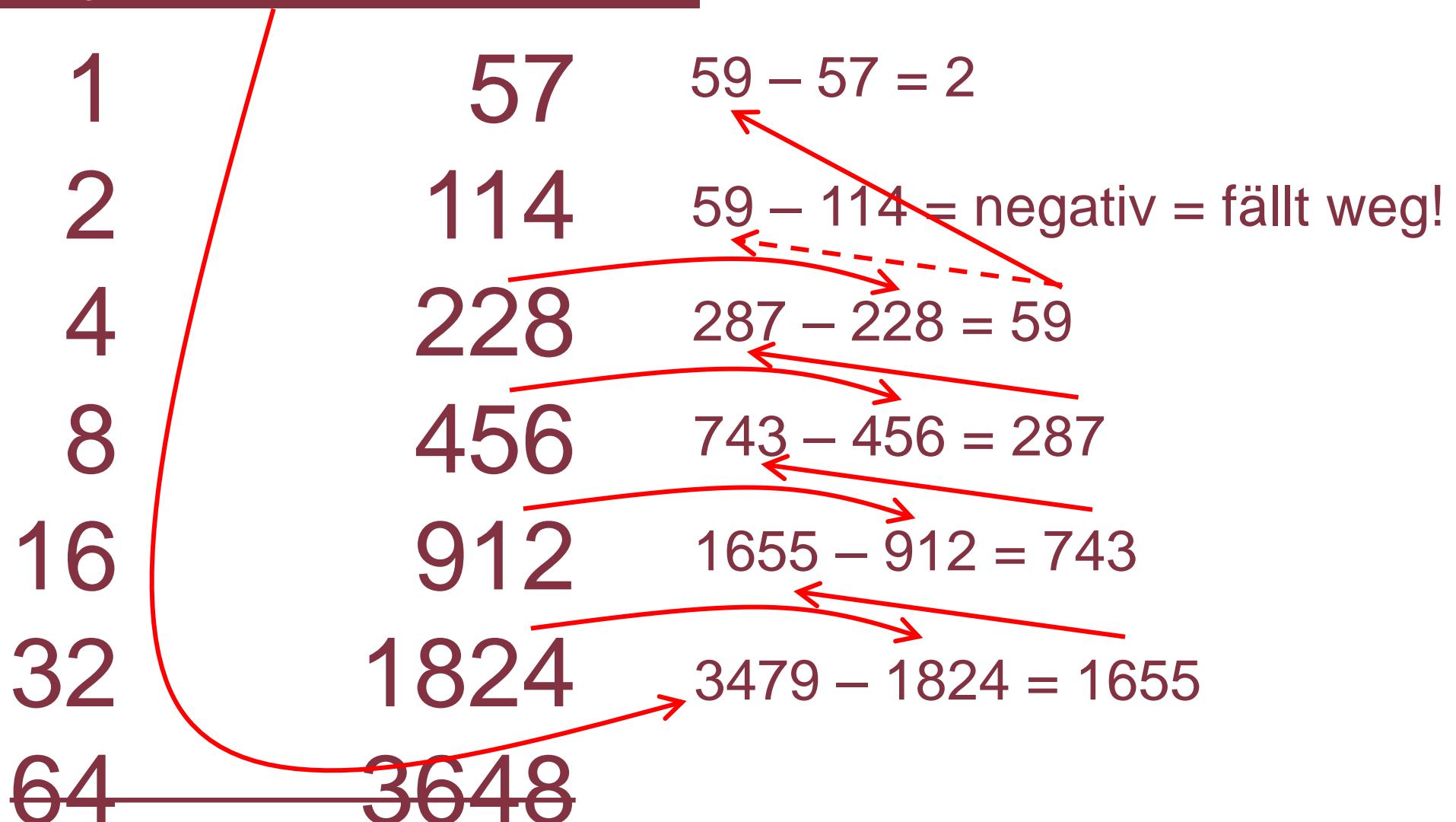
in der rechten mit der Zahl, durch die dividiert werden soll, immer das Doppelte.

Wenn die rechte Zahl größer wird als die Zahl, die geteilt werden soll, fällt diese Zeile weg.

Aufgabe: $3479 : 57 = 61$ Rest 2

Dann wird von unten beginnend jeweils die Zahl der rechten Spalte abgezogen.

Aufgabe: $3479 : 57 = 61$ Rest 2



Aufgabe: $3479 : 57 = 61$ Rest 2

1

57

$59 - 57 = 2$ (=Rest!)

2

114

$59 - 114 = \text{negativ} = \text{fällt weg!}$

4

228

$287 - 228 = 59$

8

456

$743 - 456 = 287$

16

912

$1655 - 912 = 743$

32

1824

$3479 - 1824 = 1655$

Aufgabe: $3479 : 57 = 61$ Rest 2

1

|

Rest II

⊕ 4

IV

⊕ 8

VIII

⊕ 16

XVI

⊕ 32

XXXII

= 61

LXI

Rest II

Die übrig gebliebenen Zahlen
der linken Spalte werden
addiert.

Wer es selber ausprobieren will, kann sich hier einen Abacus kaufen: www.der-roemer-shop.de

Einzigartiges Sortiment römischer Repliken | Über 25 Jahre Erfahrung | Versandkostenfrei (DE) ab 75,- €

service@der-roemer-shop.de | DE | KONTAKT

RÖMER SHOP

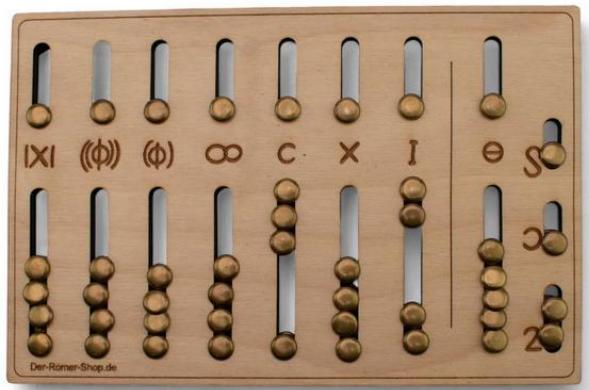
WUNSCHPRODUKT FINDEN

SCHREIBWAREN | BASTELIDEEN | WOHNEN & LEBEN | BÜSTEN & SKULPTUREN | SPIEL-REPLIKATE | SALE%

« Zurück zur Liste | Startseite / Spiel-Replikate / Würfel & Brettspiele / Abacus aus Holz 17,5x11,5cm, Handabacus

ABACUS AUS HOLZ 17,5X11,5CM, HANDABACUS

★★★★★ (2 Bewertungen)



Zählen wie Cäsar, rechnen mit Geschichte

- ✓ Antikes Wissen: Römischer Abacus zum Selberbauen
- ✓ Hochwertige Materialien: Robustes Holz & echte Metallnieten
- ✓ Didaktisch wertvoll: Spielerisch Rechnen lernen mit historischem Flair
- ✓ Perfekter Halt: Filzdecken schützen & stabilisieren

14,99 €

inkl. 19% MwSt., zzgl. Versand
Mindestbestellwert pro Bestellung 15 EUR.

Auf Lager

Lieferzeit: in 3-4 Werktagen** bei ihnen (Ausland abweichend)

Diese Datei gibt es hier zum Download:
www.andreasstern.de/von0bis100.php

Abacus kaufen