

Handhabung der **Hamann Automat S** Rechenmaschine

De Te We DEUTSCHE TELEPHONWERKE UND
KABELINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT · BERLIN 5036

Erklärung der Maschine.

Beachten Sie beim Lesen der Erklärung der Maschine die **herausklappbare große Abbildung des HAMANN AUTOMAT S** am Schluß des Heftes, so daß Sie sich mit den einzelnen Tasten und Hebeln der Maschine durch Bild und Text gründlich vertraut machen.

Einstellhebel: Wenn Sie mit den Einstellhebeln 5 einen Wert in das **Einstellwerk 3** einstellen wollen, beginnen Sie beim Einstellen von links nach rechts, so wie Sie lesen und schreiben. Legen Sie hierbei den Daumen als Anlage auf das Deckblech. Hierdurch haben Sie einen guten Halt für die Hand. Jede eingestellte Ziffer erscheint im **Einstellkontrollwerk 2**, so daß Sie die Richtigkeit des eingestellten Wertes mit einem Blick nachprüfen können.

Rändelräder: Am vorderen beweglichen Teil der Maschine, dem **Schlitten**, befinden sich die Rändelräder 9a/b, mit denen Sie Werte direkt in das Resultatwerk 15 und in das Umdrehungszählwerk 17 einstellen. Beachten Sie hierbei, daß die Rändelräder, sofern sie mit dem Mechanismus im Eingriff stehen, nur in der Grundstellung des Schlittens zu bedienen sind und sich nicht über 9 und über 0 hinaus drehen lassen. Als **Grundstellung des Schlittens** bezeichnet man seine **Stellung am linken Anschlag**.

Löschtasten: Wollen Sie den im Einstellwerk 3 eingestellten Wert löschen, drücken Sie lediglich die Löschtaste 1 nieder. Diese Taste kann entweder auf „±“ oder „×“ gedreht werden. Steht sie auf „±“, so springen die Einstellhebel 5 nach jeder Drehung der Systemachse in ihre Nullage zurück. Steht sie auf „×“, so bleiben die Hebel in ihrer Stellung bis zur Löschung durch Niederdrücken der Taste.

Wollen Sie die Schlittenwerke (Resultatwerk 15 und Umdrehungszählwerk 17) löschen, so drücken Sie kurz **in der Grundstellung des Schlittens die Motortaste 10**. Beachten Sie, daß durch Niederdrücken des Knopfes 8a während der Löschung der Wert im Resultatwerk 15, durch Niederdrücken des Knopfes 8b der Wert im Umdrehungszählwerk 17 erhalten bleibt, so daß die Schlittenwerke also auch getrennt gelöscht werden können. Für mehrere aufeinanderfolgende Aufgaben mit getrennter Löschung können die Knöpfe niedergedrückt durch eine Vierteldrehung nach rechts festgestellt werden.

Umschalter: Durch den Umschalter 18 stellen Sie die Maschine für die 4 Rechenarten ein. Die Umschaltung von „+“ auf „:“ kann nur in der Grundstellung des Schlittens erfolgen. Die Taste 18 dient außerdem zum Divisionsstopp.

Motortaste: Die mit M bezeichnete Motortaste 10, Ihnen bereits als Löschaste bekannt, benutzen Sie außerdem bei Addition, Subtraktion und halbautomatischer Multiplikation.

Schlitten-transport-tasten: Durch Druck auf die **Linkstaste 11** rücken Sie den Schlitten um eine Stelle nach links, durch Druck auf die **Rechtstaste 12** um eine Stelle nach rechts. Die Rechtstaste 12 dient außerdem, bei Stellung des Umschalters 18 auf „X“, zur Auslösung der verkürzten automatischen Multiplikation und bei seiner Stellung auf „:“ zur Auslösung der automatischen Division. — Um den Schlitten mehrere Stellen nach links oder nach rechts zu transportieren, drücken Sie den **Schlittenauslösehebel 16** nieder. Halten Sie den Hebel während des Verschiebens stets fest, damit der Schlitten nicht entgleitet.

Zählwerkssteuerhebel: Wollen Sie eine Multiplikation, Division oder Subtraktion durchführen, so stellen Sie den Zählwerkssteuerhebel 19 (kurz Steuerhebel genannt) nach hinten auf „X : —“. Soll eine Addition oder eine halbautomatische Multiplikation vorgenommen werden, stellen Sie diesen Hebel nach vorn auf „+“.

Der Steuerhebel regelt den Drehsinn des Umdrehungszählwerkes zum Resultatwerk. Bei Stellung des Hebels auf „+“ arbeiten beide Schlittenwerke im gleichen Drehsinn, d. h. also beide positiv oder beide negativ. Bei Stellung des Steuerhebels auf „—“ arbeiten die Werke im entgegengesetzten Sinn, d. h. ein Werk positiv, das andere negativ.

Die Möglichkeit, durch den Steuerhebel 19 die Schlittenwerke im gleichen oder entgegengesetzten Drehsinn arbeiten zu lassen, kann in der Praxis zur Vereinfachung der Rechenarbeiten vielseitig und vorteilhaft ausgenutzt werden. Beispielsweise lassen sich durch Schaltung auf $\overset{\text{X}}{\text{neg.}}$ negative Multiplikationen und Divisionen durchführen.

Dezimal-einteilung: Um Dezimalstellen, Hunderter oder Tausender zu markieren, benutzen Sie die Kommaschieber 4, die sich auf den Kommaschienen über dem Einstellkontrollwerk 2, vor dem Resultatwerk 15 und vor dem Umdrehungszählwerk 17 frei bewegen lassen. Ebenfalls zur Dezimaleinteilung dienen die farbigen Käppchen der Einstellhebel 5.

Stellenskala: Die Stellenskala 13 vor dem Resultatwerk 15 gibt Ihnen in Verbindung mit den am Schlitten angebrachten „+“ und „—“ Zeichen 14a/b die Möglichkeit, jederzeit zu erkennen, in welcher Position sich der Schlitten befindet.

Kapazität: Das Einstellwerk 3 hat, wie ersichtlich, eine Kapazität von 9 Stellen, das Resultatwerk 15 eine Kapazität von 16 Stellen. Die Kapazität des Umdrehungszählwerkes 17 beträgt 8 Stellen. Die 9. Stelle ist nur zur Durchführung der selbsttätig verkürzten Multiplikation vorhanden.

Ausführung der verschiedenen Rechenarten.

Beachten Sie stets die folgenden Hinweise, die für alle Rechenarten in gleicher Weise gelten, und auf die wir daher bei der Erläuterung der einzelnen Aufgaben nicht mehr eingehen werden:

Die Bedienungstasten sind am HAMANN AUTOMAT S so angeordnet, daß Sie die Maschine mit einer Hand, und zwar mit der rechten oder mit der linken Hand gleichmäßig bequem, bedienen können. Sie können den HAMANN AUTOMAT S daher sowohl schräg rechts als auch schräg links auf Ihrem Arbeitsplatz aufstellen. Überzeugen Sie sich **vor Beginn jeder Rechnung**, daß **alle Werke** auf 0 stehen.

Die **Löschung der Schlittenwerke 15 und 17** erfolgt stets in der **Grundstellung** des Schlittens, die dieser nach automatischer Multiplikation und Division automatisch einnimmt.

Stellen Sie Werte in die Schlittenwerke stets direkt mit den Rändelrädern in der **Grundstellung** des Schlittens ein.

Markieren Sie stets **vor Beginn jeder Rechnung** die **Kommata**.

Während des Arbeitens der Maschine **darf kein Bedienungsorgan umgeschaltet werden**. Eine Ausnahme bildet der Umschalthebel 18 bei Division (s. Seite 9).

Die Maschine ist mit verschiedenen zwangsläufig arbeitenden **Sperrungen** versehen, die in Wirksamkeit treten, wenn Bedienungsfehler eintreten sollten. Wenden Sie in solchen Fällen keinerlei **Gewalt an**, um die Sperrung aufzuheben. Prüfen Sie vielmehr die zuvorgemachten Handgriffe nach und stellen Sie falsch ausgeführte richtig bzw. holen Sie unterlassene nach. Gegebenenfalls schalten Sie den Strom aus und bedienen Sie sich des Handgriffes zur Behebung der Sperrung. Der Handgriff wird am Führungsansatz 7 angesetzt und vorsichtig rückwärts gedreht.

Selbsttätig verkürzte Multiplikation.

Beispiel:

$$\begin{array}{r} \times \quad 648,55 \quad (\text{Multiplikand}) \\ \quad 18,90 \quad (\text{Multiplikator}) \\ \hline 12\,257,5950 \quad (\text{Produkt}) \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} \times \quad 648,55 \\ \quad 18,90 \\ \hline 12\,257,5950 \end{array}} \right\} \text{Faktoren}$$

Einstellung: Umschalter 18 }
Steuerhebel 19 } auf „×“
Lösch taste 1 }

Setzen Sie den Wert 648,55 (Multiplikand) in die 5. bis 1. Stelle des Einstellwerkes 3 und den Wert 18,90 (Multiplikator) in die 4. bis 1. Stelle des Umdrehungszählwerkes 17 ein. Drücken Sie kurz die Rechtstaste 12 nieder. Die Maschine errechnet gänzlich automatisch selbsttätig verkürzt das Produkt 12257,5950, das Sie im Resultatwerk 15 ablesen können. Der Schlitten kehrt automatisch in seine Grundstellung zurück.

Auf dem HAMANN AUTOMAT S ist auch das **Abziehen von Produkten** vollautomatisch möglich. Hierzu stellen Sie lediglich den Steuerhebel 19 auf $\overset{\times}{\text{neg.}}$.

Kommaregel:

Die Summe der im Einstellwerk 3 und im Umdrehungszählwerk 17 rechts von den Kommaschiebern stehenden Stellen ergibt die Anzahl der Stellen, die im Resultatwerk 15 rechts vom Komma stehen müssen.

Haben Sie **große Faktoren** miteinander zu multiplizieren, so achten Sie darauf, daß die Kapazität nicht überschritten wird. Es sind folgende Faktoreinstellungen ohne Kapazitätsüberschreitungen möglich:

8 Stellen im Einstellwerk × 8 Stellen im Umdrehungszählwerk
oder 9 Stellen im Einstellwerk × 7 Stellen im Umdrehungszählwerk.

Halbautomatische Multiplikation.

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 8\,367 \text{ (Multiplikand)} \\ \times 543 \text{ (Multiplikator)} \\ \hline 4\,543\,281 \text{ (Produkt)} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 8\,367 \\ \times 543 \\ \hline 4\,543\,281 \end{array}} \right\} \text{ Faktoren}$$

Einstellung: Umschalter 18 } auf „+“
 Steuerhebel 19 }
 Lösch taste 1 auf „×“

Setzen Sie den Wert 8367 (Multiplikand) in die 4.—1. Stelle des Einstellwerkes 3 ein. Der zweite Wert 543 (Multiplikator) ist eine dreistellige Zahl. Transportieren Sie daher den Schlitten für die halbautomatische Multiplikation in die dritte Arbeitsposition. Drücken Sie die Motortaste 10 so lange nieder, bis die Ziffer 5*) im 3. Schauloch im Umdrehungszählwerk 17 erscheint. Transportieren Sie dann den Schlitten durch Druck auf die Linkstaste 11 in die 2. Position, und lassen Sie durch Druck auf die M-Taste 10 die Ziffer 4 in das 2. Schauloch einlaufen. Nach weiterem Transport des Schlittens in die 1. Position und nach Druck auf die M-Taste 10 bis zum Erscheinen der Ziffer 3 im 1. Schauloch sind der ganze Multiplikator 543 im Umdrehungszählwerk 17 und gleichzeitig das Produkt 4543281 im Resultatwerk 15 erschienen.

Kommaregel:

Die Summe der im Einstellwerk 3 und im Umdrehungszählwerk 17 rechts von den Kommaschiebern stehenden Stellen ergibt die Anzahl der Stellen, die im Resultatwerk 15 rechts vom Komma stehen müssen.

*) Ist versehentlich durch zu langes Niederhalten der M-Taste 10 eine höhere Ziffer als 5 im Schauloch erschienen, so korrigieren Sie die zuviel gemachten Drehungen in der Stellung des Umschalters 18 auf „—“ durch Betätigen der M-Taste 10.

Division.

Beispiel: $826\,082 : 625 = 1\,321,7312$
 (Dividend) (Divisor) (Quotient)

Einstellung: Umschalter 18 } auf „:“
 Steuerhebel 19 }
 Lösch taste 1

Setzen Sie den Dividenden*) 826082 bei Grundstellung des Schlittens in die 16.—11. Stelle des Resultatwerkes 15 und den Divisor 625 mit den Einstellhebeln in die 9.—7. Stelle ein. Durch kurzes Niederdrücken der Rechtstaste 12 lösen sie die Division aus, die automatisch abläuft vom Start des Schlittens bis zu seiner Rückkehr in die Grundstellung. Den Quotienten 1321,7312 lesen Sie im Umdrehungszählwerk 8—3 ab.

Wollen Sie eine Division abbrechen, nachdem genügend Stellen des Quotienten im Umdrehungszählwerk erschienen sind, so stellen Sie den Umschalter 18 von „:“ auf „+“ um.

Um Quotienten zu subtrahieren, stellen Sie den Steuerhebel 19 auf „neg.“.

Kommaregel:

Die Kommata sind auf jeden Fall zu markieren, auch wenn Dividend und Divisor keine Dezimalen haben. Die Differenz der im Resultatwerk 15 und im Einstellwerk 3 rechts von den Kommaschiebern stehenden Stellen ergibt die Anzahl der Stellen, die im Umdrehungszählwerk 17 rechts vom Komma stehen müssen. In unserem Beispiel muß somit das Komma im Umdrehungszählwerk 17 zwischen der 4. und 5. Stelle stehen.

Der HAMANN AUTOMAT S gibt, sofern der Dividend von der 16. Stelle des Resultatwerkes 15 an und der Divisor von der 9. Stelle des Einstellwerkes 3 an eingestellt wird, achtstellige Quotienten. Soll ein im Resultatwerk 15 bereits vorhandener nicht in der 16. Stelle beginnender Wert als Dividend verwendet werden, so lassen Sie, um die Kapazität des Umdrehungszählwerkes 17 für den Quotienten voll auszunutzen, bei der Einstellung des Divisors im Einstellwerk 3 vor der ersten Zahl die gleiche Anzahl von Stellen wie im Resultatwerk 15 frei.

*) Sie können den Dividenden 826082 auch durch Übertragen aus dem Einstellwerk in das Resultatwerk einsetzen. Stellen Sie hierzu 826082 mit den Einstellhebeln 9—4 ein, und drehen Sie an der 8. Stelle des Umdrehungszählwerkes eine 1 ein. Dann multiplizieren Sie automatisch (durch Druck auf die Rechtstaste 12 bei Stellung des Umschalters 18 auf „×“).

Addition und Subtraktion.

Beispiel:

247,—		Summanden (Posten) (Summe)
+ 27,45		
+ 56,50		
330,95		

Einstellung: Umschalter 18 }
 Steuerhebel 19 } auf „+“
 Löschtaste 1 }

Transportieren Sie den Schlitten durch Druck auf die Rechtstaste 12 in die 1. Arbeitsposition. Stellen Sie einen Posten nach dem anderen, unter Berücksichtigung der Kommastellung, in das Einstellwerk 3 ein (den ersten Posten also in die 5.—3. Stelle), und drücken Sie nach Einstellung jedes Postens kurz die M-Taste 10 nieder. Die Maschine addiert und löscht gleichzeitig die Einstellhebel. Sie können die Summe der Posten im Resultatwerk 15 und die Anzahl der addierten Posten 3 im Umdrehungszählwerk 17 ablesen.

Beispiel:

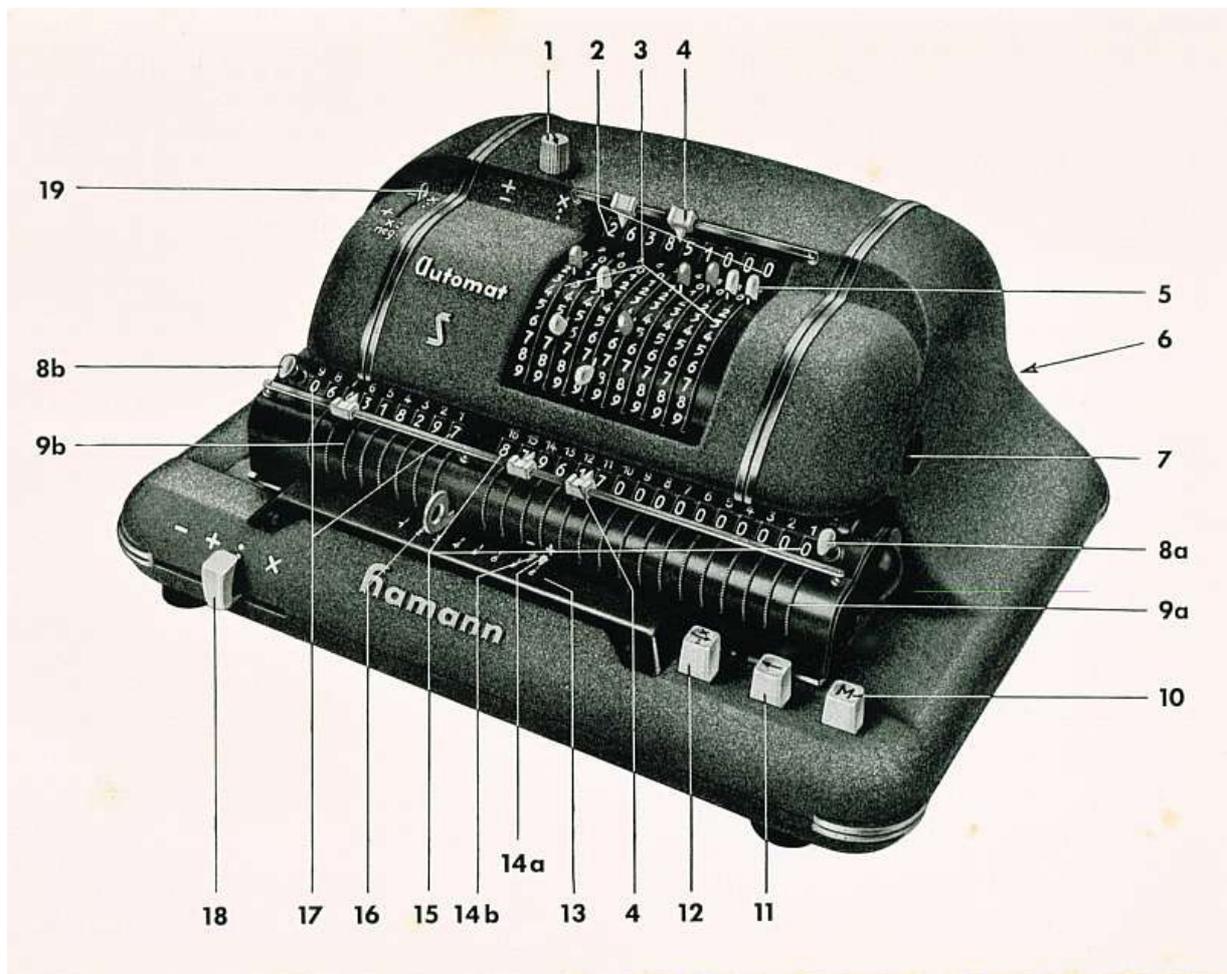
2 150,—	(Minuend)	(Differenz)
— 26,75	(Subtrahend)	
— 45,30		
2 077,95		

Einstellung: Umschalter 18 }
 Steuerhebel 19 } auf „—“
 Löschtaste 1 }

Stellen Sie den Minuenden 2.150,— in Grundstellung des Schlittens unter Berücksichtigung der Komma- regel ins Resultatwerk 15 in die 6.—3. Stelle ein. Der 1. Subtrahend wird ins Einstellwerk 3 in die 4.—1. Stelle eingesetzt. Transportieren Sie den Schlitten durch Druck auf die Rechtstaste 12 in die erste Arbeits- position. Ein Druck auf die M-Taste 10 löst die Subtraktion und die Löschung der Einstellhebel aus. Wiederholen Sie den Vorgang mit dem 2. Subtrahenden. Sie lesen die Differenz 2.077,95 im Resultat- werk 15 und die Anzahl der subtrahierten Posten 2 im Umdrehungszählwerk 17 ab.

Für die **Kommastellung bei Addition und Subtraktion** ist der Posten mit den meisten Dezimalstellen maßgebend.

Zum **Addieren einzelner Posten** nach einer Multiplikation benutzen Sie die automatische Multiplikation. Sie brauchen die Maschine nicht auf „Addition“ umzuschalten. Stellen Sie den zu addierenden Posten ins Einstellwerk 3 ein, drehen Sie in die erste Stelle des Umdrehungszählwerks 17 eine 1 ein und multiplizieren Sie automatisch. — Zum Subtrahieren eines einzelnen Postens durch automatische Multiplikation ist der Steuerhebel 19 auf „^x neg.“ zu stellen.



Erklärung der Zahlen.

- 1 Löschtaste für das Einstellwerk 3
- 2 Einstellkontrollwerk
- 3 Einstellwerk
- 4 Kommaschieber
- 5 Einstellhebel
- 6 Stecker zur Stromzuführung an der Rückseite der Maschine
- 7 Führungsansatz für den Handgriff
- 8a Knopf zur Ausschaltung der motorischen Löschung des Resultatwerkes 15
- 8b Knopf zur Ausschaltung der motorischen Löschung des Zählwerkes 17
- 9a/b Rändelräder zur direkten Einstellung von Ziffern in das Resultatwerk 15 bzw. in das Zählwerk 17
- 10 M-Taste (Motortaste) für Addition, Subtraktion, halbautomatische Multiplikation und Schlittenlöschung
- 11 Linkstaste (Schlittentransport nach links)
- 12 Rechtstaste (Schlittentransport nach rechts) und Auslösetaste für die automatische Multiplikation und Division
- 13 Stellenskala für den Schlittentransport
- 14a/b Plus- bzw. Minuszeiger zur Markierung der positiven bzw. negativen Schlittenposition für das Resultatwerk
- 15 Resultatwerk
- 16 Schlittenauslösehebel für freie Bewegung des Schlittens nach links und rechts
- 17 Zählwerk (auch Umdrehungszählwerk und Quotientenwerk genannt)
- 18 Umschalthebel für die vier Spezies
- 19 Zählwerksteuerhebel zur Steuerung des Zählwerkes im gleichen oder im entgegengesetzten Drehsinn zum Resultatwerk (kurz Steuerhebel genannt)