



Rechenautomat RA 16

Die vorliegende Gebrauchsanleitung macht Sie mit den Einzelheiten der Bedienungs- und Rechentechnik des RA 16 genauer bekannt. Es liegt in Ihrem eigenen Interesse, diese Anleitung vor dem Gebrauch des RA 16 durchzulesen.

Es ist zweckmäßig, sich Abbildung für Abbildung mit den Erläuterungen anzusehen und anschließend die erklärte Einrichtung bzw. den Vorgang an der Maschine auszuprobieren.

OLYMPIA WERKE AG • WILHELMSHAVEN

Einen Überblick und die Bezeichnungen der Bedienelemente des RA 16 bietet die herausklappbare Darstellung auf Seite 37.

Das Stichwortverzeichnis auf Seite 2 erlaubt eine rasche Orientierung.

GEBRAUCHSANLEITUNG

Rechenautomat RA 16

Ein Vierspezies-Rechenautomat
mit OLYMPIA-Zehnertastatur,
mit 8-stelligem Einstellwerk,
mit 8-stelligem Umdrehungszählwerk,
mit 8-stelligem Konstantenwerk,
mit 16-stelligem Resultatwerk,
mit Rückübertragung aus Resultatwerk
und Umdrehungszählwerk

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite	Abschn.		Seite	Abschn.
Arbeitsplatz, OLYMPIA RA 16	6	15	Quadrieren	25	51
Addition	7	19, 20	Radizieren	26	52
Aufrechnung eines Kontos	15	41	Repetitionstaste	6	14
Aufrundung	10	30	Resultatwerk	4	7
Brutto/Nettolohnabrechnung	19	45	Rückübertragung	5, 6	12, 13
Dekadische Ergänzung	8	21	Schlittenbewegung	3	4
Division	10	31, 32	Seefracht-Berechnung	18	44
Division von Dezimalbrüchen	n	34, 35, 36	Speicherung im Konstantenwerk	5	11
Divisionsunterbrechung	11	33	Subtraktion	7	19, 20
Duplex-Additionen	13, 14	39, 40	Subtraktion unter Null	8	2t
Einstellwerk	4	6	Tabelle für Zinsberechnung mit Zinsfaktoren	28	54
Elektroanschluß	3	2	Tabelle für Zinsberechnung mit Zinsdivisoren	29	55
Fakturierung	17	43	Tabelle für £-Sterling-Dezimalen	30	56
Kommaregel Division	11	34, 35	Tabelle für Quadratwurzelwerte	31, 32	57
Kommaregel Multiplikation	8	23	Tabelle für anglo-amerikanische Maße und Gewichte	33, 34, 35	59, 60, 61
Konstantenwerk	5	9	Tageszinsberechnungen	22	48
Löschung	3	3	Technische Berechnungen	27	53
Mehrfachmultiplikation	10	29	Transportsicherung	3	1
Mehrfachmultiplikation m. Dezimalbrüchen (Stellenabschn.)	10	30	Umdrehungszählwerk	4	8
Multiplikation	8	22	Umsatzänderungen	21	47
Multiplikation m. Dezimalbrüchen	8	23, 24	Verteilungsrechnen	20	46
Pflege der Maschine	36	61	Voreinstellung	4	5
Positive und negative Multiplikation	9	25	Währungsumrechnungen	16	42
Postenlöschung, automatische	4	6	Wechseldiskontabrechnung	23, 24	49, 50
			Zehnertastatur	4	5

Rechenbegriffe

Addition (Zusammenzählen)

Subtraktion (Abziehen)

Multiplikation (Malnehmen)

Division (Teilen)

Summand + Summand = Summe

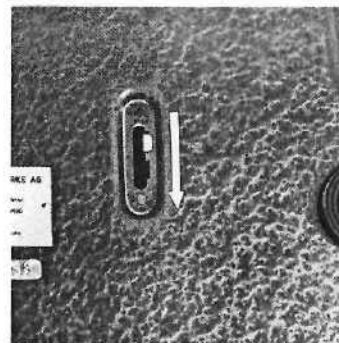
Minuend — Subtrahend = Differenz

Multiplikand x Multiplikator = Produkt

Dividend : Divisor = Quotient

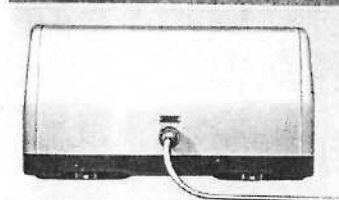
Vor Beginn

Bevor die Maschine an das Stromnetz angeschlossen wird, muß der **Transportsicherungshebel** unter der Grundplatte von Rot auf Grün geschaltet werden.



Anschluß an das Stromnetz

Der Elektromotor (Kurzschlußbläufer) ist für einen Spannungsbereich von 190 bis 250 Volt Wechselstrom bei 50 Hertz ausgelegt. Vor dem Anschließen an das Stromnetz (Lichtleitung) ist daher zu kontrollieren, ob die Angaben auf dem Typenschild oberhalb des Anschlußsteckers an der Gehäuserückwand mit denen des Lichtnetzes übereinstimmen.



Die Löschung

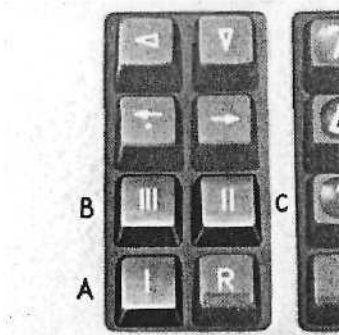
Bevor mit der Maschine gerechnet wird, sind die Löschtasten zu betätigen, damit eventuell in der Maschine befindliche Werte gelöscht werden.

1) A — Löschtaste für das Einstellwerk

2) Im Kombinationsgriff:

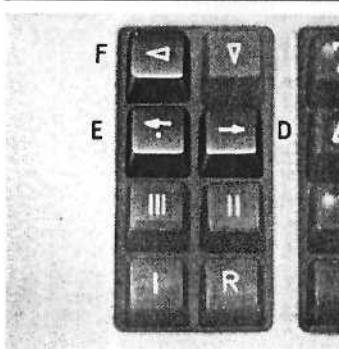
B = Löschtaste für das Resultatwerk und

C = Löschtaste für das Umdrehungszählwerk



Die Schlittenbewegung

Ferner ist nach dem Löschvorgang die Rechfsschritt-Taste (D) durch kurzes Antippen zu betätigen. Dadurch fährt der Schlitten in Grundstellung (Schlittenstellung 1). Durch weiteres kurzes Antippen wird der Schlitten schrittweise in die verschiedenen Schlittenstellungen tabuliert. Bei Dauerfunktion erfolgt Tabulierung in Schlittenstellung 8. Die Linksschritt-Taste (E) hat die Aufgabe, den Schlitten aus der jeweiligen Schlittenstellung in die Grundstellung zurückzubringen. Durch kurzes Antippen erfolgt auch hier schrittweise Tabulierung. Die Linkslauftaste (F) bringt das Umdrehungszählwerk direkt über das Rechensystem. Diese Schlittenstellung wird im weiteren mit U-Stellung bezeichnet.





5 Die Zehnertastatur

Übersichtlich und griffsicher sind die 10 Zifferntasten angeordnet. Die Taste „5“ hat einen Fühlpunkt; die Tasten „4“, „5“ und „6“ haben tiefere Griffmulden; dem Rechner wird die Blindbedienung damit erleichtert. Es kann jeweils nur eine der 10 Tasten betätigt werden, die übrigen sind dann gesperrt. Somit werden fehlerhafte Eingabenausgeschlossen.

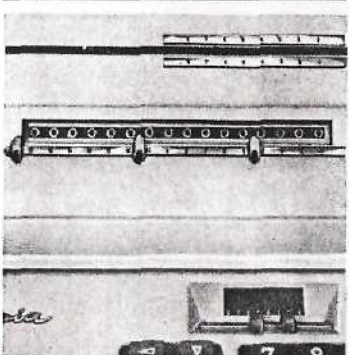
Die einzelnen Ziffern einer Zahl werden in der Stellenfolge eingegeben, wie sie von links nach rechts abgelesen werden, z. B. 123,50 1-2-3-5-0.

Der OLYMPIA RA 16 besitzt **Voreinstellung**, d. h. es können bereits während des Ablaufs der Multiplikation oder der Division Werte eingefastet werden.

6 Das Einstellwerk (E-Werk)

Eingestellte Werte erscheinen zur Kontrolle im Einstellkontrollwerk. Unter dem Einstellkontrollwerk befindet sich die Kommafeiste. Mit den Kommaschiebern werden die Dezimalstellen markiert. Nach Auslösen einer Funktion wird das Einstellwerk automatisch gelöscht (automatische Postenlöschung).

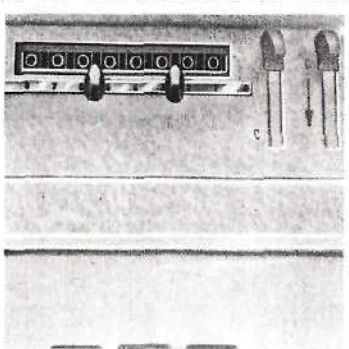
Kapazität des Einstellwerkes 8 Stellen.



Das Resultatwerk (R-Werk)

Bei der Addition, Subtraktion und Multiplikation werden die Ergebnisse im Resultatwerk abgelesen. Zur Kommabestimmung ist unter dem R-Werk eine Kommafeiste mit Kommaschiebern angebracht.

Kapazität des R-Werks 16 Stellen.

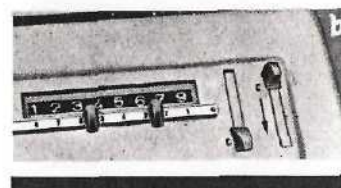
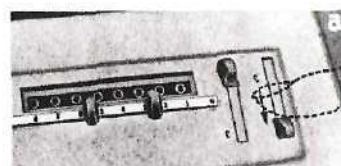


8 Das Umdrehungszählwerk (U-Werk)

In das U-Werk wird bei der Multiplikation der Multiplikator gebracht; er bestimmt den Ablauf der Multiplikation (U-Werk läuft leer). Bei der Division entsteht im U-Werk der Quotient. Summen, Differenzen und Quotienten, die im U-Werk stehen, können ohne zusätzliche Handgriffe außerdem als Multiplikator weiterverwendet werden. Ferner kann im Umdrehungszählwerk unmittelbar auch addiert und subtrahiert werden.

Zur Kommabestimmung ist auch hier eine Leiste mit Kommaschiebern vorhanden.

Kapazität des U-Werks 8 Stellen.



9 Das Konstantenwerk

Unsichtbar hinter dem Umdrehungszählwerk liegt das „Speicherwerk“ zur Aufnahme konstant zu haltender Werte. Das Konstantenwerk kann sowohl von der Tastatur als auch vom Rechenwerk her beschickt werden.

Kapazität des Konstantenwerks 8 Stellen.

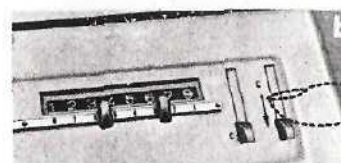
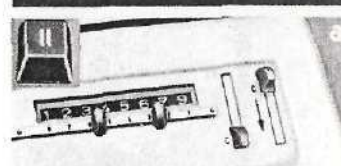
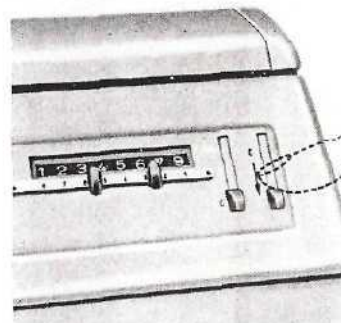
a) **Bevor** Werte in das Konstantenwerk eingegeben werden, ist das U-Werk (N) zu löschen und der Einzugshebel nach unten zu ziehen. Das Konstantenwerk ist jetzt leer.

b) **Nach** Einbringen des Wertes in das U-Werk - entweder über die Tastatur oder durch einen Rechengang - wird der Konstantenwerk-Schalthebel von „Aus“ auf „Ein“ gelegt. Dadurch wird der Wert als konstante Größe mit dem nächsten Rechengang „gespeichert“.

10 Fortsetzung:

Bei Verwendung der Konstanten, beispielsweise als Multiplikator, stellt sich das U-Werk nach Multiplikationsablauf auf Null; die Konstante ist dabei gleichzeitig ins Konstantenwerk eingelaufen. Die Wiedereinstellung des konstanten Faktors im U-Werk erfolgt durch Ziehen des Einzugshebels bis zum Anschlag.

Nach Beendigung des Vorganges ist der Konstantenwerk-Schalthebel wieder auf „AUS“ zu stellen.



11 Verwendung des Konstantenwerks als Speicherwerk

Zwischenwerte, die während eines Rechengangs ermittelt werden, können im Konstantenwerk gespeichert werden. Bei Stellung „Aus“ des Konstantenwerk-Schalthebels wird der Wert ins U-Werk gebracht, falls er sich dort nicht direkt gebildet hat.

a) **Nach** Einschaltung des Konstantenwerks wird das U-Werk mit Lösch Taste II gelöscht; damit wird der Wert ins Speicherwerk übernommen, anschließend wird das Konstantenwerk ausgeschaltet. Das Umdrehungszählwerk kann jetzt für weitere Rechenoperationen benutzt werden, ohne daß der gespeicherte Wert sich verändert.

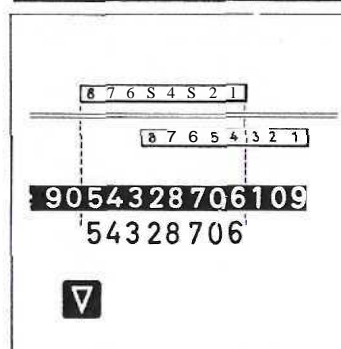
b) **Um** den gespeicherten Wert zurückzuholen, wird das Konstantenwerk eingeschaltet und der Wert durch Ziehen des Einzugshebels bis zum Anschlag wieder eingestellt.

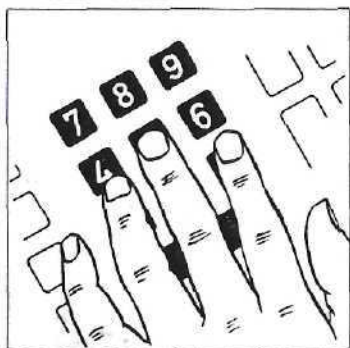
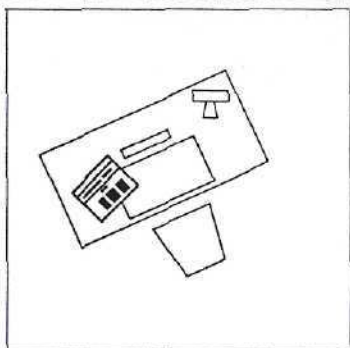
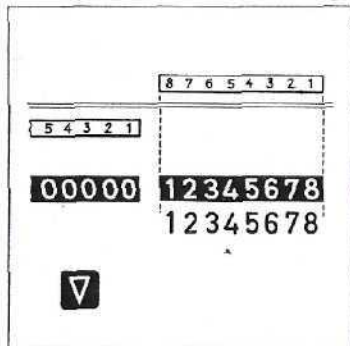
12 Die Rückübertragung

Dank der doppelten Rückübertragung können Werte aus dem Resultatwerk und Umdrehungszählwerk unsichtbar in das Rechensystem übertragen werden. Durch Betätigung der Rückübertragungstaste wird der Wert aus jeder beliebigen Schlittenstellung des R-Werks oder aus dem U-Werk ins System übernommen. Vor der Rückübertragung muß jedoch das Einstellwerk frei sein.

a) Rückübertragung aus dem R-Werk

Die Rückübertragung erfaßt jeweils denjenigen Stellenbereich des R-Werks, der von der Skala (obere Verkleidung) eingeschlossen ist. Durch Schlittentabulation gegen die Stellenkala wird ein Stellenabschneiden gewährleistet. Das ist besonders bei Mehrfachmultiplikation wichtig.





13 Fortsetzung:

b) Rückübertragung aus dem U Werk

Bei der Rückübertragung aus dem U-Werk ins System ist der Schlitten in die linke Endstellung (U-Stellung) zu bringen und anschließend die Rückübertragungstaste zu betätigen.

14 Die Repetitionsfaste (R-Taste)

Die Repetitionstaste hält eine getastete Zahl im Einstellwerk fest, um diese beliebig oft wiederholen zu können. Die Taste kann durch leichten Druck eingerastet werden. Gelöst wird sie durch die Löschtaste I. Sie kann in Verbindung mit allen vier Grundrechenarten verwendet werden.

15 Der OLYMPIA RA 16 am Arbeitsplatz

Auf der linken Seite des Arbeitstisches kann der OLYMPIA RA 16 so aufgestellt werden, daß zur Ausbreitung der Arbeitsunterlagen genügend Platz frei bleibt.

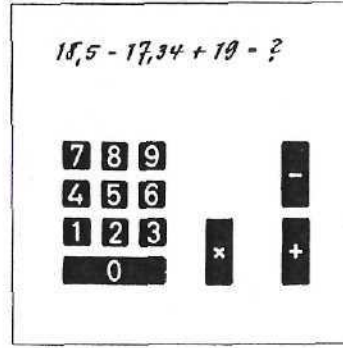
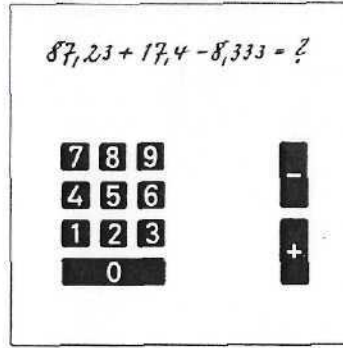
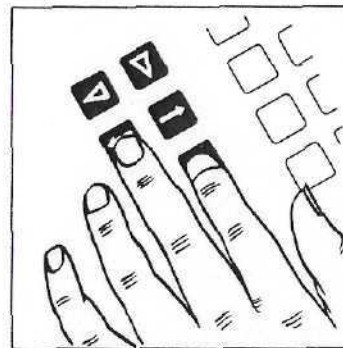
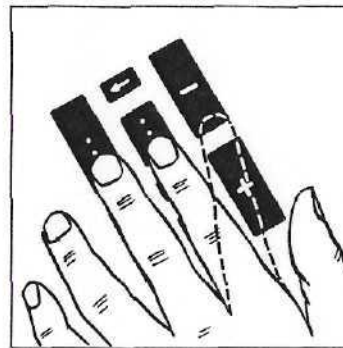
16 Links rechnen - rechts schreiben

Die Maschine steht etwas schräg, damit alle Bedienungselemente bequem mit der linken Hand erreicht und die getasteten und errechneten Werte gut abgelesen werden können.

Die Methode des Linksrechnens hat sich in der Praxis bewährt; sie ist zu empfehlen.

a) Bedienung der Zehnertastatur

Der Zeigefinger bedient die Tasten „9“, „6“, „3“; der Mittelfinger bedient die Tasten „8“, „5“, „2“; der Ringfinger bedient die Tasten „7“, „4“, „1“; die Null-Taste kann durch einen dieser drei Finger bedient werden.



17 Fortsetzung:

b) Bedienung der Funktionsfaste (rechter Teil)

Die linke Tastenreihe bedient der Mittelfinger; mittlere und rechte Tastenreihe werden vom Zeigefinger bedient.

18 Fortsetzung:

c) Bedienung des linken Teils des Tastenfeldes

Die linke Tastenreihe bedient der Mittelfinger; die rechte Tastenreihe bedient der Zeigefinger.

19 Additionen und Subtraktionen im R-Werk

Vor Beginn einer Rechenoperation alle Werke generell löschen!

Bei diesem Rechenbeispiel muß von Anfang an darauf geachtet werden, daß im Resultatwerk die Stellenzahl hinter dem Komma für alle Posten ausreicht. Die Kommaschieber im E- und R-Werk rücken zwischen die 4. und 3. Stelle. Der Schlitten steht in Grundstellung.

Die Eingabe der Zahlen erfolgt über die Zehnertastatur. Durch Betätigung der Plustaste bzw. der Minustaste addieren (subtrahieren) sich die Werte im R-Werk.

Ergebnis: 96,297

Nach Betätigung der Funktionstasten wird das Einstellwerk automatisch gelöscht und ist für die Aufnahme neuer Werte frei.

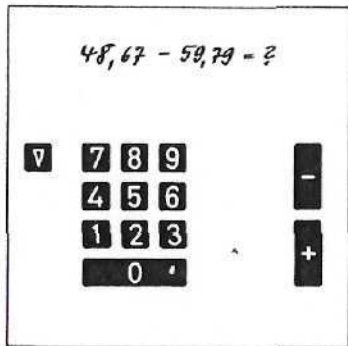
20 Additionen und Subtraktionen im U-Werk

Bei Additionen und Subtraktionen im R-Werk erscheint im U-Werk keine Zählens! Es ist möglich, den OLYMPIA RA 16 auch als Duplex-Addiermaschine zu verwenden, nämlich: **direkte Addition und Subtraktion auch im Umdrehungszählwerk.**

Rechengang: Schlitten steht in Grundstellung. Eingabe der Zahlen über die Zehnertastatur.

Der erste Wert 18,50 wird durch die Betätigung der Multiplikator-Taste in das U-Werk gebracht. Für die folgenden Werte können dann wieder die Plus- und Minustaste benutzt werden. Der weitere RechenVorgang ist der gleiche wie unter (19) beschrieben.

Ergebnis: 20,16.



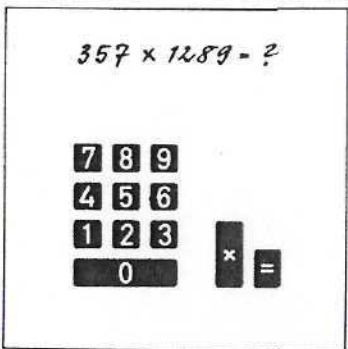
21 Subtraktion unter Null

Es kommt vor, daß beim Abziehen eine negative Differenz übrigbleibt.

Beim Nachrechnen dieses Beispiels erhält man zunächst die **dekadische Ergänzung** zu der gesuchten negativer Zahl, die noch ermittelt werden soll. Die Umwandlung des **Komplements** ... 99988,88 erfolgt durch zwei Handgriffe:

1. Rückübertragung des Komplements ins Rechensystem (vgl. 12, 13)
2. Abziehen der dekadischen Ergänzung von Null – also eine anschließende Subtraktion.

Die negative Differenz ist — 11,12



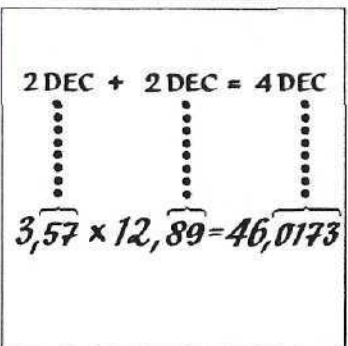
22 Die Multiplikation

Aus jeder Schlittenstellung heraus kann die Multiplikation gestartet werden. Der Ablauf ist vollautomatisch mit 430 Rechentakten pro Minute. Durch den sehr schnellen Stellensprung wird die Rechenleistung weiterhin erhöht. Die R-Werks-Kapazität von 16 Stellen kann nie überschritten werden.

Von den beiden Faktoren 357 und 1289 wird vorteilhafterweise der kleinerstellige Faktor zuerst in die Tastatur eingegeben und durch die **Multiplikatortaste** ins U-Werk gebracht. Nach Tasten des zweiten Faktors wird die Multiplikation über die Starttaste ausgelöst und läuft automatisch ab.

Ergebnis im R-Werk: 460.173

Bei **fortlaufenden Multiplikationen** kann schon während des Maschinenlaufs der nächste Faktor in die Tastatur eingegeben werden (vgl. 5, Voreinstellung).



23 Multiplikation mit Dezimaibrüchen

In gleicher Weise wie beim handschriftlichen Multiplizieren wird das Komma beim Maschinenrechnen bestimmt.

Nämlich:

Stellen hinter dem Komma im Einstellwerk plus Stellen hinter dem Komma im Umdrehungszählwerk gleich abzuteilende Dezimalstellen im Resultatwerk.

Als Komma Regel: $E + U = R$

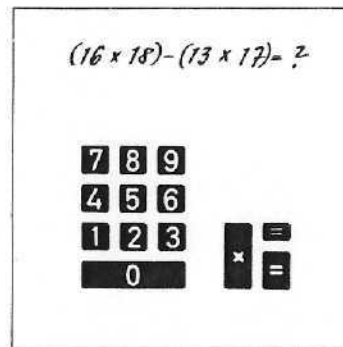
Der Rechengang der Beispiele erfolgt nach der gleichen Methode wie unter 22 beschrieben.

24 Fortsetzung:

Rechengang:

1. 7-4-9 tasten
2. Multiplikatortaste betätigen
3. Kommaschieber im U-Werk zwischen 3. und 2. Stelle setzen
4. 1-3-2-1-3 tasten
5. Kommaschieber im E-Werk zwischen 4. und 3. Stelle setzen
6. Kommastellung im R-Werk: $E + U = R$ 5
Kommaschieber zwischen 6. und 5. Stelle setzen
7. Multiplikation mit der Multiplikationsstart-Taste starten

Ergebnis 98,96537

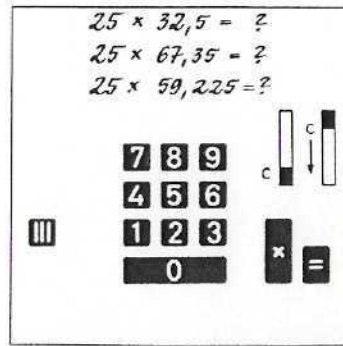


25 Positive und negative Multiplikation

An diesem Beispiel soll die Bildung von Produktsummen bzw. -differenzen erläutert werden.

Das erste Produkt (P 1) wird - wie unter Abschnitt 22 beschrieben - ermittelt. P 1 = 288 bleibt im R-Werk stehen. Während des Maschinenlaufes kann der Multiplikator 13 des zweiten Produktes getastet und nach Ablauf mit der Multiplikatortaste eingegeben werden. Nach Eintasten des Multiplikanden 17 wird der Rechengang in diesem Falle mit der Multiplikationsstart-Taste (negativ) ausgelöst. P 1 ist mit P 2 saldiert worden.

Gesamtprodukt: 67



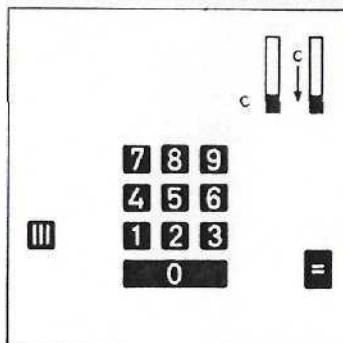
26 Multiplikation mit konstantem Faktor

Wird eine Reihe von Multiplikationen durchgeführt, bei denen der Multiplikator konstant bleibt, braucht dieser nur einmal am Anfang der Rechenoperationen getastet zu werden.

Konstante Kommastellung: E3 + U0 = R3

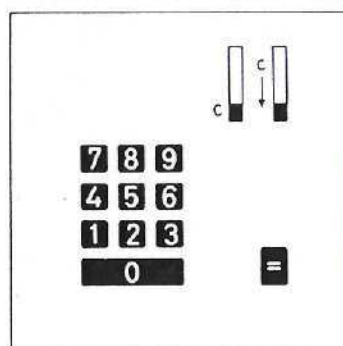
Rechengang:

1. Einzugshebel einmal durchziehen, damit evtl. gespeicherte Werte gelöscht werden (vgl. 9).
2. 2-5 tasten und mit Multiplikatortaste ins U-Werk bringen.
3. Konstantenwerk einschalten.
4. 3-2-5-0-0 tasten und Multiplikation starten.
5. Während des Maschinenlaufes bereits 6-7-3-5-0 tasten.
6. Errechnetes **Produkt 812,5** im R-Werk ablesen, notieren und Werk III löschen.



27 Fortsetzung:

7. Konstanten Faktor 25 mit Einzugshebel wiedereinstellen und Multiplikation starten.
8. Während des Maschinenlaufes 5-9-2-2-5 tasten.
9. Errechnetes **Produkt 1683,75** ablesen, notieren und Werk III löschen.



28 Fortsetzung:

10. Konstanten Faktor wieder einstellen und Konstantenwerk jetzt ausschalten.
11. Multiplikation starten.
12. Errechnetes **Produkt 1480,625** ablesen und notieren.

16 × 17 × 18 = ?

① →

DM 3,75 × 2,83 × 0,56 = ?

③ →

2091 : 123 = ?

176 × 23 + 169 - 23 = ?

18

29 Mehrfachmultiplikation (a × b × c)

Mit Hilfe der Rückübertragung kann ein Produkt ohne Wiedereinstellen als neuer Faktor weiterverarbeitet werden.

Rechengang:

1. Durchführung der ersten Multiplikation 16 × 17.
2. Während des Maschinenlaufes kann bereits der dritte Faktor 18 getastet werden. Nach Ablauf 18 mit der Maltaste ins U-Werk bringen.
3. Schlitten durch kurzes Antippen der Rechtsschrittaste (vgl. 4) in Grundstellung bringen.
4. Rückübertragung durchführen.
5. Multiplikation starten.

Produkt: 4896

30 Mehrfachmultiplikation mit Dezimalbrüchen (Stellenabschneiden)

Um bei Mehrfachmultiplikationen mit einer konstanten Kommastellung arbeiten zu können, müssen vom Zwischenprodukt 10,6125 zwei Dezimalstellen abgeschnitten werden. Die Rückübertragung muß also in Schlittenstellung 3 erfolgen,

Konstante Kommastellung: E2 + U2 = R4

Der Rechengang verläuft wie unter 29 beschrieben.

Endprodukt: DM 5,94

Bei **Aufrundung** muß vor der Rückübertragung eine 1 in die entsprechende Stelle addiert werden.

31 Die Division

- a) Durch Betätigung der Dividententaste wird der Divident automatisch in den linken Teil des R-Werks tabuliert (ab 15. Stelle) und übertragen.

Nach Eintasten des Divisors muß die Division in diesem Falle mit der Divisionsstarttaste ausgelöst werden. Sie läuft automatisch ab.

Quotient: 17

32 Fortsetzung:

- b) Hat sich dagegen der Divident z. B. durch eine Addition, Subtraktion oder Multiplikation im rechten Teil des R-Werks gebildet, muß die Division nach Eintasten des Divisors in einem solchen Falle mit der Divisionsstarttaste (8. Stelle) ausgelöst werden.

Quotient: 233



148,97 : 12,56 = ?

148,9700000000 : 12,560000 =
12 DEC - 6 DEC = 6 DEC

317,243 × 131,121 = ?

62,25

317,243 × 131,121 =
41,597,219403 : 62,25 =
6 DEC - 2 DEC = 4 DEC

1 : 3 = 0,3333333333

5 DEC
2 DEC 3 DEC
4 DEC 6 DEC

33 Die Divisionsunterbrechung

Eine gestartete Division kann durch Betätigung der Divisions-Stopptaste sofort unterbrochen werden. Das gilt besonders bei versehentlicher Auslösung der Division und nicht getastetem Divisor. Die Divisions-Stopptaste ist dabei so lange zu drücken, bis der Schlitten in Grundstellung zum Stillstand gekommen ist.

34 Division von Dezimalbrüchen

Generell gilt für Divisionen die Kommaegel:

Dezimalstellen im R-Werk
— Dezimalstellen im E-Werk Als Regel: R — E = U
= Dezimalstellen im U-Werk

Wird der Divident über die Dividententaste in das R-Werk gebracht und die Division mit der Divisionsstarttaste ausgelöst, so gilt folgendes: Nach Eintasten des Divisors 12,56 zeigt das Einstellkontrollwerk den Wert mit 2 Dezimalstellen nach dem Komma an. Bei Divisionsstart fällt jedoch der Stellstiftwagen (Einstellkontrollwerk) nach links durch und füllt sich bis zur vollen Einstellkapazität mit Nullen, damit der Divisor den Dividenten ab 15. Stelle des R-Werks durch Fortlaufende, automatische Subtraktion abbauen kann. Der Divisor 12,560000 muß daher mit 6 Dezimalstellen bewertet werden.

Kommabestimmung laut Regel: R — E = U,

R 12 — E 6 = U 6

Der Quotient lautet: 11,860668

35 Fortsetzung:

Hat sich der Divident beispielsweise durch eine Multiplikation im R-Werk gebildet, muß die Division mit der Divisionsstarttaste (8. Stelle) ausgelöst werden, um genügend Dezimalstellen für den Quotienten zu erhalten. Vorher Kommastellung nach **Kommaegel R — E = U** festlegen: R 6 — E 2 = U 4

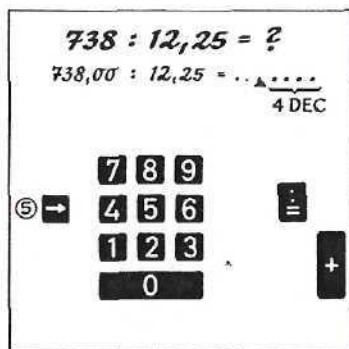
Der Quotient lautet: 668,2284

36 Fortsetzung:

Wieviel Dezimalstellen werden für den Quotienten gefordert?

Der Schlitten wird von der Grundstellung aus um so viel Stellen nach rechts tabuliert, wie Dezimalstellen für den Quotienten gefordert werden.

Vorbedingung hierfür ist, daß Divident und Divisor die gleiche Stellenzahl nach dem Komma haben. Ist das nicht der Fall, müssen entweder im Dividenten oder im Divisor eine entsprechende Anzahl Nullen nachgetastet werden, bis beide Rechengrößen die gleiche Stellenzahl nach dem Komma aufweisen.



37 Fortsetzung:

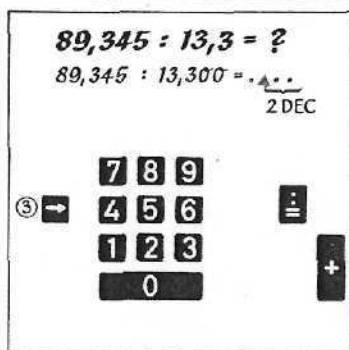
1. Beispiel:

Im Ergebnis werden 4 Dezimalstellen gefordert.

Rechengang:

1. 7-3-8-0-0 tasten
2. Schlitten mittels Rechtsschrittaste in Schlittenstellung 5 tabulieren
3. Wert über Plustaste ins R-Werk bringen
4. 1-2-2-5 tasten
5. Division mit Divisionsstarttaste (8. Stelle) auslösen

Quotient: 60,2448



38 Fortsetzung:

2. Beispiel:

Im Ergebnis werden 2 Dezimalstellen gefordert.

Rechengang:

1. 8-9-3-4-5 tasten
2. Schlitten mittels Rechtsschrittaste in Schlittenstellung 3 tabulieren
3. Wert über Plustaste ins R-Werk bringen
4. 1-3-3-0-0 tasten
5. Division mit Divisionsstarttaste (8. Stelle) auslösen

Quotient: 6,71

39 Duplex-Additionen

Beispiel:

Tageslieferliste vom				
Lieferung Nr.	Warennummer	Gewicht kg	Gewicht je Lieferung kg	Tageslieferung kg
1	1/0412	234,567	1.326,502	
	1/3063	987,658		
	1/0578	56,789		
	2/5432	1,230		
	2/1267	34,509		
	3/8887	0,109		
2	5/1234	0,087	36,900	
	5/3466	11,553		
	1/0361	23,456		
	1/2333	0,456		
3	2/5987	12,988	65,393	
	3/3354	19,876		
	4/1234	9,876		
4	8/3679	35,641	9.996,809	
	8/1234	9.867,009		
	9/1041	129,800		
				11.425,604

Rechengang:

Der Rechner führt die Addition der Posten der Warennummern im Resultatwerk durch. Die Zwischensummen (Gewicht je Lieferung) werden abgelesen, in die Tageslieferliste eingetragen und anschließend durch Rückübertragung in das Umdrehungszählwerk gebracht. Dort laufen sie zur Endsumme (Tageslieferung) 11.425,604 kg auf.

40 Duplex-Addierarbeiten mit Zwischenspeicherung im Konstantenwerk

23.678,87		
34.569,01		
3.456,98		
9,78		
234,56		
23.459,76		<u>85.408,96</u>
34,78		
2.398,00		
11.991,54		
5.678,90	<u>20.103,22</u>	
98.765,00		
456,91		
4.579,12		
455,77		
1.239,45	<u>105.496,25</u>	
1.234,67		
45,89		
98.765,43		
345,88		
1,05	<u>100.392,92</u>	
987,12		
39.867,12		
56.719,13		
3.491,34	<u>101.064,71</u>	
98.174,45		
1.985,66		
87.651,43		
96.871,49		
9.816,43	<u>294.499,46</u>	<u>621.556,56</u>
		<u>706.965,52</u>

Die Summe der ersten Zahlengruppe soll gesondert von der Gesamtsumme der übrigen Gruppensummen ausgeworfen werden.

Rechengang:

1. Addition der ersten Zahlengruppe im U-Werk und anschließende Speicherung des Wertes 85.408,96 im Konstantenwerk (vgl. 11).
2. Addition der zweiten Zahlengruppe im R-Werk und anschließende Speicherung im U-Werk. Sinngemäß weiter, wie unter 39 beschrieben, bis sich im U-Werk die Gesamtsumme der fünf Gruppensummen gebildet hat: 621.556,56.
3. Nach Rückübertragung der Gesamtsumme aus dem U-Werk ins Rechensystem muß der im Konstantenwerk gespeicherte Wert 85.408,96 wiedereingestellt werden.
4. Der noch im System befindliche Wert 621.556,56 wird ins U-Werk zum gespeicherten Wert 85.408,96 addiert.
Endsumme: 706.965,52.

41 Aufrechnung eines Kontos

1.	Soll	Haben	2.	Soll	Haben
	4.260,10	122,60		134,40	129,76
	2.450,10	4.567,89		250,30	9.876,45
	345,90	1.175,00		1.239,56	560,90
	6.731,90	98,55		45,00	497,34
	2.170,55				2.389,21
Summen	15.958,55	5.964,04	Summen	1.669,26	13.453,66
Saldo		9.994,51	Saldo	11.784,40	
	15.958,55	15.958,55		13.453,66	13.453,66

Soll und Haben sind jeweils getrennt zu addieren. Nach Saldierung weist Konto 1 einen Sollsaldo und Konto 2 einen Habensaldo aus.

Rechengang Beispiel 1:

1. Addition der Sollseite im R-Werk
Summe: 15.958,55
2. Addition der Habenseite im U-Werk
Summe: 5.964,04
3. Nach Rückübertragung der Habensumme in das System wird der Wert von der Sollsumme im R-Werk subtrahiert.

Sollsaldo: 9.994,51

Rechengang Beispiel 2:

1. Addition der beiden Seiten getrennt im R- und U-Werk
2. Rückübertragung der Sollsumme 1.669,26 und anschließende Subtraktion von der Habensumme 13.453,66

Habensaldo: 11.784,40

Währungsumrechnungen

1. Beispiel: Scheckankauf

US-\$ 3.721,- zu 4,19		DM 15.590,99
% 1/8 % Scheckprovision	DM 19,49 *)	
% 1/4 ‰ Courtage	DM 3,90 *)	DM 23,39
		<u>DM 15.567,60</u>

2. Beispiel: Ausgabe von Traveller-Schecks

sfrs 1.800,- zu 95,715		DM 1.722,87
+ V* % Verkaufsgebühren	DM 8,61	
+ 0,625% fremde Gebühren	DM 10,77	DM 19,38
		<u>DM 1.742,25</u>

Währungsbetrag multipliziert mit dem Kurs ergibt den Umrechnungsbetrag.
Beim Ankauf werden die Gebühren abgezogen, beim Verkauf zugeschlagen.

Rechengang Beispiel 1:

1. Multiplikation $3.721 \times 4,19$. Den Umrechnungsbetrag DM 15.590,99 durch Rückübertragung und anschließendes Betätigen der Multiplikatortaste ins U-Werk bringen und Konstantenwerk einschalten.
2. Die Errechnung von $\frac{1}{8}\%$ bedeutet eine Multiplikation mit 0,00125. Scheckprovision: DM 19,49 *) notieren und Werk III löschen.
3. Gespeicherte Konstante wiedereinstellen und Multiplikation mit 0,00025 ($\frac{1}{4}\text{‰}$) starten. Courtage: DM 3,90 *) notieren und Werk III löschen.
4. Addition der Gebühren DM 19,49 und DM 3,90 im R-Werk.
Summe: DM 23,39
5. Wiedereinstellen des Bruttobetrag und Konstantenwerk ausschalten.
6. Nach anschließender Rückübertragung und Betätigung der Linksauftaste ist die Summe der Gebühren DM 23,39 vom Umrechnungsbetrag DM 15.590,99 abzuziehen. Vergütungsfähiger Nettobetrag: DM 15.567,60.

Rechengang Beispiel 2:

1. Errechnung des Umrechnungsbetrages sowie der Gebühren wie unter Beispiel 1 beschrieben.
2. Rückübertragung der im R-Werk addierten Gebühren DM 19,38. Durch Betätigung der Multiplikatortaste werden DM 19,38 zum Umrechnungsbetrag DM 1.722,87 addiert.
Einzuzahlender Betrag DM 1.742,25

*) Letzte Stelle ist aufgerundet

43 Berechnung der Fakturen

Der OLYMPIA RA 16 findet in Rechnungsabteilungen folgendermaßen Verwendung:

1. Berechnung der Faktura
2. Nachprüfen der herausgehenden Fakturen
3. Rechnungseingangsprüfung

Beispiel:

12,52 kg ä DM 34,50	=	DM 431,94
67,13 kg ä DM 22,00	=	DM 1.476,86
43,30 kg ä DM 24,60	=	DM 1.065,18
54,25 kg α DM 47,15	=	DM 2.557,89 *)
		<u>DM 5.531,87</u>
+ 12 % Teuerungszuschlag		DM 663,82
		<u>DM 6.195,69</u>
— 3% Skonto		DM 185,87
		<u>DM 6.009,82</u>
+ Fracht		DM 145,—
+ Telefon		DM 7,80
		<u>DM 6.162,62</u>
— Vorauszahlung		DM 400,—
		<u>DM 5.762,62</u>

Bei der Berechnung der Fakturen ist es erforderlich, die Gruppenprodukte der verschiedenen Artikel sowie die prozentualen Aufschläge und Abzüge zu errechnen. Dagegen genügt es bei Fakturenkontrollen, die Zwischensummen auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.

Rechengang: Fakturenberechnung

1. Die Multiplikationen werden in gewohnter Weise durchgeführt, die Einzelprodukte notiert und anschließend im U-Werk addiert.
2. Das Gesamtprodukt (Grundwert) DM 5.531,87 wird konstant gehalten und mit 0,12 (12 %) multipliziert. Der Grundwert muß jetzt wiedereingestellt werden. Gleichzeitig wird das Konstantenwerk geschlossen. Rückübertragung des errechneten Prozentwertes DM 663,82 in Schlittenstellung 3 und Addition des Wertes zum Grundwert durch Betätigung der Multiplikatortaste.
3. Den neuen Grundwert DM 6.195,69 wiederum konstant halten und mit 0,03 (3 % Skonto) multiplizieren. Nach Wiedereinstellung des Grundwertes DM 6.195,69 das Konstantenwerk ausschalten und den errechneten Prozentwert DM 185,87 nach Rückübertragung vom Grundwert subtrahieren.
4. Zu dem verminderten Wert DM 6.009,82 werden die Zuschläge, Fracht und Telefon addiert, die Vorauszahlung subtrahiert.

Rechengang: Fakturenkontrolle

1. Bei der Rechnungsprüfung genügt es, die Zwischensummen zu kontrollieren. Daher können die Produkte der Multiplikationen im R-Werk auflaufen (vgl. 25).
2. Das Gesamtprodukt DM 5.531,87 wird ins U-Werk rückübertragen und unmittelbar mit 1,12 (12%iger Zuschlag) multipliziert.
3. Das Produkt DM 6.195,65 wird wiederum nach Rückübertragung ins U-Werk zweckmäßigerweise mit 0,97 (3%iger Abzug) multipliziert.
4. Jetzt folgen nur noch die Additionen der Zuschläge und die Subtraktion der Vorauszahlung.
Endbetrag: DM 5.762,62 auf Richtigkeit überprüft.

*) Letzte Stelle ist aufgerundet

44 Seefracht-Berechnung

3 Kisten 1,25 X 1,90 X 0,90 m

1 Kiste 1,40 X 1,20 X 0,85 m

Frachtrate sh 285/- pro 40 cft. (1 cbm = 35,317 cft.)

17V* % Surcharge (Sonderaufschlag)

Fracht in US-\$ umrechnen (1 £ st. = 2,78 US-\$)

3 Kisten 1,25 X 1,90 X 0,90 m	= cbm	6,413 *)
1 Kiste 1,40 X 1,20 X 0,85 m	= cbm	1,428
	= cbm	7,841
X 35,317	= cft.	276,920597
: 40	= cft.	6,923014
X 285	= sh	1973,059 *)
+ 17,75	= sh	350,218 *)
	= sh	2323,277 *)
: 20	= £ st.	116,16385
X 2,78	= US-\$	322,94 *)
(Sofortrabatt) 7. 9 1/2 %	= US-\$	30,68 *)
	= US-\$	292,26

Bei Berechnung dieser Seefracht-Kalkulation können alle Vorteile des OLYMPIA RA 16 nutzbringend für den Rechner angewandt werden.

Rechengang:

1. Nach Durchführung der ersten Mehrfachmultiplikation ergibt sich der Kubik-Inhalt der 3 Kisten: cbm 6,413 *). Nach Aufrundung diesen Wert im Konstantenwerk speichern (vgl. 11).
2. Durchführung der zweiten Mehrfachmultiplikation: cbm 1,428. Diesen Wert und den Speicherwert im U-Werk addieren: cbm 7,841.
3. Umrechnung der cbm in cft. Multiplikation mit 35,317 = cft. 276,920597.
4. Die Frachtrate von sh 285/- bezieht sich auf 40 cft. Die Division durch 40 wird zweckmäßiger vorweggenommen, um ein Wechselspiel von Multiplikation und Division zu erhalten, das sich auf dem RA 16 besonders günstig durchführen läßt. Division durch 40 = cft. 6,923014. Divisionsrest löschen.
5. Frachtrate sh 285/-. Multiplikation mit 285 = sh 1973,058990.
6. Rückübertragung mit Stellenabschneiden und Aufrunden. 1973,059 *) konstant halben und mit 0,1775 (17 3/4 % Surcharge) multiplizieren: sh 350,218 *). Werk III löschen.
7. Konstanten Grundwert wiedereinstellen. Konstantenwerk ausschalten. Anschließende Multiplikation mit 1,1775 = sh 2323,277 *).
8. Umrechnung der Shilling in Pound Sterling: Division durch 20,00 = £ st. 116,16385. Werk III löschen.
9. Kursumrechnung der Pound in Dollar: Multiplikation mit 2,78 = US-\$ 322,94 *).
10. Errechnung von 9,5 % Sofortrabatt. Rückübertragung 322,94 in das U-Werk, Wert konstant halten und mit 0,095 multiplizieren = US-\$ 30,67930.
11. Aufrundung. Stellenabschneiden und Rückübertragung in das Rechensystem. Konstanten Grundwert 322,94 wiedereinstellen und davon 30,68 *) subtrahieren. Endbetrag: US-\$ 292,26.

*) Letzte Stelle aufgerundet

45 Brutto/Nettolohnabrechnung mit Überstunden

175 Std. ä	DM 1,80		DM 315,—	
20 Std. ä	DM 2,25	(25 %)	DM 360,—	
12 Std. ä	DM 2,70	(50 %)	DM 392,40	
12 Std. ä	DM 3,60	(100 %)	DM 435,60	DM 435,60

219 Std.

Abzüge

Sozialversicherung	DM	52,50	
Lohnsteuer	DM	43,80	
Kirchensteuer	DM	4,38	
Abschläge	DM	220,00	7. DM 320,68
Nettolohn:			DM 114,92

Bei der Errechnung der Bruttolöhne treten vorwiegend Multiplikationen auf. Hinzu kommen häufig prozentuale Zuschläge für Überstunden, Nachtarbeit, Sonn- und Feiertagsarbeit usw.

Rechengang:

1. Die vier Multiplikationen sind ohne Löschung des R-Werkes durchzuführen. Die Produkte laufen im R-Werk auf. Gesamtprodukt: DM 435,60.
Falls die Einzelprodukte von Interesse sind, müssen diese — wie unter 43 Fakturenberechnung beschrieben — nochmals addiert werden.
2. Addition der Abzüge und Abschläge im U-Werk. Summe: DM 320,68.
3. Rückübertragung aus dem U-Werk und Schlittentabulation in die Grundstellung. Nach einer Subtraktion ist der Nettolohn DM 114,92 ermittelt.

Kostenstelle	Fertigungsmaterial	in %	Mat.-Gemein kosten
901	24.890,26	10,03	28.504
902	90.465,00	36,46	103.615
903	4.574,12	1,84	5.229
904	16.560,23	6,67	18.955
905	8.756,12	3,53	10.032 *)
906	60.125,58	24,23	68.859 *)
907	30.312,98	12,22	34.728 *)
908	986,90	0,40	1.137 *)
909	10.000,45	4,03	11.453 *)
910	1.452,00	0,59	1.677 *)
	248.123,64	100,00	284.189

Um sich bei Aufteilungs- und Verteilungsrechnungen die fortlaufenden Divisionen zu ersparen, ist es ratsam, mit dem reziproken Wert des Divisors zu multiplizieren.

Rechengang:

- Der Material-Verbrauch der Kostenstellen 901 – 910 ist im U-Werk zu addieren.
Summe: 248.123,64.

- Für den Rechengang ergibt sich nun folgender Dreisatz:

$$\begin{aligned} 248.123,64 &= 100\% \\ 24.890,26 &= ?\% \end{aligned}$$

der folgende Division auslösen würdet

$$\frac{24.890,26 \times 100}{248.123,64}$$

Statt zahlreicher Divisionen wird nur einmal dividiert, d. h., man errechnet den reziproken Wert des Divisors 248.123,64.

$$\text{Formel: } r = \frac{1}{n} \quad , \quad \text{Division: } 1 : 248.123,64$$

- Den errechneten Quotienten 4 030 248 konstant halten. Im Werk III sodann den Divisionsrest löschen. Nach Multiplikation mit den jeweiligen Kosten für Fertigungsmaterial ergeben sich die Schlüsselzahlen.
- Die Summe der Material-Gemeinkosten 284.189 ist im U-Werk als konstanter Multiplikator festzuhalten.
- Anschließende Multiplikation der Schlüsselzahlen mit der Konstanten ergibt die Verteilung der Material-Gemeinkosten auf die Kostenstellen.
Kontrolladdition der Material-Gemeinkosten 284.189.

*) Letzte Stelle aufgerundet

1. Betspiel

Der Umsatz eines Unternehmens betrug:

im Jahre 1959	DM 43.768,—
im Jahre 1960	DM 68.513,—

Um wieviel konnte der Umsatz gegenüber dem vergangenen Jahr gesteigert werden?

Wertmäßige Steigerung:	DM 24.745,—
Steigerung in Prozenten:	56,54 % *)

2. Beispiel:

Umsatz 1958	DM 78.992,38
Umsatz 1959	DM 63.772,69

Wertmäßiger Umsatzrückgang:	DM 15.219,69
Umsatzrückgang in Prozenten:	19,27 % *)

Bei Umsatzänderungen sind neben den prozentualen auch die wertmäßigen Veränderungen von Interesse.

Rechengang Beispiel 1:

- Der Rechenablauf setzt sich aus verschiedenen Operationen zusammen, die wie folgt zusammengefaßt sind:

$$\frac{(68.513,00 - 43.768,00) \times 100}{43.768,00}$$

- Berechnung der Klammer im Zähler:

- Zunächst Schlittenstellung 6 vorwählen, da bei der Division für den Quotienten zwei Dezimalstellen plus eine Sicherheitsstelle für Aufrundungen gefordert werden.
- Durch Plustaste 68.513,00 addieren.
- 43.768,00 tasten und mit der Repetitionstaste den Wert im Einstellwerk festhalten.
- Subtraktion auslösen. Differenz: DM 24.745,00 notieren.

- Division 2.474.500 : 43.768,00 mit der Divisionsstarttaste auslösen.
Quotient: 56,536 = 56,54 % *)

Rechengang Beispiel 2:

- Zusammenfassung des Rechenablaufes:

$$\frac{(78.992,38 - 63.772,69) \times 100}{78.992,38}$$

- Der Rechenablauf in diesem Beispiel gleicht bis auf eine Ausnahme demjenigen des Beispiels 1:

Nämlich: 63.772,69 wird zweckmäßigerweise zuerst subtraktiv ins R-Werk gebracht. Erst dann 78.992,38 tasten, mittels R-Taste arretieren und addieren, usw.

Differenz: DM 15.219,69

Umsatzrückgang: 19,27 % *)

*) Letzte Stelle ist aufgerundet

Kapital	Tage	Zinszahl	Zinsfuß	Zins-Faktor ¹⁾	Zins-Divisor ²⁾	Zinsen
350,00	15	53	4 %	0,01111111	90,0000	0,59 *
1780,00	70	1246	6V « %	0,01736111	57,6000	21,63
135.607,85	135	183071	3 1/2 %	0,00972222	102,8571	1779,86 *)

Zinsformel:
$$\frac{\text{Kapital} \times \text{Tage} \times \text{Zinsfuß}}{100 \times 360}$$

In der Praxis erfolgt die Zinsberechnung in zwei Arbeitsgängen; nämlich durch Zweiteilung und Vereinfachung der Zinsformel:

$$\begin{aligned} \text{Zinsen} &= \frac{\text{Kapital} \times \text{Tage}}{100} \times \frac{\text{Zinsfuß}}{360} \\ \text{oder} \quad \text{Zinsen} &= \text{Zinszahlen} \times \text{Zinsfaktor} \\ \text{oder} \quad \text{Zinsen} &= \frac{\text{Zinszahlen}}{\text{Zinsdivisor}} \end{aligned}$$

Rechengang mit Zinsfaktoren:

1. Berechnung der Zinszahlen: Multiplikation $15 \times 3,5$ ($350,00 : 100$) auslösen = Zinszahlen 52,5. Während des Multiplikationsablaufes Zinsfaktor für 4% = 0,01111111 tasten und nach Ablauf über Multiplikatorstaste ins U-Werk geben.
2. Wagentabulation in Schlittenstellung 5, Rückübertragung der Zinszahl 53 *) mit Aufrundung und Stellenabschneiden.
Multiplikationsstart, Ergebnis = DM 0,59 *) Zinsen.

Die weiteren Beispiele werden sinngemäß, wie oben beschrieben, gerechnet.

Rechengang mit Zinsdivisoren:

1. Konstante Kommastellung: 4/3/7
Im Quotienten werden 2 Dezimalstellen plus eine Sicherheitsstelle für Aufrundungen gefordert.
2. Multiplikation $15,000 \times 3,5000$ (: 100) starten. Zinszahl 53 *). Während des Laufes Zinsdivisor für 4 % tasten: 90,0000.
3. Division mit Divisionsstarttaste auslösen.
Quotient: 0,583, Ergebnis = DM 0,58 Zinsen.

Bei der Zinsberechnung mit Zinsfaktoren kann es vorkommen, daß durch Aufrundung der Zinszahlen sowie durch die aufgerundeten Tabellenwerte Abweichungen in der Pfennigstelle auftreten. Genauere Ergebnisse werden mit der Methode der Verwendung des Zinsdivisors erreicht.

*) Letzte Stelle aufgerundet

¹⁾ s. u. Tabelle 54 — Zinsberechnung mit Zinsfaktoren

²⁾ s. u. Tabelle 55 — Zinsberechnung mit Zinsdivisoren

Wechselsumme: (Zinszahl: 2248)		DM 2.525,75
1/4 Wechselzinsen	DM 35,90	
7. Wechselprovision	DM 9,47	
7. Wechselsteuer	DM 3,90	
7. Nebenplatzgebühr	DM 2,—	DM 51,27
		<u>DM 2.474,48</u>

Laufzeit: 89 Tage
Diskontsatz: 5 3/4 %
Wechselprovision: 1/8 % p. M.
Wechselsteuer: DM 0,15 pro angefangene DM 100,—

Formel:
$$\begin{aligned} \text{Zinszahl} &= \frac{\text{Wechselsumme} \times \text{Tage}}{100} \\ \text{Zinsen} &= \text{Zinszahl} : \text{Zinsdivisor} ¹⁾ \\ \text{oder Zinsen} &= \text{Zinszahl} \times \text{Zinsfaktor} ²⁾ \end{aligned}$$

Bei der Wechseldiskontabrechnung soll nur das Verfahren mit dem Zinsdivisor gezeigt werden, da diese Methode für den OLYMPIA RA 16 rechnerisch besonders günstig und „elegant“ ist.

Rechengang:

1. Kommastellung: 5/2/7
Da die Wechselsumme DM 2.525,75 im Laufe des Rechenganges mehrmals Verwendung findet, wird diese als konstante Größe ins U-Werk gebracht. Konstantenwerk einschalten. Multiplikation mit 0,89000 starten (89 Tage : 100). Zinszahl = 2248 *)
2. Unter Ausnutzung der Voreinstellung Zinsdivisor für 5 3/4 % = 62,60870 tasten. Konstantenwerk ausschalten. Division mit Divisionsstarttaste auslösen. Zinsen: DM 35,90 im U-Werk ablesen und notieren. Werk II und III löschen.
3. Errechnung der Wechselprovision:
a) Der ins Konstantenwerk eingelaufene Grundwert wird im U-Werk wiedereingestellt. Dabei vorher Konstantenwerk einschalten und mit dem Einzugshebel 2.525,75 einstellen (vgl. 11).
b) Wechselprovision V » % p. M., d. h., $0,00125 \times 3 \text{ Monate} = 0,00375$. Multiplikation mit 0,00375 starten. Provision: DM 9,47 im R-Werk ablesen und notieren. Werk III löschen. Konstantenwerk ausschalten.
4. Errechnung der Wechselsteuer:
Wechselsteuer DM —,15 pro angefangene DM 100,—. Multiplikation $26,00 \times 0,15000 = 3,90$. Steuer: DM 3,90 im R-Werk ablesen und notieren. R-Werk löschen.
5. Addition der Diskontspesen im R-Werk. Summe: DM 51,27.
6. Konstantenwerk einschalten, Grundwert wiedereinstellen, Konstantenwerk ausschalten.
7. Summe der Diskontspesen rückübertragen und von der Wechselsumme subtrahieren.
Gutschrift: DM 2.474,48.

*) Letzte Stelle aufgerundet

¹⁾ s. u. Tabelle 55 — Zinsberechnung mit Zinsdivisoren

²⁾ s. u. Tabelle 54 — Zinsberechnung mit Zinsfaktoren

50 Summarische Abrechnung von Wechseln

DM-Betrag	Verfall	Zahlungsort	Nummer	Tage	Disk. 5 1/4 %	Disk. 6 V. %	Provision p. M.		Einzugs-Spesen
					Zinszahlen	Zinszahlen			
20.804,90	18. 9.	Oslo	61714	53		11.027	1/4 %	7,66	
790,—	5. 10.	Paris	18108	70	553		3/8 %	—,58	
3.350,—	10. 10.	Wien	18112	75	2513		V. %	2,62	
106.283,11	14. 10.	Rom	61715	79	83.964		3/8 %	87,46	
16.746,75	T9. 10.	Brüssel	61714	84		14.067	V. %	14,65	
400,—	28. 10.	Athen	18113	93	372		1/2 %	—,52	
148.374,76	Gesamtbetrag			Zahlen	87.402	25.094			
1.945,15	1/100			Zinsen DM	1.396,—	435,66		113,49	
146.429,61	Wert 25. 7. 61								

Rechengang:

- Errechnung der Zinszahlen mit Hilfe der Formel

$$\frac{\text{Wechselsumme} \times \text{Tage}}{100}$$
 nach vorheriger Festlegung der Tagezahl (Kalender).
- Errechnung der Zinsen:
 - Addition der mit 5 1/4 % abzurechnenden Zinszahlen im U-Werk. Summe: 87.402 multiplizieren mit Zinsfaktor ¹⁾ von 5 V. % = 0,01597222. Zinsen: DM 1.396,—
 - Addition der mit 6 1/4 % abzurechnenden Zinszahlen im U-Werk. Summe: 25.094 multiplizieren mit Zinsfaktor ¹⁾ von 6 A % = 0,01736111. Zinsen: DM 435,66
- Errechnung der Provision:
 Die Errechnung der Provision erfolgt für jeden Wechsel einzeln; es wird mit verschiedenen Provisionssätzen gerechnet. Die Formel dazu lautet: Zinszahl X Zinsfaktor. Der Zinsfaktor von 3/8 % für die Wechsel 2—5 wird durch Multiplikation von 3 X 0,00034722 (Zinsfaktor für V« %) errechnet = 0,00104166. Dieser Faktor wird im Konstantenwerk festgehalten.
- Addition der einzelnen Provisionsbeträge im U-Werk.
 Summe: DM 113,49. Zur Ermittlung der Gesamtabzüge werden zu der im U-Werk stehenden Provisionssumme von DM 113,49 die Diskontbeträge von DM 435,66 und DM 1.396,— zugeschlagen. Ergebnis: DM 1.945,15
- Addition der Wechselbeträge im R-Werk.
 Ergebnis: DM 148.374,76
- Rückübertragung der im U-Werk stehenden Gesamtabzüge in Höhe von DM 1.945,15 und Subtraktion von der Gesamtwechselsumme im R-Werk.
 Gutschrift: DM 146.429,61

¹⁾ s. Tabelle 54 — Zinsberechnung mit Zinsfaktoren

51 Das Quadrieren

$$x = a^z$$

a = Basis

z = Exponent

Beim Quadrieren wird die Basiszahl nach dem Eintasten durch die Repetitionstaste (vgl. 14) im Einstellwerk arretiert; nochmaliges Eintasten wird dadurch gespart.

Beispiel:

$$25007^2 = 625.350.049$$

Rechengang:

- 2—5—0—0—7 fasten
- Repetitionstaste einrasten
- Multiplikatorstaste betätigen
- Multiplikationsstartstaste betätigen
- Nach Ablauf Einstellwerk mit Löschstaste I löschen.

Weitere Beispiele:

a	Kommastellung	a ²
16,34	2/2/4	266,9956
0,1010	4/4/8	0,01020100
0,0044	4/4/8	0,00001936

52 Das Radizieren

Das Quadratwurzelziehen mit dem OLYMPIA RA 16 setzt voraus, daß ein Annäherungswert mit möglichst 3 oder 4 zählenden Stellen aus einer Tabelle ¹⁾ ermittelt wird. Das Verfahren verläuft nach der Formel:

$$\sqrt{A} \approx \frac{A + a^2}{2a} \quad \begin{array}{l} A = \text{Radikand} \\ a = \text{Annäherungswert} \end{array}$$

Nach der Fehlerformel können aus einem 3stelligen Näherungswert 3 weitere richtige Stellen ermittelt werden. Analog dazu gilt: 4 Näherungsstellen gleich 4 weitere richtige Stellen in der Wurzel.

Ferner wird stets eine symmetrische Kommastellung verlangt.

Rechengang Beispiel 1:

$$\sqrt{2} = \underbrace{1,41}_{a} 421; \quad \text{Kommastellung: } 7/7/14$$

1. 2 fasten
 2. Dividententasfe betätigen
 3. Annäherungswert $\sqrt{2} = 1,41$ aus der Tabelle 57 ermitteln
 4. 1-4-1-0-0-0-0-0 fasten
 5. R-Taste einrasten
 6. Multiplikator-taste betätigen
 7. Multiplikation starten
 8. Nach Ablauf zweimal die Multiplikator-taste betätigen
2a ist im U-Werk gebildet
 9. Werk 1 löschen
 10. Rückübertragung aus dem U-Werk
 11. Division stiften. Quofient: 1,41421 98
- $$\sqrt{2} = 1,41421$$

Rechengang Beispiel 2:

$$\sqrt{22,588} = \underbrace{4,75}_{a} 268, \quad \text{Kommastellung: } 6/6/12$$

1. 0-2-2-5-8-8 tasten
2. Dividententaste betätigen
3. Annäherungswert $\sqrt{22,588} = 4,75$ aus der Tabelle 57 ermitteln
4. 0-4-7-5-0-0-0-0 tasten
5. R-Taste einrasten
6. Multiplikator-taste betätigen
7. Multiplikation starten
8. Nach Ablauf zweimal die Multiplikator-taste betätigen
2a ist im U-Werk gebildet
9. Werk 1 löschen
10. Rückübertragung aus dem U-Werk
11. Division starten. Quotient: 4,75268 4

$$\sqrt{22,588} = 4,75268$$

Weitere Beispiele:

$$\sqrt{22588} = \underbrace{150}_{a} 293, \quad \text{Kommastellung: } 5/5/10$$

$$\sqrt{0,3488} = \underbrace{0,590}_{a} 593, \quad \text{Kommastellung: } 7/7/14$$

$$\sqrt{0,03488} = \underbrace{0,186}_{a} 762, \quad \text{Kommastellung: } 7/7/14$$

¹⁾ Vgl. Tabelle 57 - Quadratwurzelwerfe

53 Technische Berechnungen

Welche Rechenmöglichkeiten im OLYMPIA RA 16 stecken, soll dieses letzte Beispiel zeigen, das in einem Arbeitsgang ohne Zwischennotierung gerechnet werden kann:

$$\frac{[(36,22 \times 21,18 \times 9,68) - (0,893 + 18,67) \times 25,9] \times 17,1}{0,522 \left(\frac{6,833}{19} + \frac{7,598}{21} - \frac{23,465}{368} \right)} = \underline{\underline{344,643}}$$

Rechengang:

1. Errechnung des Nenners:

- a) Division 6.833 : 19
- b) Quofient = 359,63157 im Konstantenwerk speichern
- c) Division 7.598 : 21
- d) Quofient = 361,80952 im U-Werk zum wiedereingestellten Speicherwert addieren
- e) Division 23.465 : 368
- f) Quofient = 63,76358 im U-Werk vom wiedereingestellten Speicherwert subtrahieren
- g) Ergebnis = 657,67751 mit 0,522 multiplizieren
- h) Nenner = 343,30766 im Konstantenwerk speichern

2. Errechnung des Zählers:

- a) Multiplikation 36,22 X 21,18
- b) Produkt = 767,1396 rückübertragen und anschließende Multiplikation mit 9,68
- c) Produkt = 7.425,911328 im R-Werk
- d) Addition der Summanden der 2. Klammer im U-Werk
- e) Ergebnis = 19,563 negativ mit 25,900 multiplizieren
- f) Ergebnis = 6.919,229628 mit 17,1000 multiplizieren
- g) Zähler = 118.318,82616 im R-Werk

3. Division des Zählers durch den Nenner:

- a) Wagentabulation in U-Stellung
- b) Wiedereinstellung des unter 1. h) gespeicherten Nenners 343,30766 im U-Werk
- c) Rückübertragung und Divisionsstart
- d) Endergebnis = 344,643

54 Tabelle für Zinsberechnung mit Zinsfokforen

%	Faktoren	%	Faktoren
1/16	0,00017362	6	0,01666667
1/8	00052084	1/4	01736111
1/4	00086805	1/2	01805556
3/16	00121527	3/4	01875000
1/8	0,00034722	7	0,01944444
1/4	00069444	1/4	02013889
1/2	00138889	1/2	02083333
3/4	00208333	3/4	02152778
1	0,00277778	8	0,02222222
1/4	00347222	1/4	02291667
1/2	00416667	1/2	02361111
3/4	00486111	3/4	02430556
2	0,00555556	9	0,02500000
1/4	00625000	1/4	02569444
1/2	00694444	1/2	02638889
3/4	00763889	3/4	02708333
3	0,00833333	10	0,02777778
1/4	00902778	1/4	02847222
1/2	00972222	1/2	02916667
3/4	01041667	3/4	02986111
4	0,01111111	11	0,03055556
1/4	01180556	1/4	03125000
1/2	01250000	1/2	03194444
3/4	01041667	3/4	03263900
5	0,01388889	12	0,03333333
1/4	01458333	1/4	03402778
1/2	01527778	1/2	03472222
3/4	01597222	3/4	03541667

Formel: Zinszahl X Zinsfaktor = Zinsen

$$\text{z. B. } 6\frac{1}{2} \% = 0,01805556 \quad \frac{P}{360} = \frac{6,5}{360}$$

Kombination von Zinsfaktoren durch 2 % = 0,00555556

Addition von zwei Tabellenwerten + 1/8 % = 0,00034722

Zinsfaktor für 2 1/8 % = 0,00590278

Bem.: Tabellenwerte sind aufgerundet

55 Tabelle für Zinsberechnung mit Zinsdivisoren

%	Divisoren	%	Divisoren
1/16	5760,0000	6	60,0000
1/8	1920,0000	1/4	57,6000
1/4	1152,0000	1/2	55,3846
3/16	822,8571	3/4	53,3333
1/8	2880,0000	7	51,4286
1/4	1440,0000	1/4	49,6552
1/2	720,0000	1/2	48,0000
3/4	480,0000	3/4	46,4516
1	360,0000	8	45,0000
1/4	288,0000	1/4	43,6364
1/2	240,0000	1/2	42,3529
3/4	205,7143	3/4	41,1429
2	180,0000	9	40,0000
1/4	160,0000	1/4	38,9189
1/2	144,0000	1/2	37,8947
3/4	130,9091	3/4	36,9231
3	120,0000	10	36,0000
1/4	110,7692	1/4	35,1220
1/2	102,8571	1/2	34,2857
3/4	96,0000	3/4	33,4884
4	90,0000	11	32,7273
1/4	84,7059	1/4	32,0000
1/2	80,0000	1/2	31,3043
3/4	75,7895	3/4	30,6383
5	72,0000	12	30,0000
1/4	68,5714	1/4	29,3878
1/2	65,4545	1/2	28,8000
3/4	62,6087	3/4	28,2353

Formel: Zinszahl ; Zinsdivisor = Zinsen

$$\left(\begin{array}{cc} 360 & 360 \\ \hline & P \end{array} \right) = \left(\begin{array}{cc} 360 & 6,5 \end{array} \right)$$

z. B. Zinsdivisor für 6 1/2 % = 55,3846

Bem.: Tabellenwerte sind aufgerundet

56 **Fünfstellige Umrechnungstabelle für Shilling und Pence**
in Dezimalstellen des £-Sterling

sh. d.	Dezimale	sh. d.	Dezimale	sh. d.	Dezimale	sh. d.	Dezimale
0. 1	0,00417	5. 0	0,25000	10. 0	0,50000	15. 0	0,75000
0. 2	0,00833	5. 1	0,25417	10. 1	0,50417	15. 1	0,75417
0. 3	0,01250	5. 2	0,25833	10. 2	0,50833	15. 2	0,75833
0. 4	0,01667	5. 3	0,26250	10. 3	0,51250	15. 3	0,76250
0. 5	0,02083	5. 4	0,26667	10. 4	0,51667	15. 4	0,76667
0. 6	0,02500	5. 5	0,27083	10. 5	0,52083	15. 5	0,77083
0. 7	0,02917	5. 6	0,27500	10. 6	0,52500	15. 6	0,77500
0. 8	0,03333	5. 7	0,27917	10. 7	0,52917	15. 7	0,77917
0. 9	0,03750	5. 8	0,28333	10. 8	0,53333	15. 8	0,78333
0.10	0,04167	5. 9	0,28750	10. 9	0,53750	15. 9	0,78750
0.11	0,04583	5.10	0,29167	10.10	0,54167	15.10	0,79167
		5.11	0,29583	10.11	0,54583	15.11	0,79583
1. 0	0,05000	6. 0	0,30000	11. 0	0,55000	16. 0	0,80000
1. 1	0,05417	6. 1	0,30417	11. 1	0,55417	16. 1	0,80417
1. 2	0,05833	6. 2	0,30833	11. 2	0,55833	16. 2	0,80833
1. 3	0,06250	6. 3	0,31250	11. 3	0,56250	16. 3	0,81250
1. 4	0,06667	6. 4	0,31667	11. 4	0,56667	16. 4	0,81667
1. 5	0,07083	6. 5	0,32083	11. 5	0,57083	16. 5	0,82083
1. 6	0,07500	6. 6	0,32500	11. 6	0,57500	16. 6	0,82500
1. 7	0,07917	6. 7	0,32917	11. 7	0,57917	16. 7	0,82917
1. 8	0,08333	6. 8	0,33333	11. 8	0,58333	16. 8	0,83333
1. 9	0,08750	6. 9	0,33750	11. 9	0,58750	16. 9	0,83750
1.10	0,09167	6.10	0,34167	11.10	0,59167	16.10	0,84167
1.11	0,09583	6.11	0,34583	11.11	0,59583	16.11	0,84583
2. 0	0,10000	7. 0	0,35000	12. 0	0,60000	17. 0	0,85000
2. 1	0,10417	7. 1	0,35417	12. 1	0,60417	17. 1	0,85417
2. 2	0,10833	7. 2	0,35833	12. 2	0,60833	17. 2	0,85833
2. 3	0,11250	7. 3	0,36250	12. 3	0,61250	17. 3	0,86250
2. 4	0,11667	7. 4	0,36667	12. 4	0,61667	17. 4	0,86667
2. 5	0,12083	7. 5	0,37083	12. 5	0,62083	17. 5	0,87083
2. 6	0,12500	7. 6	0,37500	12. 6	0,62500	17. 6	0,87500
2. 7	0,12917	7. 7	0,37917	12. 7	0,62917	17. 7	0,87917
2. 8	0,13333	7. 8	0,38333	12. 8	0,63333	17. 8	0,88333
2. 9	0,13750	7. 9	0,38750	12. 9	0,63750	17. 9	0,88750
2.10	0,14167	7.10	0,39167	12.10	0,64167	17.10	0,89167
2.11	0,14583	7.11	0,39583	12.11	0,64583	17.11	0,89583
3. 0	0,15000	8. 0	0,40000	13. 0	0,65000	18. 0	0,90000
3. 1	0,15417	8. 1	0,40417	13. 1	0,65417	18. 1	0,90417
3. 2	0,15833	8. 2	0,40833	13. 2	0,65833	18. 2	0,90833
3. 3	0,16250	8. 3	0,41250	13. 3	0,66250	18. 3	0,91250
3. 4	0,16667	8. 4	0,41667	13. 4	0,66667	18. 4	0,91667
3. 5	0,17083	8. 5	0,42083	13. 5	0,67083	18. 5	0,92083
3. 6	0,17500	8. 6	0,42500	13. 6	0,67500	18. 6	0,92500
3. 7	0,17917	8. 7	0,42917	13. 7	0,67917	18. 7	0,92917
3. 8	0,18333	8. 8	0,43333	13. 8	0,68333	18. 8	0,93333
3. 9	0,18750	8. 9	0,43750	13. 9	0,68750	18. 9	0,93750
3.10	0,19167	8.10	0,44167	13.10	0,69167	18.10	0,94167
3.11	0,19583	8.11	0,44583	13.11	0,69583	18.11	0,94583
4. 0	0,20000	9. 0	0,45000	14. 0	0,70000	19. 0	0,95000
4. 1	0,20417	9. 1	0,45417	14. 1	0,70417	19. 1	0,95417
4. 2	0,20833	9. 2	0,45833	14. 2	0,70833	19. 2	0,95833
4. 3	0,21250	9. 3	0,46250	14. 3	0,71250	19. 3	0,96250
4. 4	0,21667	9. 4	0,46667	14. 4	0,71667	19. 4	0,96667
4. 5	0,22083	9. 5	0,47083	14. 5	0,72083	19. 5	0,97083
4. 6	0,22500	9. 6	0,47500	14. 6	0,72500	19. 6	0,97500
4. 7	0,22917	9. 7	0,47917	14. 7	0,72917	19. 7	0,97917
4. 8	0,23333	9. 8	0,48333	14. 8	0,73333	19. 8	0,98333
4. 9	0,23750	9. 9	0,48750	14. 9	0,73750	19. 9	0,98750
4.10	0,24167	9.10	0,49167	14.10	0,74167	19.10	0,99167
4.11	0,24583	9.11	0,49583	14.11	0,74583	19.11	0,99583
1/8 d.	0,00052	1/4 d.	0,00104	1/2 d.	0,00208	3/4 d.	0,00312

Bem.: Tabellenwerte sind aufgerundet

Beispiel: £ 12.17.9 = £ 12.88750

57 **Quadratwurzelwerte von 1,00 → 5,49**

Tafel I

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	1,000	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188
1.1	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323	1,346	1,369	1,392	1,416
1.2	1,440	1,464	1,488	1,513	1,538	1,563	1,588	1,613	1,638	1,664
1.3	1,690	1,716	1,742	1,769	1,796	1,823	1,850	1,877	1,904	1,932
1.4	1,960	1,988	2,016	2,045	2,074	2,103	2,132	2,161	2,190	2,220
1.5	2,250	2,280	2,310	2,341	2,372	2,403	2,434	2,465	2,496	2,528
1.6	2,560	2,592	2,624	2,657	2,690	2,723	2,756	2,789	2,822	2,856
1.7	2,890	2,924	2,958	2,993	3,028	3,063	3,098	3,133	3,168	3,204
1.8	3,240	3,276	3,312	3,349	3,386	3,423	3,460	3,497	3,534	3,572
1.9	3,610	3,648	3,686	3,725	3,764	3,803	3,842	3,881	3,920	3,960
2.0	4,000	4,040	4,080	4,121	4,162	4,203	4,244	4,285	4,326	4,368
2.1	4,410	4,452	4,494	4,537	4,580	4,623	4,666	4,709	4,752	4,796
2.2	4,840	4,884	4,928	4,973	5,018	5,063	5,108	5,153	5,198	5,244
2.3	5,290	5,336	5,382	5,429	5,476	5,523	5,570	5,617	5,664	5,712
2.4	5,760	5,808	5,856	5,905	5,954	6,003	6,052	6,101	6,150	6,200
2.5	6,250	6,300	6,350	6,401	6,452	6,503	6,554	6,605	6,656	6,708
2.6	6,760	6,812	6,864	6,917	6,970	7,023	7,076	7,129	7,182	7,236
2.7	7,290	7,344	7,398	7,453	7,508	7,563	7,618	7,673	7,728	7,784
2.8	7,840	7,896	7,952	8,009	8,066	8,123	8,180	8,237	8,294	8,352
2.9	8,410	8,468	8,526	8,585	8,644	8,703	8,762	8,821	8,880	8,940
3.0	9,000	9,060	9,120	9,181	9,242	9,303	9,364	9,425	9,486	9,548
3.1	9,610	9,672	9,734	9,797	9,860	9,923	9,986	10,05	10,11	10,18
3.2	10,24	10,30	10,37	10,43	10,50	10,56	10,63	10,69	10,76	10,82
3.3	10,89	10,96	11,02	11,09	11,16	11,22	11,29	11,36	11,42	11,49
3.4	11,56	11,63	11,70	11,76	11,83	11,90	11,97	12,04	12,11	12,18
3.5	12,25	12,32	12,39	12,46	12,53	12,60	12,67	12,74	12,82	12,89
3.6	12,96	13,03	13,10	13,18	13,25	13,32	13,40	13,47	13,54	13,62
3.7	13,69	13,76	13,84	13,91	13,99	14,06	14,14	14,21	14,29	14,36
3.8	14,44	14,52	14,59	14,67	14,75	14,82	14,90	14,98	15,05	15,13
3.9	15,21	15,29	15,37	15,44	15,52	15,60	15,68	15,76	15,84	15,92
4.0	16,00	16,08	16,16	16,24	16,32	16,40	16,48	16,56	16,65	16,73
4.1	16,81	16,89	16,97	17,06	17,14	17,22	17,31	17,39	17,47	17,56
4.2	17,64	17,72	17,81	17,89	17,98	18,06	18,15	18,23	18,32	18,40
4.3	18,49	18,58	18,66	18,75	18,84	18,92	19,01	19,10	19,18	19,27
4.4	19,36	19,45	19,54	19,62	19,71	19,80	19,89	19,98	20,07	20,16
4.5	20,25	20,34	20,43	20,52	20,61	20,70	20,79	20,88	20,98	21,07
4.6	21,16	21,25	21,34	21,44	21,53	21,62	21,72	21,81	21,90	22,00
4.7	22,09	22,18	22,28	22,37	22,47	22,56	22,66	22,75	22,85	22,94
4.8	23,04	23,14	23,23	23,33	23,43	23,52	23,62	23,72	23,81	23,91
4.9	24,01	24,11	24,21	24,30	24,40	24,50	24,60	24,70	24,80	24,90
5.0	25,00	25,10	25,20	25,30	25,40	25,50	25,60	25,70	25,81	25,91
5.1	26,01	26,11	26,21	26,32	26,42	26,52	26,63	26,73	26,83	26,94
5.2	27,04	27,14	27,25	27,35	27,46	27,56	27,67	27,77	27,88	27,98
5.3	28,09	28,20	28,30	28,41	28,52	28,62	28,73	28,84	28,94	29,05
5.4	29,16	29,27	29,38	29,49	29,59	29,70	29,81	29,92	30,03	30,14

Rückt das Komma in n e i n e Stelle nach rechts (links),
so rückt es in n² z w e i Stellen nach rechts (links).

Beispiele: $3,64^2 = 13,25$
 $36,4^2 = 1325$
 $364^2 = 132500$
 $0,364^2 = 0,1325$

Bem.: Tabellenwerte sind aufgerundet

\sqrt{n}	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,5	30,25	30,36	30,47	30,58	30,69	30,80	30,91	31,02	31,14	31,25
5,6	31,36	31,47	31,58	31,70	31,81	31,92	32,04	32,15	32,26	32,38
5,7	32,49	32,60	32,72	32,83	32,95	33,06	33,18	33,29	33,41	33,52
5,8	33,64	33,76	33,87	33,99	34,11	34,22	34,34	34,46	34,57	34,69
5,9	34,81	34,93	35,05	35,16	35,28	35,40	35,52	35,64	35,76	35,88
6,0	36,00	36,12	36,24	36,36	36,48	36,60	36,72	36,84	36,97	37,09
6,1	37,21	37,33	37,45	37,58	37,70	37,82	37,95	38,07	38,19	38,32
6,2	38,44	38,56	38,69	38,81	38,94	39,06	39,19	39,31	39,44	39,56
6,3	39,69	39,82	39,94	40,07	40,20	40,32	40,45	40,58	40,70	40,83
6,4	40,96	41,09	41,22	41,34	41,47	41,60	41,73	41,86	41,99	42,12
6,5	42,25	42,38	42,51	42,64	42,77	42,90	43,03	43,16	43,30	43,43
6,6	43,56	43,69	43,82	43,96	44,09	44,22	44,36	44,49	44,62	44,76
6,7	44,89	45,02	45,16	45,29	45,43	45,56	45,70	45,83	45,97	46,10
6,8	46,24	46,38	46,51	46,65	46,79	46,92	47,06	47,20	47,33	47,47
6,9	47,61	47,75	47,89	48,02	48,16	48,30	48,44	48,58	48,72	48,86
7,0	49,00	49,14	49,28	49,42	49,56	49,70	49,84	49,98	50,13	50,27
7,1	50,41	50,55	50,69	50,84	50,98	51,12	51,27	51,41	51,55	51,70
7,2	51,84	51,98	52,13	52,27	52,42	52,56	52,71	52,85	53,00	53,14
7,3	53,29	53,44	53,58	53,73	53,88	54,02	54,17	54,32	54,46	54,61
7,4	54,76	54,91	55,06	55,20	55,35	55,50	55,65	55,80	55,95	56,10
7,5	56,25	56,40	56,55	56,70	56,85	57,00	57,15	57,30	57,46	57,61
7,6	57,76	57,91	58,06	58,22	58,37	58,52	58,68	58,83	58,98	59,14
7,7	59,29	59,44	59,60	59,75	59,91	60,06	60,22	60,37	60,53	60,68
7,8	60,84	61,00	61,15	61,31	61,47	61,62	61,78	61,94	62,09	62,25
7,9	62,41	62,57	62,73	62,88	63,04	63,20	63,36	63,52	63,68	63,84
8,0	64,00	64,16	64,32	64,48	64,64	64,80	64,96	65,12	65,29	65,45
8,1	65,61	65,77	65,93	66,10	66,26	66,42	66,59	66,75	66,91	67,08
8,2	67,24	67,40	67,57	67,73	67,90	68,06	68,23	68,39	68,56	68,72
8,3	68,89	69,06	69,22	69,39	69,56	69,72	69,89	70,06	70,22	70,39
8,4	70,56	70,73	70,90	71,06	71,23	71,40	71,57	71,74	71,91	72,08
8,5	72,25	72,42	72,59	72,76	72,93	73,10	73,27	73,44	73,62	73,79
8,6	73,96	74,13	74,30	74,48	74,65	74,82	75,00	75,17	75,34	75,52
8,7	75,69	75,86	76,04	76,21	76,39	76,56	76,74	76,91	77,09	77,26
8,8	77,44	77,62	77,79	77,97	78,15	78,32	78,50	78,68	78,85	79,03
8,9	79,21	79,39	79,57	79,74	79,92	80,10	80,28	80,46	80,64	80,82
9,0	81,00	81,18	81,36	81,54	81,72	81,90	82,08	82,26	82,45	82,63
9,1	82,81	82,99	83,17	83,36	83,54	83,72	83,91	84,09	84,27	84,46
9,2	84,64	84,82	85,01	85,19	85,38	85,56	85,75	85,93	86,12	86,30
9,3	86,49	86,68	86,86	87,05	87,24	87,42	87,61	87,80	87,98	88,17
9,4	88,36	88,55	88,74	88,92	89,11	89,30	89,49	89,68	89,87	90,06
9,5	90,25	90,44	90,63	90,82	91,01	91,20	91,39	91,58	91,78	91,97
9,6	92,16	92,35	92,54	92,74	92,93	93,12	93,32	93,51	93,70	93,90
9,7	94,09	94,28	94,48	94,67	94,87	95,06	95,26	95,45	95,65	95,84
9,8	96,04	96,24	96,43	96,63	96,83	97,02	97,22	97,42	97,61	97,81
9,9	98,01	98,21	98,41	98,60	98,80	99,00	99,20	99,40	99,60	99,80

Rückt das Komma in n eine Stelle nach rechts (links),
so rückt es in n^2 zwei Stellen nach rechts (links).

Beispiele:

$$\sqrt{78,41} = 8,85 \quad \sqrt{0,7841} = 0,885$$

$$\sqrt{7,841} = 2,80 \quad \sqrt{784,1} = 28,0$$

Bem.: Tabellenwerte sind aufgerundet

Tafel I
Anglo-amerikanische Längenmaße im metrischen System

	km	m	cm	statute mile	nautical mile	yd	ft	in
1 Kilometer	×	—	—	0,621 372	0,539 613	—	—	—
1 Meter	—	×	—	—	—	1,093 615 19	3,280 845 58	39,370 146 96
1 Zentimeter	—	—	×	—	—	0,010 936 15	0,032 808 46	0,393 701 47
1 Landmeile	1,609 341 2	1 609,341 2	—	×	0,868 421	1 760	5 280	63 360
1 Seemeile	1,853 180 8	1 853,180 8	—	—	×	2 026,67	6 080	72 960
1 Yard	—	0,914 398	91,439 841 6	—	—	×	3	36
1 Foot	—	0,304 799	30,479 947	—	—	0,333 333 33	×	12
1 Zoll (Inch)	—	0,025 400	2,539 995 6	—	—	0,027 777 78	0,083 333 33	×

Anglo-amerikanische Flächenmaße im metrischen System

	ha	m ²	cm ²	acre	sq yd	sq ft	sq in
1 Hektar	×	—	—	2,471 062 4	—	—	—
1 Quadratmeter	—	×	—	0,000 247 1	1,195 994 18	10,763 947 7	—
1 Quadratzentimeter	—	—	×	—	—	0,001 076 4	0,155 000 85
1 acre	0,404 684 2	—	—	×	4 840	43 560	—
1 square yard	—	0,836 124 463	—	0,000 206 6	×	9	1296
1 square foot	—	0,092 902 718	—	—	×	×	144
1 square inch	—	—	6,451 577 6	—	0,000 772	0,006 944 4	×

Tafel II

Anglo-amerikanische Raummaße im metrischen System

	m ³	dm ³	cm ³	cu-yd	cu-ft	cu-in	Imp.-Qu.	Imp.-Gall.
1 Kubikmeter	×	1000	—	1,307 957 41	35,314 650 2	—	3,437 115 6	—
1 Kubikdezimeter ¹⁾	—	×	1000	—	—	61,024 044	—	0,219 975 47
1 Kubikzentimeter	—	—	×	—	—	—	—	—
1 Cubic-yard	0,764 550 885	764,550 885	—	×	27	46 656	2,629 301 3 *	168,275 283 *
1 Cubic-foot ⁴⁾	—	28,316 699 2	—	0,037 037	×	1 728	0,097 381 5 *	6,232 417 *
1 Cubic-inch	—	—	16,386 978 8	0,000 021 43	0,000 578 7	×	0,000 056 4 *	0,003 607 *
1 Imperial-Quarter ²⁾	—	290,941 63	—	0,380 329 17 *	10,268 889 *	17 744,64 *	×	64
1 Imperial-Gallon ³⁾	—	4,545 963	—	0,005 942 64 *	0,160 451 39 *	277,260 s)	0,015 625	×

1) 1 Liter = 1,000 028 dm³.

2) 1 Imp.-Quarter = 8 bushels = 64 Imp.-Gallons.

3) 1 Imp.-Gallon = 4 quarts = 8 pints = 32 gills.

4) 100 cu.-ft = 1 register ton = 2,831,67 m³.

5) lt. Order in Council vom 19. 12. 1898;

mit dem Wert: 277,26 cu-in = 1 Imp.-Gallon wurden die bezeichneten *) Werte berechnet.

Außerdem: 1 acrefoot = 1 acre mal 1 foot = 1233,475 m³.

Tafel III

Anglo-amerikanische Gewichte im metrischen System

	kg	g	lbs	cwts	long ton	oz.	drams	quarters
1 Kilogramm	×	—	2,204 622 4	0,019 684 129	0,000 984 206	—	—	0,078 736 51
1 Gramm	—	×	0,002 204 6	—	—	0,035 273 96	0,564 383 36	—
1 pound *)	0,453 592 4	—	×	0,008 928 571	0,000 446 43	16	256	0,035 714 3
1 hundred-weight	50,802 349	—	112	×	0,05	1 792	28 672	4
1 long ton	1016,047	—	2 240	20	×	35 840	573 440	80
1 ounce *)	—	28,349 525	0,052 5	—	—	×	16	—
1 dram *)	—	1,771 845 3	0,003 906 25	—	—	0,062 5	×	—
1 quarter	12,700 587 2	—	28	0,25	0,012 5	448	7 168	×

Außerdem: 1 short ton = 2000 lbs. = 0,907 185 t.

*) International festgelegt:

1 pound avoirdupois (libre, lb.) (Handelsgewicht)

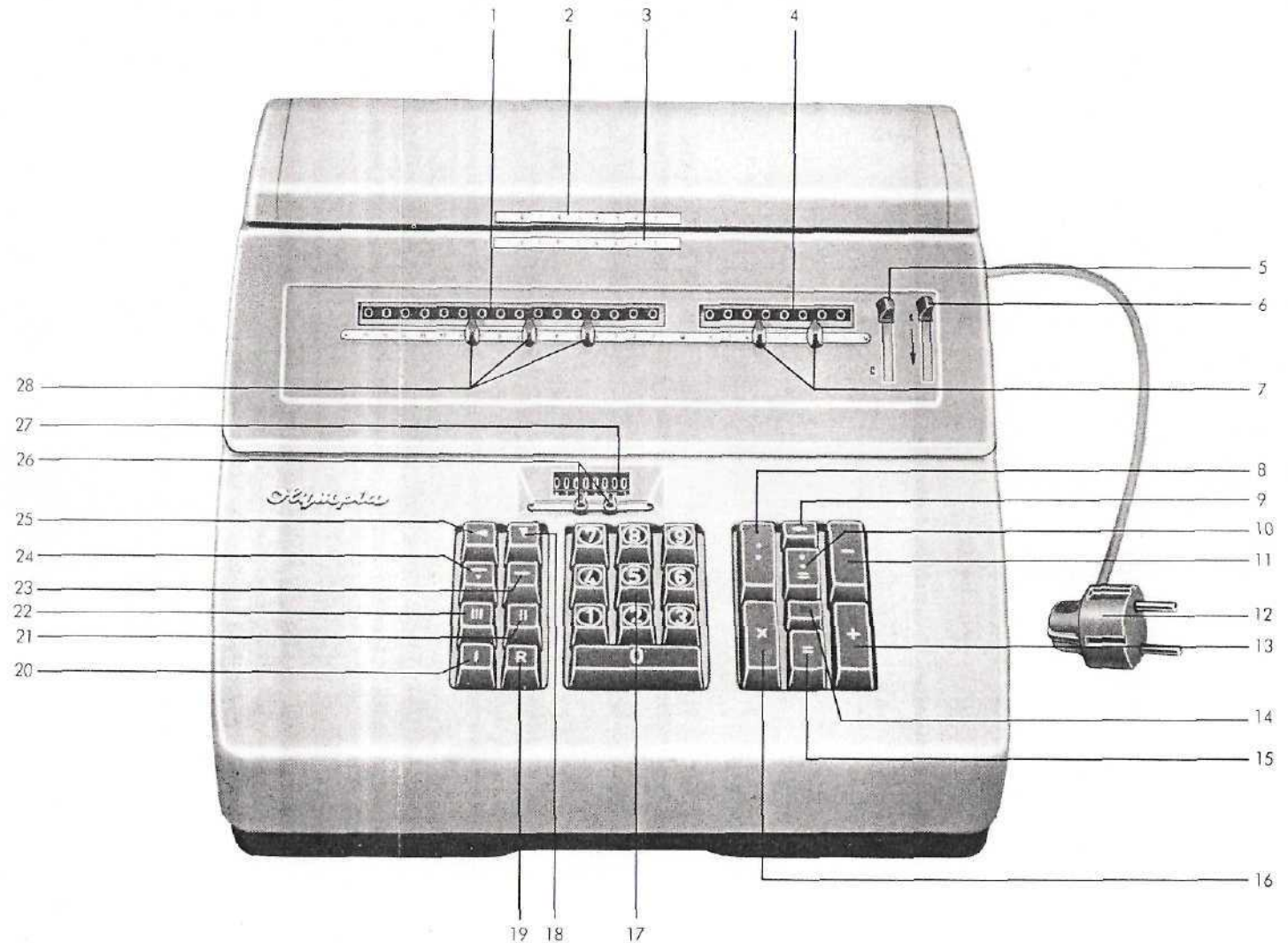
= 16 ounces (oz.)

= 16 · 16 = 256 drams

= 7000 troygrains

= 0,453 592 4 kg

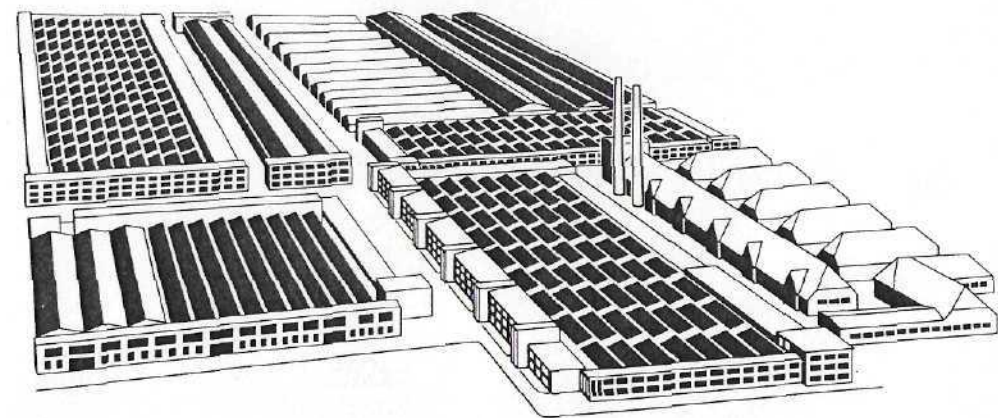
- 1 Resultatwerk
- 2 Anzeigeskala für Rechensystem- und Rückübertragungsbereich
- 3 Anzeigeskala für Wagenstellung
- 4 Umdrehungszählwerk
- 5 Konstantenwerk-Schalthebel
- 6 Einzugshebel
- 7 Kommaleiste mit Kommaschieber für U-Werk
- 8 Dividententaste
- 9 Divisionsstart-Taste
- 10 Divisionsstart-Taste (8. Stelle)
- 11 Minustaste
- 12 Schuko-Anschlußstecker
- 13 Plustaste
- 14 Multiplikationsstart-Taste (negativ)
- 15 Multiplikationsstart-Taste
- 16 Multiplikatorstaste
- 17 Einstellwerk (Zehnertastatur)
- 18 Rückübertragungstaste
- 19 Repetitionstaste
- 20 Löschtaste für Einstellwerk (I)
- 21 Löschtaste für Umdrehungszählwerk (II)
- 22 Löschtaste für Resultatwerk (III)
- 23 Rechtsschritt-Taste
- 24 Linksschritt-Taste (zugleich Divisionsstopp)
- 25 Linkslauftaste für U-Stellung
- 26 Kommaleiste mit Kommaschieber für Einstellkontrollwerk
- 27 Einstellkontrollwerk
- 28 Kommaleiste mit Kommaschieber für R-Werk



Pflege der Maschine:

Die hochwertige OLYMPIA-Rechenmaschine erfordert regelmäßige Pflege. Täglich vor Arbeitsbeginn soll sie mit einem sauberen Pinsel von außen entstaubt werden; unnötig starke Staubeinwirkung ist zu vermeiden. Achten Sie bitte darauf, daß keine Büroklammern oder andere Fremdkörper in den Mechanismus gelangen und daß die Maschine über Nacht mit der Staubschutzhaube bedeckt wird.

Eine Reinigung des Mechanismus ist in jedem Falle dem Fachmechaniker zu überlassen, von dem am besten die Maschine je nach Gebrauch in angemessenen Zeitabständen nachgesehen werden soll.



Die OLYMPIA WERKE - 1903 gegründet - sind die größte Büromaschinenfabrik Deutschlands und darüber hinaus Europas größte Schreibmaschinenfabrik. In Wilhelmshaven und den Zweigwerken Leer/Ostfr. und Braunschweig werden nur Schreib- und Rechenmaschinen hergestellt; die Aufmerksamkeit der rund 15000 Mitarbeiter in der Fertigung und im Verkauf konzentriert sich deshalb auf diese Fabrikate-