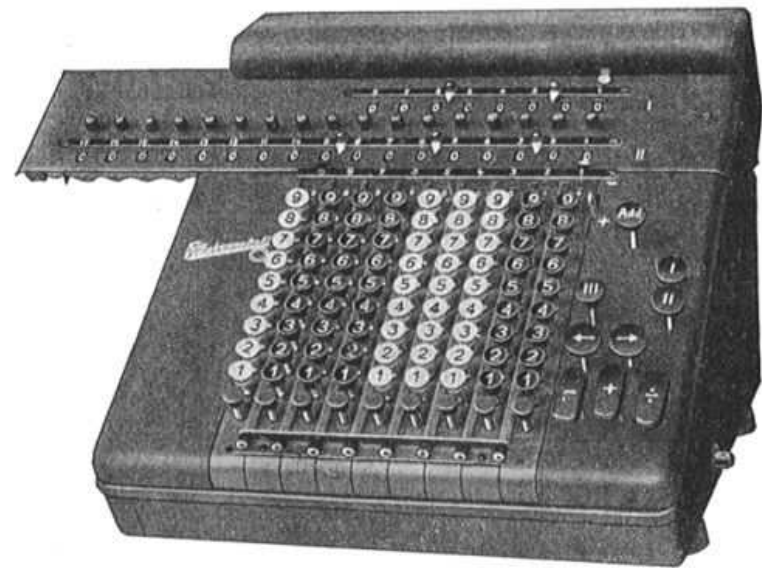


Anweisung zum Gebrauch der

Rheinmetall Rechen-Maschinen

mit elektrischem Antrieb
und selbsttätiger Division



Modelle: KEL IIc 9 · 8 · 17 KEL IIc R

VEB Mechanik Büromaschinenwerk
Rheinmetall Sömmerda Sömmerda (Thür.)

V O R W O R T

Die Rheinmetall-Rechenmaschine gehört der Gruppe der sogenannten Staffelwalzen- oder Thomasmaschinen an. Reiche Erfahrungen liegen ihrem Aufbau zugrunde. Die Staffelwalze in ihrer verblüffenden Einfachheit ist wohl alle Zeiten hindurch dieselbe geblieben. Das Äußere, wie auch die Bedienungsorgane haben jedoch Abänderungen erfahren, um dem Rechnenden die Handhabung und Zahlenübersicht zu erleichtern.

Bei der Konstruktion unserer Rheinmetall-Rechenmaschinen haben wir uns streng zur Richtschnur genommen, den Aufbau der einzelnen Werke übersichtlich und die Bedienungsgriffe einfach, handlich und praktisch zu gestalten. Damit wurde erreicht, daß zur Bedienung unserer Maschine keine längere Einarbeitungszeit erforderlich ist. Durch die Verwendung besten Materials und die Anordnung entsprechender Sperrungen und Sicherungen gaben wir ihr eine lange Lebensdauer.

Wir empfehlen, die vorliegende Gebrauchsanweisung systematisch durchzuarbeiten, weil sie Aufschluß über die volle Ausnutzungsmöglichkeit der Maschine gibt. Nur wenn der Bedienende die Grundlagen des Maschinenrechnens beherrscht und die Handgriffe schnell und sicher durchführen kann, wird er sein tägliches Arbeitspensum leicht und ohne Anstrengungen erledigen.

Sorgfältige Pflege und Behandlung erhöhen die Lebensdauer der Maschine. Bei Nichtgebrauch ist sie immer mit der beigegebenen Wachstuchhaube zu bedecken. Lassen Sie die Maschine in gewissen Zeitabständen reinigen und ölen, am besten aber nur von einem in unserem Werk ausgebildeten Mechaniker unserer Vertretung.

VEB Mechanik

Büromaschinenwerk Rheinmetall Sömmerda

Sömmerda/Thür.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	3
Inbetriebsetzung	6
Prüfung der Motorenschaltung	7
Das Umschalten des Motors	7
Prüfung der Umdrehungszahlen	8
Beschreibung der Maschine	10
Der Antrieb	10
Das Tastwerk	10
Der Zählwerkschlitten	11
Praktische Winke	11
Die vier Grundrechnungsarten	13
Die Addition	13
Die Subtraktion	14
Die Multiplikation	15
Die Division	18
Die Stoppeinrichtung für Division	21
KEL mit Rückübertragung	22
Rechenbeispiele aus der Praxis	24
Prozentrechnen	24
Zinsberechnungen	24
Das Umrechnen von Währungen	25
Lohnberechnung	26
Tabellen über Zinsdivisoren — über in Dezimalen verwandelte gemeine Brüche — zur Umwandlung von sh und d in £-Dezimalen	28—30
Bezeichnung der Arbeitsorgane, Modell KEL	31

IN BETRIEBSETZUNG

Nach erfolgtem Auspacken der Maschine sind zunächst die beiden Sicherungsschrauben, mit denen der Zählwerkschlitten zum Schutze gegen Beschädigungen während des Transportes festgestellt ist, sowie das Klötzchen zur Sicherung der Tasten zu entfernen (Abbildung 1). Man überzeuge sich zunächst, ob die Maschine keinen äußeren Transportschaden zeigt. Danach ist die Sicherungsplatte gemäß der einer jeden Maschine beigelegten, besonderen Anleitung zu entfernen.

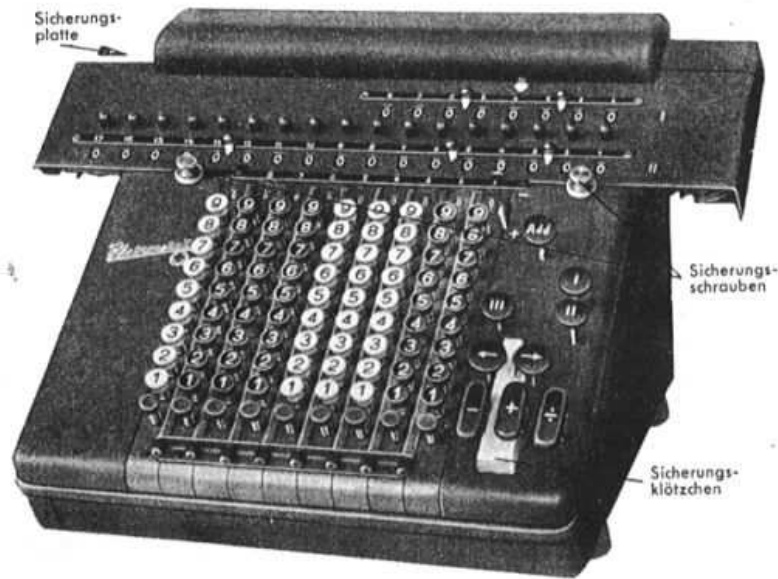


Abbildung 1

Das Prüfen der Motorenschaltung

Bevor der Stecker in die Steckdose gesteckt werden darf, muß geprüft werden, ob Spannung und Stromart der elektrischen Leitung am Aufstellungsort mit den Angaben übereinstimmen, die auf dem am Motor befestigten Anhänger geschrieben stehen. Ist dies nicht der Fall, so muß der Motor entsprechend der Stromart und Spannung des Netzes umgeschaltet werden.

Das Umschalten des Motors

Vorsicht beim Umschalten des Motors! Motor darf erst dann geschaltet werden, wenn der Stecker aus der Steckdose gezogen ist! Der unter der Maschine befindliche kleine Deckel muß aufgeklappt werden, es wird dann der Schaltkasten des darunterliegenden Motors sichtbar.

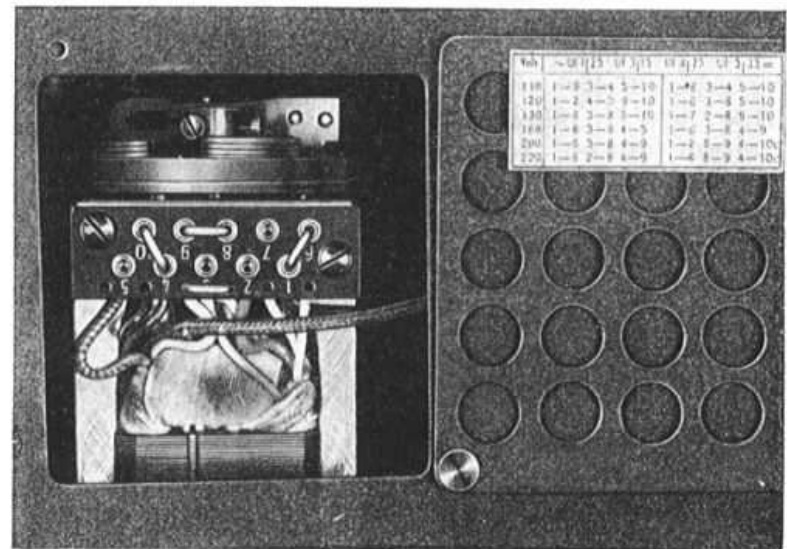


Abbildung 2

BESCHREIBUNG DER MASCHINE

Der Antrieb

Ein im Inneren der Maschine liegender kleiner Elektromotor treibt dieselbe an. Bei Druck auf irgendeine der Funktionstasten wird ein zentraler Kontakt oder Schalter und ebenso eine Kupplung betätigt. Der Motor läuft während eines Rechenvorganges und schaltet sich nach Beendigung desselben selbsttätig wieder ab.

Selbstverständlich erwartet der Motor eine gewisse Pflege. Er ist deshalb von Zeit zu Zeit zu ölen. Dabei sind auch die verbrauchten Kohlen rechtzeitig zu ersetzen. Am besten überläßt man diese Arbeiten aber einem in unserer Werkstatt ausgebildeten Mechaniker des jeweiligen Vertreters.

Das Tastwerk

Die Tastenknöpfe der vertikalen Tastenreihen tragen die Zahlen 1—9. Die Maschine besitzt je nach Größe eine verschiedene Anzahl solcher Tastenreihen. Zur besseren Übersicht sind sie in Gruppen farbig angeordnet.

In jeder vertikalen Reihe läßt sich nur eine Taste drücken. Die eingestellte Zahl ist zur Kontrolle in der Schaulochreihe (4) sichtbar. Zur Abgrenzung der Dezimalen in der Tastatur können die grün und weiß lackierten Leisten (7) an den unten befindlichen Knöpfen umgelegt werden.

Mittels des roten unter jeder Tastenreihe befindlichen Knopfes (6) kann die Zahl in der Reihe, und durch Druck auf die Generallöschtaste (8) können sämtliche Zahlen in der Tastatur gelöscht werden.

Die mit „Add.“ bezeichnete Taste (5) wird, wenn addiert oder subtrahiert werden soll, heruntergedrückt und eingerastet. Dagegen muß sie bei Multiplikations- und Divisionsarbeiten hoch stehen, da hier die eingetasteten Zahlen während eines ganzen Rechenvorganges im Tastenfeld bleiben müssen.

Der Zählwerksehlitten

Im Resultatwerk (10) werden Ergebnisse und Produkte gebildet und bei Division wird hier der Dividend, evtl. durch die Wirtel (13), eingestellt.

Das Umdrehungszählwerk (14) zeigt die Anzahl der gemachten Umdrehungen an. Bei Division erscheint hier der Quotient. Auf der Kommaschiene (11) sind mehrere Kommaschieber (12) beweglich angeordnet.

Der Stellenzeiger (15) weist auf die Stelle im Umdrehungszählwerk (14), in der jeweils die Umdrehungen gezählt werden. Durch Druck auf die Plustaste (24) wird im Produktenwerk addiert bzw. multipliziert. Das Umdrehungszählwerk (14) läuft in Plusrichtung. Durch Druck auf die Minustaste (25) läuft das Produkten- und Umdrehungszählwerk in Minus.

Mittels der Wagentransporttasten (26) wird der Zählwerksehlitten (9) elektrisch nach rechts und links bewegt.

Durch Druck auf die mit I und II bezeichneten Tasten (37 und 38) erfolgt die elektromotorische Löschung des Umdrehungs- und Produktenwerkes.

Das Umdrehungszählwerk, das in normaler Weise bei Bedienung der Plustaste in Plus- und bei Bedienung der Minustaste in Minusrichtung läuft, wird durch Umlegen des Umschalthebels (23) auf Minus entgegengesetzt geschaltet, d. h. es läuft dann bei Druck auf die Plustaste in Minus- und bei Druck auf die Minustaste in Plusrichtung.

Die vollautomatische Division wird durch Niederdrücken der Divisionstaste (36) eingeleitet. Dabei schaltet sich der Hebel (23) selbsttätig auf Minus (das Umdrehungszählwerk läuft hierbei in Plusrichtung) und geht nach erfolgter Division wieder in seine Grundstellung zurück.

Praktische Winke

Lassen sich irgendwelche Bedienungstasten oder Hebel nicht bewegen oder läuft die Maschine nicht an, so vermeide man auf alle Fälle jede Gewaltanwendung und prüfe in aller Ruhe:

Ist die Kabelverbindung einwandfrei?

(Stecker nachdrücken oder nachsehen.)

Sind alle Funktionstasten in richtiger Stellung?

(Eine niedergedrückte oder nur leicht angegedrückte Taste blockiert die anderen Bedienungshebel.) Man drücke die schon angegedrückte oder untenstehende Taste richtig durch. Nach erfolgter Funktionsbetätigung kommt sie wieder in Normalstellung.

Steht das Zählwerk (9) in richtiger Stellung?

(Der Zeiger (15) muß auf eine Stelle im Umdrehungszählwerk (14) zeigen.)

Ist die Maschine aus irgendeinem Grunde blockiert, was sich durch knackendes Geräusch bemerkbar macht, dann ziehe man auf jeden Fall den Stecker aus der Maschine oder Steckdose, damit nicht der eingeschaltete Motor unter Strom stehenbleibt und evtl. durchbrennt.

Eine Blockierung läßt sich dadurch beheben, daß ein Schraubenzieher in die unten an der rechten Maschinenseite vorgesehene Bohrung gesteckt und die dahinterliegende Motorenwelle erst einmal ein Stück nach der nicht blockierten Seite und anschließend entgegengesetzt so lange gedreht wird, bis die Störung behoben ist. Wurde auf diese Art und Weise auch eine Störung beseitigt, so sollte man doch die Maschine bei Gelegenheit einmal von einem Mechaniker unserer Vertretung nachsehen lassen.

DIE VIER GRUNDRECHNUNGSARTEN

Vor Beginn jeder Aufgabe überzeuge man sich, daß das Einstell-, Resultat- und Umdrehungszählwerk leer ist, d. h. es müssen sämtliche Werke auf Null stehen. Beim Einstellen von Zahlen achte man zunächst darauf, daß die Einer in der Einer-, die Zehner in der Zehner- und die Hunderter in der Hunderterstelle eingetastet werden.

Jede in der Tastatur eingestellte Zahl ist im Einstellkontrollwerk (4) auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Wer sich diesen Kontrollblick von Anfang an zur Pflicht macht, spart Zeit, denn er hat die Gewähr, daß eine Maschine mit richtig eingestellten Zahlen auch stets richtige Ergebnisse liefert.

1. Die Addition

Maschine in Grundstellung bringen (siehe Hauptabbildung). Man überzeuge sich, ob alle Werke auf Null stehen. Wie bei einer Addition auf dem Papier ist auch hier genau zu beachten, daß die Einer unter die Einer, die Zehner unter die Zehner usw. eingetastet werden. Die Add.-Taste (5) wird niedergedrückt und eingerastet.

1. Beispiel:

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 165 \\ + 6 \\ + 233 \\ \hline = 416 \end{array}$$

Lösung: Man taste den Wert 12 rechts in die Tastatur ein, prüfe die Zahl im Einstellkontrollwerk (4) und drücke kurz die Plus-taste (24). Die Tastatur wird durch die eingerastete Add.-Taste automatisch gelöscht, sobald der Wert 12 im Resultatwerk übernommen ist. Anschließend taste man die Zahl 165 ein, drücke wieder kurz die Plus-taste (24) usw. Nach Beendigung der vierten Addition erscheint im Resultatwerk (10) die Summe 416, während im Umdrehungszählwerk (14) die Zahl 4 steht, womit die Anzahl der einzelnen Posten registriert ist.

2. Beispiel:

$$\begin{array}{r}
 23,45 \\
 + 122,70 \\
 + 7,34 \\
 + 18,66 \\
 \hline
 = 172,15
 \end{array}$$

Lösung: Um eine bessere Übersicht zu haben und den Dezimalpunkt von vornherein festzulegen, wird die Kommaleiste (7) zwischen der zweiten und dritten Stelle der Tastatur umgelegt. Desgleichen setze man den Kommaschieber (12) zwischen die zweite und dritte Stelle des Resultatwerkes (10), taste den ersten Wert 23,45 ein und verfähre genau wie unter Beispiel 1 beschrieben. Bei Addition von Dezimalbrüchen mit verschiedenen großen

Dezimalstellen muß erst die größte Dezimale herausgesucht werden. Die Anzahl der Stellen hinter dem Komma wird dann durch das Umlegekomma (7) abgeteilt, damit bei der Addition stets Komma unter Komma kommt.

II. Die Subtraktion

Auch bei der Subtraktion ist die Add.-Taste (5) einzurasten, damit die Werte in der Tastatur nach ihrer Übernahme in das Resultatwerk (10) automatisch gelöscht werden.

Die Subtraktion wird genau so wie die Addition durchgeführt, mit dem einen Unterschied, daß man hier die Minustaste (25) kurz drückt.

Beispiel:

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 - 13 \\
 + 1225 \\
 - 133 \\
 - 72 \\
 - 16 \\
 \hline
 = 1016
 \end{array}$$

Lösung: Resultat- und Umdrehungszählwerk löschen. Add.-Taste (5) niederdrücken und einrasten. 25 in die Tastatur eintasten und Plustaste (24) kurz niederdrücken, 13 eintasten und Minustaste (25) drücken, 1225 eintasten und Plustaste drücken, die Werte 133, 72 und 16 nacheinander in die Tastatur eintasten und jeweils die Minustaste drücken. Im Produktenwerk (10) steht das Ergebnis 1016 und im Umdrehungszählwerk (14) 999998.

Bei Druck auf die Plustaste (24) zählt das Umdrehungszählwerk (14) zu, bei Druck auf die Minustaste (25)

zieht es ab. Will man die Posten auch bei Subtraktion addieren, dann muß jedesmal der kleine Hebel (23) auf Minus geschaltet und nach beendetem Subtraktionsvorgang wieder zurückgelegt werden. In der Praxis wird man sich dieses Umschalten sparen und die Anzahl der Minusposten im Kopf zu der im Umdrehungszählwerk (14) stehenden Zahl hinzuaddieren.

III. Die Multiplikation

Die Multiplikation besteht aus einer fortgesetzten Addition. Man beachte, daß die Add.-Taste (5) nicht niedergedrückt ist.

Beispiel 1:	112	×	3	=	336
	(Multiplikand)		(Multiplikator)		(Produkt)

Lösung: Maschine in Grundstellung. Zählwerke löschen. 112 in die Tastatur eintasten und die Plustaste (24) so lange niederdrücken, bis der Multiplikator 3 im Umdrehungszählwerk (14) erscheint.

(Im Anfang wird zweckmäßig die Plustaste dreimal kurz hintereinander gedrückt. Die Maschine macht dann drei Umdrehungen. Nach einiger Übung wird die Plustaste festgehalten und erst kurz vor Beendigung der letzten Umdrehung losgelassen. Hat man zu früh aufgehört, so wird die Plustaste noch einmal kurz nachgedrückt, sind es jedoch zuviel Umdrehungen geworden, so kann dies durch Druck auf die Minustaste rückgängig gemacht werden.) Im Resultatwerk (10) steht jetzt das Produkt 336.

Nach Beendigung der Aufgabe ist eine vollkommene Kontrollmöglichkeit vorhanden, da sämtliche Faktoren abzulesen sind, und zwar:

der Multiplikand in der Tastatur,
 der Multiplikator im Umdrehungszählwerk,
 das Ergebnis im Resultatwerk.

Eine Multiplikation wird also durchgeführt, indem man den Multiplikanden in die Tastatur eintastet und den Multiplikator

mit Hilfe der Plustaste (24) in das Umdrehungszählwerk einbringt. Im Resultatwerk erscheint dann zwangsläufig das Produkt. Ist nun beispielsweise der Wert 112 statt mit 3 mit 23 zu multiplizieren, so sind keine 23 Maschinenumdrehungen nötig, sondern es werden in der ersten Stelle des Umdrehungszählwerkes 3 (Einer) und, nachdem der Zählwerkschlitten durch kurzen Druck auf die Wagentransporttaste \rightarrow (26) in die Zehnerstelle gebracht wurde, 2 Umdrehungen (Zehner) ausgeführt.

Im Resultatwerk steht jetzt das Produkt aus $112 \times 23 = 2576$.

Beispiel 2: $245,36 \times 32,14 = 7885,8704$.

Lösung: Genau wie schon im Beispiel 1 beschrieben, wird der Multiplikand 245,36 in der Tastatur eingestellt, während man den Multiplikator durch Betätigung der Plus- (24) und Wagentransporttaste (26) in das Umdrehungszählwerk einbringt. Im Resultatwerk erscheint das Produkt 7885,8704.

Zu besprechen ist nun nur noch die Kommastellung, für die es bei der Multiplikation eine Grundregel gibt, und zwar lautet diese folgendermaßen:

Dezimalstellen des Multiplikanden
 zuzüglich Dezimalstellen des Multiplikators
 ergeben Dezimalstellen des Produktes.

Das sieht bei dem erwähnten Beispiel wie folgt aus:

$$\begin{array}{r} 2 \quad + \quad 2 \quad = \quad 4 \text{ Stellen} \\ 245,36 \times 32,14 = 7885,8704 \end{array}$$

Die Dezimalstellen für Multiplikand und Multiplikator sind bekannt und man setzt dementsprechend den Kommasteg (7) für die Tastatur und den Kommaschieber (12) für den Multiplikator im Umdrehungszählwerk (14) zwischen die 2. und 3. Stelle. Es

lassen sich dann die Dezimalstellen beider Faktoren leicht zusammenzählen und der Kommaschieber (12) im Produktwerk (10) ist entsprechend der Ermittlung zu setzen.

Schematisch gesehen, ergibt sich folgendes Bild:

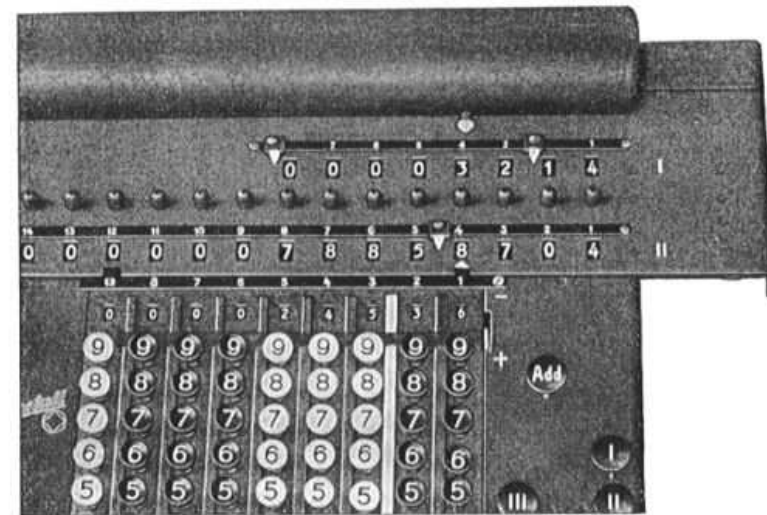


Abbildung 5

Beispiel 3: $845 \times 298 = 251810$.

Lösung: Nach Eintasten des Wertes 845 müßte man den Multiplikator 298 in das Umdrehungszählwerk (14) einbringen und die Maschine $8 + 9 + 2 = 19$ Umdrehungen ausführen lassen. Dies kann nach der Methode der verkürzten Multiplikation vereinfacht werden, was folgendermaßen geschieht:

845 eintasten. Zählwerkschlitten (9) mit Hilfe der Transporttaste (26) in die dritte Stelle bringen (Stellenzeiger (15) muß über der dritten Stelle des Umdrehungszählwerkes stehen) und nun

mit Hilfe der Plustaste (24) drei Umdrehungen machen lassen. (Gleichbedeutend mit 300.) Zählwerkschlitten (9) durch die Wagentransporttaste (26) in die Grundstellung zurückbringen und nun durch Betätigung der Minustaste (25) zwei Umdrehungen machen lassen. Im Umdrehungszählwerk (14) erscheint jetzt der Multiplikator 298 und im Resultatwerk (10) das Produkt 251810.

Bei genügender Einarbeitung ermöglicht diese Methode eine erhebliche Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit, denn der geübte Rechner wird die verkürzte Multiplikation bei fast allen vorkommenden Zahlen über 6 anwenden.

IV. Die Division

Die Division ist eine fortgesetzte Subtraktion, d. h. der Divisor wird so vielmal vom Dividenten abgezogen, bis entweder nichts oder ein kleiner Rest verbleibt.

Beispiel 1:	156	:	12	=	13
	(Divident)		(Divisor)		(Quotient)

Lösung: Wagen mit Hilfe der Wagentransporttaste (26) ganz nach rechts herausbringen. Zählwerke löschen und darauf achten, daß die Add.-Taste (5) nicht eingerastet ist. Links im Resultatwerk (10), und zwar über der ersten linken Tastenreihe beginnend, den Dividenten 156 einstellen. Dies geschieht durch Linksdrehung der Einstellwirtel (13). Divisor in die Tastatur bringen und zwar mit der 1 unter die 1 des Dividenten, so daß sich folgendes Schaubild ergibt (siehe Abbildung 6).

Die Maschine besitzt vollautomatische Division, d. h. durch Druck auf die Divisionstaste (36) wird der Rechengvorgang ausgelöst und läuft vollkommen automatisch ab. Nach Durchführung der Divisionsaufgabe wird die Divisionstaste (36), in der Grundstellung der Maschine, wieder ausgelöst.

Beispiel 2:	$3454,34 : 12,65 = 273,070$
--------------------	-----------------------------

Lösung: Die Lösung ist die gleiche wie bei dem Beispiel 1, also: Wagen ganz rechts heraus und Werke löschen. Den Wert 345434 mit Hilfe der Einstellwirtel (13) links in das Resultatwerk ein-drehen, und zwar wieder über der ersten linken Tastenreihe be-ginnend. Divisor 1265 in die Tastatur bringen und zwar so, daß dessen erste Stelle genau unter der ersten Stelle des Dividenten

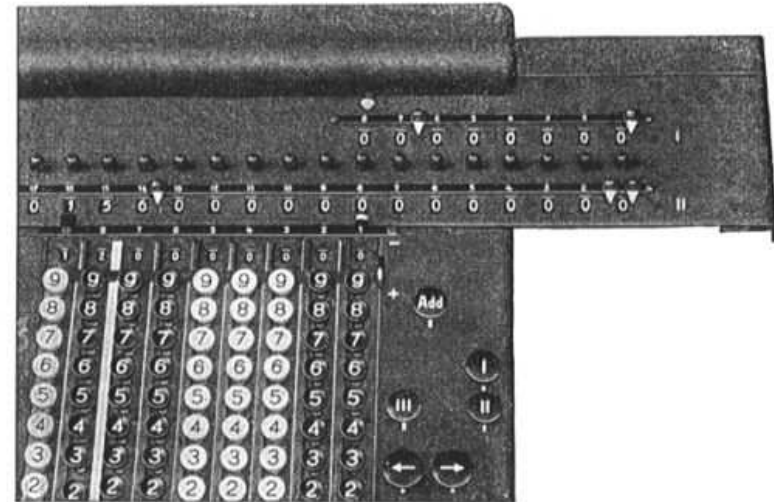


Abbildung 6

liegt. Nun werden die Kommata sowohl des Dividenten als auch des Divisors gesetzt. Vor Beginn des Rechnens legt man zuerst das Komma im Umdrehungszählwerk fest. Hierbei gilt folgende Grundregel:

- | | |
|-----------|--|
| | Anzahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Resultatwerk, |
| abzüglich | Anzahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Einstellkontrollwerk, |
| ergibt | Anzahl der Schaulöcher rechts vom Komma im Umdrehungszählwerk. |

Das sieht bei dem obigen Beispiel folgendermaßen aus:

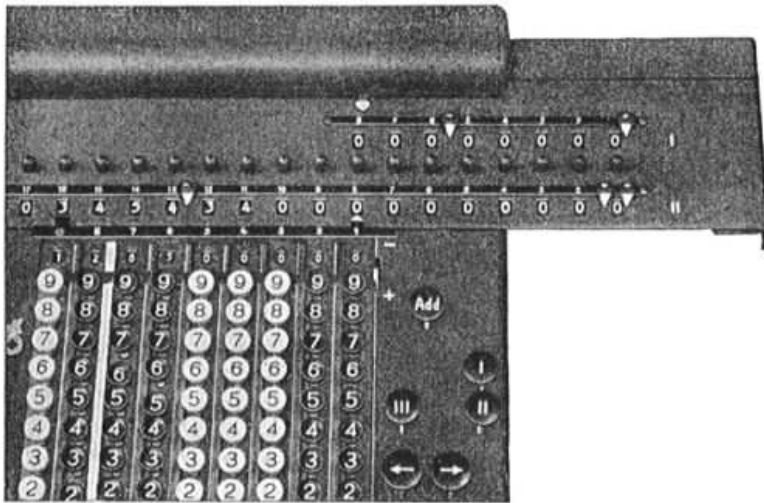


Abbildung 7

Es gibt auch noch eine andere Kommaegel, die ohne Überlegung angewendet werden kann.

Sie lautet:

Steht das Komma des Dividenden im Resultatwerk
über dem Komma des Divisors im Einstellkontrollwerk,
so liegt das Komma des Quotienten im Umdrehungszählwerk
stets an der Stelle rechts neben dem Zeiger.

Um Irrtümer von vornherein zu vermeiden, beginne man mit dem eigentlichen Divisionsvorgang erst dann, nachdem das Komma des Quotienten im Umdrehungszählwerk auf eine der geschilderten Weisen festgelegt ist.

Die Durchführung der Division des letzten Beispiels wurde unter Beispiel 1 erläutert. Im Produktenwerk (10) erscheint als Quotient 273,070.

Stoppeinrichtung für die Division

An der rechten Seite der Maschine befindet sich ein vorstehender Knopf (39), mittels dem man den Divisionsvorgang an beliebiger Stelle unterbrechen kann. Soll nun an einer bestimmten Stelle unterbrochen werden, so wird, während die Maschine noch in der Stelle rechnet, der Knopf (39) bis zu einem fühlbaren Widerstand in die Maschine gedrückt. Diese beendet den Divisionsvorgang vorschriftsmäßig und bleibt dann stehen. — Läuft bei niedergedrückter Divisionstaste die Maschine dauernd, d. h. es wurde vergessen, den Divisor einzustellen oder Dividend und Divisor stehen nicht richtig übereinander, dann wird durch kräftigen Druck auf die Stopptaste (39) die Divisionstaste ausgelöst und die Maschine stillgesetzt.

KEL MIT RÜCKÜBERTRAGUNG

Diese Maschine ist besonders für Mehrfachmultiplikationen geeignet und führt in der Modellbezeichnung zusätzlich den Buchstaben R. — Ausführung und Bedienungsweise sind die gleichen wie bei dem bereits beschriebenen Modell. Die Rückübertragung von Werten aus dem Resultatwerk (10) in das Tasteneinstellkontrollwerk (4) wird durch eine mit „Rü“ bezeichnete, auf dem rechten Deckblech der Maschine befindliche Taste (siehe nachstehende Abbildung) ermöglicht.

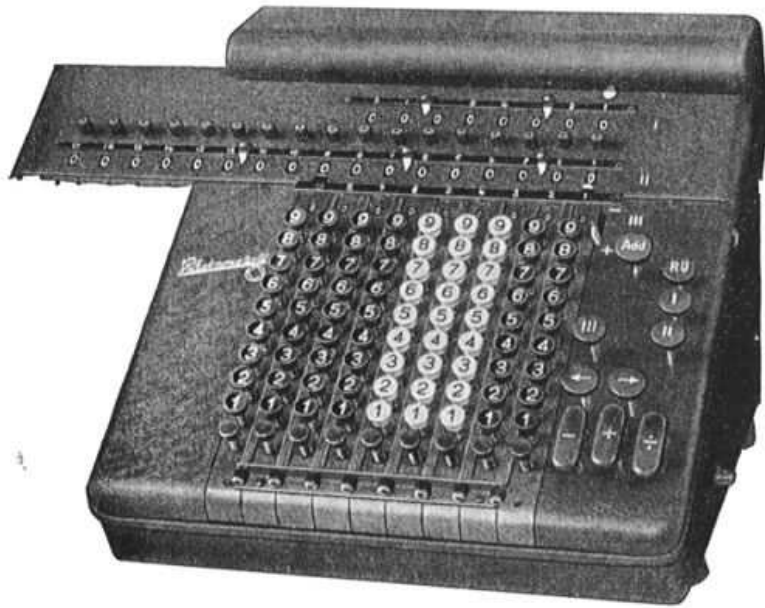


Abbildung 8

Beispiel: $35 \times 13 \times 24 = 10920$

Man multipliziere wie gewöhnlich 35×13 . Im Resultatwerk (10) erscheint die Zahl 455. Nun den Wagen in Grundstellung bringen und die mit „Rü“ bezeichnete Taste drücken. Durch elektrischen Antrieb erfolgt der Rückübertragungsvorgang in systematischer Reihenfolge ohne weiteres Zutun. Der Wert 455 steht jetzt im Einstellkontrollwerk (4). Das Resultat- und Umdrehungszählwerk wurden gleichzeitig gelöscht. Nach weiterer Multiplikation mit dem Faktor 24 erscheint im Resultatwerk (10) das Endergebnis 10920.

Bei großen Zahlen mit vielen Dezimalstellen kommt es oft vor, daß sich nicht alle Stellen in das Einstellwerk bringen lassen. Aus diesem Grunde wird dann der Wagen so weit nach rechts geführt, bis die letzte rechte Ziffer, die man in das Einstellwerk zu übernehmen wünscht, über der ersten rechten Tastenreihe steht. Durch den Rückübertragungsvorgang werden alle Stellen, die links von der Tastatur stehen, gelöscht.

RECHENBEISPIELE AUS DER PRAXIS

Prozentrechnen

Beispiel 1:

$$\begin{array}{r} \text{DM } 916,45 \\ + 2,25\% = \text{DM } 20,62 \\ \hline \text{DM } 937,07 \end{array}$$

Lösung: 916,45 eintasten und mit 2,25 multiplizieren. Im Resultatwerk erscheint der Aufschlag von 2,25% = DM 20,62. Zählwerkschlitten mit Hilfe der Wagentransporttaste (26) in die fünfte Stelle fahren und eine weitere Umdrehung machen. Das Umdrehungszählwerk zeigt jetzt 102,25% und im Resultatwerk steht die Summe plus Zuschlag = DM 937,07.

Beispiel 2:

$$\begin{array}{r} \text{DM } 136,50 \\ - 3,5\% = \text{DM } 4,78 \\ \hline \text{netto DM } 131,72 \end{array}$$

Lösung: Taste links 96,5, rechts 3,5 (also insgesamt 100%) ein und bringe mit Hilfe der Plustaste (24) die Summe von 136,50 in das Umdrehungszählwerk. Das Resultat zeigt rechts den Abzug von 4,78 und links die Restsumme von 131,72. — Diese Doppelrechnungen

lassen sich nur bei nicht allzu großen Werten anwenden. Ist das Zahlenmaterial zu umfangreich, so daß die Gefahr des Ineinanderlaufens beider Werte im Resultatwerk besteht, so rechne man die Aufgabe in zwei Arbeitsgängen.

Zinsberechnung

Die gebräuchlichste Formel für die Zinsberechnung ist folgende:

$$\frac{\text{Kapital} \times \text{Tage}}{\text{Zinsdivisor} \times 100}$$

Beispiel: Wieviel Zinsen bringen DM 1259,— in 60 Tagen zu $3\frac{3}{8}\%$?

Zur Vereinfachung von Zinsrechnungen haben wir die Zinsdivisoren von 1—16% tabellarisch festgelegt und am Ende dieses Heftes gebracht. Nach dieser Tabelle ist der Zinsdivisor für $3\frac{3}{8}\%$ = 106,667. Die Aufgabe würde also in Zahlen ausgedrückt lauten:

$$\frac{1259 \times 60}{106,667 \times 100}$$

Lösung: 1259 mit 60 multiplizieren, und zwar links in der Maschine. Das Produkt, die sogenannte Zinszahl = 75540, zunächst durch 100 dividieren, was durch Abstreichen von zwei Stellen geschieht. Jetzt wird die so gewonnene Zahl von 775,40 durch den Zinsdivisor von $3\frac{3}{8}\%$ = 106,667 dividiert. Im Umdrehungszählwerk erscheint das Ergebnis = DM 7,08.

Umrechnung von Währungen

Beispiel 1: \$ 115,— sollen in DM umgerechnet werden.

Kurs USA.-\$ 100 = DM 250,—.

Lösung: $\frac{115 \times 250}{100}$. Ergebnis: DM 287,50.

Beispiel 2: DM 1125,— sind in USA.-\$ umzuwandeln.

Lösung: $\frac{1125 \times 100}{250}$. Ergebnis: USA.-\$ 450,—

Nach der gleichen Methode kann man die Umrechnung aller ausländischen Währungen, die Dezimalteilungen haben, durchführen.

Umrechnung englischer Währungen

Die englische Währung ist nicht nach dem Dezimalsystem aufgebaut, sondern es sind

$$\begin{aligned}
 1 \text{ £} &= 20 \text{ sh} \\
 1 \text{ sh} &= 12 \text{ d} \\
 \text{demnach } 1 \text{ £} &= 12 \times 20 = 240 \text{ d}
 \end{aligned}$$

Will man englische Währung umrechnen, so muß man die Shilling und Pence in Dezimalen von Pfund verwandeln (siehe Tabelle am Ende dieses Heftes).

$$\begin{aligned}
 1 \text{ sh} &= 1/20 = 0,05 \\
 1 \text{ d} &= 1/240 = 0,00416666 \\
 \text{abgerundet} &= 0,0042.
 \end{aligned}$$

Es sind demnach die Shilling mit 0,05, die Pence mit 0,0042 zu multiplizieren. Hierbei ist zu beachten, daß der Pfundbetrag vor die Dezimalen gesetzt wird.

Beispiel 3: 3 £ 16 sh 7 d sind in £-Dezimalen umzurechnen.

$$\begin{array}{r}
 \text{Lösung:} \quad 16 \text{ sh} = 16 \times 0,05 = 0,8 \\
 \quad \quad \quad 7 \text{ d} = 7 \times 0,0042 = 0,0294 \\
 \text{Resultat: } \text{£ } 3,8294. \quad \quad \quad = 0,8294
 \end{array}$$

Beispiel 4: Wieviel DM sind £ 18.9.11?

$$\text{Kurs} = 1.-. = 12,50$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Lösung:} \quad \quad \quad 18,000 \\
 \quad \quad \quad + 9 \times 0,05 = 0,45 \\
 \quad \quad \quad + 11 \times 0,0042 = 0,0462 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{\quad} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 18,4962 \\
 \text{£ } 18,4962 \times 12,50 = 231,20
 \end{array}$$

Resultat: DM 231,20.

Lohnberechnung

Beispiel: Ein Arbeiter arbeitet 48 Stunden zu einem Stundenlohn von DM 0,82. Vom Bruttoverdienst sind folgende Abzüge zu machen:

$$1,50 + -,80 + -,44 + 1,22 + 2,-$$

Wieviel beträgt der Bruttoverdienst?

Wieviel ergeben die Abzüge insgesamt?

Wieviel ist ausbezahlen?

Lösung: In gewöhnlicher Weise 48×82 multiplizieren. Im Resultatwerk erscheint der Bruttoverdienst von DM 39,36. Nur die Tastatur löschen! Wagen mit Hilfe der Wagentransporttaste \rightarrow (26) ganz nach rechts bringen und die Add.-Taste (5) einrasten. Links in der Tastatur die einzelnen Abzüge addieren, wobei das Komma, das vorher zu setzen ist, als Dezimalpunkt dient. Nach Beendigung der Addition den Wagen durch die Transporttaste \leftarrow (26) wieder nach links bringen. Die links im Resultatwerk stehenden gesamten Abzüge in die Tastatur bringen, und zwar so, daß das Komma direkt unter dem Komma des rechts im Resultatwerk stehenden Bruttoverdienstes kommt und anschließend subtrahieren. Es erscheint rechts im Resultatwerk der auszuzahlende Betrag.

Bezeichnung der Arbeitsorgane Modell KEL

Das Tastwerk	Beschreibung Seite
3 Einstelltasten	10
4 Einstellkontrollwerk	10, 13, 22, 23
5 Selbsttätiger Tastenlöscher bei Addition und Subtraktion	10, 13, 14, 15 18, 27
6 Nulltasten und Reihenlöscher	10
7 Klappkomma zur Gruppierung des Tastenfeldes	10, 14, 16
8 Löschtaste für die gesamte Tastatur	10
Der Zählwerkschlitten	
9 Zählwerkschlitten	11, 12, 17, 18
10 Produkten- oder Resultatwerk	11, 13, 14, 15 17, 18, 20, 22 23
11 Kommaschiene	11
12 Kommaschieber	11, 14, 16, 17
13 Wirtel zum Eindrehen von Ziffern in das Resultatwerk	11, 18, 19
14 Quotienten- oder Umdrehungszählwerk	11, 12, 13, 14 15, 17, 18
15 Stellenzeiger	11, 12, 17
Die Funktionstasten	
23 Umschalthebel für das Umdrehungszählwerk	11, 15
24 Plustaste	11, 13, 14, 15 16, 18, 24
25 Minustaste	11, 14, 18
26 Tasten für den elektrischen Wagentransport nach rechts und links	11, 16, 17, 18 24, 27
36 Taste für die selbsttätige Division	11, 18
37 Löschtaste für das Umdrehungszählwerk	11
38 Löschtaste für das Produkten- oder Resultat- werk	11
39 Stopptaste für Division	21

