

LUDWIG SPITZ & CO. G·M
B·H

**RECHENMASCHINENFABRIK
BERLIN SW₄₈·PUTTKAMERSTR.19**
Telefon Amt Lützow 7843 · Telegramm-Adresse: Rechenspitz-Berlin

Verkaufsstelle für Sachsen: Dresden - A. 19

Hermann Daubig, Kugelgenstr. 38. Tel. 17133.

Vertretungen im Inlande: Breslau, Cöln, Dresden, Elberfeld, Frankfurt a/M
Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Kiel, Stuttgart

Vertretungen im Auslande: Wien, Paris, London, Moskau, Christiania
Zürich, Barcelona, New-York, Buenos Aires

Einleitung

Wer die Entwicklung der Rechenmaschinen-Technik von ihren äußersten Anfängen bis zum heutigen Tage verfolgt, ist erstaunt, wie sprunghaft diese in den letzten 10 Jahren vor sich gegangen ist. Während der erste Versuch zur Herstellung einer Rechenmaschine für alle vier Spezies bis auf Leibnitz im Jahre 1672 zurückreicht, kam erst Thomas 1820 zu einer nach den damaligen Ansprüchen gut funktionierenden Maschine, die dann später von Burkhardt und 1906 von Rein auf den heute überall anerkannt höchsten Stand der Technik gebracht wurde und unter den Namen »Tim« und »Unitas« bekannt geworden ist.

Die alten Thomas'schen Rechenmaschinen hatten nur ein Resultatwerk und konnten daher nur einfache Rechnungen erledigen. Schon im Jahre 1882 war es klar, daß ein zweites Resultatwerk zum gleichzeitigen Ermitteln einer Summe von Einzelprodukten von großem Vorteil wäre, und so machten sich dann nach und nach

mehrere Mechaniker daran, diese Aufgabe zu lösen, aber sämtlich ohne Erfolg, bis schließlich dem Ingenieur Rein am 1. Mai 1906 die Aufgabe gestellt wurde, der sie dann auch innerhalb zweier Tage löste.

Die von dem Ingenieur Rein erfundene und am 6. Juni 1906 patentierte »Unitas«-Rechenmaschine ist bis zum heutigen Tage an Einfachheit und Leistungsfähigkeit unübertroffen geblieben.

Dieses war jedenfalls der größte Schritt, den die Entwicklung der Rechenmaschine bisher gemacht hat.

Daraufhin wurde am 1. Januar 1907 die Firma Ludwig Spitz & Co., G. m. b. H. gegründet, um unter Leitung des Ingenieurs Rein die Fabrikation der von ihm unter Beibehaltung des Leibnitz'schen Grundgedankens, der Staffelwalze, von Grund auf neu konstruierten Maschinen, und zwar der »Unitas« mit zwei Resultatwerken und der »Tim« mit einem Resultatwerk, aufzunehmen. Am 15. September 1907 kam die erste Serie »Unitas« heraus.

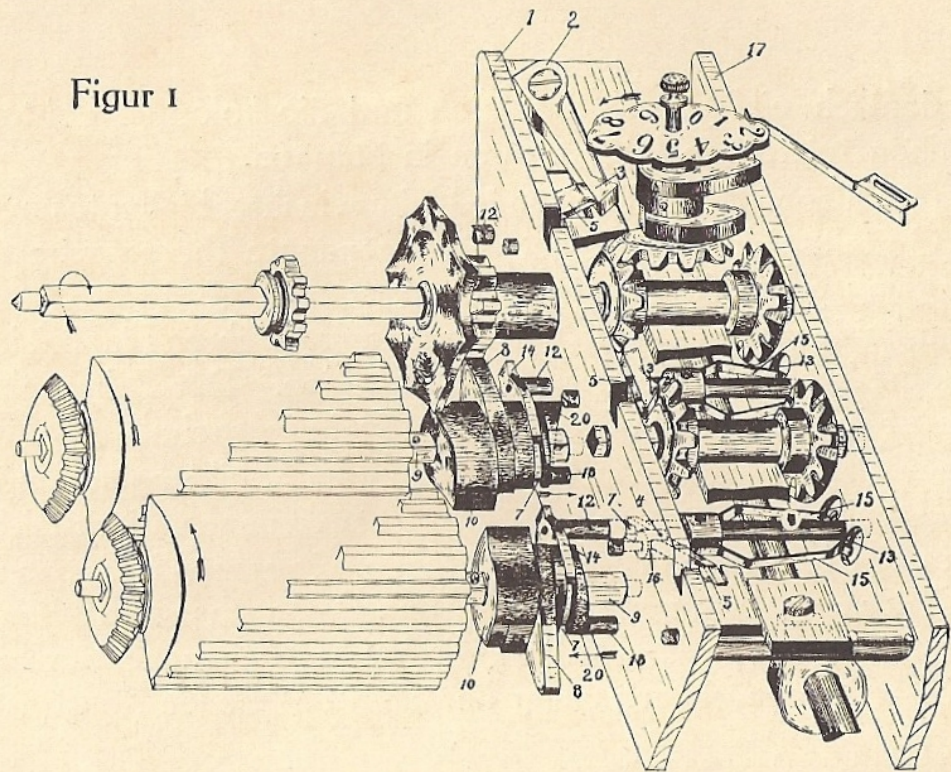
Die außerordentlich einfache Konstruktion und die kolossale Leistungsfähigkeit dieser Maschinen setzte alle Interessenten in Staunen.

Im Jahre 1909 erschienen dann »Tim« und »Unitas« in ihrer bis heute unveränderten, vollendeten Gestalt. Und damit hat die sogenannte Thomas'sche Maschine in ihrer Entwicklung einen Abschluß gefunden.

Die folgenden beiden Abbildungen geben einen ungefähren Einblick in das Innere der alten Thomas'schen, sowie der »Tim«-Maschine. Der Zehnerübertragungs-Mechanismus ist in beiden Abbildungen kräftig hervorgehoben.

Jeder Techniker wird schon allein an Hand der beiden Abbildungen 1 und 2 die nachteilige Wirkungsweise der alten Konstruktion sofort erkennen und wird sich dann beim Studium der neuen Konstruktion höchstens fragen, wie es möglich ist, daß nicht schon früher jemand darauf gekommen ist. — Um nun aber auch jedem Laien die Unterschiede verständlich zu machen, lassen wir hier eine genaue Beschreibung der Wirkungsweise der Zehnerübertragung der alten und neuen Konstruktion folgen.

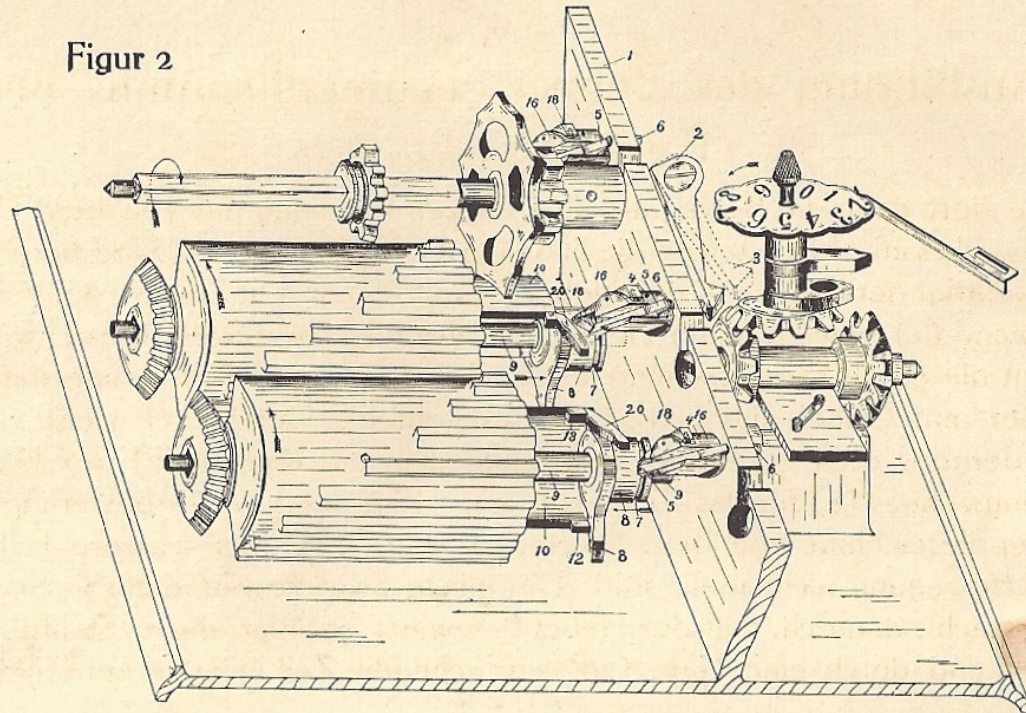
Figur 1



Die bisherige Ausführung des Zehnerschaltmechanismus der Thomas-Maschinen

Der Mechanismus der Zehnerschaltung wird durch einen auf der Achse des Zählwerkes sitzenden Daumen in Bewegung gesetzt. Derselbe stößt gegen die Nase (3) eines Schaltarmes (2) und bewegt denselben dadurch. Der Schaltarm pflanzt die Bewegung fort, indem er den oberen Arm des um den Bolzen (4) schwingenden Hebels (5) betätigt. Der untere Hebelarm ist als Gabel ausgebildet und diese greift in den Schlitz einer Führungsstange, welche in den Gestellwänden 1 und 17 verschiebbar gelagert ist, die Bewegung des Hebels mitmacht und durch eine gabelförmige Feder (15) in ihrer Ruhelage festgehalten wird. Auf dem vorderen Ende der Führungsstange sitzt, fest mit ihr verbunden, eine Gabel (14), deren Zinken in eine Ringnut des auf der Vierkantachse (9) der Staffelwalzen verschiebbaren Sperrzylinders (10) eingreifen. Mit diesem Sperrzylinder fest verbunden ist endlich der Zahn (8), der durch die Verschiebung in das Zahnrad einkämmt.

Figur 2



Die Ausführung des Zehnerschaltmechanismus bei der »Tim« und »Unitas«

Hier wie dort geht die Bewegung des ganzen Mechanismus von dem Daumen des Zählwerkes aus. Ebenso wird die Nase (3) eines Schaltarmes (2) zurückgedrückt. Jedoch betätigt der Schaltarm den Hebel (5) mittels eines Stiftes (6), der sich in der Gestellwand (1) bewegt. Der Hebel liegt also hier jenseits der Gestellwand (1). Nun folgt die große Vereinfachung an der Konstruktion. Die Führungsstange mit der Feder und Gabel sind in Fortfall gekommen. Der Hebel greift vielmehr ohne federndes oder sonstiges Zwischenglied in die Ringnut (7) der Nabe des Betätigungszahnes (8) für das Zehnerrad ein. Eine weitere Verbesserung ist die Trennung dieser Nabe von dem Sperrzylinder (10). Dieser schwere Teil macht also die Bewegung nicht mehr mit. Die ganze Schaltung ist dann noch zwangsläufig gemacht, dadurch, daß der Hebel (5), wenn betätigt, durch Stahlstück (18) verriegelt und durch eine Nase (20) zur richtigen Zeit wieder entriegelt wird.

Wer diese beiden Ausführungen genau verfolgt, erkennt, daß die Zahl und Masse der Konstruktionsteile bei dem älteren System größer ist. Dies hat zur Folge, daß besonders bei schnellem Kurbeln harte, das Getriebe abnutzende Schläge auftreten. Ja, es kommt sogar vor, daß die Führungsstange 12 mit dem Schaltdaumen 8 infolge ihrer Masse ganz oder teilweise zurückprallt, bevor ein Eingreifen in die Zehnerschalträder stattgefunden hat. Bei dem **teilweisen** Zurückprallen bleibt die Maschine stecken, und es kommt dann bei hastiger Kurbeldrehung zum Bruche der Getriebeteile; bei **vollkommenem** Zurückprallen erfolgt die Zehnerschaltung nicht, und der Zweck der ganzen Maschine wird in Frage gestellt: sie liefert ein falsches Resultat.

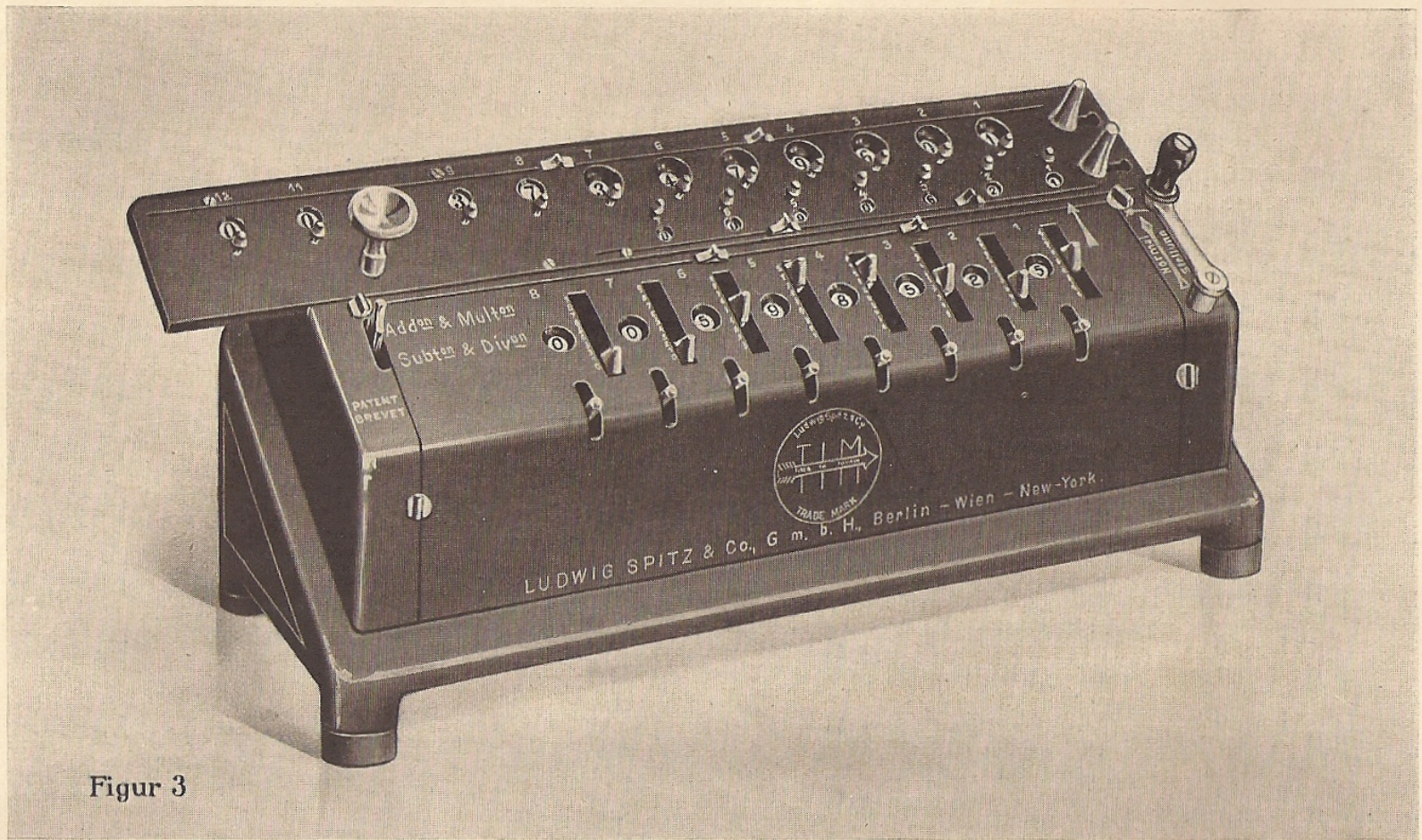
Auch wer nur wenig technisches Verständnis hat, erkennt aus der Konstruktion der Rechenmaschinen »Tim« und »Unitas«, daß hier diese Klippe umfahren ist, dadurch, daß die Zahl und Masse der beweglichen Teile reduziert ist,

und zwar die **Zahl** durch Wegfall der Führungsstange 12 mit Feder und Gabel, und die **Masse** dadurch, daß der Schaltdaumen nicht mehr ein Stück mit dem Sperrzylinder ist, und somit dieses schwere Stück nicht verschoben zu werden braucht.

Äußerlich dokumentieren sich diese Verbesserungen erstlich durch die Geräuschlosigkeit des Ganges, dann durch die leichte Drehbarkeit der Kurbel, und, last not least, durch das auch bei noch so hastigem Kurbeln richtige Resultat.

Damit glauben wir bewiesen zu haben, daß Rein bei der »Unitas« und »Tim« das erreicht hat, was bei diesem System überhaupt erreicht werden kann, und was man eigentlich bei jeder Rechenmaschine voraussetzen müßte. Es ist nunmehr möglich, sowohl ohne geistige, wie auch ohne nennenswerte körperliche Ermüdung andauernd zu rechnen, unter Garantie richtiger Resultate.

Diese Einrichtung ist in acht verschiedenen Groß-Staaten patentiert.



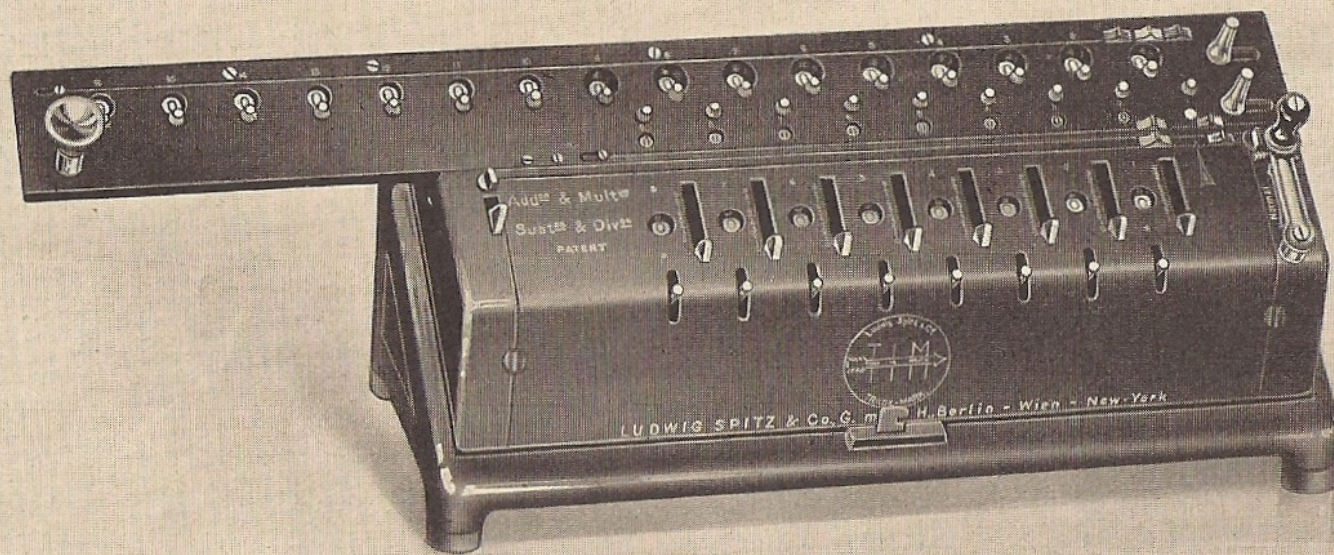
Figur 3

Die nächst wichtige Verbesserung besteht darin, daß an der »Tim«, wie Abbildung 2 zeigt, die mittlere Lagerplatte mit dem Gestell aus einem Stück hergestellt ist, während die hintere Lagerplatte gleichzeitig die oberen Achsen und das Resultatwerk führt und am Gestell angeschraubt wird. Die vordere Lagerplatte dient als Stütze für die Staffelwalzenachsen, für die oberen Achsen, die Einstellschieber und die Kurbelachse, so daß also 3 Gußteile sämtliche bewegten Teile der Maschine in sich aufnehmen. Diese Einrichtung, die der Maschine eine außerordentliche Stabilität und Einfachheit gibt, ist gleichfalls patentiert.

Die bedeutend vereinfachte Umschaltung der Wendetriebräder mittels der S förmigen Schlitz der Umschaltchiene gibt der jeweiligen Stellung der Wendetriebräder eine absolute Festigkeit, und trägt zur Sicherheit der Funktion bei. Auch diese Einrichtung ist in verschiedenen Ländern patentiert.

Ferner haben die Resultatwerke mehrere durch Patente und Gebrauchsmuster geschützte Verbesserungen.

Abbildung 3 zeigt eine Tim Größe II, Abbildung 4 eine Tim III.

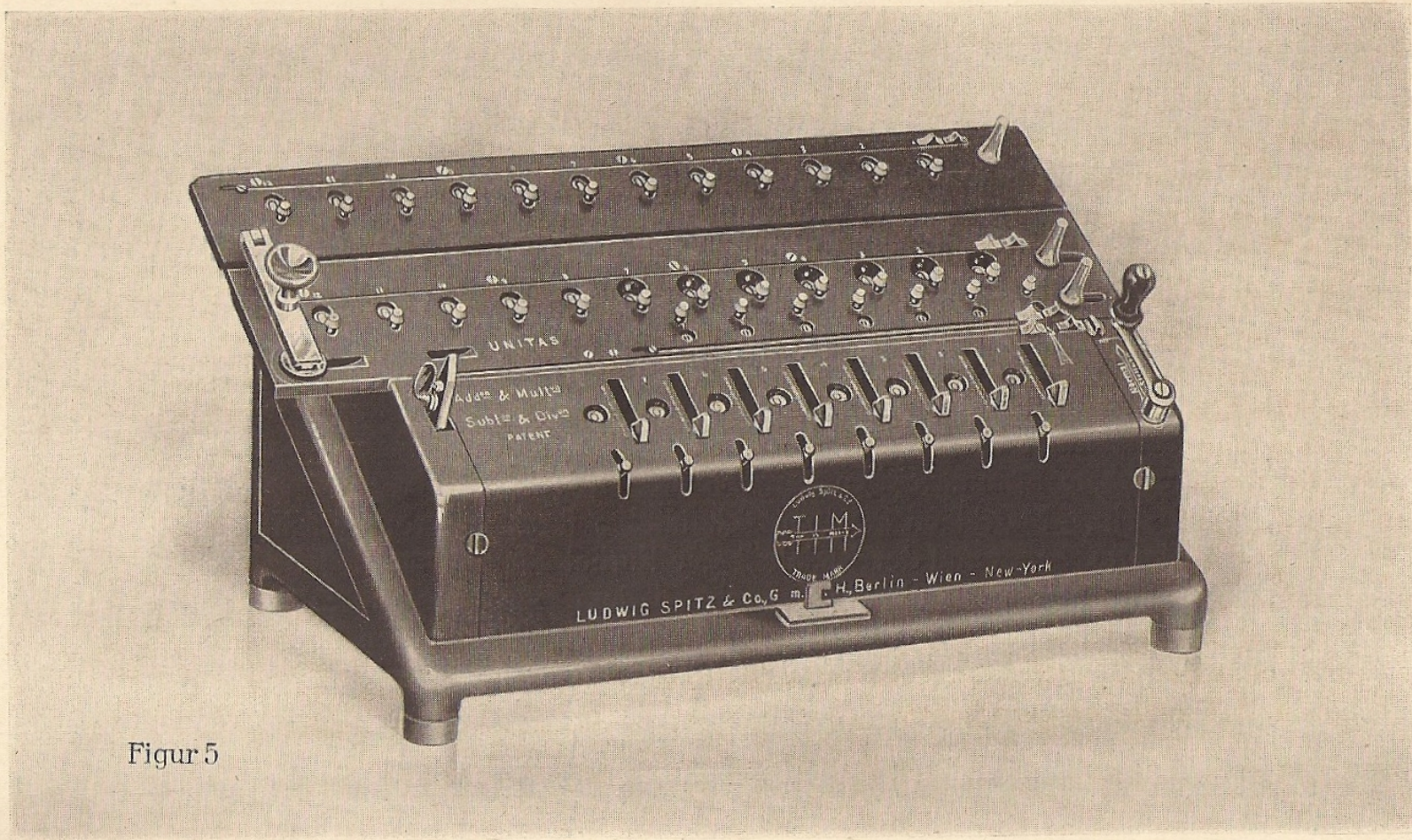


Figur 4

Aus den Abbildungen ist zu sehen, daß die eingestellten Zahlen in einer besonderen Schaulochreihe sichtbar sind. Außerdem besitzen die Maschinen eine überall patentierte Einrichtung, um eine beliebig große Gruppe Zahlen links oder rechts zu löschen. Diese Einrichtung bringt eine beträchtliche Ersparnis an Zeit mit sich.

Um die Maschinen zwecks Reinigung und Ölung, ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges, öffnen zu können, ist die Einstellplatte sowie das Resultatwerk bequem abnehmbar hergestellt. D.R.G.M. Für alle Schaulochreihen sind verschiedenfarbige Kommazeichen vorgesehen. D.R.G.M.

Unsere »Tim«-Maschinen erfreuen sich infolge ihres außerordentlich leichten und ruhigen Ganges und der Kleinheit der Kurbel allgemeiner Beliebtheit. Sie sind auch infolge ihres niedrigen Preises jedem Büro zu empfehlen. Wenn die Maschinen auch nur eine Stunde täglich benutzt werden, machen sich die Anschaffungskosten doch in kurzer Zeit reichlich bezahlt.



Figur 5

Abbildung 5 stellt eine »Unitas«-Maschine dar mit ihrem zweiten Resultatwerk. Auch diese hat natürlich alle Vorzüge der »Tim«, und außerdem die von keiner Konkurrenz erreichten Vorteile durch das zweite Resultatwerk. Die Resultatwerke können von einander getrennt werden, um Zwischenrechnungen in dem einen Resultatwerk auszuführen, ohne das bereits im zweiten Resultatwerk befindliche Resultat löschen zu müssen.

Mittels des doppelten Umschalthebels ist es möglich, ein im ersten Resultatwerk durch Multiplikation errechnetes Resultat gleichzeitig von einer gegebenen Summe im zweiten Linial zu subtrahieren. Z. B. ist nebenstehende Aufgabe (Beispiel 1) in 40 Sekunden auszuführen.

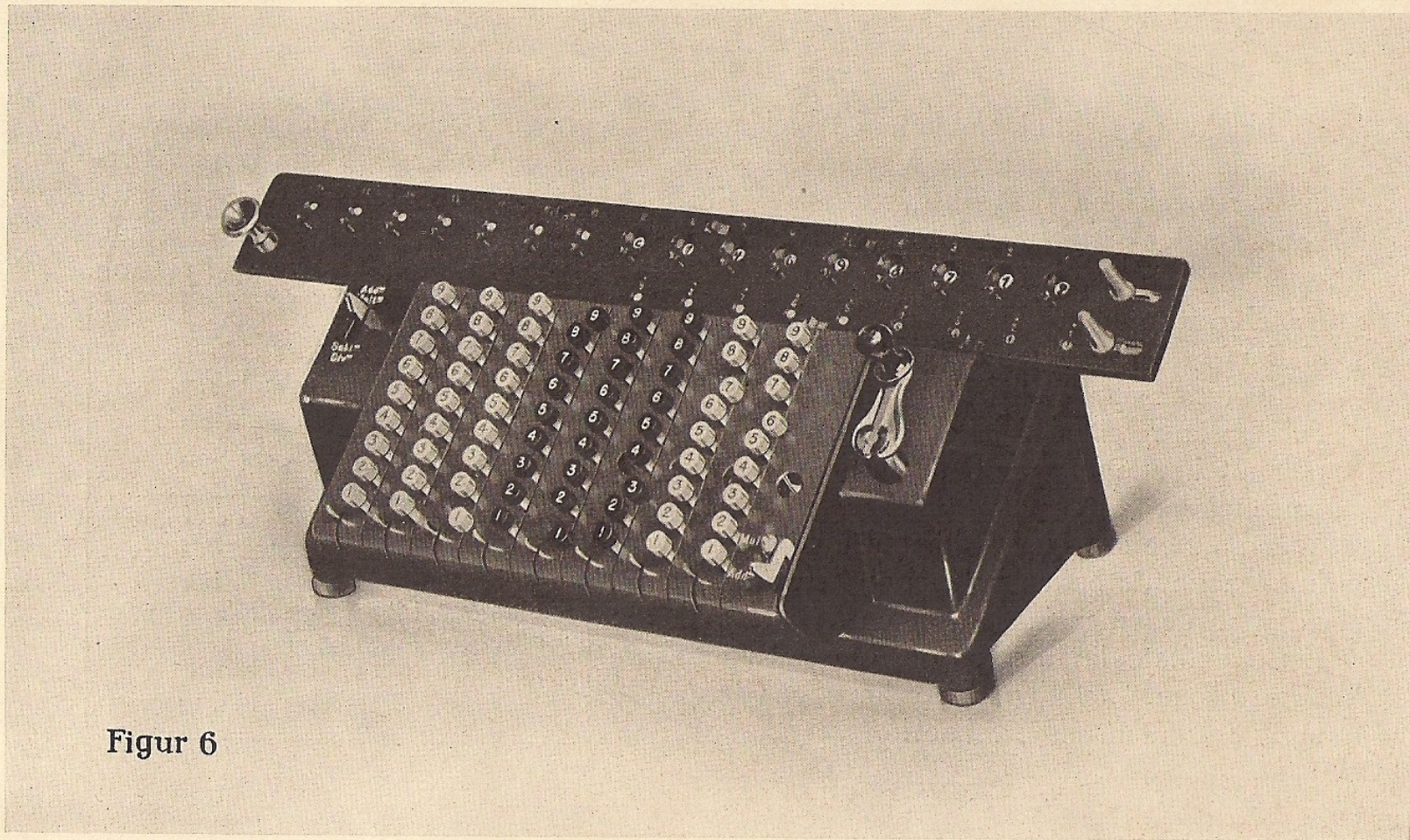
Wenn die beiden Umschalthebel miteinander verbunden sind, arbeiten beide Resultatwerke gleichzeitig, so daß man in dem einen Resultatwerk die Einzelresultate, im anderen die Gesamtsumme ermitteln kann. Z. B. Kuponberechnungen (Beispiel 2) in 27 Sekunden ausgerechnet!

Beispiel 1

63 m Tuch à Mk. 4,25	=	Mk. 267,75
57 m Tuch à Mk. 3,75	=	Mk. 213,75
78 m Tuch à Mk. 5,27	=	<u>Mk. 411,06</u>
		Summa: Mk. 892,56
abzüglich 7 ³ / ₄ % Rabatt		<u>Mk. 69,17</u>
		Mk. 823,39

Beispiel 2

27 Stück à Mk. 12,75	=	Mk. 344,25
31 Stück à Mk. 13,50	=	Mk. 418,50
38 Stück à Mk. 17,50	=	<u>Mk. 665,00</u>
		Summa: Mk. 1427,75



Figur 6

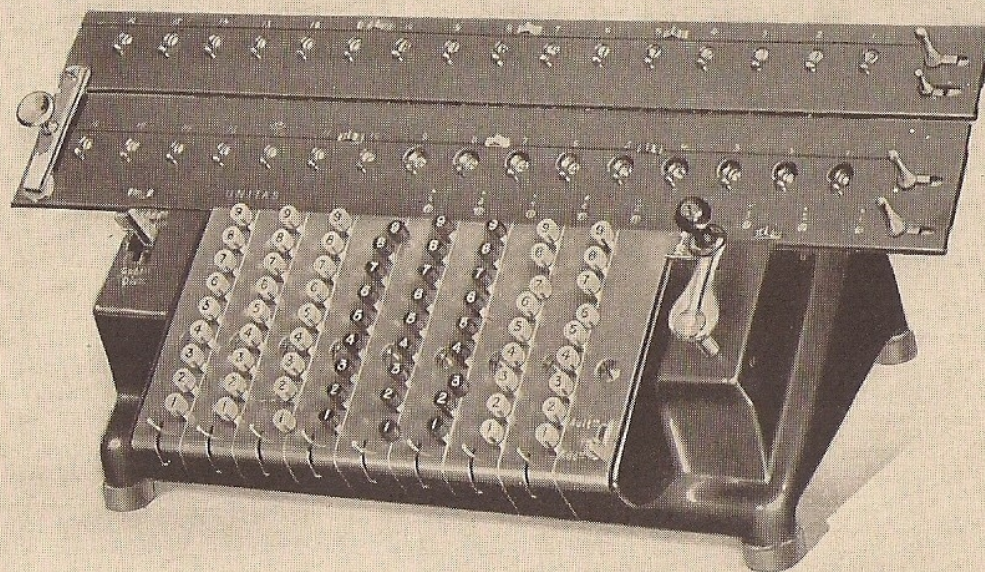
Tim und Unitas mit Tasteneinstellung

Aus dem Gedanken heraus, die Zeitersparnis bei Berechnungen unter Benutzung der Maschinen »Tim« und »Unitas« zu steigern, insbesondere bei umfangreichen Additionsaufgaben, sind neue Typen geschaffen, indem anstelle der Einstellschieber Drucktasten angeordnet sind.

In Figur 6 ist eine »Tim«-Rechenmaschine mit Tasteneinstellung dargestellt.

Mit Hilfe dieser Tasten ist es ermöglicht, einen beliebig vielstelligen Zahlenwert durch nur einmaliges Niederdrücken der entsprechenden Tasten einzustellen. Die Nullstellung der Tasten vollzieht sich bei der Addition automatisch während jeder Kurbeldrehung. Im übrigen sind auch hier sämtliche Vorzüge der Systeme »Tim« und »Unitas« unbeeinträchtigt erhalten.

Insbesondere die »Unitas«-Tasten-Rechenmaschine (Figur 7) bildet auf Grund ihres doppelten Resultatwerkes und der Tasteneinstellung eine in der ganzen Welt einzig dastehende Neuheit, die berufen ist, in jeder Beziehung mit einer Spezial-Additionsmaschine erfolgreich zu konkurrieren.

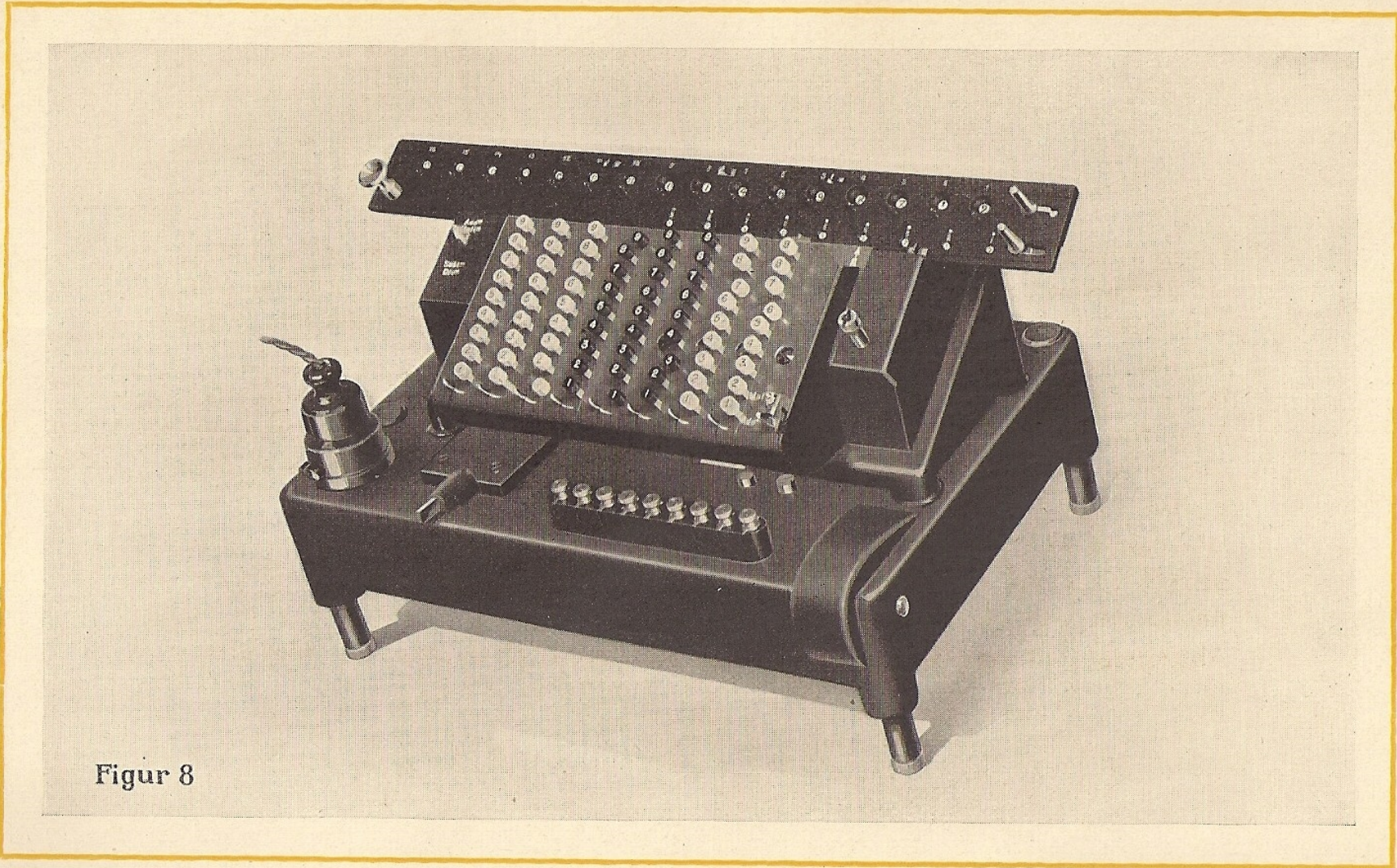


Figur 7

Größe und Kapazität

Sämtliche Typen der Systeme »Tim« und »Unitas« werden in
4 verschiedenen Größen hergestellt:

	im Einstellwerk	im Quotientenwerk	im Resultatwerk
Größe II	8 Stellen	7 Stellen	12 Stellen
Größe III	8 Stellen	9 Stellen	16 Stellen
Größe IV	10 Stellen	9 Stellen	16 Stellen
Größe V	10 Stellen	11 Stellen	20 Stellen



Figur 8

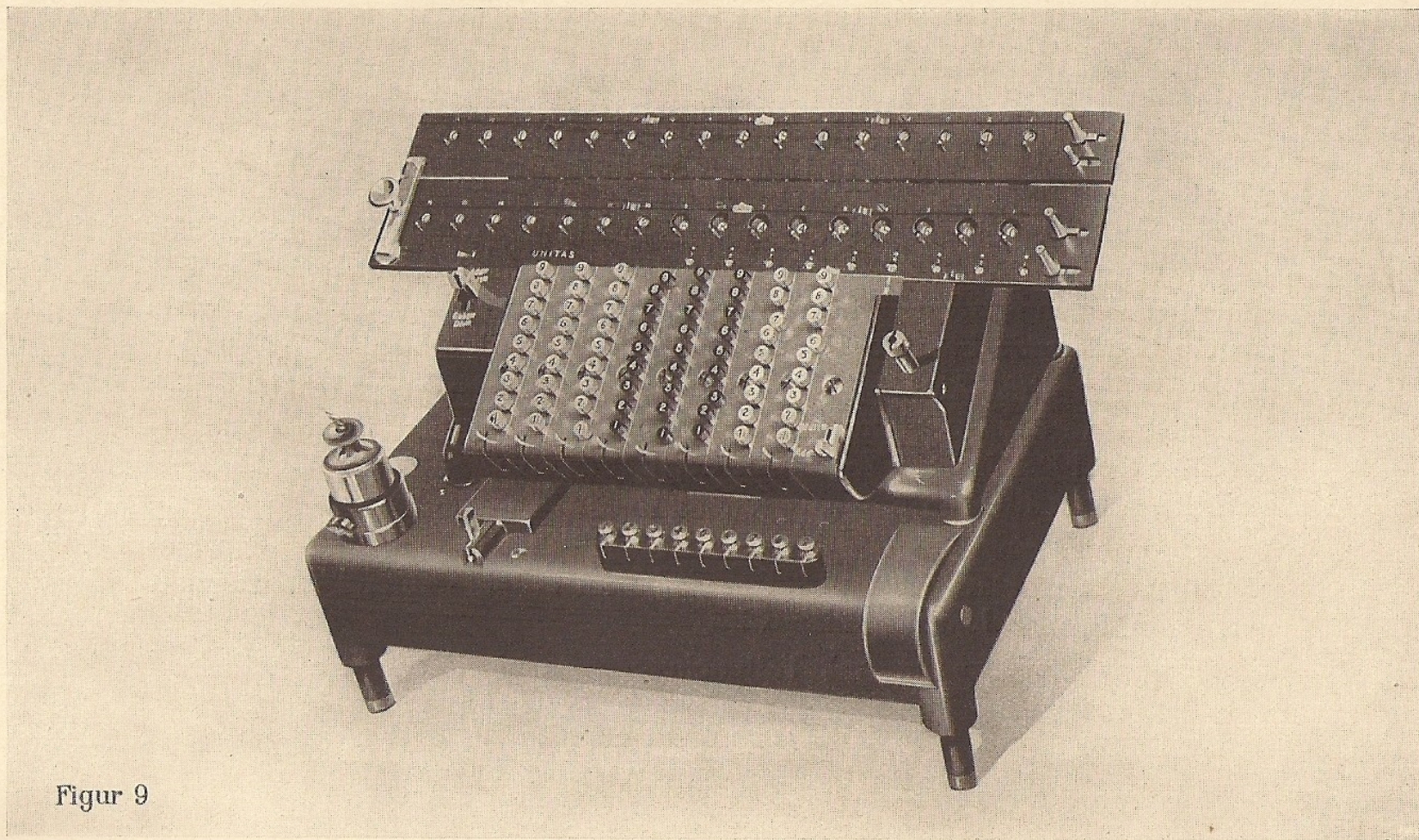
Tim und Unitas mit elektrischem Antrieb

Für unsere sämtlichen Maschinen kann ein elektrischer Antrieb für jede Stromart geliefert werden. Der elektrische Antrieb kann auch nachträglich an alle bisher gelieferten Maschinen nach Abbildung 3 bis 5 angebracht werden, wenn uns die betreffende Maschine für einen Tag eingesandt wird.

Bei der elektrischen Antriebsvorrichtung fällt das Drehen der Kurbel gänzlich fort. Nur eine der vorgesehenen Tasten braucht gedrückt zu werden, und sofort läuft die Maschine von selbst und der Betrag so wie die gewünschte Zahl erscheint automatisch im Resultatwerk bzw. Quotientenwerk.

Wir haben also eine Maschine, bei welcher beide Faktoren mittels Tasten eingestellt werden. Das Einzelresultat erscheint im ersten, während die Gesamtsumme im zweiten Lineal sichtbar wird.

Abbildung 8 ist eine »Tim« mit Tasteneinstellung und elektrischem Antrieb.

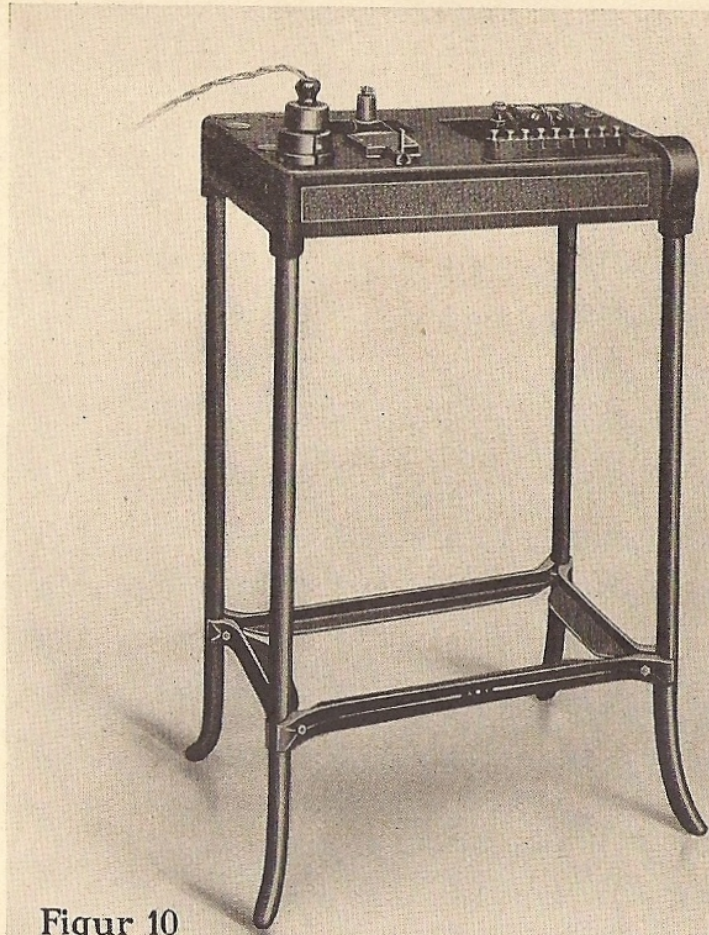


Figur 9

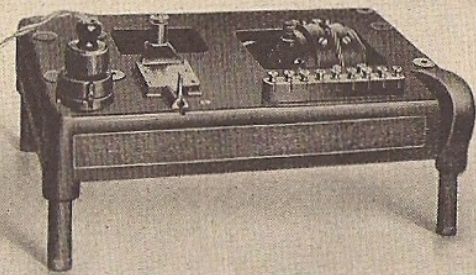
Abbildung 9 ist eine »Unitas«, ebenfalls mit Tasteneinstellung und elektrischem Antrieb.

Abbildung 10 und 11 sind zwei verschiedene Ausführungen des elektrischen Antriebes, und muß uns bei Bestellung eines solchen stets angegeben werden, in welcher Form und für welche Stromart derselbe gewünscht wird.

Wir verwenden für unsere Maschinen nicht nur das allerbeste Material, sondern auch zu dessen Bearbeitung die besten Werkzeugmaschinen, die auf dem Markte bekannt sind.



Figur 10

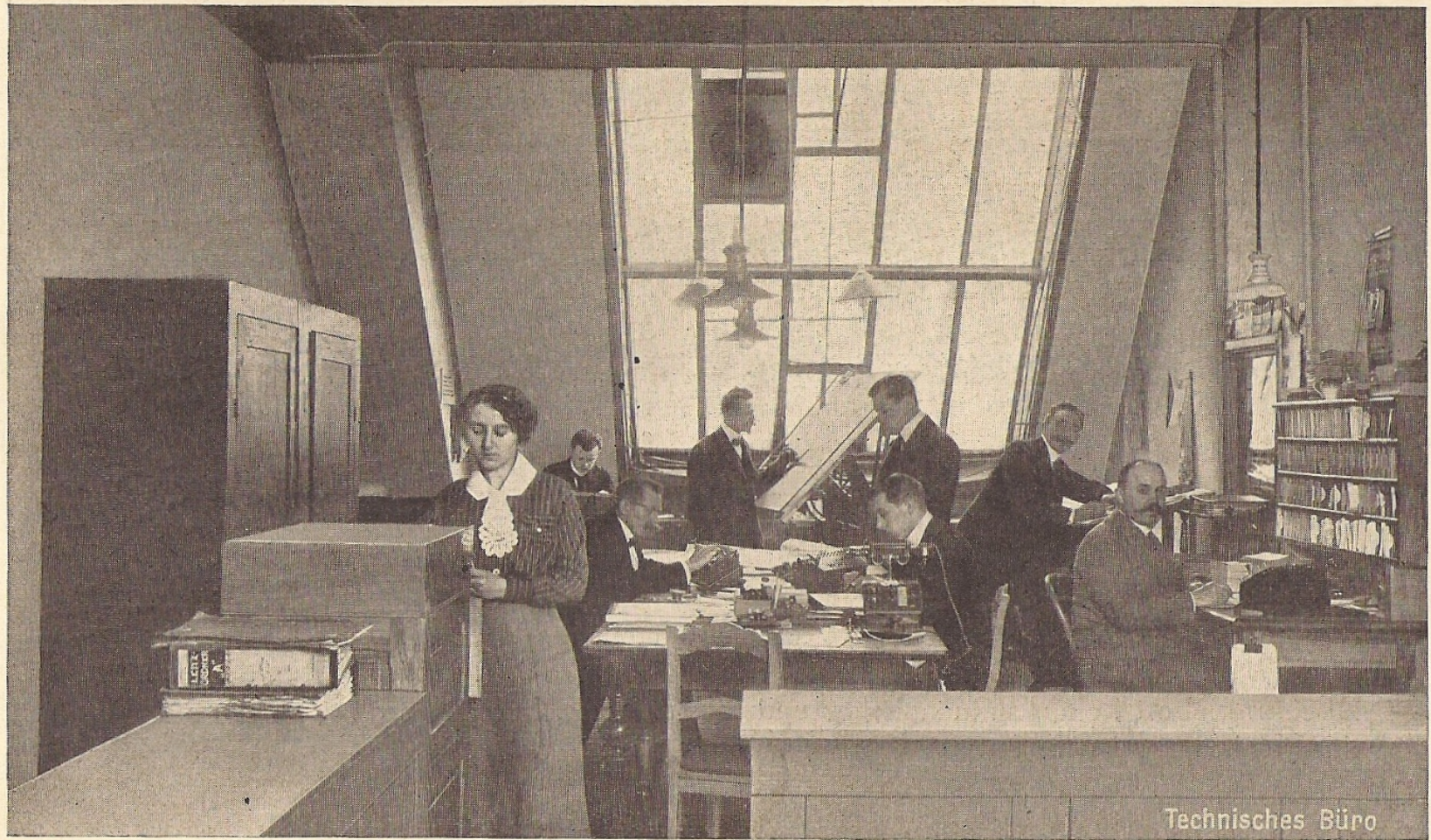


Figur 11

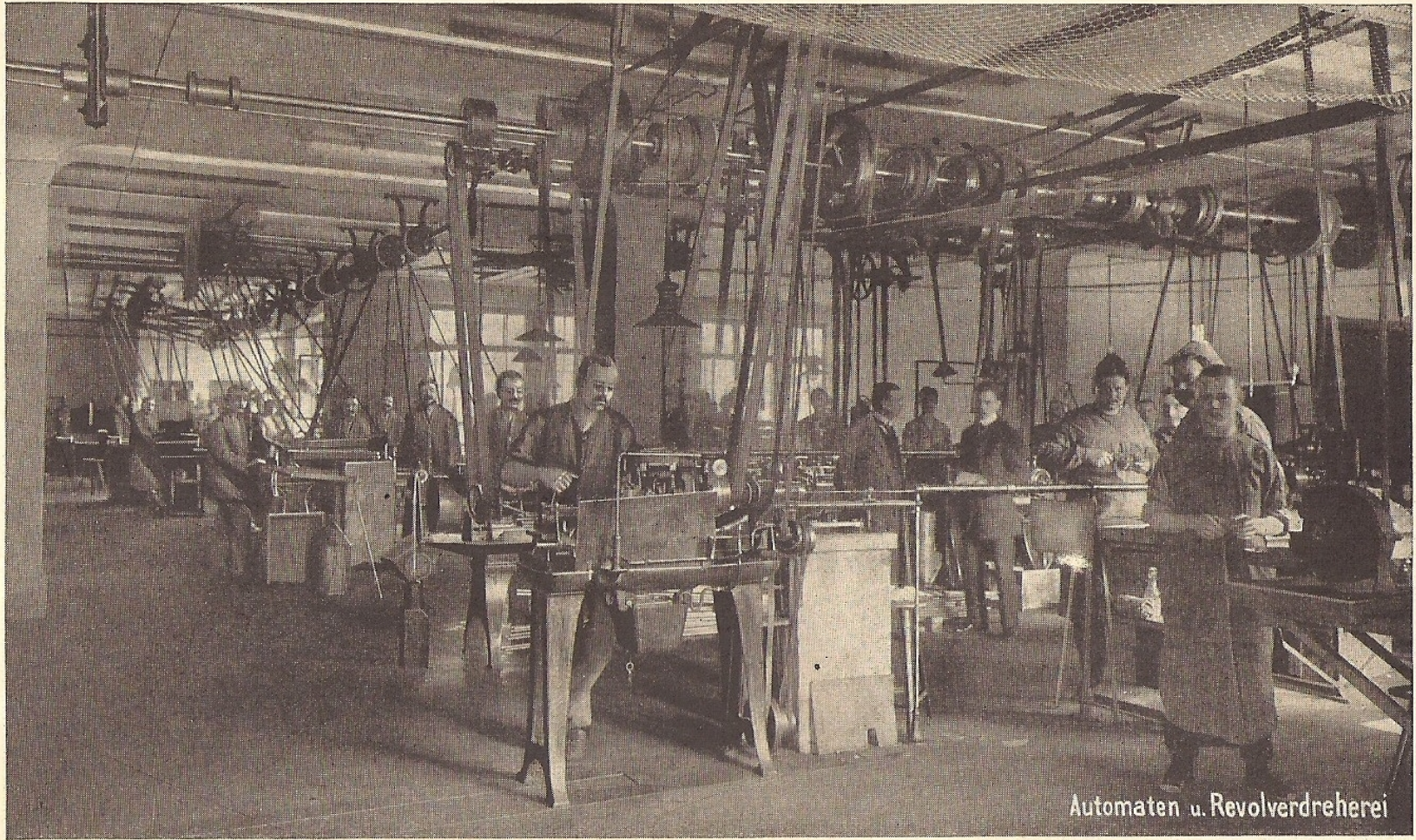
Nachstehende Abbildungen geben unserer Kundschaft einen Einblick in unsere Fabrik. Alle Abteilungen bildlich darzustellen, würde zu weit führen; es fehlt noch die Lackiererei, die Schmiede, die Schleiferei, das Rohmaterialienlager, Werkzeuglager, Teillager und das Lager fertiger Maschinen etc., alle mit besonderer Verwaltung, das Betriebsbüro und sämtliche kaufmännischen Büros. Die Abbildungen zeigen moderne helle und saubere Räume, absolute Ordnung und Zweckmäßigkeit der Anlage.

Die Fabrik ist in 6 Hauptabteilungen eingeteilt: Werkzeugmacherei, Automaten- und Revolverdreherei, Fräserei, Bohrerei, Kleinmontage und Fertigmontage. Die Betriebskraft wird geliefert durch 5 Hauptmotore für 5 Gruppen- und 8 Klein-Motore für Einzelantrieb von zusammen 60 PS. Die Verwaltung und Organisation ist in jeder Beziehung mustergültig und vorbildlich. Wir verwenden nur die besten Arbeitskräfte und zahlen die höchsten Löhne. Die Arbeitszeit ist für die Beamten und Arbeiter 8-stündig, ein großer Teil hiervon ist seit Gründung bei uns tätig.

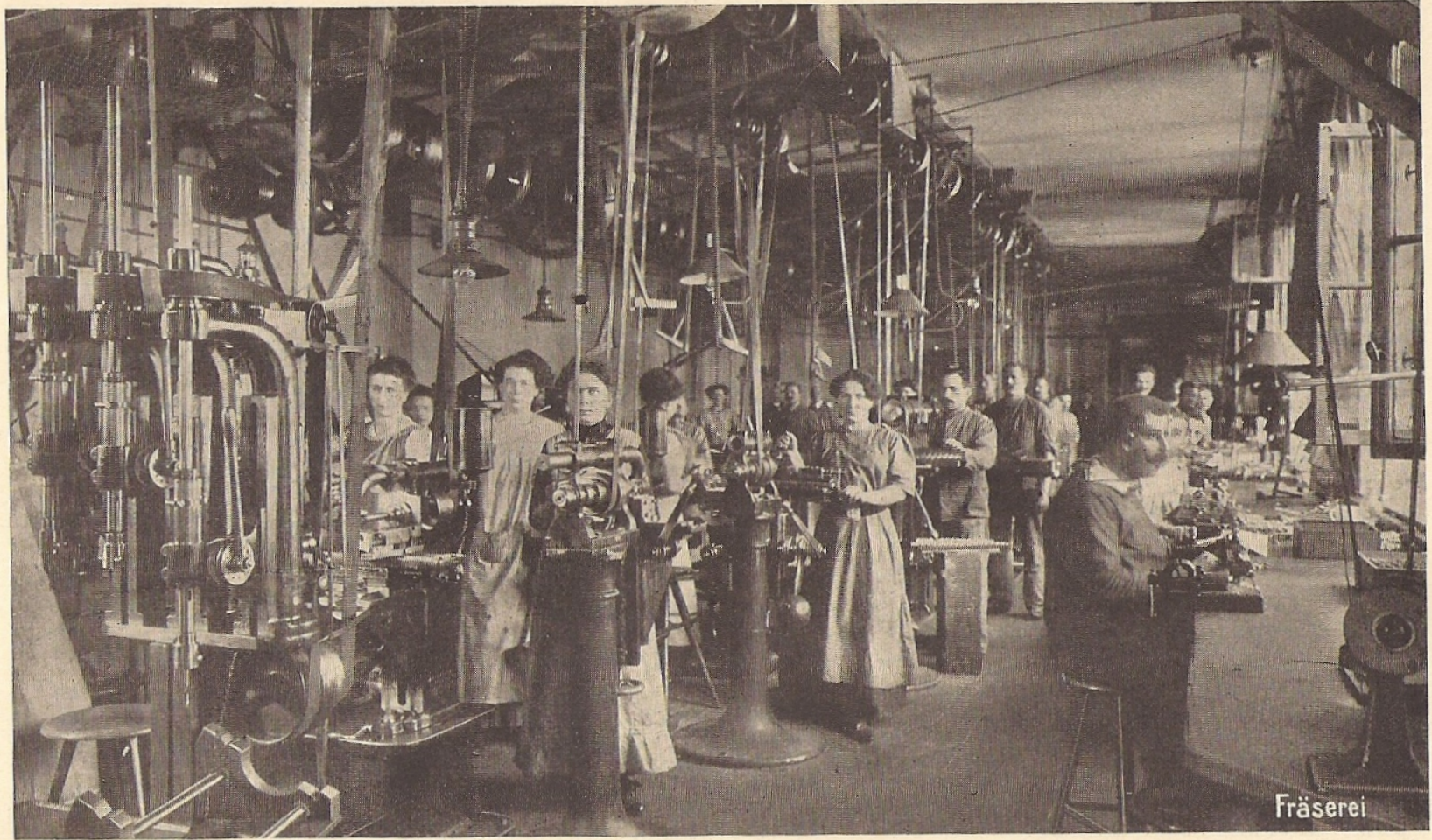
Eine besondere Abbildung zeigt links die kaufmännischen und rechts die technischen Beamten, dann die Arbeiterinnen und zuletzt die Arbeiter. Vorn in der Mitte (X) steht der Direktor Robert Rein, kaufmännischer und technischer Leiter unserer Firma, der Erfinder der »Unitas« und aller unserer Patente und Gebrauchsmuster.



Technisches Büro



Automaten u. Revolverdreherei



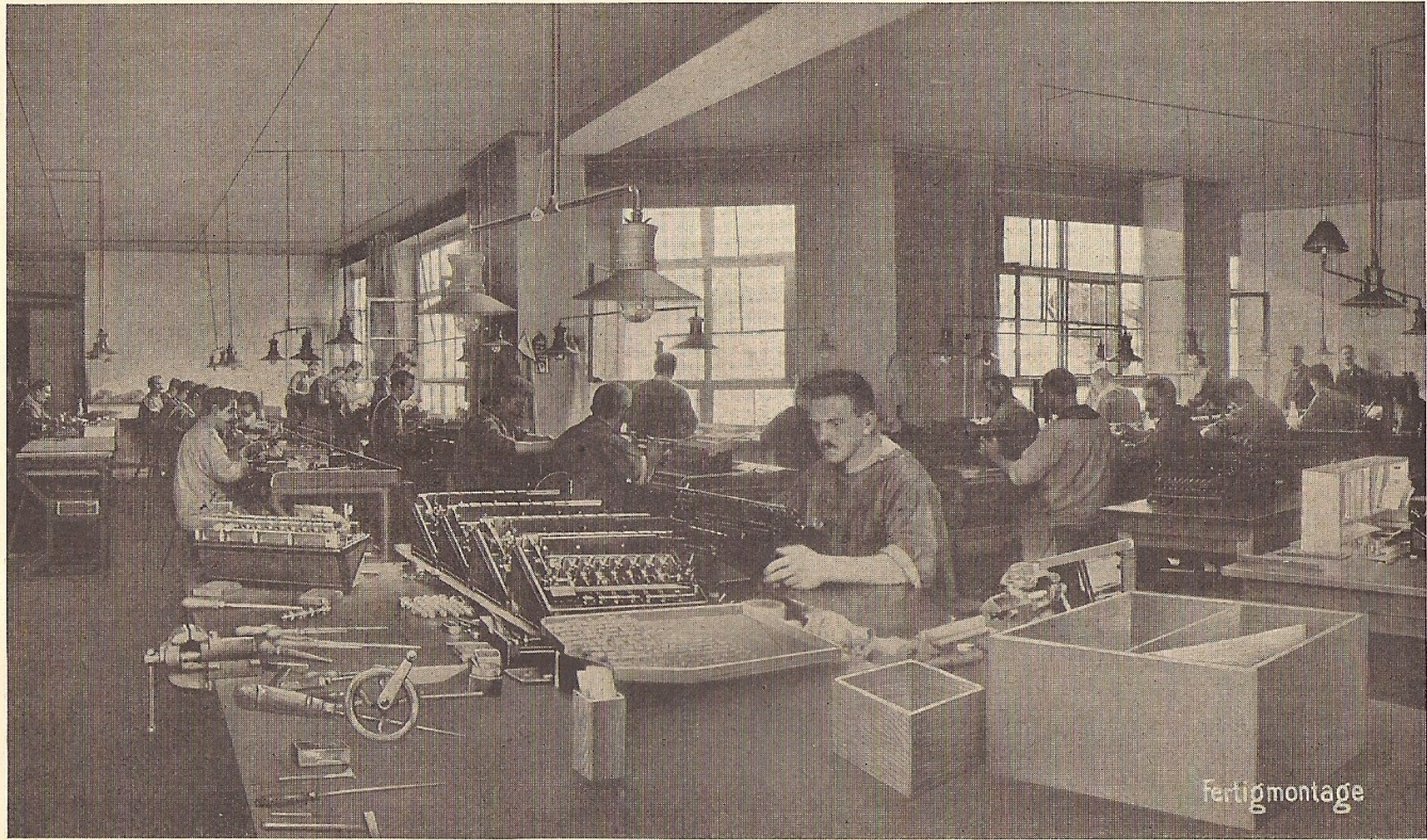
Fräserei



Bohrerei



Kleinmontage





Der Mensch kann irren,



die Maschine nie!