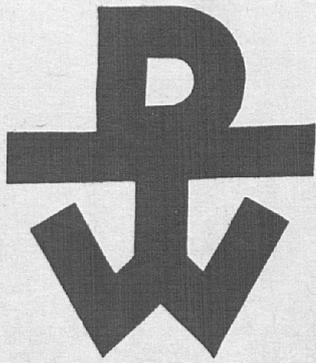


487



**Hamann  
Manus**



Mathematical  
Precision Instruments

Edition  
1915.

488

**Buchdruckerei Max Gottlieb  
Berlin SW 61, Biberstr. 22**

489 27

Handhabung der  
„Hamann - Manus“  
Rechenmaschine

DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND KABELINDUSTRIE  
AKTIENGESELLSCHAFT  
BERLIN SO 36

Mathematical  
Precision Instruments

Edition  
1915

490

Der weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannte Erfinder und Rechenmaschinen-Konstrukteur Ingenieur **CH. HAMANN** hat auf Grund seiner 30jährigen Tätigkeit auf dem Gebiete des Rechenmaschinenbaues die „Hamann“-Rechenmaschine gebaut. Dabei stellte er sich die Aufgabe, eine Maschine zu schaffen, die die einzelnen Vorzüge, welche die eine oder andere Rechenmaschine besitzt, sämtlich in sich vereinigt, darüber hinaus noch weitere Vorzüge besitzt und die trotzdem zu einem erschwinglichen Preise angeboten werden kann.

Wenngleich die neue Maschine äußerlich den bekannten Odhner-Maschinen gleicht, so stellt ihr Grundprinzip dennoch einen ganz neuen Typ dar. Die äußere Odhner-Form ist lediglich beibehalten, weil durch diese Form, mit der sich die Praxis seit langem vertraut gemacht hat, gewisse technische Bedingungen, z. B. die der Kurbelstellung, gegeben sind.

Die seitliche Kurbelstellung hat sich in der Praxis als die vorteilhafteste herausgestellt. Sie macht nicht ein dauerndes Hochhalten des Armes erforderlich, sondern gestattet vielmehr, den Arm während des Rechenganges aufzustützen, so daß der Rechner vor Ermüdung geschützt wird.

Unter den vielen Vorteilen der „Hamann-Manus“-Maschine ist speziell der eine, nämlich die

### automatische Division

anzuführen. Bei keiner Maschine ist die Durchführung dieser unangenehmsten Rechenart in so einfacher Weise gelöst worden. Bei der „Hamann-Manus“-Rechenmaschine ist es lediglich erforderlich, die **direkt mögliche** Einstellung der Aufgabe vorzunehmen und denkbar wenig Kurbeldrehungen auszuführen. Alle weiteren für die Lösung der Divisions-Aufgabe nötigen Vorgänge, wie Zahlwerks-Transport usw., gehen alsdann selbsttätig vonstatten.

Die Maschine wird nach den Prinzipien modernster Präzisions-Massen-Fabrikation und unter Verwendung hochwertigster Materialien hergestellt.

Die vorliegende Anleitung zeigt dem Rechner die Wege, die es ihm ermöglichen, die „Hamann-Manus“-Rechenmaschine in der besten Art und Weise zu gebrauchen und ihre Vielseitigkeit in weitestem Umfang für die Praxis auszunützen.

Die gewählten Beispiele sind einfach gehalten, um sie leicht verständlich zu machen; sie umfassen nur die Anwendung der „Hamann-Manus“ für die vier Spezies. Wir sind gern bereit, nach gegebenen Unterlagen die Lösung kombinierter Aufgaben zu erläutern.

Obgleich die Bedienung der „Hamann-Manus“ einfach und leicht zu erlernen ist, soll die Anleitung nicht nur von Anfängern, sondern auch von allen bereits mit anderen Rechenmaschinen vertrauten Rechnern aufmerksam und gründlich durchgearbeitet werden. Nur so können die Vorteile beim Rechnen, welche die „Hamann-Manus“ infolge ihrer Eigenart bietet, voll ausgenutzt werden.

Bevor irgendein Handgriff an der Maschine selbst ausgeführt wird, lese man den entsprechenden Absatz aufmerksam bis zum Schluß durch und gehe dann erst zur praktischen Ausführung an der Maschine über.

Es ist empfehlenswert, die in der Anleitung gegebenen Handgriffe und Aufgaben so lange zu üben, bis sie sicher und zuverlässig beherrscht werden, um sie dann in der Praxis mühelos anwenden zu können.

### Vor Benutzung der „Hamann-Manus“ zu beachten!

Die Rechenmaschine ist durch eine Blechhaube verschlossen, die durch eine Linksdrehung des beigegebenen Schlüssels geöffnet wird.

Der Schlitten der Maschine ist bis zu seiner achten Stelle herausgezogen und an der linken Seite durch den nach hinten umgelegten Rückschalthebel 11 verriegelt. Dieser Rückschalthebel 11 ist zunächst nach vorn umzulegen.

Bevor irgendein Handgriff an der Maschine vorgenommen wird, muß der Schlitten erst in seine Grundlage gebracht werden. Dies geschieht wie folgt: mit drei Fingern der linken Hand wird die Schlittenauslösetaste 9 erfaßt, ein wenig nach unten gedrückt und der Schlitten dann in seine Ruhestellung ganz nach links bis zum Anschlag geführt. **Man halte die Taste fest, damit der unter Federzug stehende Schlitten nicht gegen den Anschlag prallt.**

Wird die Maschine nicht benutzt, so soll sie mit der Haube bedeckt werden, um sie vor dem Verstauben zu schützen. Sie soll auch sauber gehalten und vor Feuchtigkeit bewahrt werden.

Das Ölen des inneren Werkes oder sonstige Eingriffe in den Mechanismus sind gemäß Garantieschein unzulässig. Schaltwerk und Schlitten dürfen in längeren Zeitabständen nur vom zuständigen Bezirksvertreter gereinigt und geölt werden.

## Beschreibung der Teile der „Hamann-Manus“.

### Das Schaltwerk.

Der obere, feststehende Teil der Maschine ist das Schaltwerk; hier befinden sich die Einstellschlitz mit den neun Einstellhebeln 4, darüber liegt das Anzeigewerk 6 und zur Gruppenteilung von Zahlen die Kommaschieber 20.

Links über dem Einstellwerk 5 befindet sich ein mit einem Pfeil versehener Löschknopf 3, der nach Niederdruck entweder auf „Add“, d. h. Addition, oder auf „Mult“, d. h. Multiplikation, gedreht werden kann. In der Stellung auf „Add“ springen die Einstellhebel nach jeder Kurbeldrehung auf Null zurück, während sie in der gegebenen Stellung verharren, wenn der Knopf auf „Mult“ gedreht ist. Durch Niederdruck des Einstellknopfes springen die Hebel zurück.

Unten links am Schaltwerk zeigen zwei Pfeile, ein weißer 14a, über dem ein Pluszeichen steht — kurz „Pluspfeil“ genannt — und ein roter 14b, über dem ein Minuszeichen steht — kurz „Minuspfeil“ genannt —, nach unten auf die Stellen des Zählwerkes. Diese Pfeile korrespondieren mit den Positionszeigern 15a und 15b über der Positionsskala 16.

Neben diesen beiden Pfeilen befindet sich der Hebel 18, durch dessen Niederdruck die Kurbel im Falle einer Sperrung ausgelöst wird (siehe Abschnitt Sicherungen).

Rechts am Schaltwerk befindet sich die Kurbel 12, die nur in einer Richtung — rechts herum — gedreht werden kann. Sie schnappt in ihrer Grundstellung in den Aufhalter 12a ein.

### Der Schlitten.

Der untere, bewegliche Teil der Maschine ist der Schlitten, in dem rechts das dreizehnstellige Resultatwerk 7 und links das achtstellige Zählwerk 8 liegen. Vor beiden Werken befindet sich eine Kommaschiene mit Kommaschiebern 20. Zu jeder Stelle des Resultatwerkes gehört eine Rändelscheibe 17, durch welche Ziffern direkt in das Resultatwerk eingedreht werden können.

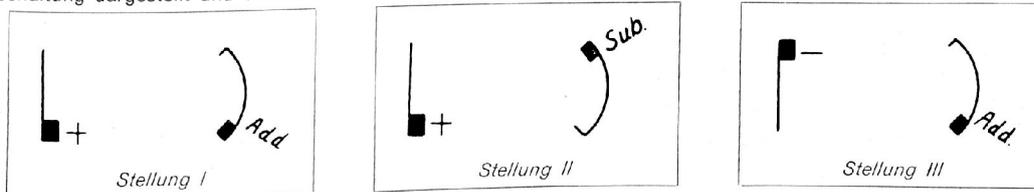
Mit dem Flügelgriff 13a rechts am Schlitten wird das Resultat- und Zählwerk gemeinsam durch eine halbe Drehung auf Null gebracht. Eine halbe Drehung des linken Flügelgriffs 13b löscht das Zählwerk allein. Durch Niederdrücken des Knopfes 13 und eine halbe Drehung des rechten Flügelgriffs 13a wird das Resultatwerk allein gelöscht. Die Löschung beider Werke kann nur in der Grundstellung des Schlittens ausgeführt werden. Beide Flügelgriffe stehen in ihrer Ruhestellung wagrecht.

Zwischen beiden Werken liegt das optische Signal 19, das beim Überschreiten der Kapazität des Resultatwerkes an Stelle eines Glockenzeichens ein rotes Feld zeigt. Es kann von Hand aus zugezogen werden, schließt sich aber von selbst durch die Löschung des Resultatwerkes.

Zwischen Resultat- und Zählwerk liegt die Schlittenauslösetaste 9, durch deren Niederdruck die Hin- und Herbewegung des Schlittens freigegeben wird. **Man halte diese Taste 9 bei der Schlittenbewegung stets fest, damit der unter Federzug stehende Schlitten nicht entgleitet.** Auf der Schlittenauslösetaste ist ein Pfeil mit einem davorstehenden „M“ sichtbar; ist sie in der Pfeilrichtung herausgezogen, so ist die Einstellung für Addition, Subtraktion und Multiplikation vollzogen. Wird die Schlittenauslösetaste in der Grundlage des Schlittens dagegen in Richtung des anderen Pfeils, hinter dem ein „D“ steht, hineingedrückt, so ist die automatische Division eingeschaltet.

#### Die Umschaltung.

Die beiden Werke des Schlittens, das Resultatwerk 7 und das Zählwerk 8, werden durch die Umschaltung, und zwar des in der Grundplatte unter der Kurbel liegenden Umschalters 1 und des am linken Schaltwerkrand befindlichen Zählerwerksteuerhebels 2, in einer voneinander abhängigen Weise, gesteuert. Im folgenden sind die Möglichkeiten der Umschaltung dargestellt und erläutert:

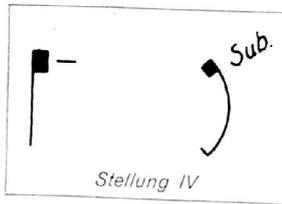


**Stellung I:** Der Umschalter 1 steht auf „Add“, der Zählwerksteuerhebel 2 auf „+“: das Resultat- und Zählwerk arbeiten **positiv** (addierend).

**Stellung II:** Der Umschalter 1 ist auf „Sub“ zurückgelegt, der Zählwerksteuerhebel 2 steht auf „+“: das Resultat- und Zählwerk arbeiten **negativ** (subtrahierend).

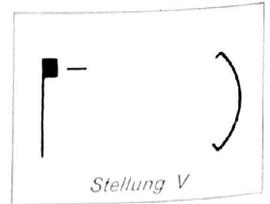
**Stellung III:** Der Umschalter 1 steht auf „Add“, der Zählwerksteuerhebel 2 auf „-“: das **Resultatwerk** arbeitet **positiv**, das **Zählwerk** dagegen **negativ**.

494



**Stellung IV:** Der Umschalter 1 steht auf „Sub“, der Zählwerksteuerhebel 2 auf „—“: das **Resultatwerk** arbeitet **negativ**, das **Zählwerk** dagegen **positiv**.

**Stellung V** ist allein für die automatische Division maßgebend. Die **Taste 9** wird in der Richtung des „D“-Pfeiles in die Schlittengrundstellung **hineingedrückt**, und der **Zählwerksteuerhebel 2** wird auf „—“ gestellt. Die Stellung des Umschalters 1 ist bei der Division ohne jede Bedeutung, da er durch die Taste 9 ausgeschaltet ist.



### Die Schlittenbewegung.

Der Schlitten der „Hamann-Manus“ wird durch Federkraft — wie der Wagen einer Schreibmaschine — nach links gezogen. Er kann um beliebig viele Stellen frei hin und her bewegt werden, wenn die Schlittenauslösetaste 9 niedergedrückt und zur Führung des Schlittens **festgehalten** wird. Der nach rechts herausgezogene Schlitten springt durch einen Druck auf den Transporthebel 10 stets nur um eine Stelle nach links. Der Transporthebel 10 befindet sich vor dem Kurbelbock. Von Stelle zu Stelle nach rechts wird der Schlitten durch den Rückschalthebel 11 befördert.

### Die Sicherungen.

Die „Hamann-Manus“-Rechenmaschine ist mit verschiedenen zwangläufigen Sicherungen und Sperrungen ausgerüstet, die dann in Wirksamkeit treten, wenn die Maschine nicht sachgemäß bedient wird, oder wenn die Bewegungen der vorbeschriebenen Teile nicht bis in ihre Normlagen durchgeführt werden.

Sobald sich eine solche Sicherung oder Sperrung bemerkbar macht und irgendeine beabsichtigte Bewegung nicht durchgeführt werden kann, gehe man den vorher gemachten Handgriffen sorgsam nach und stelle die unterlassene oder falsch ausgeführte Bewegung richtig, dann wird sich die verhinderte Bewegung mühelos durchführen lassen. **Man wende aber niemals Gewalt an, um einen gesperrten Handgriff durchzuführen.**

6

Die Kurbel wird gesperrt, wenn die Kapazität der Maschine überschritten wird; dies kann sich bei Multiplikationen oder Divisionen ereignen, wenn der Multiplikand oder Divisor über die durch einen roten Punkt markierte sechste Stelle des Einstellwerkes hinausgehend eingestellt und der Schlitten bis zur achten Stelle herausgezogen wurde. Die Kurbelsperrung wird durch Niederdrücken des Hebels 18 ausgelöst. Die Kurbel kann **nur in diesem Falle** in ihre Grundstellung zurückgedreht werden.

### Die Aufstellung und Bedienung der Maschine.

Die „Hamann-Manus“ wird so vor dem Rechner auf den Tisch gesetzt, daß sie schräg rechts vor ihm steht. Sie soll so weit von der Tischkante entfernt sein, daß der rechte Unterarm bequem auf dem Tisch ruht und die Kurbeldrehungen aus dem Handgelenk ausgeführt werden können. (Abb. 1)

Die rechte Hand bedient die Kurbel, die Einstellhebel, den Umschalter, den Transporthebel, den rechten Flügelgriff und die Rändelräder.

Die linke Hand bedient den Löschknopf, den Zählwerksteuerhebel, den Auslösehebel, den linken Flügelgriff, die Schlittenauslösetaste und den Federknopf.

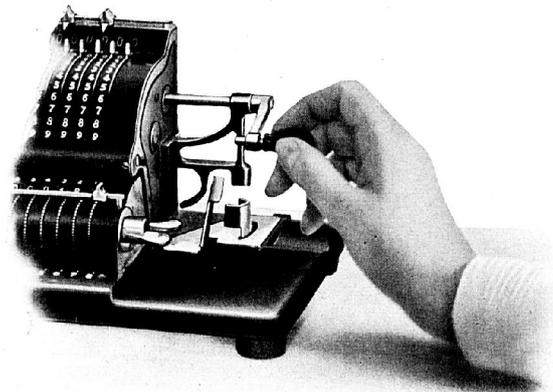


Abb. 1

496

## Anleitung zur Errechnung der vier Spezies.

### Addition:

Einstellung der Maschine für Addition (Stellung I, Seite 5): Der Umschalter 1 wird auf „Add“ gelegt und der Löschknopf 3 auf „Add“gedreht; der Zählwerksteuerhebel ist auf „+“ zu stellen und die Schlittenauslösetaste in der Richtung des „M“-Pfeiles herauszuziehen. Dann ist der Schlitten aus seiner Grundstellung so weit nach rechts herauszuziehen, daß der Pluspfeil auf die erste Stelle des Zählwerkes zeigt. (Die erste Arbeitslage des Schlittens läßt sich auch durch einmaliges Anziehen des Rückschalthebels 11 erreichen.) Die „Hamann-Manus“ ist nun zur Ausführung der Addition eingestellt, z. B.

Beispiel 1:

634
1509
75
<hr/> 3030
5248

Der erste Posten 634 ist eine dreistellige Zahl, die mit den Hebeln drei, zwei und eins eingestellt wird.

Man gewöhne sich von vornherein daran, die Zahlen stets mit der höchsten Stelle beginnend, d. h. von links nach rechts, einzustellen und benutze dazu stets die rechte Hand allein. Der Daumen als Anlage unter die einzustellende Zahl auf die Einstellplatte gelegt, gibt eine große Sicherheit und Schnelligkeit bei allen Einstellungen! Die Richtigkeit der eingestellten Zahl ist stets im Kontrollwerk zu prüfen. (Abb. 2)

Mit dem dritten Einstellhebel werden zuerst die sechs Hunderter eingestellt. Der Daumen der rechten Hand wird unter die Zahl 6 des dritten Einstellschlitzes gelegt und darauf der Hebel mit dem Zeigefinger bis an den Daumen heruntergezogen. Die folgenden drei Zehner werden mit dem zweiten, die vier Einer mit dem ersten Einstellhebel in der gleichen Weise eingesetzt.

Im Anzeigewerk wird der Posten auf seine Richtigkeit hin nachgeprüft und erst dann durch eine Kurbeldrehung in das Resultatwerk übertragen: der Kurbelgriff 12 ist aus seinem Aufhalter 12a herauszuziehen und die Kurbel zum Rechner hin einmal zu drehen. Mit der Beendigung der Kurbeldrehung ist der Posten 634 in das Resultatwerk übertragen worden; die Einstellhebel und das Anzeigewerk sind auf Null gesprungen. In der ersten Zahlwerkstelle ist durch die erschienene 1 angezeigt, daß ein Posten addiert wurde.

Die Addition der anderen Posten wird in der gleichen Weise ausgeführt — bei Nullen, die in den Zahlen vorkommen, bleibt der entsprechende Hebel auf Null stehen — und man erhält nach Uebertragung des letzten Postens im Resultatwerk die Summe 5248 und im Zählwerk als Beweis, daß alle Posten zusammengezählt wurden, in diesem Falle die Zahl 4.

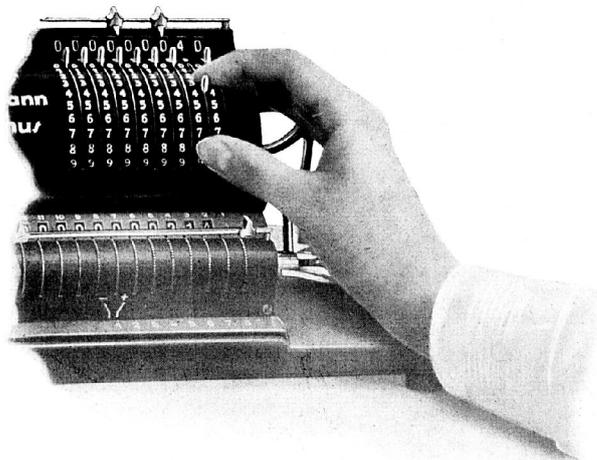


Abb. 2

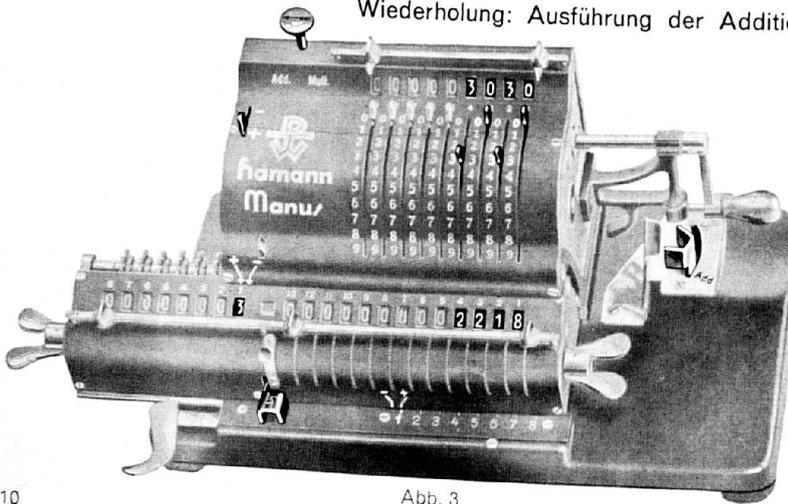
### Das Löschen.

Das Löschen der im Einstellwerk eingesetzten Werte geschieht in der „Add“-Stellung des Einstellknopfes selbsttätig nach jeder Kurbeldrehung.

Kommen wiederholt gleiche oder fast gleichartige Posten zur Addition, dann wird man besser den Löschknopf auf „Mult“ drehen, da dann die eingestellten Hebel nach der Kurbeldrehung in ihren Stellungen verbleiben und nur einzelne Hebel entsprechend umgestellt werden können. Das Einstellwerk wird in diesem Fall — wie auch bei Multiplikation und Division — durch Druck auf Knopf 3 gelöscht.

Resultat- und Zählwerk werden gemeinsam durch eine halbe Drehung des rechten Flügelgriffs gelöscht, nachdem der Schlitten in seine Grundstellung eingerückt wurde.

### Wiederholung: Ausführung der Addition.



1. Einstellknopf mit dem Pfeil auf „Add“ drehen.
2. Umschalter auf „Add“ stellen.
3. Zählwerksteuerhebel auf „+“ legen.
4. Schlittenauslösetaste in Pfeilrichtung „M“ herausziehen.
5. Schlitten in erste Arbeitsstellung bringen, Pluspfeil zeigt auf die 1. Stelle des Zählwerkes.
6. Posten mit den Einstellhebeln einsetzen.
7. Kurbel einmal rechts herum drehen.
- 6 und 7 wiederholen, bis alle Posten addiert sind.
8. Schlitten in die Grundstellung einrücken, und
9. mit rechtem Flügelgriff Resultat- und Zählwerk löschen.

### Subtraktion:

Einstellung der Maschine für Subtraktion (Stellung IV, Seite 6): Umschalter auf „Sub“ umlegen und Zählwerksteuerhebel auf „-“ setzen, sonst bleibt die Einstellung wie bei der Addition bestehen.

Beispiel 2:

$$\begin{array}{r} 23\,465 \\ - 7\,386 \\ \hline 16\,079 \end{array}$$

Der Minuend 23 465 wird, mit der fünften Rändelscheibe beginnend — und zwar **stets in der Grundstellung des Schlittens** — direkt in das Resultatwerk eingedreht. Die Rändelscheibe wird mit dem Daumen oder Zeigefinger der rechten Hand so weit nach unten gedreht, bis im Schauloch die Ziffer 2 vollkommen sichtbar ist und die Scheibe merklich gehalten wird. Mit den folgenden Rändelscheiben werden die anderen Ziffern der Reihe nach eingedreht, bis der Minuend 23 465 im Resultatwerk aufgenommen ist. Zur besseren Übersicht wird ein Komma zwischen die Hunderter und Tausender gesetzt.

Nun wird der Subtrahend 7 386 mit den Einstellhebeln vier bis eins eingesetzt, der Schlitten in die erste Arbeitsstellung gebracht — der „Minuspfeil“ zeigt auf die erste Stelle des Zählwerkes — und die Kurbel einmal gedreht.

Das Resultatwerk zeigt die Differenz 16 079 und das Zählwerk eine 1 zum Zeichen, daß ein Posten abgezogen wurde.

Wird der Zählwerksteuerhebel versehentlich nicht auf „-“ umgelegt, sondern bleibt auf „+“ stehen, so zeigt das Zählwerk das Komplement an, d. h. in allen Schaulöchern des Zählwerkes erscheinen Neunen.

Resultat- und Zählwerk löschen!

1. Einstellknopf auf „Add“ drehen.
2. Umschalter auf „Sub“ legen.
3. Zählwerksteuerhebel auf „-“ legen.
4. Schlittenauslösetaste in Pfeilrichtung „M“ herausziehen.
5. Minuenden durch Rändelscheiben eindrehen.
6. Schlitten in erste Arbeitsstellung ziehen, „Minuspfeil“ zeigt auf die erste Zählwerkstelle.
7. Subtrahenden mit den Einstellhebeln einsetzen.
8. Kurbel einmal rechts herumdrehen.
9. Schlitten in Grundstellung bringen, und
10. mit rechtem Flügelgriff löschen.

Wiederholung: Ausführung der Subtraktion.

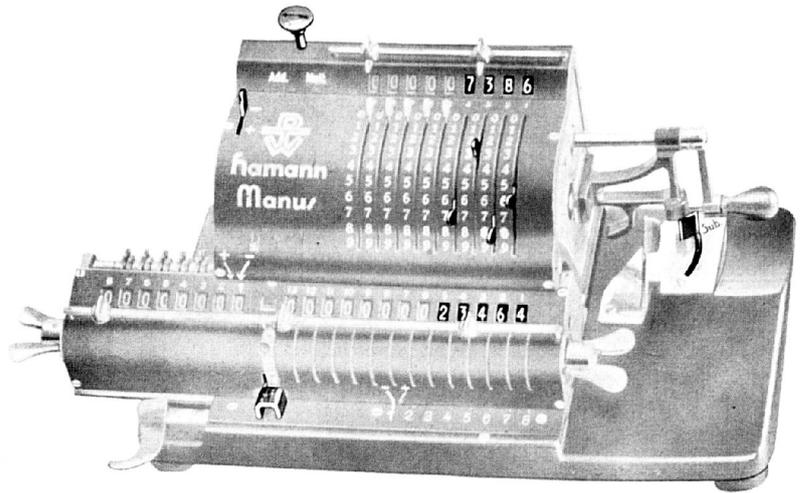


Abb. 4

### Multiplikation:

Einstellung der Maschine für Multiplikation (Stellung I, Seite 5): Umschalter auf „Add“ legen, **Einstellknopf auf „Mult“** drehen, Zählwerksteuerhebel auf „+“ legen und die Schlittenauslösetaste in Pfeilrichtung „M“ herausziehen.

Beispiel 3:  $3845 \times 246 = 945\,870$

Der Multiplikand 3845 wird mit den Einstellhebeln vier bis eins eingesetzt. Nun wird der Schlitten stets um so viele Stellen nach rechts herausgezogen, wie der Multiplikator insgesamt Stellen aufweist. **Bei der „Hamann-Manus“ wird die Multiplikation am besten mit der höchsten Stelle des Multiplikators begonnen**, erstens, um den bequemen Schlittentransport von Stelle zu Stelle auszunutzen und zweitens, weil sich Zahlen leichter in der Reihenfolge merken lassen, in der man sie schreibt. Der Multiplikator der vorstehenden Aufgabe 246 ist eine dreistellige Zahl, daher wird der Schlitten bis zur dritten Stelle nach rechts so weit hinausgezogen, daß also der Pluspfeil auf die dritte Stelle des Zählwerkes zeigt und entsprechend der „+“-Strich auf die dritte Stelle der Positionsskala.

In das dritte Schauloch des Zählwerkes werden nun durch zwei Kurbeldrehungen die zwei Hunderter eingekurbelt. Der Kurbelgriff wird während der beiden Drehungen leicht nach rechts angezogen gehalten, damit er nicht an seinem Aufhalter während der Drehungen anstößt oder hängen bleibt. Bei Beendigung der zweiten Kurbeldrehung läßt man den Kurbelgriff in den Aufhalter einschnappen und drückt — ohne die Hand von der Kurbel zu entfernen — mit dem Daumen auf den Transporthebel, wodurch der Schlitten in seine zweite Stellung springt.

In dieser zweiten Stelle wird nun die Multiplikation mit den vier Zehnern vorgenommen: die Kurbel wird, wie vorher angegeben, viermal gedreht. Ein weiterer Druck auf den Transporthebel läßt den Schlitten in die erste Stellung einrücken. Hier werden nun die sechs Einer durch sechs Kurbeldrehungen in das Zähl- und Resultatwerk eingekurbelt.

Das Zählwerk zeigt die in jeder Stelle ausgeführten Kurbeldrehungen, also den Multiplikator 246 an: Im Resultatwerk ist das gesuchte Produkt 945 870 abzulesen.

Das Einstellwerk wird durch einen Druck auf den Einstellknopf und der Schlitten nach Einrücken in seine Grundstellung durch den rechten Flügelgriff gelöscht.

### Wiederholung: Ausführung der Multiplikation.

1. Umschalter auf „Add“ legen.
2. Einstellknopf auf „Mult“ drehen.
3. Zählwerksteuerhebel auf „+“ legen.
4. Schlittenauslösetaste in Richtung des „M“-Pfeiles herausziehen.
5. Multiplikand im Einstellwerk einsetzen.
6. Schlitten um so viele Stellen nach rechts herausziehen, wie Multiplikator Stellen hat.
7. Multiplikator in die entsprechende Stelle des Zählwerkes einkurbeln.
8. Schlitten durch Druck auf die Transporttaste einrücken. (7 und 8 so oft wiederholen, bis die Multiplikation beendet ist.)
9. Schlitten in die Grundstellung einrücken.
10. Alles löschen.

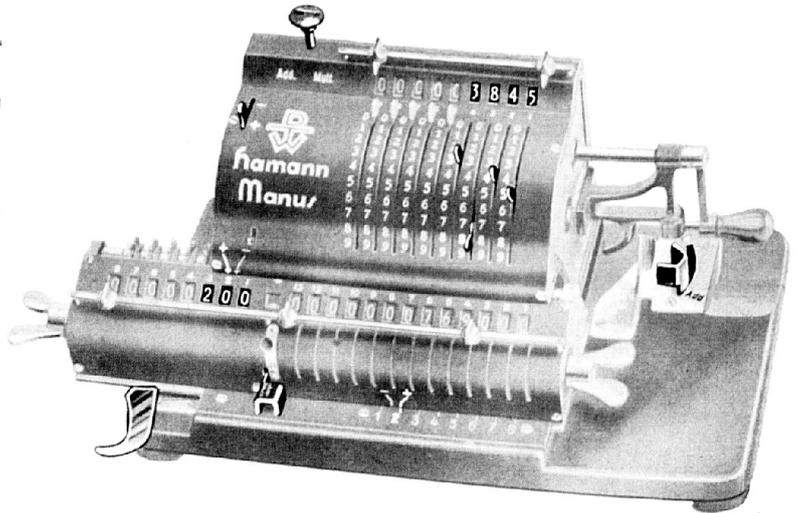


Abb. 5

### Division:

Die Division wird von der „Hamann-Manus“ in einer nur ihr eigenen Weise **vollkommen selbsttätig** ausgeführt. Es sind nur die Einstellungen dafür vorzunehmen und dann so lange zu kurbeln, bis vom Quotienten genügend Stellen errechnet sind, bzw. bis der Schlitten in seiner Grundlage angelangt ist.

Die Einstellung der Maschine für Division (Stellung V, Seite 6): Der Einstellknopf wird auf „Mult“ gedreht, die Schlitten-auslösetaste wird — immer in der Grundstellung des Schlittens — in Richtung des mit „D“ bezeichneten Pfeiles hineingedrückt und der Zählwerksteuerhebel auf „—“ gelegt. Die **Stellung des Umschalters** ist bei Ausführung der Division **ohne Bedeutung**.

Beispiel 4:  $581214 : 2468 = 235,5$

Der Dividend 581214 wird in der Grundstellung des Schlittens durch die Rändelscheiben in die dreizehnte bis achte Stelle des Resultatwerkes eingedreht und nach seiner letzten Ziffer ein Komma gesetzt; das Resultatwerk zeigt dann das Bild: 581214,0000000.

Der Divisor 2468 wird im Einstellwerk rechts vom roten Knöpfchen, also **mit dem sechsten Einstellhebel beginnend**, eingesetzt und über dem Anzeigewerk nach seiner letzten Ziffer ebenfalls ein Komma gesetzt. Das Anzeigewerk zeigt dann das Bild: 0002468,00.

Für den Quotienten, der im Zählwerk errechnet wird, ist das Dezimalkomma nach folgender Regel zu setzen: **Im Zählwerk werden stets so viele Stellen von rechts ausgehend abgestrichen, wie die Differenz der hinter den Kommaschiebern stehenden Stellen des Resultat- und des Einstellwerkes ergibt.**

Im Resultatwerk sind hinter den Ganzen des Dividenden sieben Stellen (=,0000000), im Einstellwerk hinter den Ganzen des Divisors zwei Stellen (=,00) durch Komma abgeteilt worden. Nach vorstehender Regel beträgt die Differenz  $7 - 2 = 5$  Stellen, die im Zählwerk für den Quotienten von rechts her (Stelle 1—5) abzustreichen sind. Das Komma im Zählwerk wird also zwischen die fünfte und sechste Stelle gesetzt: 000,00000.

Nun wird der Schlitten **ganz nach rechts** bis zum Anschlag herausgezogen — **der Minuspfeil muß stets auf die Zählwerkstelle zeigen!** — und die Kurbel in gleichmäßig flottem Tempo so lange gedreht, bis der Schlitten seine Grundstellung erreicht oder der Quotient genügend Stellen erhalten hat.

Die vorstehende Division kann auch in der fünften Zählwerkstelle abgebrochen werden, da sie hier ohne Rest aufgeht.

Der gesuchte Quotient ist in dem achten bis fünften Schauroch des Zählwerkes gebildet worden und lautet unter Berücksichtigung der vorher ausgeführten Kommastellung 235,5.

## Wiederholung: Ausführung der Division.

1. Einstellknopf auf „Mult“ drehen.
2. Schlittenauslösetaste in der Richtung des „D“-Pfeiles in der Grundstellung des Schlittens hineindrücken.
3. Zählwerksteuerhebel auf „—“ legen.
4. Dividend mit den Rändelscheiben eindrehen.
5. Divisor rechts vom roten Knopf mit sechstem Hebel beginnend einsetzen.
6. Kommastellung im Zählwerk vornehmen.
7. Schlitten bis zur achten Stelle herausziehen, der Minuspfeil zeigt stets auf die Stelle des Zählwerks.
8. Kurbel so lange drehen, bis der Quotient errechnet ist.
9. Alles löschen.

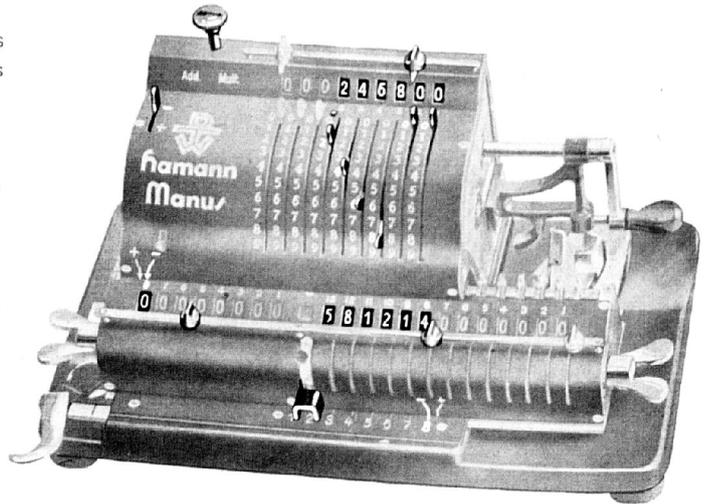


Abb. 6

## Das Rechnen mit Dezimalzahlen

verlangt genau dieselbe Beachtung und die Anwendung der Regeln, die beim Rechnen auf dem Papier erforderlich sind. In jedem Fall ist die Anzahl von Dezimalstellen aller in einer Rechnung vorkommenden Dezimalzahlen zu beobachten und hiernach die Kommastellung auf der Maschine vorzunehmen.

Bei **Addition** und **Subtraktion** richtet sich die Kommastellung im Einstell- und Resultatwerk nach denjenigen Dezimalzahlen, welche die größte Anzahl Stellen hinter dem Dezimalkomma haben.

Bei **Multiplikationen** werden vom Produkt so viele Dezimalstellen abgestrichen, wie Multiplikand und Multiplikator zusammen Dezimalstellen haben.

Bei **Divisionen** werden von dem Quotienten so viele Dezimalstellen abgestrichen — sie zählen im Zählwerk von rechts ausgehend — wie sich aus der Differenz der Stellen hinter den Kommaschiebern von Dividend und Divisor ergeben.

**Die Kommastellung auf der Maschine führe man in jedem Fall vor Beginn der Rechnung aus! Auf diese Weise werden Fehler beim Abschätzen von Dezimalstellen unbedingt vermieden!**

Die „Hamann-Manus“ kann keine Aufgaben mit **echten Brüchen** auf direktem Wege lösen. Jeder echte Bruch muß in einen Dezimalbruch umgewandelt werden, indem mit dem Nenner des Bruchs in seinem Zähler dividiert wird. Z. B.  $\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$ ;  $\frac{3}{8} = 3 : 8 = 0,375$ ;  $\frac{11}{12} = 11 : 12 = 0,9167$  usw.

Alle Zahlen merke und sage man stets gruppenweise, z. B. 24 713,125 vierundzwanzigtausend siebenhundertdreizehn Komma eins zwei fünf.

## Korrekturen.

Bei **Addition** und **Subtraktion** muß ein nicht richtig eingesetzter Posten, der bereits übertragen wurde, noch einmal eingestellt und bei einem Additionsfehler in der Umschalterstellung auf „Sub“ abgezogen oder bei einem Subtraktionsfehler in der Umschalterstellung auf „Add“ noch einmal addiert werden. Dann wird der richtige Posten eingestellt, der Umschalter der auszuführenden Rechnung entsprechend umgelegt und noch einmal gekurbelt.

Ist bei einer **Multiplikation** eine Ziffer des Multiplikators versehentlich öfter als nötig eingekurbelt worden, so wird der Irrtum durch Umlegen des Umschalters auf „Sub“ — der Minuspfeil zeigt dann auf diejenige Stelle des Zählwerks, die korrigiert werden soll — und entsprechende Kurbeldrehung wieder behoben. **Nicht vergessen, den Umschalter wieder in seine entsprechende Lage zurückzulegen!**

Hat man den Multiplikator an einer Stelle versehentlich zu wenig gerechnet, so geht man mit dem Schlitten an die betreffende Stelle zurück und berichtigt durch entsprechende Drehung in „Add“ die nicht weit genug errechnete Ziffer.

Bei der Division sind **keinerlei Korrekturen notwendig**, da diese Rechnungsart von der „Hamann-Manus“ **selbsttätig durchgeführt wird.**

506

Deutsche Reichspatente  
und  
ausländische Schutzrechte.

— Nachdruck  
— auch auszugsweise —  
verboten.

**Buchdruckerei Max Gottlieb  
Berlin SW 61, Blücherstr. 22**

UNIVERSITY OF  
MICHIGAN LIBRARY

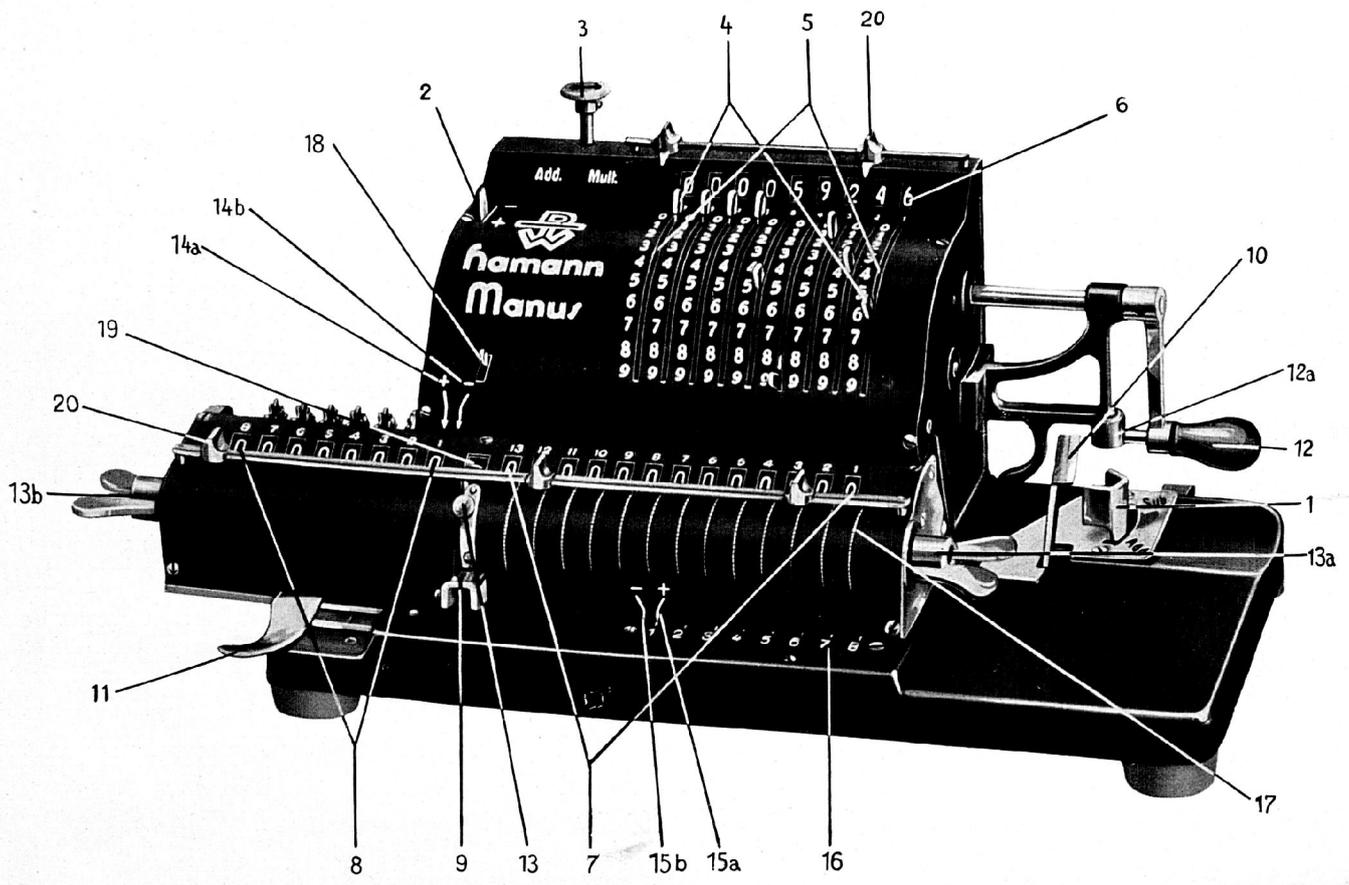
  
**hamann**  
**Manus**

## Erklärung der Zahlen:

- 1 Umschalthebel für Addition und Subtraktion
- 2 Zählwerksteuerhebel
- 3 Löschknopf für Einstellwerk 5
- 4 Einstellhebel für Einstellwerk 5
- 5 Einstellwerk
- 6 Einstellkontrolle (Anzeigewerk)
- 7 Resultatwerk
- 8 Zählwerk (Quotientenwerk)
- 9 Schlittenauslösetaste (Divisionsriegel)
- 10 Schlittentransporthebel
- 11 Rückschalthebel (zugleich Schlittenfeststellhebel)
- 12 Kurbel
- 12a Aufhalter für Ruhestellung der Kurbel
- 13 Federknopf zur Vorbereitung der Löschung des Resultatwerkes 7 allein
- 13a Löschriff für Resultatwerk 7 bzw. für Resultatwerk 7 und Zählwerk 8
- 13b Löschriff für Zählwerk 8 allein
- 14a Pluspfeil
- 14b Minuspfeil
- 15a Pluszeiger
- 15b Minuszeiger
- 16 Stellenskala für den Schlittentransport
- 17 Rändelräder zur direkten Einstellung von Ziffern in das Resultatwerk 7
- 18 Auslösehebel für die Rückwärtsdrehung der Kurbel
- 19 Signal für das Überschreiten der Kapazität
- 20 Kommaschieber

Mathematical  
Precision Instruments

1910  
1915

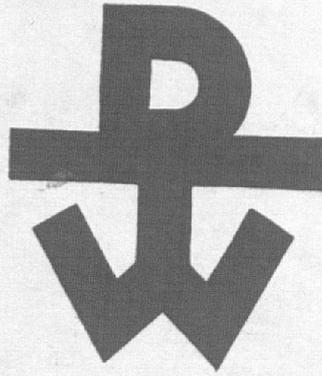


508

**Buchdruckerei Max Gottlieb  
Berlin SW 61, Bücherstr. 22**



540



**Buchdruckerei Max Gottlieb  
Berlin SW 61, Bücherstr. 22**