

„MILLIONÄR“

Rechenmaschine
Zur Ausführung der vier
Rechnungsarten

Patent OTTO STEIGER



Unübertroffenes Kunstwerk der Feinmechanik
Goldene Medaille Dresden 1903

Hans W. Egli, Ingenieur, Zürich II
Fabrikation von Rechenmaschinen



„MILLIONÄR“

Rasch – Sicher – Solid

ooo

Leistungsfähigste Rechenmaschine der Welt

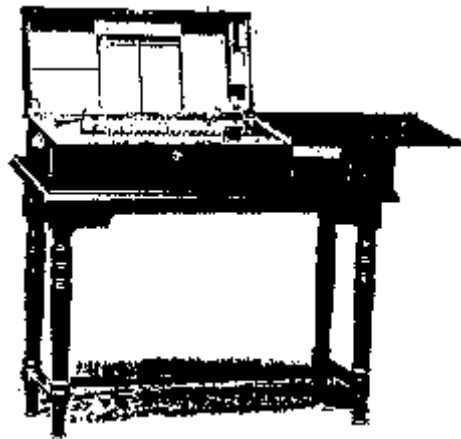
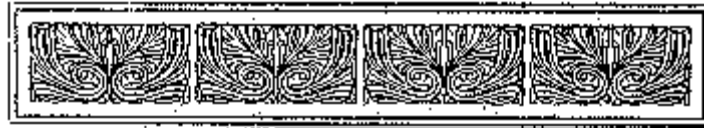
Nur eine Kurbeldrehung für
jede Stelle des Multiplikators

Automatische Resultat-Verschiebung

Einzig Rechenmaschine mit voll-
ständiger Zehner-Übertragung

o o
o

Beispiel: $18.769.423 \times 23.769.814 = 446.145.693.597.322$



Unübertroffene Vorzüge der Rechenmaschine

„MILLIONÄR“

oo PATENT O. STEIGER oo

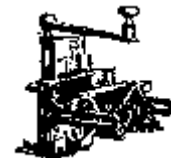
Unter der Voraussetzung, dass die grossen Vorteile, welche das Maschinenrechnen bietet, bekannt seien, sollen hiemit speziell nur diejenigen **Vorzüge** hervorgehoben werden, welche die Rechenmaschine „MILLIONÄR“ besitzt, gegenüber den andern Systemen von Rechenmaschinen, welche ebenfalls zur Ausführung der vier Rechnungsarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division bestimmt sind (Arithmometer Thomas, Burkhardt, Saxonia, Bunzel, Tate, Brunsviga, etc. etc.)

1. Für **Addition** und **Subtraktion** sind bei der Rechenmaschine „Millionär“ dieselben Manipulationen erforderlich wie bei den Systemen von Thomas etc.
 - a) Einstellen der einzelnen Summanden (Subtrahenden)
 - b) Je eine Kurbeldrehung für jedes Exempel
2. Einen **Vorteil** gegenüber den andern Systemen bietet hiebei die Rechenmaschine „Millionär“ dadurch, dass der im **Zickzack eingestellte Summand** (Subtrahend) zur leichteren Kontrolle **nochmals in einer geraden Linie** sichtbar wird und dadurch eine rasche, sichere Verifikation der Einstellung ermöglicht.
3. Bei **Multiplikationen** und **Divisionen** sind bei sämtlichen bekannten Rechenmaschinen je so viele Kurbelumdrehungen für jede Stelle des Multiplikators (Quotienten) erforderlich, als die betreffende Ziffer Einheiten enthält, wozu nach jeder Einzelmultiplikation (Einzeldivision)

noch eine Verschiebung des Resultates (Restes) von Hand notwendig ist.

4. Bei der Millionär-Rechenmaschine ist nun für jede Stelle des Multiplikators nur eine Kurbeldrehung erforderlich, während welcher die Verschiebung des Resultates automatisch erfolgt.
5. Anstatt also im Mittel für jede Stelle des Multiplikators (Quotienten) fünf Kurbeldrehungen plus eine Verschiebung, somit sechs Bewegungen auszuführen, ist bei der „Millionär“-Rechenmaschine im selben Falle nur eine Kurbeldrehung zu machen, wozu noch eine sozusagen gleichzeitig erfolgende Hebeleinstellung mit der anderen Hand hinzukommt.
6. Es ist einleuchtend, dass die „Millionär“-Rechenmaschine deshalb nicht nur ein entsprechend rascheres Rechnen ermöglicht, sie vereinfacht die Arbeit des Rechnens gleichzeitig wesentlich.
7. Die Multiplikation irgend einer Zahl mit einer andern, die aus lauter gleichen Ziffern besteht, z.B. 6666, erheischt nur so viele Kurbeldrehungen, als diese letztere Zahl Stellen hat, also in diesem Falle vier Kurbeldrehungen, nachdem ein Hebel auf die betreffende Ziffer (6) gesetzt wurde und der Multiplikand auf der Maschine eingestellt ist.
8. Die grosse Vereinfachung in der Operation wird nun bei der Rechenmaschine „Millionär“ nicht etwa dadurch erreicht, dass durch kraftverbrauchende Übersetzungen das öftere Drehen der Kurbel umgangen wird. Die Maschine multipliziert unter Zuhilfenahme des Einmaleins direkt, was die andern System durch eine Aufeinanderfolge von Additionen erreichen. Z.B. $7 \times 6 = 42$ wird bei allen andern Systemen von Rechenmaschinen erhalten durch sechs aufeinanderfolgende Additionen. $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 42$, während die „Millionär“-Rechenmaschine direkt zuerst die vier Zehner und nachher die zwei Einer als gleich grosse Weg-Einheiten überträgt, sodass in diesem Falle in Wirklichkeit nur $4 + 2 = 6$ Weg-Einheiten statt deren 42 bei den andern Maschinen zu übertragen sind. (Was das Letztere für die Abnützung bedeutet, liegt auf der Hand.)
9. Ein grosser Vorzug der „Millionär“-Rechenmaschine ist auch die einfache Kontrolle für die richtige Einstellung und Operation seitens des Rechners. Nach Beendigung einer Multiplikation zeigt sich auf der Maschine folgendes Bild:

Beispiel: 7625×3853
Multiplikand ↓ 3853
Multiplikator 7625 ↓
Resultat 29.379.125



Die beiden Faktoren erscheinen nebeneinander und das Produkt senkrecht darunter, mit der höchsten Stelle unter der höchsten Stelle des Multiplikators beginnend und mit der letzten Stelle senkrecht unter der letzten Stelle des Multiplikanden aufhörend.

Bei Division zeigt sich ein ähnliches Bild, nur steht an Stelle des Produktes der Dividend,

Multiplikanden der Divisor,
Multiplikators der Quotient.

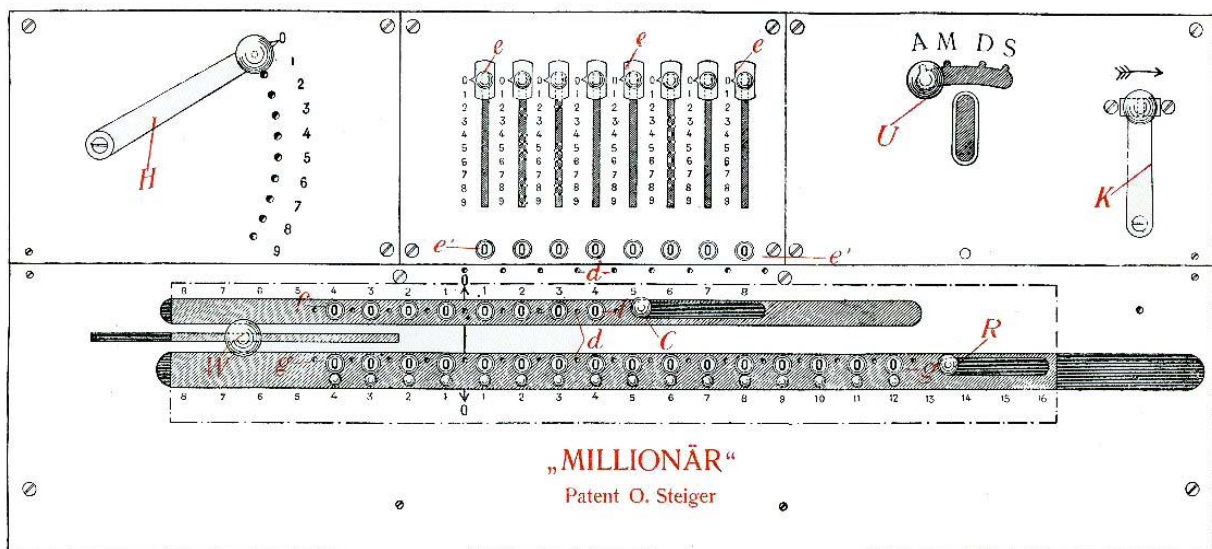


10. Unter Zuhilfenahme von sogenannten **Kommastiften**, die vor die Dezimalen der Faktoren eingesteckt werden, lässt sich das **Komma beim Produkt** auf rein **mechanische Weise** ermitteln.
11. Jeder Irrtum, den der Rechner durch Ausführung einer unrichtigen Operation begeht, zeigt sich sofort an der Maschine (evtl. durch Glockensignal) und kann durch Vornahme einer Korrekturoperation sofort wieder gut gemacht werden, ohne dass die Rechnung von Neuem **zu beginnen** wäre.
12. Die **Auslöschvorrichtungen** sind **einfacher** als bei andern Systemen. Durch Auswärtsschieben je eines Knopfes lassen sich sowohl Resultat als Kontrolle auslöschen.

13. Ein weiterer Vorzug ist, dass ein durch Addition sich ergebender Zehner **durch die ganze Reihe** des Resultates transportiert wird, sodass das Beispiel

999.999.999.999 + 1 = 1.000.000.000.000 auf 16 Stellen (bezw. 20) ausführbar ist.

Es sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn die Rechenmaschine „Millionär“ auf Addition (Subtraktion) eingestellt ist, sämtliche Rechenoperationen, die mittelst der Maschinen von Thomas, Burkhardt, Brunsviga etc. sich ausführen lassen, auf dieselbe Weise nach dem Additions-(Subtraktions-)prinzip ausgeführt werden können.



Zeichenerklärung und Regeln zur Behandlung der Rechenmaschine

K = Kurbel !!!Die Kurbel muss sich in der normalen (gesicherten) Stellung befinden, wenn irgend ein Teil am Apparate verstellt wird!!!

Um die Kurbel zu drehen, hebe deren Knopf in die Höhe und vollende stets eine ganze Umdrehung in der Pfeilrichtung.

U = Umstellung muss sich in einer der mit A, M, D und S bezeichneten Stellungen befinden, je nach der auszuführenden Rechnungsart. Zum Umstellen hebe den Knopf U in die Höhe und schwinde ihn an die gewünschte Stelle.

H = Multiplikationshebel muss sich in einer der mit 0-9 bezeichneten Stellungen befinden, je nach der Zahl, mit der multipliziert oder dividiert werden soll. (Für Addition und Subtraktion auf „1“). Zum Verstellen hebe man erst den Knopf in die Höhe.

W = Wagenverschiebevorrichtung dient dazu, den die Resultatreihe und Kontrollreihe enthaltenden Wagen von Hand an irgend eine der 8 möglichen Stellungen zu bringen. Der Knopf W wird hierbei niedergedrückt und so gehalten, während der Wagen an die gewünschte Stelle verschoben wird, worauf man den Knopf wieder in die Höhe springen lässt.

e-e = Einstellknöpfe **Summand, Subtrahend, Multiplikand, Divisor** werden dadurch eingestellt, dass man die Knöpfe längs der vertikalen Zahlenreihen verschiebt, bis die Spitze auf die gewünschte Zahl zeigt.

é-é = Einstellkontrolle zeigt die mittelst e-e im Zickzack eingestellte Zahl in gerader Linie.

f-f = Kontrollreihe Multiplikator und Quotient erscheinen darin automatisch zur Kontrolle.

g-g = Resultatreihe (Summe, Rest, Produkt, Dividend) Wird eine Zahl durch Drehen der einzelnen nach oben verlängerten Resultatachsen eingestellt, so dürften die Zifferscheiben, mit Ausnahme der ersten links, weder direkt von 0 auf 9, noch von 9 auf 0 gedreht werden! Bei normaler Kurbelstellung ist dies übrigens unmöglich.

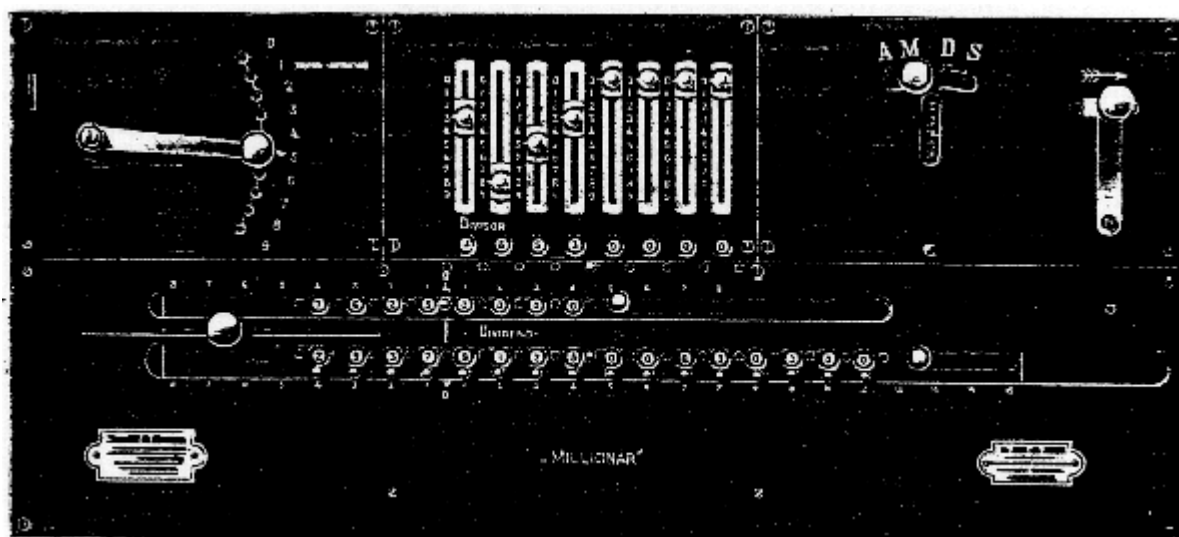
R = Auslöschvorrichtung der Resultatreihe

C = Auslöschvorrichtung der Kontrollreihe werden nach rechts gezogen, soweit es der im verschiebbaren Wagen sich befindende Schlitz erlaubt, und wieder in seine äusserste Stellung links sorgfältig zurückgeführt.

d = Kommatifte werden, wenn nötig, in die Reihe é-é, f-f und g-g eingesteckt.

Arbeits-Platte

der $8 \times 8 = 16$ stelligen Rechenmaschine „Millionär“



GEBRAUCHS-ANWEISUNG

Kurbel "K" stets in der gesicherten Stellung!

Addition

1. Umstellung „U“ auf „Addition“
2. Hebel „H“ auf „I“
3. Einstellen der einzelnen Summanden bei „e-e“ mit je einmaliger Kurbeldrehung

Subtraktion

1. Umstellung „U“ auf „Subtraktion“

Division

1. Umstellung „U“ auf „Division“
2. Dividend bei „g-g“ einstellen, mit der höchsten Stelle am **zweiten** Schauloch links beginnend, wobei sich „W“ in der äussersten Stellung rechts befinden soll.
3. Divisor bei „e-e“ einstellen, mit der höchsten Stelle links beginnend
4. Die einzelnen Stellen des Quotienten

2. Hebel „H“ auf „I“
3. Minuend bei $g-g$ einstellen (In der Regel wird derselbe durch eine vorhergegangene Rechnung sich bereits dort befinden.)
4. Einstellen des Subtrahenden bei „e-e“ und einmalige Kurbeldrehung

Multiplikation

1. Umstellung „U“ auf „Multiplikation“
2. Einstellen des Multiplikanden bei „e“
3. Hebel „H“ nacheinander auf die dem Multiplikator entsprechenden Ziffern, mit der höchsten Stelle beginnend, und je einmalige Kurbeldrehung

werden erraten, indem man die 2 ersten Stellen des Divisors (abgerundet) mit derjenigen dreistelligen Zahl in „g-g“ vergleicht, die unter **Dividend** steht. Hebel „H“ wird alsdann auf diese erratene Ziffer gestellt und die Kurbel einmal gedreht.

Irrtümer, welche sich durch Schätzen eines unrichtigen Quotienten ergeben, zeigen sich sofort in der Reihe „g-g“.

Bei zu grossem Quotienten Glockenzeichen und links lauter Neune. Korrektur durch Addition des Divisors.

Bei zu kleinem Quotienten steht senkrecht unter dem Divisor ein zu grosser Rest. Korrektur durch Subtraktion des Divisors.

NB. Nach Korrekturen Wiederumstellen auf die andere Rechnungsart!