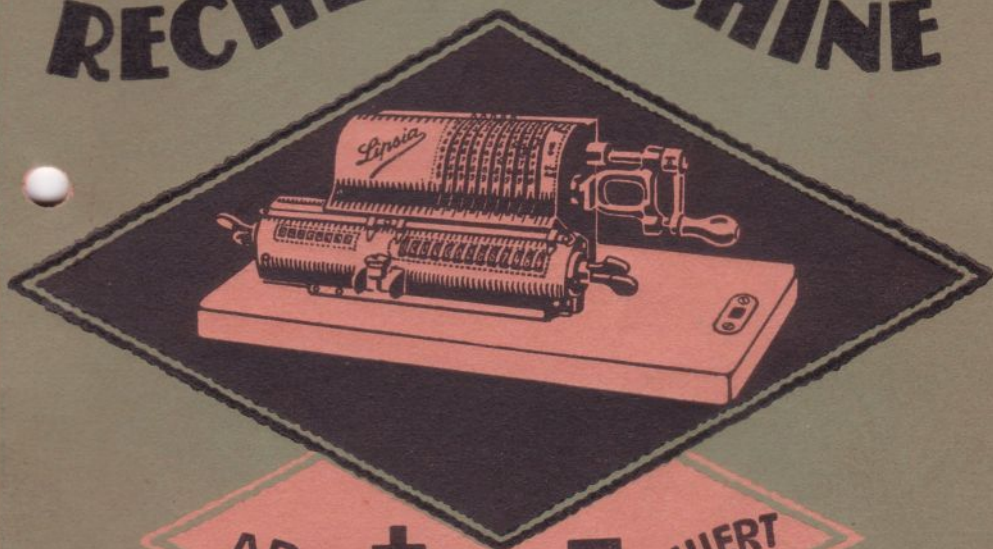


# "LIPSIA" RECHENMASCHINE



ADDIERT  $+$

SUBTRAHIERT  $-$

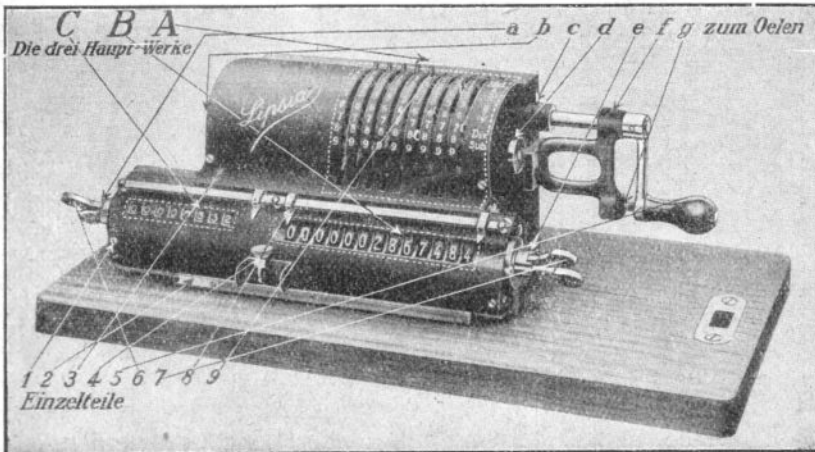
MULTIPLIERT  $\times$

DIVIDIERT  $:$

**O. HOLZAPFEL & C<sup>IE</sup>**  
**LEIPZIG**

# „LIPSIA“

## Rechenmaschine



LIPSIA = Rechenmaschinenfabrik  
**O. Holzappel & Cie.**  
LEIPZIG



# Allgemeine Regeln für die Benutzung der Maschine.

(Siehe Bildskizze Seite 1)

Vor dem Gebrauch der Maschine entferne man zunächst die Schraube 1 aus der Transportsicherung 2, lege den Sicherungshebel um und schraube die Schraube wieder ein. Bei einem späteren Transport der Maschine ist der Sicherungshebel jedesmal wieder anzuschrauben.

Nun schiebe man den Wagen durch die Schlitten-transportbewegung so weit nach links, bis Pfeil 3 über der ersten Stelle des Umdrehungszählwerkes C steht (Siehe nächste Seite „Der automatische Schlittentransport“)

Die Maschine besteht hauptsächlich aus dem Einstellwerk A, dem Zählwerk B und dem Umdrehungszählwerk C. Die drei Hauptwerke A, B, C sind durch punktierte Linien umrahmt. Alle Rechenexempel werden mittels der Kurbel 5 ausgeführt. Jede Umdrehung hat bis zum Ruhepunkt der Kurbel zu erfolgen. Eine angefangene, auch versehentliche Umdrehung darf also nicht unterbrochen werden. Eine falsche Umdrehung kann stets durch eine entgegengesetzte Umdrehung der Kurbel vom Ruhepunkt aus wieder berichtigt werden. Die Umdrehungen der Kurbel können langsam oder schnell, sollen aber gleichmäßig erfolgen, wobei der Kurbelstift während der ganzen Bewegung etwas zurückgezogen sein muß. Ein ruckweises Drehen oder Anschlagen des Kurbelstiftes an den Ruhepunkt ist nicht statthaft. Am Ende einer Rechenoperation, beim Hebelverstellen oder Löschen der Werke muß die Kurbel stets in Ruhestellung sein.

Bei Addition und Multiplikation dreht man die Kurbel in der Richtung des + Pfeiles, Subtraktion und Division geschehen in entgegengesetzter Richtung.

Bevor man mit einem neuen Exempel anfängt, vergewissert man sich, daß die Zählwerke durch eine Drehung der Flügelmuttern oder der kleinen Kurbeln



auf 0 gebracht und **letztere** stets in ihre ursprüngliche Lage zurückgeschnappt sind.

Im nicht zurückgeschnappten Zustande der Flügelmuttern oder der kleinen Kurbeln ist die Maschine blockiert und man kann die Hauptkurbel nicht drehen; auch können die Löschvorrichtungen (Flügelmuttern oder Kurbeln) der beiden unteren Werke nicht betätigt werden, wenn die Hauptkurbel 5 nicht in der Ruhelage ist.

Zeitweilig, etwa aller 3 Monate, öle man die Maschine mit einem kleinen Tropfen reinsten Knochenöls an den durch die kleinen Buchstaben a—g kenntlich gemachten Stellen. Man kann also bei der „LIPSIA“ die Hauptwelle ölen, ohne erst nötig zu haben, die Deckplatte zu entfernen.

Man gewöhne sich von vornherein daran, vorgenannte Anweisungen genau zu beachten und sie bei den ersten Übungen wiederholt durchzugehen. Sie verursachen keinerlei Mühe, garantieren aber dafür ein flottes und sicheres Rechnen, abgesehen davon, daß man gleichzeitig eine fast unverwüstliche Strapaziermaschine sein eigen nennen kann. Bei Nichtbeachtung der gegebenen Anhaltspunkte sind dagegen Beschädigungen des Mechanismus nicht zu vermeiden. Für dieselben kann die Firma selbstverständlich keinerlei Gewähr übernehmen, denn bei all ihrer Vollkommenheit ist und bleibt die Maschine ein Produkt der Feinmechanik, das ordnungsgemäß behandelt sein will.

## **Der automatische Schlittentransport.**

Unsere „a“ Modelle rüsten wir mit einem automatischen Schlittentransport aus, derselbe dient dazu, durch einen Druck auf die rechts oder links befindliche Taste zu veranlassen, daß der Wagen sich nur von Stelle zu Stelle nach rechts oder links bewegt. Will man aber den Wagen über mehrere oder alle noch verfügbaren Stellen nach rechts oder links bewegen, so genügt ein leichter Druck auf den vorderen Knopf und man schiebt an demselben den Wagen ganz nach links oder nach rechts durch.

## Einstellhilfsvorrichtung.

Eine ebenso einfache wie praktische Vorrichtung zum leichteren und sicheren Einstellen ist unsere Einstell-Hilfsvorrichtung, ein seitlich verschiebbarer Metallstreifen über den Einstellhebeln. Die auf dem Streifen befindlichen Buchstaben bedeuten: E—Einer, Z—Zehner usw., resp. die Zahlen 1, 2, 3 die Stellen hinter dem Komma, so daß man, besonders beim Rechnen mit Dezimalen, nach Einstellen der Vorrichtung die jeweilige höchste Stelle der einzustellenden Zahl sofort finden kann, (z. B. FünfHundertdreiundzwanzig, sofort den unter H stehenden Hebel auf 5 herunterziehen usw.) ohne erst die Anzahl der Stellen der betr. Zahl abzählen zu müssen.

## Das Rechnen.

### 1. Addition.

Bei Addition stellt man die zu addierenden Zahlen mittels der Einstellhebel 9 nacheinander in das Einstellwerk und zwar stets die Einer in die erste, Zehner in die zweite Stelle usw., wobei man stets mit der höchsten Stelle einzustellen beginnt. Zum Beispiel:

$$365 + 117 + 243.$$

Man stelle zunächst die 365 in das Einstellwerk, bringe dieselbe durch eine Kurbeldrehung in der Plusrichtung in das Zählwerk B, dann die 117 und zuletzt die 243.

Im Zählwerk B steht jetzt die Summe 725, im Umdrehungszählwerk eine 3 = die Anzahl der einzelnen Additionen.

$$\begin{array}{r} + 365 \\ 117 \\ 243 \\ \hline 725 \end{array}$$

Hat man mit M. und Pfg. zu addieren, z. B. M. 15,— + M. 13,75 + M. 128,05 + M. 69,18, so stellt man sich vorher das Komma 8 zwischen die zweite und dritte Stelle des Einstellwerkes, macht also jetzt die dritte Stelle zur Einerstelle und die Einer- und Zehnerstelle benutzt man als Dezimalstellen.

$$\begin{array}{r} M. 15,— \\ „ 13,75 \\ „ 128,05 \\ „ 69,18 \\ \hline M. 225,98 \end{array}$$

Hierbei hat man darauf zu achten, daß man die Einerstelle der Ganzen stets links in die erste Stelle neben das Komma bringt, wobei die Einstellhilfsvorrichtung wertvolle Dienste leistet.

Der Wagen muß stets in seiner Grundstellung stehen. (Pfeil 3 über der 1. Stelle des Umdrehungszählwerks.)

## 2. Multiplikation.

Will man multiplizieren, z. B.  $245 \times 43$ , so bringt man mittels der Einstellhebel die 245 in das Einstellwerk, dreht in der Plusrichtung in der Einerstelle des Umdrehungszählwerks 3mal, schiebt den Wagen eine Stelle nach rechts und dreht hier 4mal. Im Umdrehungszählwerk steht also der Faktor 43, im Zählwerk B das Produkt 10535.

## 3. Subtraktion.

Es soll 365 von 8154 abgezogen werden. Man bringt den Minuenden 8154 in das Einstellwerk A, durch eine Plusdrehung in das Zählwerk B, jetzt stellt man den Subtrahenden 365 in das Einstellwerk und vollführt eine Minusdrehung. Die Differenz 7789 steht jetzt im Zählwerk B.

## 4. Division.

Die Zahl 735 soll durch 5 dividiert werden. Den Dividend 735 stellt man in das Einstellwerk A und bringt ihn durch eine Plusdrehung in das Zählwerk B, sodann stellt man den Divisor 5 in das Einstellwerk A, löscht im Umdrehungszählwerk C die dort erschienene 1 und schiebt den Wagen so weit nach rechts, daß der Divisor 5 genau über die Zahl 7 von 735 zu stehen kommt. Man dividiert bei der Maschine genau wie auf dem Papier zuerst mit dem Divisor in die 7, dreht mit der Kurbel in der Minusrichtung, es verbleibt, da 5 in 7 einmal enthalten ist, ein Rest von 2. Der Divisor ist nunmehr in dem Dividenden nicht mehr enthalten, sodaß eine weitere Umdrehung nicht zu erfolgen hat. In der Praxis geschieht dies natürlich absichtlich, indem man einfach, ohne jede Rechnung oder Überlegung, solange in jeder Stelle minusdreht, bis die

Maschine automatisch durch Klingelzeichen anzeigt, daß zuviel abgezogen (überdividiert) wurde, worauf man das Zuviel wieder durch eine **Plus**drehung reguliert (und die Maschine wieder automatisch durch Klingeln die Richtigkeit anzeigt). Nun schiebt man den Wagen eine Stelle nach links, sodaß die 5 über die 23 zu stehen kommt, dreht sodann 4 mal in der Minusrichtung, schiebt den Wagen noch eine Stelle nach links und dreht hier 7 mal in der Minusrichtung. Jetzt stehen im Zählwerk B lauter Nullen, da die Zahl 5 in 735 restlos aufgegangen ist. Der Quotient 147 steht im Umdrehungszählwerk C.

Bei Division ist es ratsam, den Dividend so weit als möglich nach links in das Zählwerk B einzustellen, was dadurch geschieht, daß man den Schlitten ganz nach rechts (in die 8. Stelle) verlegt und bei unseren Maschinen mit 9 Hebeln mit dem 6. Hebel als höchster Dividentenstelle einzustellen beginnt, da man dadurch genügend Stellen für Dezimalen frei behält, wenn ein Divisor nicht ohne Bruchstellen aufgeht, z. B.  $19:16 = 1,1875$ ; eine vierstellige Dezimale wird wohl in den meisten Fällen genügen.

### Einige Rechenexempel.

4215 M. zu  $4\frac{1}{2}\%$  =  $4,5\%$  bringen wieviel Zinsen im Jahre? Man stellt 4215 in das Einstellwerk A, dreht die Kurbel in der Plusrichtung in der 1. Stelle (die Stelle, welche links der Pfeil 3 anzeigt) 5 mal, in der 2. Stelle 4mal. Im Zählwerk B steht jetzt 189675. Da man mit einer Dezimale multipliziert hat, so muß man auch bei dem Resultat eine Stelle abschneiden, also 18967,5 M. Die ferner notwendige Division durch 100 stellt man durch Abschneiden zweier weiterer Stellen durch das Komma dar, es ergibt das also 189,675 M.

4215 M. zuzüglich  $4,5\%$ .

Man verfährt genau so wie im vorhergehenden Falle, stellt dann den Wagen in die 4. Stelle und dreht einmal in der Plusrichtung. Komma bleibt wie vorher stehen. Im Zählwerk B steht jetzt 4404,675 M.



4215 M. abzüglich 4,5%.

Im Einstellwerk läßt man die 4215 stehen, dreht in der 4. Stelle einmal in der Plusrichtung, sodann in der 2. Stelle 4mal in der Minusrichtung und in der 1. Stelle 5 mal in der Minusrichtung. Im Zählwerk B steht jetzt das Resultat 4025,325 M.

### Lohnrechnung.

Ein Arbeiter verdient die Stunde 68,5 Pfg. und arbeitet die Woche 56,75 Stunden. Wieviel beträgt sein Wochenlohn?

56,75 stellt man in das Einstellwerk A und dreht mittels der Kurbel die 68,5 in das Umdrehungswerk ein, also in die 1. Stelle die 5, in die 2. Stelle die 8 und in die 3. Stelle die 6. Im Zählwerk B steht jetzt 3887375, drei Stellen gehen davon ab, weil man mit 3 Dezimalen gerechnet hat, verbleiben 3887 Pfg. oder 38,87 M.

### 5. Ausziehen der Quadratwurzel.

Nach der von Professor Töpler erfundenen Methode.

Das Ausziehen von Quadratwurzeln ist auf der LIPSIA ohne jede geistige Anstrengung sehr leicht zu bewerkstelligen. Man nimmt zunächst von der Anzahl der Stellen der Zahl a, aus der die Wurzel gezogen werden soll, nachdem dieselbe in das obere Werk eingestellt worden ist, die Hälfte, und zwar dergestalt, daß für je zwei Stellen der Zahl a nur eine im Einstellwerk und bei der Verschiebung des Schlittens berücksichtigt wird.

Zahlen mit ungerader Anzahl der Stellen werden voll gerechnet, also teilt man beispielsweise eine dreistellige Zahl z. B. 347 in 2 Gruppen  $3/47$ , vierstellige „ „ „ 1047 „ 2 „  $10/47$ , fünfstellige „ „ „ 17689 „ 3 „  $1/76/89$ , usw. usw.

von rechts nach links ein.

Nun werden nacheinander die ungeraden Zahlen: 1, 3, 5, 7, 9 stellenweise durch Einstellen im Einstellwerk bis zu jeweiligem Klingeln der Maschine subtrahiert.



Nimmt man z. B. die Zahl 17689, so ist der Hergang folgender: Man stellt 1/76/89 im Einstellwerk ein und bringt diese Zahl durch einmalige Plusdrehung ins Resultatwerk B (rechtes Schlittenwerk). Die im Umdrehungszählwerk C erschienene 1 und das Einstellwerk ist zu löschen. Die Zahl hat also drei Gruppen und man muß infolgedessen den Schlitten in die 3. (Hunderter-) Stelle verlegen. (Pfeil 3 zeigt auf die 3. Schlittenstelle.) Dann nimmt man im Einstellwerk den 3. Einstellhebel (ebenfalls Hunderter-Stelle) und subtrahiert in dieser Stellung von der unten sichtbaren Zahl nacheinander die ungeraden Zahlen 1, 3, 5, 7, 9 bis zum Klingeln der Maschine (in diesem Falle wird die Maschine bereits nach Subtraktion der Zahl 3 klingeln). Diese Umdrehung macht man durch Rechts-(Plus-)drehung der Kurbel ungültig und vermindert die jeweils eingestellte Zahl um eine Stelle (stellt also in diesem Falle den eingestellten Hebel von 3 auf 2.

Nunmehr führt man genau wie bei der Division den Schlitten in die 2. (Zehner-) Stelle und führt mit dem 2. Einstellhebel im Einstellwerk genau wie vorher, die gleichen Subtraktionsversuche 1, 3, 5, 7, 9 aus, wobei die Maschine bei der Zahl 7 klingeln wird. Dann Ungültigmachung dieser Kurbeldrehung durch Rechts-(Plus-)Drehung der Kurbel und Verminderung der Zahl 7 auf 6. Verlegen des Schlittens nach links in die 1. (Einer-) Stelle und Ausführung der gleichen Subtraktionsbewegungen 1, 3, 5, 7, 9, wobei die Maschine wieder bei der Zahl 7 klingeln wird. Wiederum Ungültigmachung durch Rechts-(Plus-)Drehung der Kurbel und Verminderung der Zahl 7 auf 6, worauf nunmehr das Resultat — die gesuchte Wurzel 133 — im Umdrehungszählwerk C des Schlittens ersichtlich ist.

Zur Kontrolle: Die Hebel des Einstellwerks zeigen am Schlusse stets die doppelte Zahl des Resultates, in diesem Falle also 266 an.

Alle Vorteile des Maschinenrechnens und volle Ausnutzung der Maschine gewährleistet Ihnen das Studium unserer Broschüre:  
„Das praktische Maschinenrechnen“ Preis Rm. 3.—

**Tabellen zur engl. Währungs- u. Zinsenrechnung können gleichfalls zum Preise v. Rm. 2.— von uns bezogen werden.**

## Nachtrag.

Die Division erledigt man vorteilhaft auf dem Multiplikationswege, indem man den Divisor (nicht den Dividend) einstellt und solange mit einer zunächst unbekanntem Zahl multipliziert, bis man den Dividend richtig im Resultatwerk stehen hat. Da man, wenn man den Divisor eingestellt hat, den zweiten Faktor, den man in das Multiplikationswerk eindrehen muß, zunächst nicht kennt, richtet man das Auge nicht auf dieses Werk, sondern lediglich auf das Resultatwerk, in dem am Schlusse der Rechnung der Dividend genau oder annähernd genau erscheinen muß, und gleichzeitig der gesuchte Quotient im Multiplikationswerk sichtbar wird. (Siehe auch den Abschnitt DIVISION Seite 2, in dem ein praktisches Beispiel erläutert ist.)

### **Anleitung zur Bedienung der Modelle mit Zehnerübertragung im Multiplikationswerk.**

(Mod. 3a, 8a, 4a.)

Bei den Modellen mit Zehnerübertragung im Umdrehungszählwerk (Multiplikationswerk) kann man bei allen Rechenoperationen viel Zeit sparen, so bei der

### **Multiplikation.**

Z. B.:  $534 \times 196$ . Nachdem man, wie üblich, die 534 eingestellt hat, schiebt man den Wagen in die 3. (Hunderter-)Stelle und dreht zweimal in Plusrichtung (multipliziert also mit 200), schiebt den Wagen in die Einerstelle zurück und dreht hier viermal in Minusrichtung, (zieht also die um 4 zu groß genommene Zahl wieder ab), worauf im Umdrehungszählwerk der richtige Faktor 196, im Resultatwerk das Produkt 104664 erscheint. Die Aufgabe ist also mit nur 6 Kurbeldrehungen gelöst.

Kurz gesagt: Man nimmt in der höchsten Stelle (Hunderter) eine Einheit mehr und zieht in der letzten (Einer-)Stelle soviel ab, bis der richtige Faktor (196) erscheint, wobei es maschinell gleichgültig ist, ob man zuerst mit der höchsten Stelle beginnt und dann in letzter Stelle minuskurbelt, oder umgekehrt verfährt, näml. zuerst in letzter Stelle die Minusdrehungen macht (also negative Zahlen erhält, wobei die Maschine klingelt) und dann erst in höchster Stelle plusdreht (wieder ein Klingelzeichen für Richtigstellung auf positive Zahlen).

Beim praktischen Maschinenrechnen, (besonders bei großen Zahlen) ist es vorteilhafter, mit der niedrigsten Stelle (Einern) zu beginnen, und man beherzige bei Eindrehen der einzelnen Faktorenziffern die Regel:

Ziffern von 1—5 sind vorwärts (additive Richtung), Ziffern von 9—6 sind rückwärts (subtraktive Richtung) einzudrehen. Ist hierbei die höchste Stelle durch Minusdrehungen erzielt worden, so müssen die vor dieser Zahl stehenden überflüssigen Neuner durch eine Plusdrehung in nächsthöherer Stelle zum Verschwinden gebracht werden.

Bei der

### Addition

sieht man im Umdrehungszählwerk genau, wieviel (Anzahl der Posten man addiert hat, was bei Maschinen ohne Zehnerübertragung nur bis zu 9 Posten möglich ist.

Die

### Division

erledigt man auf dem Wege der Multiplikation, indem man nicht den Dividend, sondern den DIVISOR ins Einstellwerk bringt, und solange multipliziert, bis der Dividend im Resultatwerk erscheint, wobei sich der gesuchte Quotient aus der Anzahl der gemachten Umdrehungen im Multiplikationswerk ergibt.

Z. B.:  $7278 : 6$ . Man stellt den Divisor 6 mit 6. Hebel ein und verlegt den Schlitten ganz nach rechts in 8. Stelle. Augen immer auf das Resultatwerk richten und einmal plusdrehen, (im Resultatwerk erscheint eine 6) Schlitten in 7. Stelle verlegen und zweimal plusdrehen, wodurch im Resultatwerk eine 72 (die beiden höchsten Stellen des Dividenden 7278) erscheinen, nun in 6. Schlittenstelle einmal und in 5. Stelle dreimal plusdrehen, bis auch die beiden letzten Stellen des Dividenden 7278, nämlich die 78, erscheinen. Den gesuchten Quotienten 1213 liest man dann im Umdrehungszählwerk ab. Dieses Verfahren ist ganz besonders vorteilhaft bei fortgesetzter Division mit gleichbleibendem Divisor.

Will man bei den Modellen mit Zehnerübertragung nach der Subtraktionsmethode dividieren, so verschiebt man

1. den Schlitten ganz nach rechts (in die 8. Stelle),
2. stellt den Dividenden ein und bringt ihn durch eine Plusdrehung ins Resultatwerk,
3. löscht vermittels Drehung der Flügelmutter die Zahl 1 im Umdrehungszählwerk und zieht den Schieber auf „Div“ herunter,
4. stellt den Divisor in das Einstellwerk und dividiert durch fortgesetztes Subtrahieren bis zum jeweiligen Klingeln, wie üblich,

5. legt dann am Schlusse der Rechnung, sofern der errechnete Quotient weniger als 8 Stellen hat, den Schlitten in erste Stelle (also ganz nach links) und vollführt eine nochmalige Minusdrehung, um die überflüssigen Neuner in den letzten Stellen verschwinden zu lassen und um die letzte Quotientenstelle auf den Effektivwert zu bringen.

Auf jeden Fall darf am Schlusse der Rechnung die Minusdrehung in der Einer-Schlittenstelle nicht vergessen werden.

## Einige Übungs-Beispiele.

### Lohnrechnung.

Von zwei Arbeitern, welche je 53 Stunden gearbeitet haben, erhält der eine 54 Pfg., der andere 57 Pfg. Stundenlohn. Wieviel erhält jeder, wenn bei dem ersten 78 Pfg. und bei dem zweiten Mk. 1,08 für Krankenbeiträge abgehen?

Man stellt in die 1. und 2. Stelle des Einstellwerkes 57 und in die 8. und 9. Stelle 54 ein, multipliziert beide Zahlen zugleich mit 53 und es erscheint links im Resultatwerk Mk. 28,62 und rechts Mk. 30,21. Jetzt verschiebt man den Schlitten in die 1. Stelle, stellt in die 8. und 9. Stelle den Betrag für Krankenkassenabzug 78 Pfg. und in die 1. bis 3. Stelle Mk. 1,08 ein und dreht einmal die Kurbel rückwärts, wodurch beide Beträge abgezogen sind und die Resultate Mk. 27,84 und Mk. 29,13 unten erscheinen. Diese doppelte Lohnrechnung läßt sich in 5 Sekunden ausführen.

### Kalkulation.

Am **Verkaufspreis** einer Ware sollen 21 ( $25, 33\frac{1}{3}$ ) % verdient werden. Wieviel Prozent auf den **Einkaufspreis** der Ware müssen aufgeschlagen werden?

Man stellt stets die Komplementärzahl der Prozente (also 79, (75, 66,66 . .) im Einstellwerk mit den ersten Hebeln bei Schlittenlage ganz nach rechts ein und dreht, solange plus, bis eine 100 (oder annähernd) im Resultatwerk erscheint. Im Umdrehungszählwerk steht dann 1,2658 (1,333 . . 1,50), sodaß also 27, ( $33\frac{1}{3}$ , 50) % auf den Einkaufspreis aufzuschlagen sind, was dadurch geschieht, daß die Einkaufspreise einfach mit 1,27 (1,333 . . . 1,50) multipliziert werden.

### Rabattrechnung.

Mk. 487,— abzügl. 5% = Mk. 24,35; netto Mk. 462,65 in 4 Sekunden.



Man stellt im Einstellwerk Mk. 487.— ein, multipliziert diese Zahl mit 100, dreht alsdann in der Einerstelle die Kurbel 5 mal rückwärts, wodurch der Nettobetrag von Mk. 462,65 erscheint, rückt den Wagen ganz nach rechts bis in die 8. Stelle und dreht hier 5mal vorwärts, wodurch vorn im Resultatwerk die Differenz Mk. 24,35 erscheint.

Bei diesem Verfahren muß man bei anderen Systemen die rückwärts erfolgenden Kurbeldrehungen zählen (in vorliegendem Falle also 5), oder im Kopfe 100 weniger 5=95 rechnen, was bei einer komplizierteren Zahl schon Umstände macht und Fehler nicht ausschließt, da man eben im Kopfe die Komplementärzahl des Abzugs bilden müßte.

Man verfährt bei der LIPSIA mit Divisionsschieber (Mod. 3a und 8a) daher bei der

Aufgabe: 125,50 Mk. weniger 24,33% wie folgt: 125,50 einstellen und wie üblich mit 24,33 multiplizieren, wodurch man im Resultatwerk Mk. 30,53 als abzuziehenden Betrag erhält, dann den Schieber auf „DIV“ stellen, worauf die Komplementärzahl von 24,33 (allerdings um eine Einheit vermindert) also 75,66 erscheint, was man im Kopfe auf 75,67 ergänzt. Dann kann man nach Zurückstellen des Schiebers die 24,33 durch entsprechende Kurbeldrehungen auf die Komplementärzahl 75,67 erhöhen, worauf man im Resultatwerk den nach Abzug der 24,33% verbleibenden Rest von Mk. 94,96585 erhält.

Man spart also durch die uns geschützte Schiebervorrichtung die zeitraubende und eine Fehlerquelle bildende Errechnung der Komplementärzahl im Kopfe.

Mk. 4077,68 abzügl.  $1\frac{1}{2}\%$  = Mk. 4016,51. ( $1\frac{1}{2}\%$  Mk. 61,17) in 5 Sekunden.

### Holzberechnung.

Ein Baumstamm von 5,50 m Länge und 0,64 m Durchm. hat welchen Kubikinhalt?

Formel:  $r^2 \pi \times \text{Länge}$ .

$$= 0,32 \times 0,32 \times 3,14 \times 5,50 = 1,7684 \text{ cbm.}$$

12	Balken	von	4,25 m	Länge	0,12 × 0,25	stark	= 1,53	cbm
17	„	„	5,75	„	0,15 × 0,20	„	= 2,9325	„
11	„	„	3,13	„	0,18 × 0,35	„	= 2,1690	„
						zu	Mk. 72,50	pro Kbm. = Mk. 480,78

### Kettenrechnung.

$$\begin{aligned} & (3,16 \times 0,22) + (7,12 \times 3,24) + (2,55 \times 3,41) - \\ & (2,15 \times 1,13) + (6,33 \times 0,11) - (3,16 \times 2,31) + \\ & (1,01 \times 3,02) = 26,4769 \text{ (in } \frac{1}{4} \text{ Minute).} \end{aligned}$$