

04347

*Olympia*

RECHENMASCHINEN

MOD. RAE 4/15

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (I)

ERSATZTEILE

Vorliegende Drucksache ist unser Eigentum und auf Verlangen sofort zurückzugeben. Sie ist ausschließlich für den Besitzer bestimmt und darf von diesem weder verliehen, noch durch Abschrift oder Foto zur Kenntnis gebracht werden.

This publication is our property and has to be returned to us on demand. It is exclusively determined for the authorized possessor who must not publish this by copy, by photo, nor may it be lent out by him.

Le présent imprimé reste notre propriété et sera à nous retourner immédiatement sur simple demande. Son contenu est uniquement destiné au possesseur qui n'a pas le droit de le prêter et de le publier ni par copie ni par photo ou photo-copie.

El impreso presente es de nuestra propiedad y tiene que ser devuelto inmediatamente por petición. Es destinado solo para el propietario y no debe ser prestado ni tampoco publicado por copia o foto.

OLYMPIA WERKE AG  
WILHELMSHAVEN

Einleitung zu Teil 1

Zur sachgemäßen technischen Betreuung des Elektronischen Tischrechners RAE 4/15 ist die genaue Kenntnis der Rechenmöglichkeiten, des technischen Aufbaues des Gerätes, der Funktionsabläufe und der Methoden zur Störungseingrenzung unbedingt erforderlich.

In dem vorliegenden ersten Teil der Funktionsbeschreibung wird zunächst in ausführlicher Form auf die Bedienung des Elektronischen Tischrechners eingegangen. Anhand der Rechenbeispiele können die Möglichkeiten der Maschine nochmals einprägsam demonstriert werden.

Da bei Geräten mit einer Vielzahl von Funktionen kleine Störungen bei wenig verwendeten Rechenvariationen nur schwer feststellbar sind - oft gar nur durch Zufall bemerkt werden - ist unter Abschnitt 5 ein spezielles Prüfprogramm aufgenommen worden. Dieses Programm gibt die Gewähr, daß bei sorgfältiger Durchrechnung der Aufgaben des Programmes sämtliche Funktionen der Maschine angesprochen und überprüft wurden.

Wird bei der Störungssuche nach Austausch der wahrscheinlich defekten Leiterplatte eine Kontrollrechnung erforderlich, so ist es sinnvoll, nur die Funktionen durchzurechnen, die sich auf der entsprechenden Platte befinden. In den Prüfvorschriften für die Einzelplatten sind die für jede Platte erforderlichen Kontrollrechnungen aufgeführt.

Die im Anhang befindlichen Fotos der Maschine und die dazugehörigen Ersatzteillisten geben Ihnen die Möglichkeit, die von Ihnen benötigten Ersatzteile richtig und ohne Zeitverlust durch Rückfragen zu bestellen. Verwenden Sie bitte stets die vollständige Ersatzteilnummer bei Ihrer Bestellung. Auch Punkte, Schrägstriche und Bindestriche innerhalb der Nummern sind für eine ordnungsgemäße Auslieferung der Ersatzteile von Wichtigkeit.

Richten Sie bitte Ihre Ersatzteilbestellungen an das für Ihr Gebiet zuständige Olympia-Büro, die Olympia-Kundendienststelle oder an die zuständige Olympia-Generalvertretung.

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten
2. Bedienung
  1. Allgemeines
  2. Erklärung der Tastatur
    - 2.1. Zehnertastatur mit Kommataste
    - 2.2. Funktionstasten
    - 2.3. Speichertastefeld
    - 2.4. Kapazität der Maschine
    - 2.5. Automatische Löschung
3. Rechenbeispiele
4. Kurzübersicht über die Aufgaben der einzelnen Leiterplatten im RAE 4/15
5. Prüfprogramm für Gesamtgerät (bis Masch.Nr. 1230)
6. Prüfvorschrift für Gesamtgerät (ab Masch.Nr. 1231)
7. Organisationsschema des Elektronischen Tischrechners RAE 4/15
8. Funktionsabläufe
  - 8.1. Funktionsablauf beim Eintasten von Ziffern
  - 8.2. Funktionsablauf beim Betätigen der Taste X
  - 8.3. Funktionsablauf beim Betätigen der Taste :
  - 8.4. Funktionsablauf einer Addition oder Subtraktion
  - 8.5. Funktionsablauf einer Multiplikation
  - 8.6. Funktionsablauf einer Division

Katalogblätter

Ersatzteilübersicht

1. Technische Daten

Geräteart:	Elektronischer Tischrechner
Netzspannung:	100/115/220/240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 65 W
Stromversorgung:	Gleichspannungen +12,6 V, -12 V, geregelt +80 V, + 200 V
Sicherungen:	2 x 1 A mittelträge für Netzspannung 1 x 3,5 A mittelträge für die +12,6 V-Spannung Elektronische Sicherung für die +12,6 V-Spannung
Anzeige:	15 Ziffernanzeigelampen mit 15 mm hohen Ziffern Kommaanzeige mit 16 Miniatur- glimmlampen
Lüftung:	Querstromlüfter
Abmessungen:	Breite ca. 390 mm Tiefe ca. 425 mm Höhe ca. 216 mm
Gewicht:	ca. 13,1 kg

## 2. Bedienung

### 2.1. Allgemeines

Der elektronische Tischrechner RAE 4/15 ist ein anzeigender Vierspezies-Tischrechenautomat in Kompakt-Bauweise. Der Rechner besitzt drei Rechenwerke und zwei echte Speicher, aus denen einmal eingespeicherte Werte jederzeit und beliebig oft abgerufen und in die Rechnung einbezogen werden können. Die Speicherinhalte sind jederzeit durch Tastendruck in der Anzeige sichtbar zu machen, ohne daß die laufende Rechnung beeinträchtigt wird. Die Speicher sind voll rechenfähig, d.h. daß zu den Speicherinhalten beliebig oft Werte hinzuaddiert oder von diesen subtrahiert werden können.

Die Maschine besitzt eine Komma-Automatik mit automatischer Wertsortierung in allen Rechen- und Speicherwerken. Bei Division begrenzt die Automatik die Dezimalstellenzahl des Quotienten auf 8 Stellen. Dadurch wird ein Weiterrechnen nach einer Division ohne Kapazitätsüberschreitung wesentlich erleichtert.

Die Maschine besitzt eine in 3 Blöcke gegliederte Tastatur. In der Mitte befindet sich die Zehnertastatur, rechts sind die Funktionstasten für die Rechnung, links die Speicherverkehrs- und Löschstasten für alle Werke angeordnet. Die Anzeige erfolgt über 15 Ziffernanzeigeröhren mit 15 mm hohen Ziffern. Die Stellung des Kommas wird durch Glimmlampen angezeigt. Die Belegung der Speicher und eine evtl. Kapazitätsüberschreitung im Rechenwerk oder in den Speichern wird durch grüne bzw. rote Signalfelder angezeigt.

Die Eintastung der Rechnungen in den RAE 4/15 erfolgt entsprechend der allgemeinen Schreibweise bei der Aufgabenstellung.  
(sh. Rechenbeispiele).

## 2.2. Erklärung der Tastatur

### 2.2.1 Zehnertastatur mit Kommataste

Die Zehnertastatur ist in international gebräuchlicher Form aufgebaut. Sie befindet sich in der Mitte des Tastenfeldes. Rechts neben dem Nullenbrett befindet sich die Kommataste.

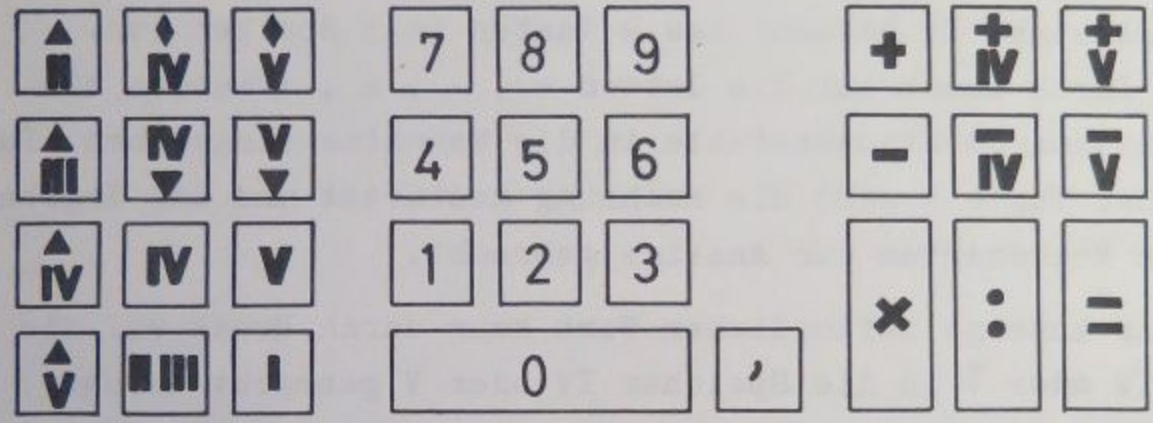
### 2.2.2 Funktionstasten

Rechts neben der Zehnertastatur befindet sich der Block der Funktionstasten. Er besteht aus 9 Tasten in 3 Spalten (sh. Skizze). Durch Druck auf die Tasten + , - , x , : werden die entsprechenden Funktionsbefehle in die Maschine eingegeben. Durch Drücken der Taste = wird die Rechnung gestartet und das Ergebnis aus allen Rechenarten zur Anzeige gebracht.

Ein in der Anzeige befindlicher Wert kann durch Druck auf die Tasten  $\overset{+}{\text{IV}}$  oder  $\overset{+}{\text{V}}$  in die Speicher IV oder V gebracht werden. Die jedem Speicher zugeordnete grüne Anzeigelampe zeigt die Belegung des Speichers an. Würde zu einem bereits im Speicher befindlichen Wert ein weiterer hinzuaddiert werden, so wird dieser als eingetasteter oder durch Rechnung in der Anzeige entstandene Wert durch Druck auf die Taste  $\overset{+}{\text{IV}}$  oder  $\overset{+}{\text{V}}$  zum bereits vorhandenen Speicherinhalt addiert. Entsprechend wird durch Druck auf die Tasten  $\bar{\text{IV}}$  oder  $\bar{\text{V}}$  der neue Wert vom vorhandenen Speicherinhalt subtrahiert. Die Addition und Subtraktion geschieht auch im Speicher stellengerecht und wertrichtig.

2.2.3 Speichertastenfeld

Links neben der Zehnertastatur befindet sich das Speichertastenfeld. Es besteht aus 12 Tasten in 3 Spalten.

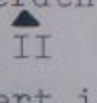
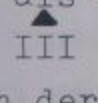
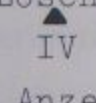
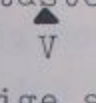


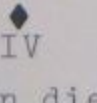
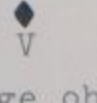
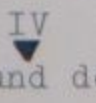
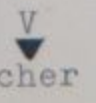
Speichertastenfeld

Zehnertastatur

Funktionstastenfeld

Funktionen der Tasten im Speichertastenfeld

Bei Druck auf die Tasten I II III IV V wird der im jeweiligen Speicher befindliche Wert gelöscht. Die vier Tasten werden als Löschtasten bezeichnet. Durch Druck auf die Tasten     wird der im jeweiligen Speicher befindliche Wert in der Anzeige sichtbar gemacht. Beim Loslassen der Tasten verschwindet der Speicherwert wieder aus der Anzeige und der vorher vorhandene Wert wird angezeigt. Der Speicherinhalt wird bei Betätigung dieser sogenannten Speichereinblicktaste nicht verändert. Die Möglichkeit des Einblicks in die Speicher ist in einer längeren Rechnung oft sehr erwünscht.

Bei Betätigung der Tasten  oder  bringt man die jeweiligen Speicherinhalte in die Anzeige ohne den Speicher zu löschen. Es kann also eine Konstante für beliebig viele Rechnungen beliebig oft aus den Speichern entnommen werden. Bei Druck auf die Tasten  bzw.  wird der Speicherinhalt in die Anzeige übernommen und der Speicher gleichzeitig gelöscht.



Mit Ausnahme der vier Löschtasten werden alle übrigen Tasten durch eine Kugelsperre gegeneinander abgesperrt, so daß nur eine Taste z.Z. betätigt werden kann und Fehlbedienungen ausgeschlossen sind.

#### 2.2.4. Kapazität der Maschine

Die Kapazität der Maschine beträgt 15 Stellen in der Anzeige. Bei Multiplikation dürfen die Faktoren 13 Stellen nicht überschreiten. Bei einer Division dürfen Dividend und Divisor maximal 14 Stellen haben. Wird während des Ablaufes einer Rechnung, z.B. bei einer Multiplikation, die Kapazität der Maschine überschritten, dann leuchtet die rote Anzeige für die Kapazitätsüberschreitung auf. Bei leuchtender roter Lampe darf grundsätzlich keine weitere Rechnung durchgeführt werden. Eine Ausnahme bildet das Rechnen unter Null. Bei dieser Rechnung wird der Komplementärwert angezeigt und die rote Lampe leuchtet. Kommt im Laufe der Rechnung das Resultat wieder in den positiven Bereich, so erlischt die rote Lampe.

Werden 2 dreizehnstellige Faktoren miteinander multipliziert, so überschreitet das Resultat ganz klar die Kapazität der Maschine. Die Überschreitung wird durch Aufleuchten der roten Lampe signalisiert. Das Resultat verteilt sich auf die Werke I und III, wobei in I der erste, in III der zweite Teil des Ergebnisses steht. Der in III befindliche Teil kann durch Drücken der Taste  $\text{III}$  sichtbar gemacht werden. Mit diesem auf zwei Werke verteilten Ergebnis kann nicht weitergerechnet werden, außer wenn eins der Werke durch Druck auf die entsprechende Löschtaste gelöscht wird und die rote Lampe erlischt. Wird die Rechenfähigkeit des Rechners durch Eintasten zu großer Faktoren überschritten, so blinkt die rote Lampe. Das Ergebnis ist nicht richtig.

### 2.2.5 Automatische Löschung

Die Maschine besitzt eine automatische Vorlöschung für Werk I, Werk II und Werk III. Das bedeutet, daß vor Einbringung eines neuen Wertes jedes Werk automatisch gelöscht wird. Dieser Tatsache ist durch entsprechende Eintastung der Aufgaben Rechnung zu tragen (sh. Rechenbeispiele). Eine Ausnahme bildet die Division. Soll nach einer Division der Quotient additiv oder subtraktiv weiterverarbeitet werden, so ist zunächst die Löschtaste für Werk II und III zu drücken.

### 3. Rechenbeispiele

Um die für den RAE 4/15 charakteristische Rechenweise zu erlernen und die Funktionen der verschiedenen Tasten zu verstehen, ist es empfehlenswert, die nachstehenden Aufgaben mehrmals konsequent durchzurechnen.

$$1. \quad a + b + c - d = 641,694$$

$$5 + 650 + 0,15 - 13,456 =$$

$$\boxed{+} \ 5 \ \boxed{+} \ 650 \ \boxed{+} \ ,15 \ \boxed{-} \ 13,456 \ \boxed{=}$$

$$2. \quad (a + b + c) - (d + e + f) - (g + h + i) = 128,33$$

$$(12,3 + 45,6 + 78,9) - (1,2 + 2,3 + 3,4) - (0,12 + 0,89 + 0,56) =$$

$$\boxed{+} \ 12,3 \ \boxed{+} \ 45,6 \ \boxed{+} \ 78,9 \ \boxed{=} \ \boxed{IV} \ \boxed{+} \ 1,2 \ \boxed{+} \ 2,3$$

$$\boxed{+} \ 3,4 \ \boxed{=} \ \boxed{IV} \ \boxed{+} \ ,12 \ \boxed{+} \ ,89 \ \boxed{+} \ ,56 \ \boxed{=} \ \boxed{IV}$$



$$3. \quad a \times b = 671,757 \ 61$$

$$54,61 \times 12,301 =$$

$$54,61 \ \boxed{\times} \ 12,301 \ \boxed{=}$$

$$4. \quad k \times a = 3,141 \ 5 \times 1615 = 5 \ 073,522 \ 5$$

$$k \times b = 3,141 \ 5 \times 0,187 \ 0 = 0,587 \ 460 \ 50$$

$$k \times c = 3,141 \ 5 \times 22,817 = 71,679 \ 605 \ 5$$

$$3,1415 \ \boxed{\times} \ 1615 \ \boxed{=} \ ,1870 \ \boxed{=} \ 22,817 \ \boxed{=}$$

$$5. \quad a \times b \times c \times d \times e = 720$$

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 =$$

$$6 \ \boxed{\times} \ 5 \ \boxed{=} \ \boxed{\times} \ 4 \ \boxed{=} \ \boxed{\times} \ 3 \ \boxed{=} \ \boxed{\times} \ 2 \ \boxed{=}$$

$$6. \quad (a + b + c) \times d = 335,565$$

$$(654 + 12,3 + 4,83) \times 0,5 =$$

$$654 \ \boxed{+} \ 12,3 \ \boxed{+} \ 4,83 \ \boxed{=} \ \boxed{\times} \ ,5 \ \boxed{=}$$

$$7. \quad [(a \times b) - (c \times d)] \times e = 2 \ 241,221 \ 775$$

$$[(2,25 \times 4,75) - (2,10 \times 0,89)] \times 254,15 =$$

$$2,25 \ \boxed{\times} \ 4,75 \ \boxed{=} \ \boxed{IV} \ \boxed{-} \ 2,10 \ \boxed{\times} \ ,89 \ \boxed{=} \ \boxed{IV}$$

$$\boxed{IV} \ \boxed{\times} \ 254,15 \ \boxed{=}$$

8.  $(a \times b \times c) + (d \times e \times f) = 0,830\ 544$   
 $(0,99 \times 0,88 \times 0,77) + (0,66 \times 0,55 \times 0,44) =$   
 $,99 \text{ [X]} ,88 \text{ [= [X]} ,77 \text{ [= [IV]} ,66 \text{ [X]} ,55$   
 $\text{[= [X]} ,44 \text{ [= [IV]} \text{ [IV]}$

9.  $a^n + b^n = 6\ 600,062\ 5$   
 $(2,5)^4 + (9)^4 =$   
 $2,5 \text{ [X]} 2,5 \text{ [= [= [= [IV]} 9 \text{ [X]} 9$   
 $\text{[= [= [= [IV]} \text{ [IV]}$

10.  $a : b = 0,875$   
 $7 : 8 =$   
 $7 \text{ [:} 8 \text{ [=}$

11.  $(a : b) \times c = 4,375$   
 $(7 : 8) \times 5 =$   
 $7 \text{ [:} 8 \text{ [= [X]} 5 \text{ [=}$

12.  $(a + b + c) : d = 456,345$   
 $(789,456 + 456,123 + 123,456) : 3 =$   
 $789,456 \text{ [+} 456,123 \text{ [+} 123,456 \text{ [=}$   
 $\text{[:} 3 \text{ [=}$

13.  $(a \times b) : c = 5,771\ 258\ 18$   
 $(6,432 \times 0,987) : 1,1 =$   
 $6,432 \text{ [X]} ,987 \text{ [= [:} 1,1 \text{ [=}$

14.  $(a + b + c) : (e + f + g) =$  2,057 755 85  
 $(456,50 + 789,20 + 423,14)$   
 $: (147,50 + 258,20 + 405,30)$

456,50  $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  789,20  $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  423,14  $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  147,50  
 $\boxed{+}$   $\boxed{V}$  258,20  $\boxed{+}$   $\boxed{V}$  405,30  $\boxed{+}$   $\boxed{V}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{:}$   $\boxed{V}$   $\boxed{=}$

15.  $(a \times b) : (c \times d) =$  0,972 119 23  
 $(3,45 \times 4,56) : (2,64 \times 6,13) =$

3,45  $\boxed{\times}$  4,56  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  2,64  $\boxed{\times}$  6,13  
 $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{V}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{:}$   $\boxed{V}$   $\boxed{=}$

16.  $a : b : c =$  1,098 484 84  
 $145 : 12 : 11 =$

145  $\boxed{:}$  12  $\boxed{=}$   $\boxed{:}$  11  $\boxed{=}$

17.  $(k : a) + (k : b) + (k : c) =$  0,364 189 97  
 $(14,5 : 110) + (14,5 : 120) + (14,5 : 130) =$

14,5  $\boxed{+}$   $\boxed{V}$   $\boxed{V}$   $\boxed{:}$  110  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{V}$   $\boxed{:}$  120  
 $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{V}$   $\boxed{:}$  130  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{IV}$

18.  $(a : k) + (b : k) + (c : k) =$  24,827 586 19  
 $(110 : 14,5) + (120 : 14,5) + (130 : 14,5) =$

14,5  $\boxed{+}$   $\boxed{V}$  110  $\boxed{:}$   $\boxed{V}$   $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  120  $\boxed{:}$   $\boxed{V}$   $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   
 130  $\boxed{:}$   $\boxed{V}$   $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{IV}$

19.  $(\frac{a}{b} + \frac{c}{d} - \frac{e}{f} + \frac{g}{h}) + z =$  65,045 559 33

$(\frac{1}{8} + \frac{1}{15} - \frac{4}{27} + \frac{0,3}{147}) + 65 =$

1  $\boxed{:}$  8  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  1  $\boxed{:}$  15  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  4  $\boxed{:}$  27  
 $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$  ,3  $\boxed{:}$  147  $\boxed{=}$   $\boxed{+}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{II}$   $\boxed{III}$   $\boxed{IV}$   $\boxed{+}$  65  $\boxed{=}$

#### 4. Kurzübersicht über die Aufgaben der einzelnen Leiterplatten im RAE 4/15

Im Folgenden soll in kurzer Form ein Überblick über die Aufgaben der Leiterplatten im elektronischen Tischrechner RAE 4/15 gegeben werden.

Der Übersichtlichkeit halber wird auf Einzelheiten nach Möglichkeit verzichtet.

##### 1. Steckeinheit Stellenausgabe 94.5050-110.2

Diese Platte steht von der Tastatur aus gesehen an erster Stelle in der Maschine. In der Stellenausgabe wird die Auswahl der anzusteuernden Stelle durch Einschalten der Anodenspannungen vorgenommen.

##### 2. Steckeinheit Ziffernausgabe 94.5055-110.2

In der Ziffernausgabe werden die Tetraden entschlüsselt und in das Dezimalsystem übertragen. Dann wird entsprechend der anzuzeigenden Ziffer und Stelle die entsprechende Katode eingeschaltet.

##### 3. Steckeinheit Zwischenregister 94.5030-110.2

Im Zwischenregister werden die parallel einlaufenden Tetraden umgewandelt und die bits nacheinander an den Speicher weitergegeben. Gleichermaßen werden die nacheinander aus dem Speicher ausgegebenen bits wieder gespeichert und parallel an die Anzeige weitergeleitet. Außerdem wird auf dieser Platte die Pseudotetradenprüfung und die Vorwärts- und Rückwärtszählung bei Division und Multiplikation durchgeführt.

##### 4. Steckeinheit Verknüpfung 94.5020-110.2

Die Verknüfungsplatte ist die Universalplatte für die Rechnung. Mit ihrer Hilfe werden die Additionen und Subtraktionen, die Kommarechnung, die Verstärkung der Leseströme, die Umschaltung für die Stellenverschiebung durchgeführt. Gleichzeitig wird in der Verknüpfung die Stellengleichheit geprüft und die notwendige Stellenverschiebung des Kommas vorgenommen.

5. Steckeinheit Taktverteiler 94.5060-110.2

Der Taktverteiler bildet aus der Grundfrequenz des Treiberwandlers im Zusammenhang mit dem Speicherzähler die verschiedenen Takte und gibt sie weiter. Z.B. den Speichertakt nach Beendigung jedes Speicherdurchlaufes, den Lesetak, den Verschiebetakt, die Takte für die Ausblendung des Zehnerübertrages bei der Kommastelle u.s.w.

6. Steckeinheit Speicherschalter 94.5010-110.2

Im Speicherschalter werden die einzelnen Spalten- und Zeilen-drähte entsprechend der Stellung des Speicherzählers auf die Kerne der Speicher geschaltet, die sich ebenfalls auf dieser Platte befinden.

7. Steckeinheit Speicherzähler 94.5005-110.2

Der Speicherzähler ist ein aus Kippstufen gebildeter Zähler, der bis 64 zählt und die gebildeten Impulse an die entsprechenden Stellen weitergibt. Gleichzeitig wird auf dieser Platte die Aufschlüsselung in Achtergruppen durchgeführt.

8. Steckeinheit Treiberschalter 94.5025-110.2

Im Treiberschalter werden die einzelnen Antiblockströme auf einen konstanten Wert geregelt. Gleichzeitig werden die vom Programmschlüssel kommenden Schaltimpulse der Unterprogramme verstärkt und die einzelnen Antiblockdrähte entsprechend geschaltet.

9. Steckeinheit Programmschlüssel 94.5065-110.2

Im Programmschlüssel werden die Unterprogramme auf die verschiedenen Einzelbefehle wie Auslesen und Einschreiben der einzelnen Speicher aufgeschlüsselt.

10. Steckeinheit Funktionsprogramm 94.5040-110.2

Stark vereinfacht kann das Funktionsprogramm als ein bis 8 zählender Zähler bezeichnet werden, dessen Funktionsabläufe allerdings von den verschiedenen Stellen der Rechenmaschine gesteuert werden können. Das Funktionsprogramm steuert zusammen mit dem Programmschlüssel den Programmablauf.

11. Steckeinheit Sonderfunktionen 94.5070-110.2

Auf dieser Platte befinden sich die von den übrigen Platten verhältnismäßig unabhängigen Funktionen wie Kontrolle und Anzeige der Kapazitätsüberschreitung und die automatische Vorlöschung der Speicher vor Eingabe neuer Werte. Gleichzeitig befinden sich auf dieser Platte noch die Unterprogramme der Kommarechnung.

12. Steckeinheit Kommarprogramm 94.5045-110.2

Im Kommaprogramm werden normalen Kommarechnungen bei Multiplikation und Division eingeleitet.

13. Steckeinheit Funktionsregister 94.5035-110.2

Das Funktionsregister dient zur Zwischenspeicherung der eingegebenen Funktionsbefehle bis zum Start der Rechnung. Gleichzeitig werden hier die Stellen gezählt, d.h. wenn 15 Stellen verarbeitet sind, stoppt die Maschine.



5. Prüfprogramm für Gesamtgerät (bis Masch.Nr. 1230)

Das nachstehende Prüfprogramm wurde aus den Erkenntnissen und Erfahrungen des Prüffeldes heraus entwickelt und bietet die Gewähr dafür, daß nach sorgfältiger Durchführung sämtlicher Rechnungen ein verbindliches Urteil über die Funktionsfähigkeit der geprüften Maschine abgegeben werden kann. Gleichzeitig ist es möglich, anhand der Aufgaben des Prüfprogramms auf die ungefähre Lage einer Störungsstelle zu schließen.

Die Aufgaben des Prüfprogramms sind bei Funktionskontrollen und bei Kontrollrechnungen nach Pflegediensten zu verwenden.

## 5.1. Maschine einschalten

5.2. Eintasten  +  =5.3. Eintasten  I  II  III  IV  V

Alle Röhren müssen "0" zeigen

5.4. Eintasten  -  1  = 9999999999999999

Die rote Lampe leuchtet

Eintasten  +  1  = 0000000000000000

Rote Lampe erlischt

5.5. Eintasten  1  IV

Grüne Lampe "IV" und rote Lampe leuchten

Drücken  IV

In der Anzeige steht 9999999999999999

Eintasten  1  IV

Rote Lampe erlischt, grüne Lampe "IV" leuchtet

Drücken  IV

In der Anzeige steht 0000000000000000

Eintasten  IV , grüne Lampe "IV" erlischt5.6. Eintasten  1  V

Grüne Lampe "V" und rote Lampe leuchten

Drücken  V

In der Anzeige steht 9999999999999999

Eintasten  1  V , rote Lampe erlischt, grüne Lampe leuchtetDrücken  V , in der Anzeige steht 0000000000000000Eintasten  V , grüne Lampe "V" erlischt

- 5.7. Eintasten 2,0005  $\boxed{+}$  1  $\boxed{=}$  3,0005  
 Eintasten  $\boxed{+}$  ,75  $\boxed{=}$  3,7505  
 Eintasten  $\boxed{-}$  3,7506  $\boxed{=}$  9999999999,9999  
 Die rote Lampe leuchtet  
 Eintasten  $\boxed{+}$  ,0001  $\boxed{=}$  0000000000,0000  
 Rote Lampe erlischt  
 Taste  $\boxed{I}$  drücken  
 Die Anzeige zeigt 0000000000000000
- 5.8. Eintasten 999999999999  $\boxed{\times}$  999999999999  $\boxed{=}$   
 Rote Lampe leuchtet  
 Anzeige zeigt 0000999999999999  
 Drücken  $\boxed{III}$   
 Anzeige zeigt 9800000000000001  
 Eintasten  $\boxed{II III} \boxed{I}$   
 Rote Lampe erlischt  
 Anzeige zeigt 0000000000000000
- 5.9. Eintasten ,999999999999  $\boxed{\times}$  ,999999999999  $\boxed{=}$   
 Rote Lampe leuchtet  
 Anzeige zeigt ,999999999999  
 Drücken  $\boxed{III}$   
 Anzeige zeigt 9800000000000001  
 Eintasten  $\boxed{II III} \boxed{I}$   
 Rote Lampe erlischt  
 Anzeige zeigt 0000000000000000
- 5.10. Eintasten 12,5  $\boxed{\times}$  12,5  $\boxed{=}$  156,25  
 $\boxed{:}$  12,5  $\boxed{=}$  12,50000000
- 5.11. Eintasten 999999999999  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$   
 Ergebnis 1111111111111111  
 Eintasten  $\boxed{\times}$  9  $\boxed{=}$  9999999999999999  
 Eintasten  $\boxed{\times}$  9  $\boxed{=}$  89999999999999991  
 Eintasten  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  9999999999999999  
 Eintasten  $\boxed{:}$  1 = 9999999999999999  
 Eintasten  $\boxed{I}$   
 Anzeige zeigt 0000000000000000

5.12. Eintasten 12  x 12  = 144  
 Eintasten  = 1728  
 Eintasten  = 20736  
 Eintasten  = 248832  
 Eintasten  = 2985984  
 Eintasten  = 35831808  
 Eintasten  = 429981696  
 Eintasten  = 5159780352  
 Eintasten  = 61917364224  
 Eintasten  = 743008370688  
 Eintasten  = 8916100448256  
 Eintasten  = 106993205379072

Eintasten  <sup>+</sup>IV

Grüne Lampe "IV" leuchtet auf

Eintasten 12  x 12  = 144

Eintasten  <sup>+</sup>V

Grüne Lampe "V" leuchtet

Eintasten  <sup>+</sup>IV  :  <sup>+</sup>V  = 743008370688,00

Eintasten  :  <sup>+</sup>V  = 5159780352,0000

Eintasten  :  <sup>+</sup>V  = 35831808,000000

Eintasten  :  <sup>+</sup>V  = 248832,00000000

Eintasten  :  <sup>+</sup>V  = 1728,00000000

Eintasten  :  <sup>+</sup>V  = 12,00000000

Eintasten  : 12  = 1,00000000

Eintasten  I  II III  IV  V

Die grünen Lampen erlöschen

5.13. Eintasten 12345679  <sup>+</sup>IV

Grüne Lampe "IV" leuchtet

Eintasten  <sup>+</sup>IV  x 9  = 111111111

Eintasten  : 9  = 12345679,00000

Eintasten  <sup>+</sup>IV  x 18  = 222222222

Eintasten  : 18  = 12345679,000000

Eintasten  <sup>+</sup>IV  x 27  = 333333333

Eintasten  : 27  = 12345679,000000

Eintasten  <sup>+</sup>IV  x 36  = 444444444

Eintasten  : 36  = 12345679,000000

Eintasten  $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\times}$  45  $\boxed{=}$  55555555  
 Eintasten  $\boxed{:}$  45  $\boxed{=}$  12345679,000000  
 Eintasten  $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\times}$  54  $\boxed{=}$  66666666  
 Eintasten  $\boxed{:}$  54  $\boxed{=}$  12345679,000000  
 Eintasten  $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\times}$  63  $\boxed{=}$  77777777  
 Eintasten  $\boxed{:}$  63  $\boxed{=}$  12345679,000000  
 Eintasten  $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\times}$  72  $\boxed{=}$  88888888  
 Eintasten  $\boxed{:}$  72  $\boxed{=}$  12345679,000000  
 Eintasten  $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\times}$  81  $\boxed{=}$  99999999  
 Eintasten  $\boxed{:}$  81  $\boxed{=}$  12345679,000000

Eintasten  $\boxed{\text{I}}$   $\boxed{\text{II III}}$   $\boxed{\text{IV}}$   $\boxed{\text{V}}$

Grüne Lampe "IV" erlischt

5.14. Eintasten 1  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,11111111  
 Eintasten 2  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,22222222  
 Eintasten 3  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,33333333  
 Eintasten 4  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,44444444  
 Eintasten 5  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,55555555  
 Eintasten 6  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,66666666  
 Eintasten 7  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,77777777  
 Eintasten 8  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  0,88888888  
 Eintasten 9  $\boxed{:}$  9  $\boxed{=}$  1,00000000

5.15. Eintasten 1  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  0,33333333  
 Eintasten 2  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  0,66666666  
 Eintasten 4  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  1,33333333  
 Eintasten 5  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  1,66666666  
 Eintasten 6  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  2,00000000  
 Eintasten 7  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  2,33333333  
 Eintasten 8  $\boxed{:}$  3  $\boxed{=}$  2,66666666

5.16. Eintasten 4  $\boxed{:}$  6  $\boxed{=}$  0,66666666  
 Eintasten 5  $\boxed{:}$  6  $\boxed{=}$  0,83333333  
 Eintasten 7  $\boxed{:}$  6  $\boxed{=}$  1,16666666  
 Eintasten 8  $\boxed{:}$  6  $\boxed{=}$  1,33333333

Eintasten  $\boxed{\text{I}}$   $\boxed{\text{II III}}$

5.17. Eintasten 5,23232323  x 1,000000000  = 5,23

Rote Lampe leuchtet

Eintasten  II  III

Rote Lampe erlischt

Eintasten  x ,1  = 0,523

Eintasten  I  II  III

5.18. Eintasten ,0000000000000000

Keine Kommaanzeige

Eintasten  IV<sup>+</sup> , die grüne Lampe "IV" leuchtet

Das Komma steht ganz rechts

Eintasten  IV<sup>↓</sup> , die grüne Lampe erlischt

Das Komma erlischt

Eintasten  V<sup>+</sup> , die grüne Lampe "V" leuchtet

Das Komma steht ganz rechts

Eintasten  V<sup>↓</sup> , die grüne Lampe erlischt

Das Komma erlischt

Eintasten  I  II  III  IV  V

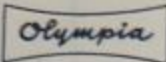
5.19. Maschine ausschalten

6. Prüfprogramm für Gesamtmaschine (ab Maschinen Nr. 1231)

Die nachstehend abgedruckte Prüfvorschrift gilt für Rechner ab Maschinen Nr. 1231. In ihr sind die Änderungen im Rechenprogramm berücksichtigt. Die nachstehenden Aufgaben können für Rechner unter der Nummer 1231 nur zum Teil benutzt werden.

Aufg.	Eintastung	Kap. Anz.	Sp. IV	Sp. V	Wertanzeige
1/1 2	Maschine einschalten + = I II III IV V Diese Eintastung muß nach <u>jedem</u> Einschalten der Masch. erfolgen.	-	-	-	0,
2/1 2	- 1 = + 1 =	x -	- -	- -	999 999 999 999 999, 0,
3/1 2 3 4 5	1 $\bar{IV}$ drücken $\bar{IV}$ $\blacktriangle$ 1 $\bar{IV}$ $\blacktriangle$ drücken $\bar{IV}$ $\blacktriangle$ IV	x x - - -	x x x x -	- - - - -	0, 999 999 999 999 999, 0, 0, 0, 0,
4/1 2 3 4 5	1 $\bar{V}$ drücken $\bar{V}$ $\blacktriangle$ 1 $\bar{V}$ $\blacktriangle$ drücken $\bar{V}$ $\blacktriangle$ V	x x - - -	- - - - -	x x x x -	0, 999 999 999 999 999, 0, 0, 0, 0,
5/1 2 3 4 5 6	2,0005 + 1 = + ,75 = - 3,7506 = + ,0002 = + 1,00 000 000 = Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.	- - x - - -	- - - - - -	- - - - - -	000 000 000 03,0 005 000 000 000 03,7 505 999 999 999 99,9 999 000 000 000 00,0 001 000 000 1,00 010 000
6/1 2	800 000 000 000 000 - 100 000 000 000 000 = Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.	-	-	-	700 000 000 000 000,
7/1 2 3	9 999 999 999 999 x 9 999 999 $\bar{III}$ 999 = drücken $\bar{III}$ $\blacktriangle$ I	x x -	- - -	- - -	000 099 999 999 999 980 000 000 000 001, 0,
8/1 2 3	,9 999 999 999 999 x ,9 999 $\bar{III}$ 999 999 = drücken $\bar{III}$ $\blacktriangle$ I	x x -	- - -	- - -	000 0,99 999 999 999 980 000 000 000 001, 0,

X = Lampe leuchtet;  
- = Lampe leuchtet nicht;  
.... = Lampe blinkt.



Aufg.	Eintastung	Kap. Anz.	Sp. IV	Sp. V	Wertanzeige
9/1	33 333 333 333 333 x 33 333 333 333 333 =	....	-	-	0
2	drücken III	x	-	-	088 888 888 888 889,
3	I	-	-	-	0,
10/1	7 777 777 777 777 x 7 777 777 777 777 =	....	-	-	000 050 493 827 150
2	drücken III	x	-	-	481 728 395 061 729
3	I	-	-	-	0,
11/1	12,5 x 12,5 =	-	-	-	000 000 000 015 6,25
2	: 12,5 =	-	-	-	000 001 2,50 000 000
3	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
12/1	99 999 999 999 999:9 =	-	-	-	011 111 111 111 111,
2	x9 =	-	-	-	099 999 999 999 999,
3	x9 =	-	-	-	899 999 999 999 991,
4	:9 =	-	-	-	099 999 999 999 999,
5	:1 =	-	-	-	099 999 999 999 999,
6	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
13/1	12 x 12 =	-	-	-	000 000 000 000 144,
2	=	-	-	-	000 000 000 001 728,
3	=	-	-	-	000 000 000 020 736,
4	=	-	-	-	000 000 000 248 832,
5	=	-	-	-	000 000 002 985 984,
6	=	-	-	-	000 000 035 831 808,
7	=	-	-	-	000 000 429 981 696,
8	=	-	-	-	000 005 159 780 352,
9	=	-	-	-	000 061 917 364 224,
10	=	-	-	-	000 743 008 370 688,
11	=	-	-	-	008 916 100 448 256,
12	=	-	-	-	106 993 205 379 072,
13	+ IV	-	x	-	0,
14	12 x 12 =	-	x	-	000 000 000 000 144,
15	+ V	-	x	x	0,
16	IV : V =	-	x	x	074 300 837 068 8,00
17	: V =	-	x	x	051 597 803 52,0 000
18	: V =	-	x	x	035 831 808 000 000
19	: V =	-	x	x	024 883 2,00 000 000
20	: V =	-	x	x	000 172 8,00 000 000
21	: V =	-	x	x	000 001 2,00 000 000
22	: 12 =	-	x	x	000 000 1,00 000 000
23	I II III IV V	-	-	-	0,

X = Lampe leuchtet;  
- = Lampe leuchtet nicht;  
.... = Lampe blinkt.

Aufg.	Eintastung	Kap. Anz.	Sp. IV	Sp. V	Wertanzeige
14/1	12 345 679 + IV	-	x	-	0,
2	IV x 9 =	-	x	-	000 000 111 111 111,
3	♦ : 9 =	-	x	-	001 234 567 9,00 000
4	IV x 18 =	-	x	-	000 000 222 222 222,
5	♦ : 18 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
6	IV x 27 =	-	x	-	000 000 333 333 333,
7	♦ : 27 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
8	IV x 36 =	-	x	-	000 000 444 444 444,
9	♦ : 36 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
10	IV x 45 =	-	x	-	000 000 555 555 555,
11	♦ : 45 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
12	IV x 54 =	-	x	-	000 000 666 666 666,
13	♦ : 54 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
14	IV x 63 =	-	x	-	000 000 777 777 777,
15	♦ : 63 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
16	IV x 72 =	-	x	-	000 000 888 888 888,
17	♦ : 72 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
18	IV x 81 =	-	x	-	000 000 999 999 999,
19	♦ : 81 =	-	x	-	012 345 679, 000 000
20	I II III IV V	-	-	-	0,
15/1	1 : 9 = ▲	-	-	-	000 000 0,11 111 111
2	drücken III	-	-	-	100 000 000 000 000,
3	2 : 9 =	-	-	-	000 000 0,22 222 222
4	3 : 9 =	-	-	-	000 000 0,33 333 333
5	4 : 9 =	-	-	-	000 000 0,44 444 444
6	5 : 9 =	-	-	-	000 000 0,55 555 555
7	6 : 9 =	-	-	-	000 000 0,66 666 666
8	7 : 9 =	-	-	-	000 000 0,77 777 777
9	8 : 9 = ▲	-	-	-	000 000 0,88 888 888
10	drücken III	-	-	-	800 000 000 000 000,
11	9 : 9 =	-	-	-	000 000 1,00 000 000
12	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
16/1	1 : 3 =	-	-	-	000 000 0,33 333 333
2	2 : 3 =	-	-	-	000 000 0,66 666 666
3	4 : 3 =	-	-	-	000 000 1,33 333 333
4	5 : 3 =	-	-	-	000 000 1,66 666 666
5	6 : 3 = ▲	-	-	-	000 000 2,00 000 000
6	drücken III	-	-	-	0,
7	7 : 3 =	-	-	-	000 000 2,33 333 333
8	8 : 3 =	-	-	-	000 000 2,66 666 666
9	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
17/1	4 : 6 =	-	-	-	000 000 0,66 666 666
2	5 : 6 =	-	-	-	000 000 0,83 333 333
3	7 : 6 =	-	-	-	000 000 1,16 666 666
4	8 : 6 = ▲	-	-	-	000 000 1,33 333 333
5	drücken III	-	-	-	200 000 000 000 000,
6	I II III				0,



Aufg.	Eintastung	Kap. Anz.	Sp. IV	Sp. V	Wertanzeige
18/1	120,6 : 4 =	-	-	-	000 003 0,15 000 000
2	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
19/1	1:1=	-	-	-	000 000 1,00 000 000
2	10:1=	-	-	-	000 001 0,00 000 000
3	100:1=	-	-	-	000 010 0,00 000 000
4	1 000:1=	-	-	-	000 100 0,00 000 000
5	10 000:1=	-	-	-	001 000 0,00 000 000
6	100 000:1=	-	-	-	010 000 0,00 000 000
7	1 000 000:1=	-	-	-	010 000 00,0 000 000
8	10 000 000:1=	-	-	-	010 000 000, 000 000
9	100 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 0,00 000
10	1 000 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 00,0 000
11	10 000 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 000, 000
12	100 000 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 000 0,00
13	1 000 000 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 000 00,0
14	10 000 000 000 000:1=	-	-	-	010 000 000 000 000,
	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
20/1	1: 1=	-	-	-	000 000 1,00 000 000
2	1: 10=	-	-	-	000 000 0,10 000 000
3	1: 100=	-	-	-	000 000 0,01 000 000
4	1: 1 000=	-	-	-	000 000 0,00 100 000
5	1: 10 000=	-	-	-	000 000 0,00 010 000
6	1: 100 000=	-	-	-	000 000 0,00 001 000
7	1: 1 000 000=	-	-	-	000 000 0,00 000 100
8	1: 10 000 000=	-	-	-	000 000 0,00 000 010
9	1: 100 000 000=	-	-	-	000 000, 000 000 010
10	1: 1 000 000 000=	-	-	-	000 00,0 000 000 010
11	1: 10 000 000 000=	-	-	-	000 0,00 000 000 010
12	1: 100 000 000 000=	-	-	-	000, 000 000 000 010
13	1: 1 000 000 000 000=	-	-	-	00,0 000 000 000 010
14	1: 10 000 000 000 000=	-	-	-	0,00 000 000 000 010
15	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
21/1	,1:1=	-	-	-	000 000 0,10 000 000
2	,01:1=	-	-	-	000 000 0,01 000 000
3	, 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 100 000
4	,0 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 010 000
5	,00 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 001 000
6	, 000 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 000 100
7	,0 000 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 000 010
8	,00 000 001:1=	-	-	-	000 000 0,00 000 001
9	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				

X = Lampe leuchtet;  
- = Lampe leuchtet nicht;  
.... = Lampe blinkt.

Aufg.	Eintastung	Kap. Anz.	Sp. IV	Sp. V	Wertanzeige
22/1	1: ,1=	-	-	-	000 001 0,00 000 000
2	1: ,01=	-	-	-	000 010 0,00 000 000
3	1: ,001=	-	-	-	000 100 0,00 000 000
4	1: ,0 001=	-	-	-	001 000 0,00 000 000
5	1: ,00 001=	-	-	-	010 000 0,00 000 000
6	1: ,000 001=	-	-	-	010 000 00,0 000 000
7	1: ,0 000 001=	-	-	-	010 000 000, 000 000
8	1: ,00 000 001=	-	-	-	010 000 000 0,00 000
9	1: ,000 000 001=	-	-	-	010 000 000 00,0 000
10	1: ,0 000 000 001=	-	-	-	010 000 000 000, 000
11	1: ,00 000 000 001=	-	-	-	010 000 000 000 0,00
12	1: ,000 000 000 001=	-	-	-	010 000 000 000 00,0
13	1: ,0 000 000 000 001=	-	-	-	010 000 000 000 000,
14	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
23/1	5,23 232 323 x 1, 000 000 000 =	x	-	-	000 000 000 000 5,23
2	II III	-	-	-	000 000 000 000 5,23
3	x ,1 =	-	-	-	000 000 000 000, 523
4	Nächste Eintastung muß Anzeige löschen.				
24/1	0,00 123 456 x 12,3 =	-	-	-	000 000, 015 185 088
2	x 0,00 123 <sup>▲</sup> 456 =	x	-	-	000 000 000 000 0,00
3	drücken III	x	-	-	001 874 690 224 128,
4	I II III				0,
25/1	,000 000 000 000 000	-	-	-	(kein Komma) 0
2	I <sup>+</sup> <sub>v</sub>	-	x	-	0,
3	IV <sub>v</sub>	-	-	-	(kein Komma) 0
4	+ <sub>v</sub>	-	-	x	0,
5	v <sub>v</sub>	-	-	-	(kein Komma) 0
6	I II III IV V				0,
26/1	999 999 <sup>♦</sup> 999 999 999 I <sup>+</sup> <sub>v</sub>	-	x	-	0,
2	IV	-	x	-	999 999 999 999 999,
3	I	-	x	-	0,
4	IV <sub>v</sub>	-	-	-	999 999 999 999 999,
5	drücken IV <sup>▲</sup>	-	-	-	0,
6	+ <sub>v</sub>	-	-	x	0,
7	v <sub>v</sub>	-	-	x	999 999 999 999 999,
8	I	-	-	x	0,
9	v <sub>v</sub>	-	-	-	999 999 999 999 999,
10	drücken v <sup>▲</sup>	-	-	-	0,
11	I II III				0,
27	Maschine ausschalten				

X = Lampe leuchtet;  
- = Lampe leuchtet nicht;  
.... = Lampe blinkt.

7. Organisationsschema des Elektronischen Tischrechners RAE 4/15

Aus dem nachstehenden Blockschaltbild kann die Organisation des Rechners in übersichtlicher Form entnommen werden. Es wurde im Hinblick auf eine gute Verständlichkeit der Darstellung bewußt auf Einzelheiten verzichtet.

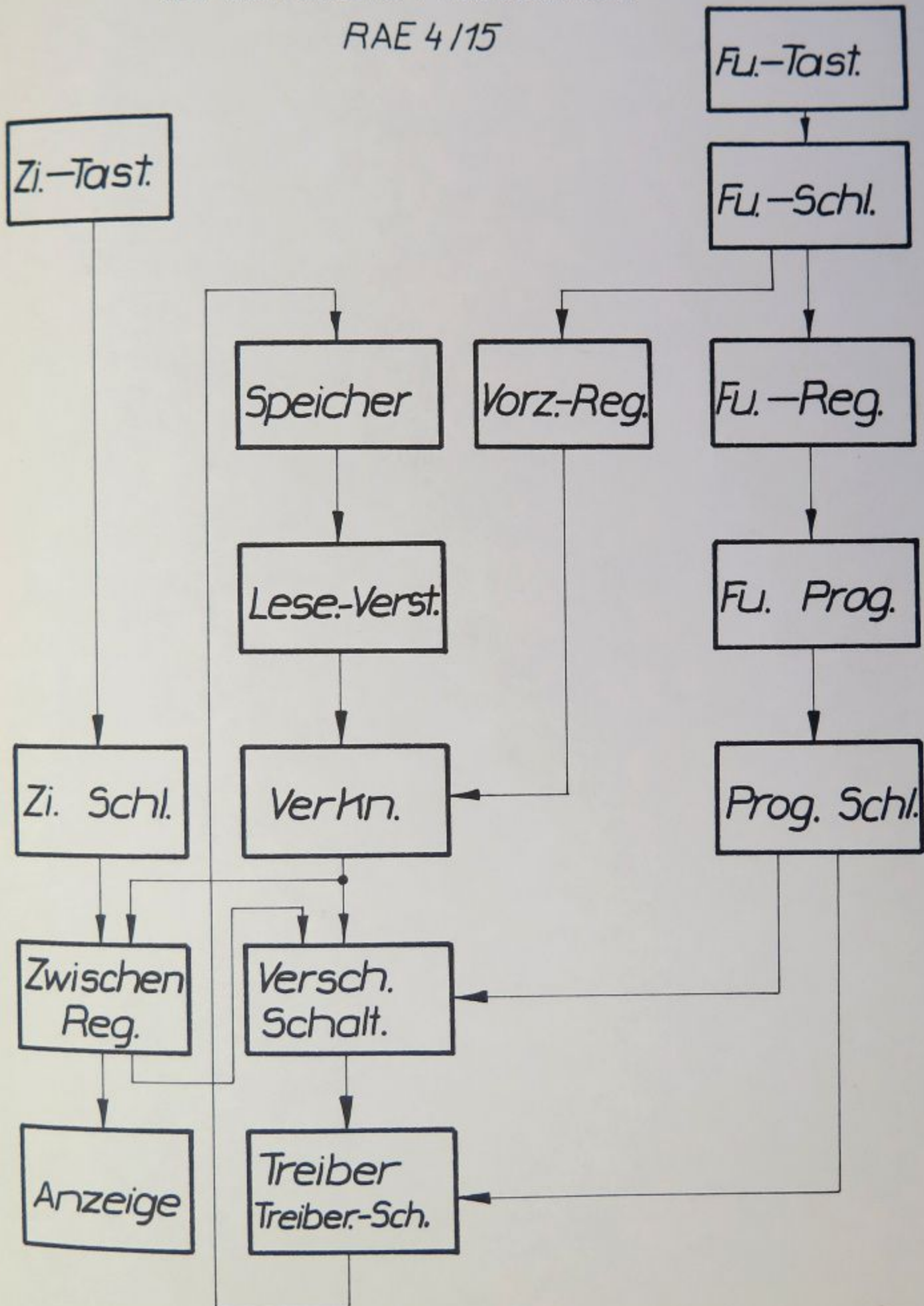
Der mit einer Zifferntaste in den Rechner eingegebene Befehl wird im Ziffernschlüssel in Tetradenform gebracht und an das Zwischenregister weitergegeben. Dort wird die Tetrade einmal an die Anzeige weitergegeben und die eingetastete Ziffer sichtbar gemacht, zum anderen werden die bits nacheinander an den Verschiebeschalter weitergegeben. Der Verschiebeschalter ist als Umschalter zwischen den Eingängen aus der Verknüpfung und dem Zwischenregister mit Steuerung durch den Programmschlüssel verstellbar. In diesem Beispiel wird der vom Zwischenregister kommende Befehl an den Treiberschalter weitergeleitet. Dort werden die Ströme, die zum Einschreiben in die Speicher nötig sind, gebildet und die bits an den infragekommenden Speicher - in diesem Falle Speicher 1 - weitergegeben. Gleich darauf wird die Information wieder aus dem Speicher ausgelesen, die Leseimpulse werden im Leseverstärker verstärkt und an die Verknüpfung weitergegeben. Ist, wie in diesem Fall, noch kein Funktionsbefehl gegeben worden, wird der Wert in der Verknüpfung nicht verändert. Liegt ein entsprechender Funktionsbefehl vom Vorzeichenregister vor, dann wird der vom Speicher kommende Wert entsprechend additiv oder subtraktiv mit einem anderen Wert verknüpft.

Von der Verknüpfung gelangt die Information zum Verschiebeschalter. Liegt dort kein Befehl vom Programmschlüssel vor, wird sie direkt über den Treiberschalter an den Speicher gegeben. Der Kreislauf beginnt von vorn.

Parallel zum Verschiebeschalter wird die Information über das Zwischenregister an die Anzeige gegeben. Im Zwischenregister findet außerdem eine Stellenverschiebung statt, die in diesem Falle jedoch nicht zum Tragen kommt, da Ausgang vom Zwischenregister und Eingang des Verschiebeschalters nicht verbunden sind.

Wird ein Funktionsbefehl wie +, -, x, : mit einer Funktionstaste in den Rechner eingegeben, dann wird der Befehl im Funktionsschlüssel entschlüsselt und an die entsprechenden Stellen weitergeleitet. Der Befehl zur Addition oder Subtraktion wird über das Vorzeichenregister an die Verknüpfung weitergegeben. Im Funktionsregister wird der Befehl solange gespeichert, bis die Auslösung der Funktion durch die Taste "=" erfolgt. Im Funktionsprogramm wird durch Einstellen einer Dreifachkippstufe der Programmablauf bestimmt und von der folgenden Stufe, dem Programmschlüssel, werden die Befehle an die entsprechenden Stellen weitergegeben. Ist eine Stellenverschiebung erforderlich, wird der Wert beim Durchlauf durch den Zyklus im Zwischenregister verschoben und über den linken Eingang wieder in den Verschiebeschalter gegeben. Dem Treiberschalter werden die Befehle für die Auswahl der erforderlichen Speicher zugeleitet.

Organisationschema  
des elektronischen Tischrechners  
RAE 4/15



## 8. Funktionsabläufe

### 8.1. Funktionsablauf beim Eintasten von Ziffern

Werden mit Hilfe der Zifferntasten Werte in den Rechner eingegeben, wird zunächst auf der Kommaseite die Entscheidung getroffen, ob ein Komma getastet wurde. Wenn diese Entscheidung positiv ausgefallen ist, wird die Kippstufe KT im Kommaprogramm in Stellung  $KT\bar{0}$  gekippt. Dadurch wird die Kommastelle im Speicher 1 aktiviert und bei der nächsten Eintastung um eine Stelle weitergeschaltet.

Auf der Ziffernseite werden die Werte bei jeder Zifferneintastung im Speicher 1 um eine Stelle verschoben.

Dazu werden die Kippstufen im Funktionsprogramm zunächst in Stellung PA0, PBO,  $PC\bar{0}$  und beim nächsten Takt in Stellung  $PA\bar{0}$ , PBO,  $PC\bar{0}$  gekippt.

Vom Programmschlüssel kommen die Befehle Lesen 1, Schreiben 1, Stellenverschiebung, PK. Beim Eintasten der nächsten Ziffer wiederholt sich der Vorgang.

### 8.2. Funktionsablauf bei Betätigung der Taste X

Beim Drücken der Multiplikationstaste X werden zunächst die Speicher 2 und 3 gelöscht, d.h. die Kippstufen im Funktionsprogramm stehen in Stellung PA0, PBO,  $PC\bar{0}$ , und vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 2, Lesen 3".

Danach wird der im Speicher 1 enthaltene Wert ausgelesen und in Speicher 2 eingeschrieben. Dazu werden die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung  $PA\bar{0}$ , PBO,  $PC\bar{0}$  gekippt; der Programmschlüssel gibt die Befehle "Lesen 1, Schreiben 2".

### 8.3. Funktionsablauf bei Betätigung der Taste :

Bei Betätigung der Divisionstaste : werden vor Ausführung der ersten Funktion zwei Entscheidungen getroffen.

Auf der Ziffernseite wird geprüft, ob im Speicher 1 ein Wert an der 14. Stelle steht. Trifft dieses zu, dann kippt die Kippstufe DS im Kommaprogramm in Stellung  $DS\bar{0}$ , und als nächstes wird die Löschung des Speichers 3 ausgeführt.

Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung PA0, PBO, PC0 und vom Programmschlüssel kommt der Befehl "Lesen 3". Dann werden die Werte von Speicher 1 nach Speicher 3 übergeben. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung PA0, PBO, PC0 und vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 3, PK".

Wird bei der ersten Prüfung festgestellt, daß an der 14. Stelle kein Wert vorhanden ist, wird die Entscheidung "nein" getroffen. In der nächsten Prüfung auf der Kommaseite wird festgestellt, ob ein Komma an der vierzehnten oder einer höheren Stelle steht. Ist das der Fall, dann wird die Kippstufe KT im Kommaprogramm in Stellung KT0 gekippt und die Funktion mit dem Löschen von Speicher 3 und dem Übernehmen des Wertes von Speicher 1 nach Speicher 3 beendet.

Steht das Komma an einer niedrigeren als der 14. Stelle, dann wird der Gesamtwert um eine Stelle verschoben und die Kommastelle um eins erhöht. Dabei steht die Kippstufe DV im Kommaprogramm in Stellung DV0 und vom Programmschlüssel kommt der Befehl "Lesen 1, Schreiben 1, Stellenverschiebung, PK". Anschließend werden die beiden ersten Prüfungen so oft wiederholt, bis entweder eine Ziffer oder das Komma an der 14. Stelle steht.

Dann wird auf die oben beschriebene Weise der Wert von Speicher 1 nach Speicher 3 übernommen.

#### 8.4. Funktionsablauf einer Addition oder Subtraktion (Taste = nach + oder - )

Soll eine Addition oder Subtraktion im Rechenwerk III durchgeführt werden, dann wird der entsprechende Vorbereitungs-Impuls vom Steckpunkt T 25/1 (+ III =) des Funktionsregisters ausgegeben.

Das Schaubild zeigt den Funktionsablauf und das Zusammenspiel zwischen Ziffern- und Kommarechnung.

In der ersten Stufe wird sowohl in der Ziffern- als auch in der Kommarechnung die Löschung des Speichers 2 durchgeführt. Im Funktionsprogramm stehen dabei die Kippstufen in Stellung PA0, PB0 und PC0. Vom Programmschlüssel kommt der Befehl "Lesen 2".

Dadurch wird Speicher 2 freigemacht. Dann wird der Inhalt von Speicher 1 an Speicher 2 übergeben. Dazu stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung  $PA\bar{O}$ ,  $PB\bar{O}$ ,  $PC\bar{O}$ ; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 2". Der Inhalt aus Speicher 1 wird abgelesen und in Speicher 2 eingeschrieben. In der nächsten Stufe werden die Speicherinhalte aus 2 und 3 ausgelesen. Dazu stehen die Kippstufen des Funktionsprogramms in Stellung  $PA\bar{O}$ ,  $PB\bar{O}$ ,  $PC\bar{O}$ ; aus dem Programmschlüssel kommen die Befehle "S 11, Reg 2, PK, Leseschalter, Lesen 2, Lesen 3, Schreiben 3".

Dann wird auf der Kommaseite die Entscheidung getroffen, ob die Kommastellen der beiden zu addierenden Werte gleich sind. Sind sie ungleich, dann erhält man im Kommaprogramm  $KA\bar{O}$ .

Der Inhalt aus Speicher 2 oder Speicher 3 auf der Ziffernseite wird um eine Stelle verschoben; auf der Kommaseite wird entweder beim Speicherwert 2 oder 3 die Kommastelle um 1 erhöht. Dazu stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung  $PA\bar{O}$ ,  $PB\bar{O}$ ,  $PC\bar{O}$ . Aus dem Programmschlüssel kommen die Befehle "PK, Stellenverschiebung, Lesen 2, Schreiben 2" wenn der Wert aus Speicher 2 verschoben werden muß oder "PK, Leseschalter, Stellenverschiebung, Lesen 3, Schreiben 3" wenn der Wert aus Speicher 3 verschoben werden muß. Nach der Verschiebung wird der Zyklus ab "Lesen 2, Lesen 3" wiederholt bis beide Werte die gleiche Kommastelle haben. Dann wird die Stelle "Verschieben Speicher 2 oder Speicher 3" übersprungen und die Rechnung in der übernächsten Stufe "S 3  $\pm$  S 2, Schreiben ZÜ" durchgeführt. Dabei werden die Werte aus Speicher 3 und 2 addiert und die Zehnerüberträge gespeichert. Auf der Kommaseite wird an dieser Stelle keine Funktion ausgeführt. Die Kippstufen im Funktionsprogramm stehen auf "PAO,  $PB\bar{O}$ ,  $PC\bar{O}$ ". Aus dem Programmschlüssel kommen die Befehle "K 1, Reg 2, PK, Leseschalter, Schreiben ZÜ, Lesen 2, Lesen 3, Schreiben 3".

Im nächsten Arbeitsgang werden die Zehnerüberträge zu den Werten in Speicher 3 hinzuaddiert. Die Kippstufen im Funktionsprogramm stehen in Stellung  $PA\bar{O}$ ,  $PB\bar{O}$ ,  $PC\bar{O}$ ; aus dem Programmschlüssel kommen die Befehle "Leseschalter, Lesen ZÜ, Lesen 3, Schreiben 3".



Zum Schluß wird der Wert aus Speicher 3 durch den Befehl "MS $\bar{0}$ " nach Speicher 1 gebracht. Die Kippstufen im Funktionsprogramm stehen in Stellung PA0, PBO, PC0; aus dem Programmschlüssel kommen die Befehle "Leseschalter, Lesen 3, Schreiben 1".

Analog zu diesem oben beschriebenen Funktionsablauf sind die Funktionen +IV, -IV, +V, -V zu behandeln, nur entfällt jetzt der letzte Arbeitgang, das Einschreiben in Speicher 1.

#### 8.5. Funktionsablauf einer Multiplikation (Taste = nach Taste X)

Wird nach Eintasten einer Multiplikationsaufgabe durch Betätigen der Taste = die Funktion gestartet, dann steuert der Ausgang "x=" aus dem Funktionsregister den Funktionsablauf.

Zunächst wird eine Verschiebung im Speicher 3 durchgeführt. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA0, PB $\bar{0}$  und PC0. Vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 3, Schreiben 3, Stellenverschiebung, Leseschalter, PK". Diese Funktion wird allerdings erst weiter unten Bedeutung erlangen, denn bislang steht kein Wert im Speicher 3.

Als nächstes wird der Wert in Speicher 1 um eine Stelle verschoben und das Zählwerk ZW um eins weitergeschaltet. Beim Verschieben des Wertes in Speicher 1 stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{0}$ , PB $\bar{0}$ , PC0"; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 1, Stellenverschiebung, PK".

Im Zwischenregister ZW-Rg wird geprüft, ob bereits eine Ziffer aus dem Speicher 1 heraus- und in das Zwischenregister hineingeschoben wurde. Ist dies nicht der Fall, wird im Zählwerk ZW geprüft, ob bereits 15mal verschoben wurde. Wenn nicht, beginnt der Zyklus von vorn mit Verschieben S3 und S1. Bei jedem weiteren Durchlauf wird das Zählwerk eine Stelle weitergeschaltet. Wird nach mehreren Durchläufen die erste Ziffer in Zwischenregister geschoben, dann ist die Bedingung  $\bar{0}$  erfüllt und die nächste Funktion kann ausgeführt werden. Dabei wird der Wert aus Speicher 2 zum ersten Male in den Speicher 3 addiert und der Zehnerübertrag geschrieben. Das letztere kommt im ersten Durchlauf noch nicht infrage, die Funktion wird aber trotzdem ausgeführt. Die Kippstufen im Funktionsprogramm stehen in Stellung PA0, PBO, PC $\bar{0}$ ; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 2,

Lesen 3, Schreiben 3, Schreiben ZÜ, Leseschalter, PK, Reg 2, K 1 ".

Als nächstes werden die evtl. angefallenen Zehnerüberträge zum Wert des Speichers 3 addiert. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{0}$ , PBO, PC $\bar{0}$ "; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 3, Schreiben 3, Lesen ZÜ, Leseschalter". Beim Ablauf dieser Funktion wird der aus Speicher 1 in das Zwischenregister eingeschobene Wert um eins erniedrigt.

Bei der folgenden Prüfung wird festgestellt, ob der Wert im Zwischenregister nach der Erniedrigung noch größer als Null ist. Trifft dieses zu, dann wird erneut der in Speicher 2 stehende Wert zu Speicher 3 hinzuaddiert. Dieses wird so oft durchgeführt, bis der zu Anfang ins Zwischenregister geschobene Wert Null geworden ist. Jetzt ist die Bedingung "0" erfüllt und die nächste Prüfung im Zählwerk kann durchgeführt werden. Im Zählwerk wird geprüft, wie oft der Wert im Speicher 1 verschoben wurde. Ist dieses weniger als 15mal geschehen, ist die Bedingung " $\bar{0}$ " erfüllt und der Zyklus beginnt wieder ganz von vorn mit der Verschiebung der Werte in Speicher 3 und Speicher 1 und setzt sich solange fort, bis der Wert in Speicher 1 15mal verschoben wurde, der Speicher 1 also leer ist. Jetzt ist die Bedingung "0" im Zählwerk erfüllt und die nächste Prüfung wird durchgeführt. Es wird in der Prüfung "KA" ermittelt, ob die Kapazität der Anzeige überschritten wurde. Wenn dieses der Fall ist, wird der Wert, der im Speicher 3 und Speicher 1 steht, nicht weiterverarbeitet, sondern die Funktion ist jetzt beendet. Ist der im Speicher 3 befindliche Wert jedoch kleiner als 15 Stellen, dann wird als letzte Funktion der Wert von Speicher 3 nach Speicher 1 übergeben.

Gleichzeitig findet auf der Kommaseite die Addition der Kommastellen von Speicher 3 und Speicher 1 und die Übergabe der Summe nach Speicher 1 statt. Hierzu kommen vom Programmschlüssel die Befehle "Schreiben 1, Lesen 3, Leseschalter". Die Kippstufe MS im Kommaprogramm steht in Stellung "MS $\bar{0}$ ". Nach der Addition der Kommastellen wird geprüft, ob ihre Zahl größer als 15 ist. Die Kippstufe KT im Kommaprogramm steht bei der Entscheidung " $K > 15$ " in Stellung "KT $\bar{0}$ "; es wird bei der letzten Prüfung auf der Ziffernseite abgebrochen und der Wert in Speicher 1 und Speicher 3 belassen. Ist die Zahl der Kommastellen kleiner als 15, dann wird die Funktion auf der

Ziffernseite, wie oben beschrieben, mit dem Übergeben des Wertes aus Speicher 3 nach Speicher 1 abgeschlossen.

#### 8.6. Funktionsablauf einer Division (Taste = nach Taste : )

Bei Start der Division durch Drücken der Taste = steuert der Ausgang ":@" im Funktionsregister den Ablauf der Funktion.

Zunächst wird auf der Ziffernseite geprüft, ob eine Ziffer an der 14. Stelle im Speicher 1 steht. Dabei steht die Kippstufe DS im Kommaprogramm in Stellung "DS $\bar{0}$ ". Fällt die Prüfung positiv aus, wird die nächste Stufe übersprungen und auf der Kommaseite die Kommastelle in Speicher 1 von der Kommastelle in Speicher 3 abgezogen und in den Speicher 1 eingeschrieben.

Ist die erste Entscheidung jedoch negativ ausgefallen, d.h. es befindet sich keine Ziffer an der 14. Stelle, dann wird in der nächsten Stufe im Speicher 1 eine Stellenverschiebung durchgeführt und die Kommastelle um 1 erhöht.

Bei der Ausführung dieser Funktionen stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PBO, PCO"; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 1, Stellenverschiebung, PK". Jetzt wird wiederum geprüft, ob eine Ziffer an der 14. Stelle steht. Ist dieses nicht der Fall, wird der Zyklus so oft wiederholt, bis die Prüfung positiv verläuft. Dann wird, wie oben beschrieben, die Kommastelle in Speicher 1 von der in Speicher 3 abgezogen und die Differenz in Speicher 1 eingeschrieben. Hierbei steht die Kippstufe UK im Kommaprogramm in Stellung "UK $\bar{0}$ ", die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PBO, PCO" und vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 1, Lesen 3, Leseschalter."

Ist diese Funktion ausgeführt, dann wird als nächstes Speicher 2 gelöscht. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PB $\bar{0}$ , PCO" und vom Programmschlüssel kommt der Befehl "Lesen 2". Ist Speicher 2 gelöscht, wird der Speicherinhalt von 1 an Speicher 2 übergeben. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{0}$ , PB $\bar{0}$ , PCO"; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 2".

Daraufhin wird der Speicherinhalt des Speichers 2 von dem Inhalt des Speichers 3 subtrahiert und der Zehnerübertrag geschrieben. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PBO, PC $\bar{O}$ "; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 2, Lesen 3, Schreiben 3, Schreiben ZÜ, Leseschalter, PK, Reg 2, K 1". Jetzt werden die Zehnerüberträge vom Inhalt des Speichers 3 subtrahiert. Dabei stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{O}$ , PBO, PC $\bar{O}$ " und der Programmschlüssel gibt die Befehle "Lesen 3, Schreiben 3, Lesen ZÜ, Leseschalter" aus.

In der folgenden Prüfung wird festgestellt, ob die Kapazität überschritten wurde. In diesem Falle steht die Kippstufe ZV in der Verknüpfung in Stellung "ZV $\bar{O}$ ". Ist die Kapazität nicht überschritten, so wird nochmals, wie oben beschrieben, der Inhalt von Speicher 2 vom Inhalt des Speichers 3 abgezogen. Dieses wird so oft wiederholt, bis die Kontrolle auf Kapazitätsüberschreitung positiv ausfällt. Dabei wird bei jedem Durchlauf im Zwischenregister um eine Stelle weitergeschaltet.

Nach Erreichen der Kapazitätsüberschreitung wird in der folgenden Funktionsstufe zum Speicherinhalt 3 der Speicherinhalt 2 hinzuaddiert und der Zehnerübertrag geschrieben. Dazu wurde vorher das Rechenwerk auf Plus geschaltet. Bei der Addition der Speicher stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PBO, PC $\bar{O}$ "; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 2, Lesen 3, Schreiben 3, Schreiben ZÜ, Leseschalter, PK, Reg 2, K 1". Im nächsten Arbeitsgang werden die Zehnerüberträge zum Wert des Speichers 3 hinzuaddiert. Dazu stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{O}$ , PBO, PC $\bar{O}$ "; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 3, Schreiben 3, Lesen ZÜ, Leseschalter".

In der jetzt folgenden Funktionsstufe werden die Werte in den Speichern 1 und 3 verschoben, und die Kommastelle im Speicher 1 wird um eins erhöht. Zuvor wurde im Zwischenregister eins subtrahiert. Bei der Verschiebung in Speicher 1 stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PAO, PB $\bar{O}$ , PC $\bar{O}$ "; vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 1, Schreiben 1, Stellenverschiebung, PK".

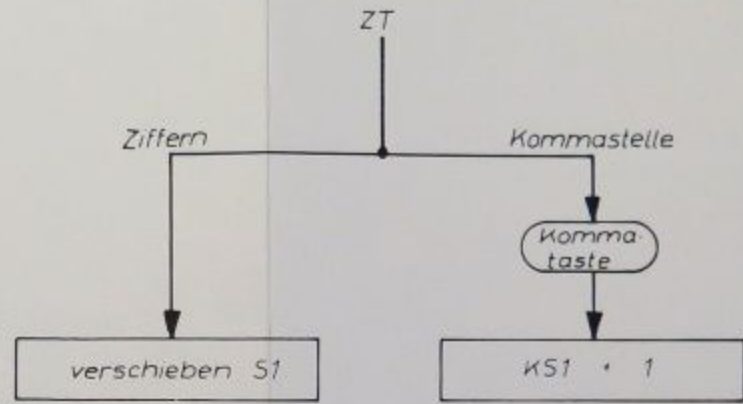
Bei der nachfolgenden Verschiebung im Speicher 3 stehen die Kippstufen im Funktionsprogramm in Stellung "PA $\bar{0}$ , PB $\bar{0}$ , PC $\bar{0}$ ". Vom Programmschlüssel kommen die Befehle "Lesen 3, Schreiben 3, Stellenverschiebung, Leseschalter, PK".

Vor Durchlaufen der nächsten Prüfung wird das Zählwerk eine Stelle weiterschaltet und das Rechenwerk wieder auf Minus geschaltet.

Im Zählwerk wird geprüft, ob bereits 15mal verschoben wurde. Ist dieses der Fall, wird das Ergebnis angezeigt. Ist noch nicht oft genug verschoben worden, wird in einer weiteren Prüfung auf der Kommaseite entschieden, ob das Komma an der 8. Stelle steht. Ist dieses der Fall, dann wird das Ergebnis angezeigt. Ist dieses nicht der Fall, wird der Zyklus so oft wiederholt, bis entweder die erste Prüfung im Zählwerk oder die zweite im Kommaprogramm positiv ausfällt.

Programmschlüssel

K1	S11	Reg 2	PK	Leseschalter	Stellenverschiebung	Schreiben ZU	Lesen ZU	Schreiben 5	Lesen 5	Schreiben 4	Lesen 4	Schreiben 3	Lesen 3	Schreiben 2	Lesen 2	Schreiben 1	Lesen 1
				X	X											X	X



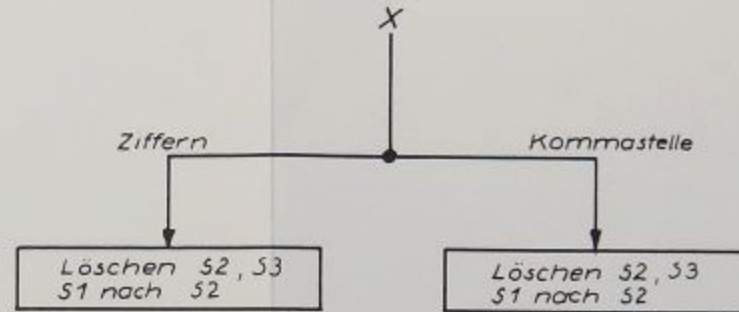
Funktionsprogramm

PA	PB	PC
0	0	0
0	0	0

KTÖ

Programmschlüssel

K1	S11	Reg. 2	Pk	Leseschalter	Stellenverschieb	Schreiben ZU	Lesen ZU	Schreiben 5	Lesen 5	Schreiben 4	Lesen 4	Schreiben 3	Lesen 3	Schreiben 2	Lesen 2	Schreiben 1	Lesen 1
													x				
														x			
																	x

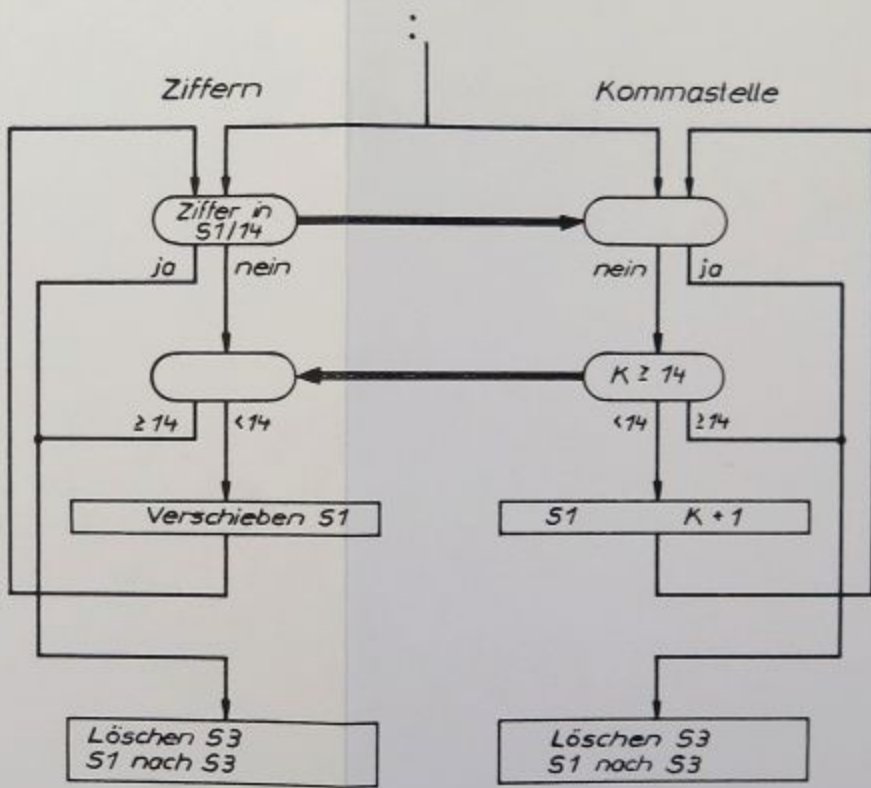


Funktionsprogramm

PA	PB	PC
0	0	0101
0	0	

Programmschlüssel

K1	S11	Reg.2	PK	Leseschalter	Stellenversch	Schreiben ZÜ	Lesen ZÜ	Schreiben 5	Lesen 5	Schreiben 4	Lesen 4	Schreiben 3	Lesen 3	Schreiben 2	Lesen 2	Schreiben 1	Lesen 1
				x	x											x	x
				x								x				x	



Funktionsprogramm		
PA	PB	PC
0	0	0
0	0	0
0	0	0

DS 0  
KT 0  
DV 0

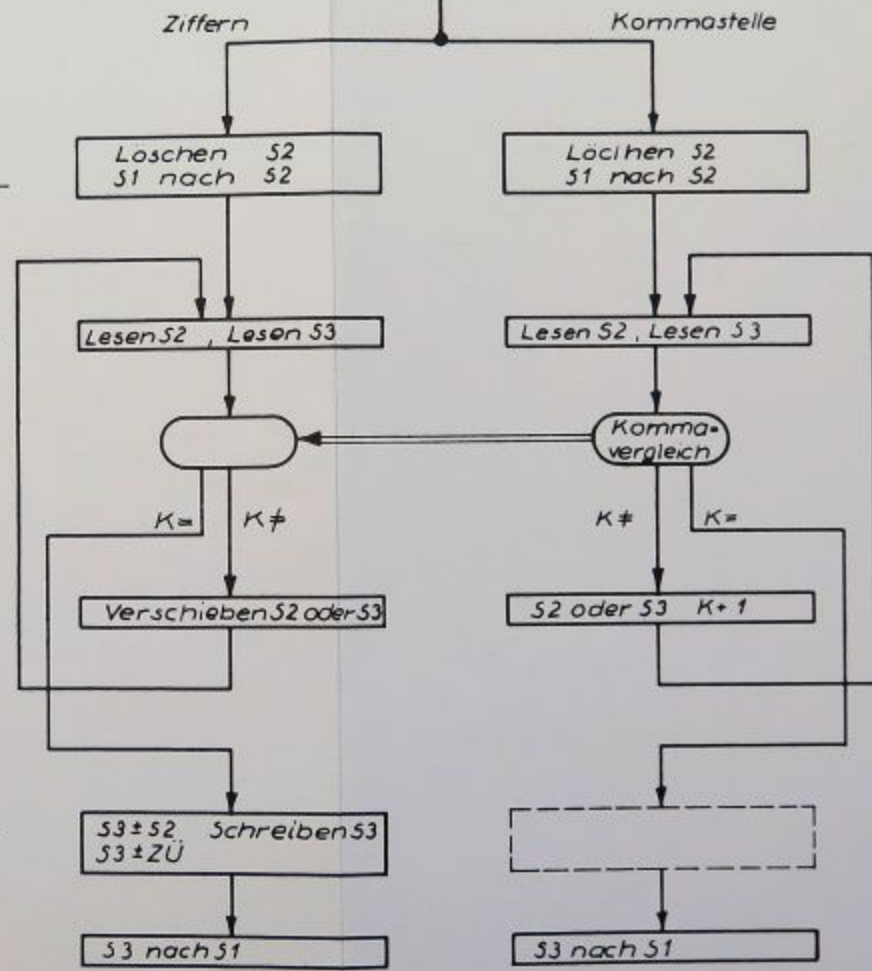




Programmschlüssel

K1	S11	Reg. 2	PK	Leseschalt.	Stellenversch.	Schreib. ZÜ	Lesen. ZÜ	Schreib. 5	Lesen. 5	Schreib. 4	Lesen. 4	Schreib. 3	Lesen. 3	Schreib. 2	Lesen. 2	Schreib. 1	Lesen. 1
x	x	x	x									x	x	x	x		
			x		x							x	x				
			x		x												
			x		x												
x	x	x	x		x							x	x		x		
						x											

$\pm \overline{111} =$



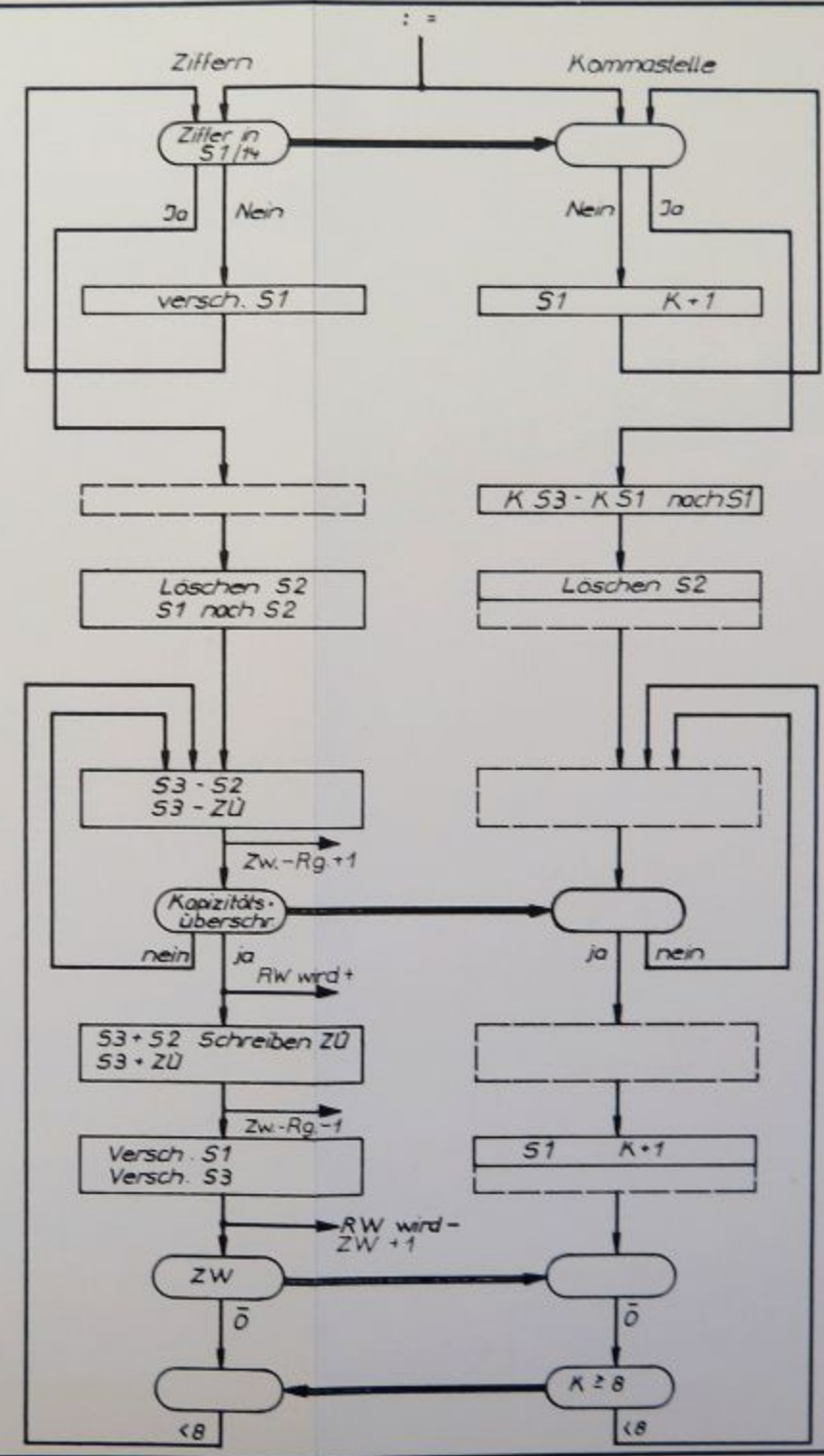
Funktionsprogramm

PA	PB	PC	
0 0	0 0	0 0	
0	0	0	
0	0	0	KA 0 oder KB 0
0	0	0	
0 0	0 0	0 0	
0	0	0	MS 0

Anzeige der Kapazitätsüberschreitung durch KA 0



Programmschlüssel																	
K 1	S 11	Reg 2	PK	Leseschalter	Stellenversch.	Schreiben ZÜ	Lesen ZÜ	Schreiben 5	Lesen 5	Schreiben 4	Lesen 4	Schreiben 3	Lesen 3	Schreiben 2	Lesen 2	Schreiben 1	Lesen 1
			x		x										x	x	
				x								x		x	x		
												x			x	x	
x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x		
x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x		x		
			x		x							x	x			x	x
			x		x							x	x				



Funktionsprogramm			
PA	PB	PC	
			DS 0
0	0	0	DV 0
0	0	0	ÜK 0
0	0	0	
0	0	0	
0	0	0	ZV 0
0	0	0	
0	0	0	ZW 0
			DK 0

Zu Abbildung 1 - Verkleidung

lfd.Nr.:	Bezeichnung:	Bestell-Nummer:
1	Gehäuseoberteil, kpl.	94.8003-110.2
2	Bodenwanne, kpl.	94.8030-110.2
3	Schauglas	94.8013-110.1
4a	Blende V	94.8022-110.1
4b	Blende IV	94.8021-110.1
5	Blende KU	94.8020-110.1
	Haltefeder zur Befestigung der Blenden	94.8024-110.1
6	Olympia-Namenszug	53202-5x.6
7	Schiebeschalter	5 62412-000.6



Bild 1

Zu Abbildung 2 - Leiterplatten kpl.

Platte Nr.:	Bezeichnung	Bestell-Nummer:
2	Steckeinheit Stellenausgabe	94.5050-110.2
4	" Zifferausgabe	94.5055-110.2
6	" Zwischenregister	94.5030-110.2
8	" Verknüpfung	94.5020-110.2
10	" Taktverteiler	94.5060-110.2
12	" Speicherschalter	94.5010-110.2
14	" Speicherzähler	94.5005-110.2
16	" Treiberschalter	94.5025-110.2
18	" Programmschlüssel	94.5065-110.2
20	" Funktionsprogramm	94.5040-110.2
22	" Sonderfunktion	94.5070-110.2
24	" Kommaprogramm	94.5045-110.2
26	" Funktionsregister	94.5035-110.2

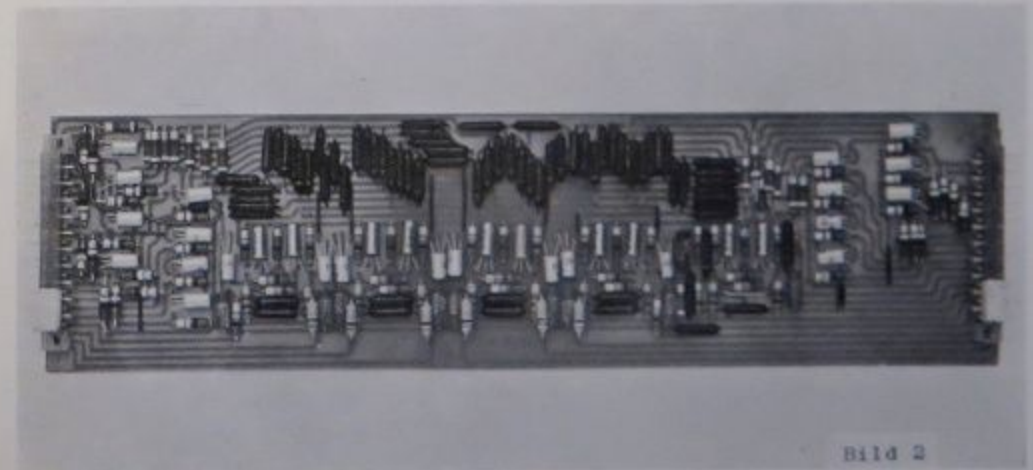
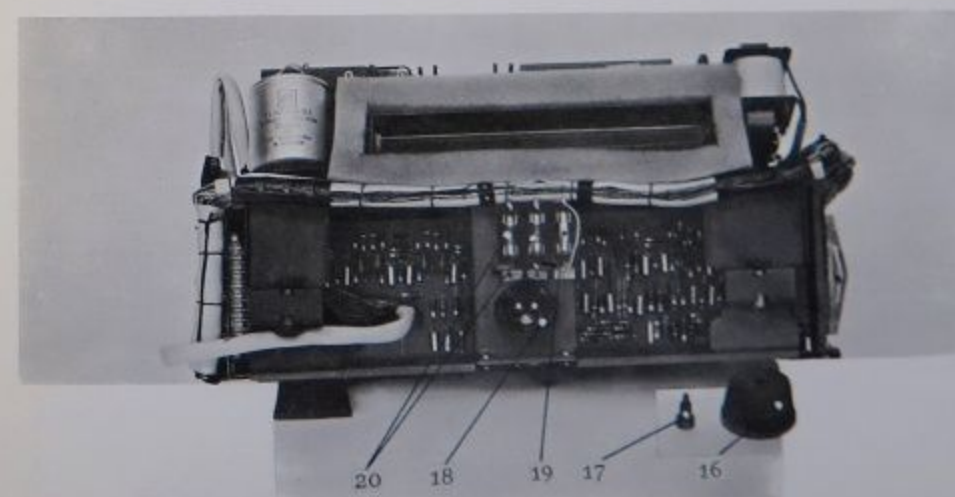
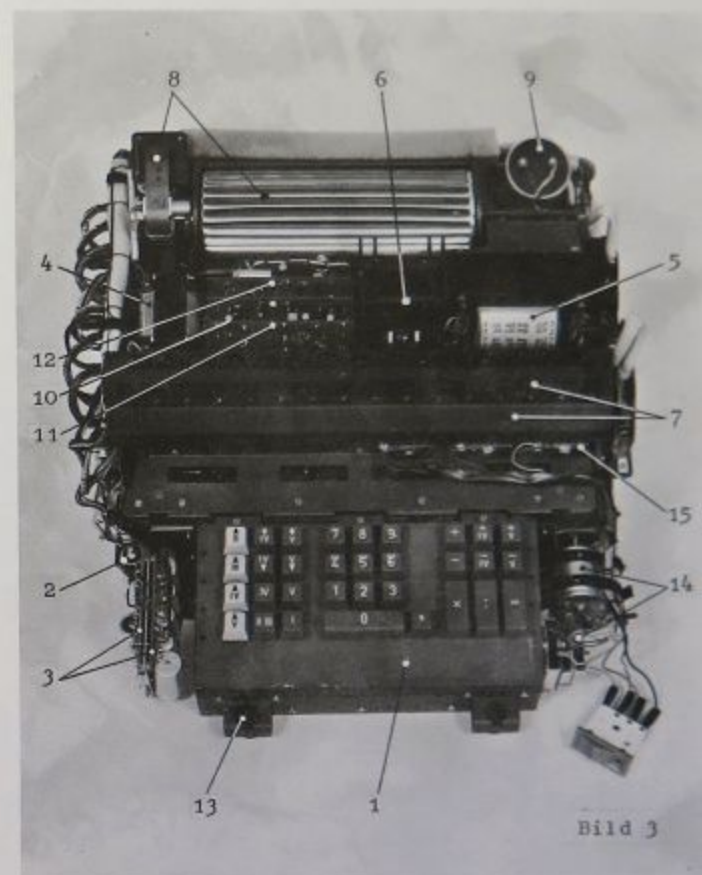


Bild 2

Zu Bild 3 und 4 Chassis

lfd.Nr.:	Bezeichnung:	Bestell-Nummer:
1	Tastatur, kpl.	94.4000-110.2
2	Potentiometer 250 / 0,5 W	663 824-000.6
3	Winkel bestückt	94.2075-110.2
4	Transformator M 55	660 530-000.6
5	Transformator bestückt	94.2015-110.2
6	Kühlblech bestückt	94.2030-110.2
7	Anzeige, vollst.	94.3000-110.2
8	Querstromläufer	94.2051-110.1
9	Elko 5000 , 35/40 V	662 918-000.6
10	Steckeinheit Sicherung	94.5080-110.2
11	Steckeinheit Speicheranzeige	94.5075-110.2
12	Steckeinheit Regelung	94.5085-110.2
13	Buchse	94.4166-110.1
14	Tragwand, kpl.	94.2065-110.2
15	Anzeigelampe	666 140-000.6
16	Maschinenfuß, kpl.	94.1055-110.2
17	Zylinderschraube m. Ansatz	137 24-0x.6
18	Gerätestecker	562 389-000.6
19	Sicherung 2 A m T	6 665 13-200.6
20	Sicherung 0,4 A m T	666 506-200.6



lfd.Nr.:	Bezeichnung:	Bestell-Nummer:
1	Schalterplatte, gen.	94.4010-110.2
2	"	94.4030-110.2
3	"	94.4010-110.2
4	"	94.4033-110.2
5	"	94.4010-110.2
6	"	94.4033-110.2
7	"	94.4040-110.2
8	Kugelsperre, gen.	94.4045-110.2
9	Schalterplatte, gen.	94.4025-110.2
10	"	94.4035-110.2
11	"	94.4025-110.2

Tastenknöpfe

lfd.Nr.:	Bezeichnung	Bestell-Nr.:
1	Taste 0	11.3156-075.5
2	" 1	11.3157-075.5
3	" 2	11.3158-075.5
4	" 3	11.3159-075.5
5	" 4	11.3163-075.5
6	" 5	11.3165-075.5
7	" 6	11.3164-075.5
8	" 7	11.3160-075.5
9	" 8	11.3161-075.5
10	" 9	11.3162-075.5
11	" , (Komma)	94.4130-110.2
12	" +	94.4131-110.2
13	" -	94.4132-110.2
14	" X	94.4137-110.2
15	" :	94.4138-110.2
16	" =	94.4139-110.2
17	" $\begin{matrix} + \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4133-110.2
18	" $\begin{matrix} + \\ \text{V} \end{matrix}$	94.4134-110.2
19	" $\begin{matrix} \blacktriangle \\ \text{II} \end{matrix}$	94.4135-110.2
20	" $\begin{matrix} \blacktriangle \\ \text{III} \end{matrix}$	94.4136-110.2
21	" $\begin{matrix} \blacktriangle \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4110-110.2
22	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4111-110.2
23	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4112-110.2
24	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4113-110.2
25	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4118-110.2
26	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4114-110.2
27	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4119-110.2
28	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4115-110.2
29	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4120-110.2
30	" $\begin{matrix} \blacktriangledown \\ \text{IV} \end{matrix}$	94.4116-110.2
31	" $\begin{matrix} \text{II III} \\ \text{I} \end{matrix}$	94.4117-110.2
32	" $\begin{matrix} \text{I} \\ \text{I} \end{matrix}$	94.4121-110.2

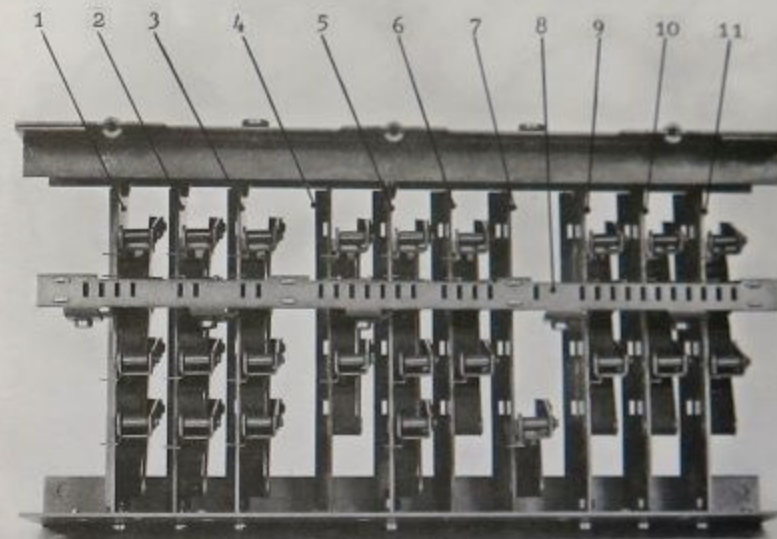


Bild 5

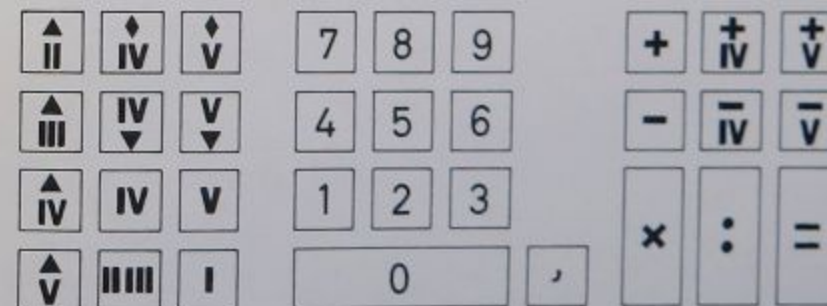


Bild 6