

OLYMPIA RAE 4/15-1

Bedienungsanleitung

6 0 5 2 7 4 3,1 6

Wir beglückwünschen Sie zum neuen elektronischen



Tischrechenautomaten, der Ihnen schon deshalb Freude bereiten wird, weil er geräuschlos rechnet. Da Sie nunmehr auf Rechenergebnisse keine Sekunde zu warten brauchen, ist es besonders sinnvoll, die vorliegende Bedienungsanleitung durchzulesen, damit Sie die großen Rechenmöglichkeiten, die die elektronische Rechenbasis Ihnen bietet, voll ausschöpfen und vor allem in den ungekürzten Genuß des großen Zeitvorteils elektronischen Rechnens durch eine rationelle Bedienungsweise kommen.

Und nun viel Erfolg!

Olympia RAE 4/15 - 1

Elektronischer Vierspezies-Rechenautomat mit Speicherwerk

mit Leuchtanzeige,
Komma- und Wertsortier-Automatik,
Transfer zwischen Rechenwerken und Speicherwerk,
positiven und negativen Speichereingängen,
automatischer Rückübertragung,
Konstantwertgeber,
Kontrolleinblick in das Speicherwerk,
Einfach-Tastatur,
Löschautomatik.

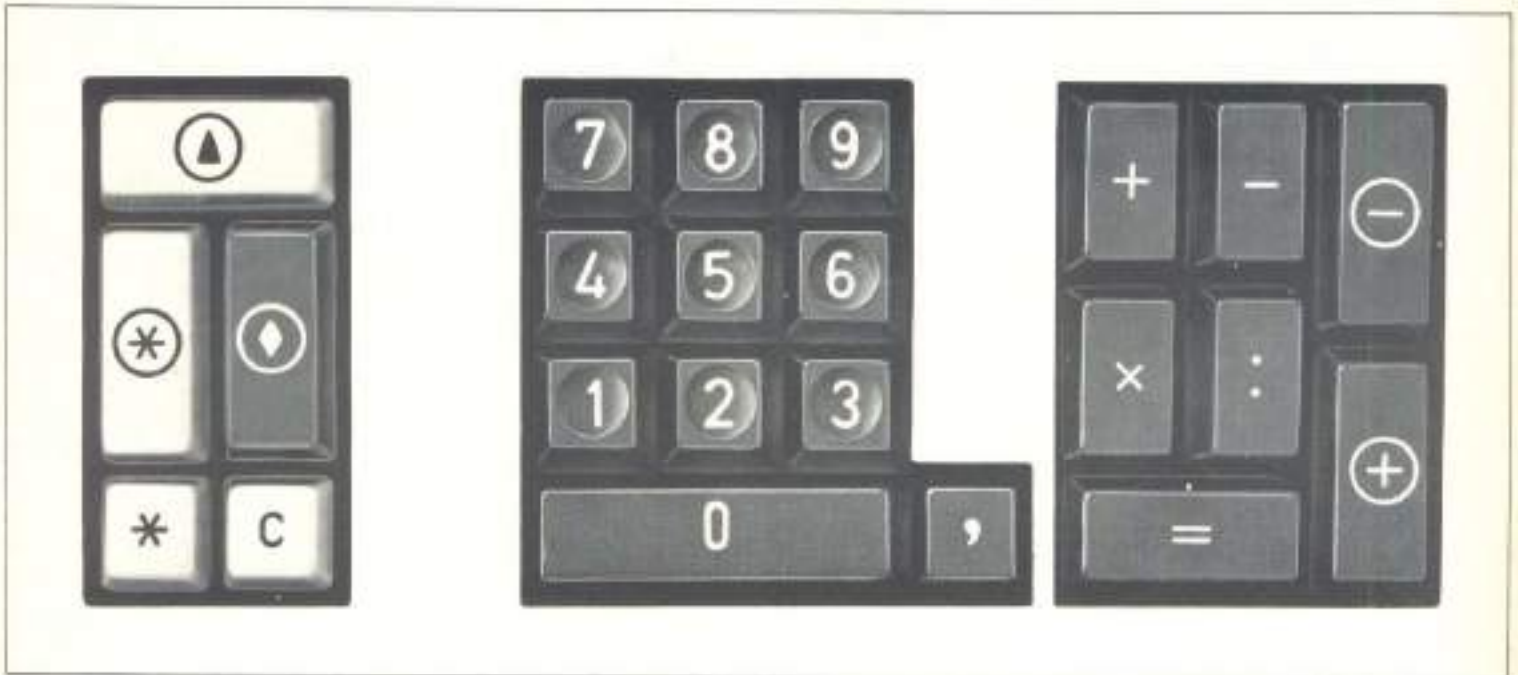


Inhalt

	Seite
Technische Daten	3
Kennzeichnung der Funktionstasten	4
Rechenvorbereitungen	5
Funktionen	5
Einzellöschung und Löschauswahl	5
Speichereingabe	5
Rückholen aus dem Speicher	5
Komma- und Wertsortierautomatik	6
Kontrollmöglichkeiten	6
Rechenanleitung	
Werteingabe, Befehlseingabe,	
Wertanzeige	6
Ergebnisse	7
Weiterverarbeitung der Ergebnisse	7
Addition und Subtraktion	8
Multiplikation	12
Division	16
Potenzieren	18
Verbindung von Rechenarten	20
Organisationsschema des RAE 4/15-1	24

Modell	OLYMPIA RAE 4/15-1
Registerzahl	4, davon 3 Rechenwerke 1 Speicherwerk (eingestellt für Addition und Subtraktion)
Kapazität	aller Register 15 Stellen Addition und Subtraktion 15 Stellen Multiplikation 13 x 15 Stellen Produkte (mit Überlauf) 28 Stellen Division 14 : 14 Stellen
Rechengeschwindigkeit	Addition und Subtraktion \varnothing 0,056 s Multiplikation \varnothing 0,646 s Division \varnothing 0,678 s
Tastendruck	gleich für alle Tasten, ca. 100 g
Anzeige	15 Ziffernanzeigelampen mit 1,5 cm hohen Ziffern Kommaanzeige mit 16 Miniaturlimmlampen
Gehäuseart	Novodur Ph/AT
Netzspannung	110/220 V (+ 10%, - 15%), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 80 W
VDE-Zeichen	Genehmigungsausweis Nr. 07 Geprüft nach VDE 0804/4.65
Funkentstörung	Funkentstörgrad K Geprüft nach VDE 0875/8.66
Abmessungen	Breite: ca. 390 mm Tiefe: ca. 425 mm Höhe: ca. 216 mm
Gewicht	ca. 12,4 kg

Kennzeichnung der Funktionstasten



Olympia-Zehmertastatur mit

	Kommataste		Plustaste
	Löschtaste für die Anzeige		Minustaste
	Löschtaste für das Rechenwerk		Multiplikationstaste
	Speicher- Lösch- und Abruftaste		Divisionstaste
	Speicherabrufaste		Ergebnistaste
	Speichereinblicktaste		Speichereingabetaste positiv
			Speichereingabetaste negativ

Tastensperren verhindern das gleichzeitige Betätigen von mehr als einer Ziffer- und Funktionstaste.

Der RAE 4/15-1 ist für den Anschluß an Wechselstrom vorgesehen! Betriebsspannung und Frequenz sind am Spannungsschild gekennzeichnet. Kontrollieren Sie bitte, ehe Sie das Gerät anschließen, ob die am Gerät angegebenen Werte mit denen Ihres Stromnetzes übereinstimmen.

Das Ein- und Ausschalten erfolgt mit dem Schiebeschalter vorn rechts auf dem Tastaturfeld; bei Stellung „ein“ ist ein roter Punkt sichtbar.

Nach dem Einschalten bitte stets folgendes in der angegebenen Reihenfolge durchführen:

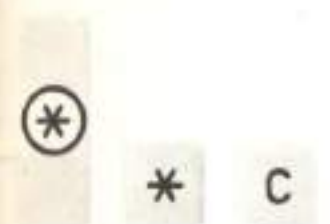
Normalisieren:

Drücken Sie nacheinander die Tasten



Löschen:

Drücken Sie nacheinander die Löschtasten



Jetzt ist der Automat rechenbereit

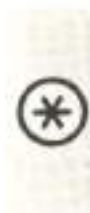
Anmerkung:

Beim RAE 4/15-1 bleibt der Zahlenwert im Speicherwerk auch bei ausgeschaltetem Gerät erhalten. Soll mit diesem Wert weitergerechnet werden, ist nach dem Wiedereinschalten auf die Löschung des Speichers zu verzichten.

Einzellöschungen und Löschautomatik

Löschtaste für die Anzeige Eingabefehler können mit dieser Taste gelöscht und durch Neueingabe korrigiert werden.

Löschtaste für das Rechenwerk



Speicher- Lösch- und Abruftaste

Bei fortlaufendem Rechnen kann auf das Löschen der Rechenwerke verzichtet werden, da die Eingabe eines neuen Wertes den im jeweiligen Rechenwerk vorhandenen Wert automatisch löscht.

Eine Ausnahme fällt nicht unter diese Regel: Wenn zu einem Quotienten ein Wert addiert oder subtrahiert werden soll, muß vorher die Taste

betätigt werden, damit ein unter Umständen noch im Rechenwerk stehender Divisionsrest gelöscht wird

Speicherung

Das Speicherwerk ist für Addition und Subtraktion eingerichtet

Die Speichereingabe

Alle Anzeigenwerte und alle errechneten Ergebnisse können **direkt** positiv oder negativ in das Speicherwerk übertragen werden. Der Übertrag erfolgt durch Betätigen der Speichereingabetasten:



positiv in den Speicher



negativ in den Speicher

Bei erstmaliger Betätigung einer dieser Tasten leuchtet oberhalb der Tastatur die grüne Signalleuchte auf. Wird der Speicher gelöscht, erlischt das Signal. Das Speicherwerk hat eine Kapazität von 15 Stellen. Sobald diese überschritten wird, leuchtet die rote Signalleuchte auf.

Das Rückholen aus dem Speicher

Der Inhalt des Speichers kann jederzeit zur weiteren Verarbeitung in die Anzeige rückübertragen werden. Das geschieht mit der



Speicher- Lösch- und Abruftaste

Durch Betätigen dieser Taste wird der Speicherinhalt in die Anzeige rückübertragen; gleichzeitig wird das Speicherwerk gelöscht.

Sofern ein gespeicherter Wert mehrmals weiterverarbeitet werden soll, d. h. konstant bleiben muß, wird die Rückübertragung mit der



Speicherabruffaste vorgenommen:

Durch Betätigen dieser Taste wird der Speicherinhalt in die Anzeige rückübertragen und bleibt gleichzeitig im Speicher erhalten.

Damit ist über den Speicher jede Möglichkeit einer **Konstanthaltung** geboten, also: Konstanter Posten, Minuend, Subtrahend, Multiplikand, Multiplikator, Dividend und Divisor.

Komma- und Wertsortier-Automatik

Das mit dem Wert eingetastete Komma wird bei allen Rechenbefehlen, in allen Rechenwerken und im Speicherwerk automatisch mitgeführt, gerechnet und angezeigt.

Das gilt für alle Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) wie auch für alle Anschlußrechnungen, in denen errechnete Zwischenergebnisse, mit oder ohne Komma, weiter verrechnet werden.

Bei der Addition und Subtraktion von Zahlen (bzw. Posten), Subtrahenden, Summen, Differenzen, Quotienten mit voneinander abweichenden Dezimalstellen (Nachkommastellen) erfolgt automatisch die notwendige Ausrichtung der Werte auf den größten gemeinsamen Dezimalstellenwert. Auch Posten ohne Dezimalstellen finden stellenkorrekt ihre Position. Die Werte werden automatisch über das Komma „sortiert“.

Bei Multiplikationen befolgt der RAE 4/15-1 strikt die bekannte Komma-Regel; er addiert automatisch die Nachkommastellen beider Faktoren, findet damit die Kommastelle für das Produkt und zeigt diese an.

Bei der Division wird das Komma automatisch in der 8. Stelle gesetzt. Sofern die Vorkommastellen 7 oder mehr Stellen beanspruchen, bleiben stets die linken, wichtigsten Ergebnisstellen erhalten; das Komma rückt automatisch entsprechend nach rechts.

Kontrollmöglichkeiten

Zur Kontrolle der Rechenvorgänge dienen zwei Signalleuchten und eine Einblicktaste.



Rote Signalleuchte

Die rote Signalleuchte zeigt an:

Bei Addition und Subtraktion:

Standlicht

wenn beim Ergebnis die Summe der Vor- und Nachkommastellen 15 Stellen überschreitet (die Kapazität überschritten wird);
wenn das Ergebnis negativ ist.

Bei Multiplikation:

Standlicht

wenn die Summe der Vor- und Nachkommastellen des Produktes 15 Stellen überschreitet; der zweite Teil des Produktes steht im Rechenwerk und kann, wie auf Seite 15 beschrieben, sichtbar gemacht beziehungsweise gelöscht werden.

Blinklicht

wenn die Rechentätigkeit des Automaten überschritten wurde; der angezeigte Wert ist nicht verwendbar.

Bei Speichereingaben:

Standlicht

wenn beim Ergebnis die Summe der Vor- und Nachkommastellen 15 Stellen überschreitet (die Kapazität überschritten wird);
wenn der gespeicherte Wert negativ ist.



Grüne Signalleuchte

Die grüne Signalleuchte leuchtet auf, wenn durch Betätigen einer Speichereingabetaste der erste Zahlenwert in den Speicher eingegeben wird.



Speichereinblicktaste

Der Speicherinhalt kann durch Betätigen der Speichereinblicktaste sichtbar gemacht werden; nach Loslassen der Taste erscheint in der Anzeige wieder der vorherige Wert.

Werteingabe, Befehlseingabe, Wertanzeige

Alle Werte werden wie üblich – von links nach rechts gelesen – in die Zehnertastatur eingegeben. Dabei wird ein etwa vorhandenes Komma wertgemäß mitgetastet.

Beispiel: 12,35

Tastenfolge:



Der getastete Ziffernwert erscheint im Augenblick des Tastenniederdrückers in der Anzeige als 1,5 cm hohe und deutlich lesbare Leuchtziffer.

Ein getastetes Komma (bei Nichtbenutzung des Kommas ist dieses grundsätzlich in der Kommastelle Null sichtbar) wird als kleine Leuchtmarke bei Eingabe des nächsten Ziffernwertes an der richtigen Stelle sichtbar; es wird mit Eintastung weiterer Ziffern automatisch nach links geschoben.

Sofern vor dem Komma nur eine Null steht, braucht diese nicht mitgetastet zu werden.

Beispiel: 0,8216

Tastenfolge:



Wenn versehentlich die Kommataste beim gleichen Zahlenwert zweimal getastet wurde, so bleibt dieser Fehler unwirksam.

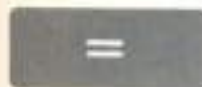
Alle Aufgaben im Bereich der vier Grundrechenarten werden entsprechend der Schreib- und Lesweise durchgeführt, d. h. Werteingaben und Rechenbefehle werden in der gleichen Reihenfolge getastet.



Diese **Rechentasten** führen die angegebenen Rechenfunktionen aus.

Ergebnisse

Für den Ergebnisanruf ist für alle 4 Grundrechenarten die gemeinsame Ergebnistaste



zu betätigen.

Nach Betätigung der Ergebnistaste erscheint sofort in gut lesbaren Leuchtziffern das jeweilige Ergebnis dezimalstellengerecht in der Anzeige.

Ergebnisse unter Null

Ergebnisse unter Null werden als dekadische Ergänzung, bei gleichzeitigem Aufleuchten der roten Signalleuchte, angezeigt.* Eine in der **Anzeige** stehende dekadische Ergänzung kann wie folgt in einen absoluten Wert umgewandelt werden:

Nacheinander die Tasten



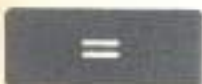
betätigen, wobei die erstere gedrückt bleibt. Anschließend wird **erst** die Taste



und dann die Taste



losgelassen. Nach anschließender Betätigung der Ergebnistaste



wird die reelle Zahl angezeigt. Zur Fortsetzung einer Rechnung mit der so erhaltenen reellen Zahl ist vorher die Löschtaste



zu betätigen.

Als zweite Möglichkeit ist die Umwandlung über das Speicherwerk gegeben:



Taste betätigen, sofern der Speicher frei ist, dann



Taste drücken.

Die rote Signalleuchte erlischt; der (umgewandelte) reelle Wert wird in die Anzeige übertragen.

Wurde eine dekadische Ergänzung im **Speicher** gebildet, so wird diese zunächst in die Anzeige rückübertragen und danach, wie oben gezeigt, umgewandelt.

Divisionsergebnisse

Divisionsergebnisse (Quotienten) können bis zu 14 Stellen erreichen. Sie werden ebenfalls kommagerecht angezeigt. Bei den häufigsten Ergebnissen (bis zu 6 Vorkommastellen) ist das Ergebniskomma automatisch in der 8. Stelle gesetzt. Selbst dann, wenn mehr als 6 Stellen vor dem Komma errechnet werden, gibt es richtige Ergebnisse, weil Komma mit Wert in solchen Fällen automatisch entsprechend nach rechts verschoben werden.

Weiterverarbeitung der Ergebnisse

Jedes in der Anzeige stehende Ergebnis kann unmittelbar als Operand in allen Rechenarten weiterverwertet oder als Posten, positiv oder negativ, in das Speicherwerk gegeben werden. Bei der Weiterverwendung eines Quotienten für Addition oder Subtraktion im Rechenwerk ist zu beachten, daß in diesem Werk der Divisionsrest steht; vor dem Weiterrechnen muß daher in jedem Falle das Rechenwerk durch



Tastendruck gelöscht werden.

Soll mit zweiteilig dargebotenen Großergebnissen (Multiplikationsergebnisse von mehr als 15 Stellen) weitergerechnet werden, so sind zuvor die rechten 15 Stellen im Rechenwerk mit der



Taste zu löschen.

* Auf dekadische Ergänzungen im Rechen- oder Speicherwerk dürfen keine Werte mit größerer Nachkommastellenzahl addiert beziehungsweise subtrahiert werden.

Arbeitsbeispiele für die verschiedenen Rechenarten finden Sie auf den folgenden Seiten:



Zifferneingabe

$$12 + 13 =$$

12

13

$$34,6 - 0,789 =$$

34,6

,789

$$+ 55$$

$$+ 17,1$$

$$- 12$$

$$- \underline{3,55}$$

=

55

17,1

12

3,55

Funktionstastenfolge

Ergebnis

Bemerkung

Werteingabe und Befehlsfolge werden entsprechend der Schreib- und Leseweise getastet und durchgeführt:

$a + b -$; $a + b + c - d =$

+
=

25

-
=

33,811

+
-
-
=

56,55

Anmerkung:

Beginnt eine Addition oder Subtraktion mit einem negativen Zahlenwert, so ist die Anzeige vor Eingabe des negativen Wertes zu löschen!

Bei Addition und Subtraktion:

Standlicht,
wenn beim Ergebnis die Summe der Vor- und Nachkommastellen 15 Stellen überschreitet;
wenn der Inhalt des Rechen- oder Speicherwerkes negativ wird.



Zifferneingabe

$$\begin{aligned} & (23+4+8) \\ & + (1,24+9+3) \\ & - (2+8+5,6) \\ \hline & = \end{aligned}$$

23

4

8

1,24

9

3

2

8

5,6

Funktionstastenfolge

Ergebnis

Bemerkung



32,64

Alle Eingabewerte und alle errechneten Ergebnisse können direkt positiv oder negativ in das Speicherwerk übertragen werden.

Der Übertrag erfolgt durch Betätigen einer der beiden Speichereingabetasten. Sobald der erste Wert in den Speicher eingegeben wird, leuchtet oberhalb der Tastatur die grüne Signalleuchte auf. Wird der Speicherinhalt gelöscht, erlischt das Signal.

Bei Addition und Subtraktion:

Standlicht,
wenn beim Ergebnis die Summe der Vor- und Nachkommastellen 15 Stellen überschreitet;
wenn der Inhalt des Rechen- oder Speicherwerkes negativ wird.



Zifferneingabe

54,61 × 12,301 = 54,61

12,301

3,1415 × 1615 = 3,1415

1615

3,1415 × 0,187 = ,187

3,1415 × 22,817 = 22,817

6 × 5 × 4 × 3 = 6

5

4

3

Funktionstastenfolge

Ergebnis


Bemerkung

x

=

671,75761

Werteingaben und Rechenbefehle werden entsprechend der Schreib- und Lesweise getastet.

Bei  Tastendruck bildet sich das Ergebnis im Rechenwerk, wird automatisch in die Anzeige rückübertragen und sichtbar.

x

=

5073,5225

=

0,5874605

=

71,6796055

Unverändert ist der erste Faktor für weitere Multiplikationen konstant.

x

=

x


=

x

=

360

Bei der Multiplikation:

 **Blinklicht,**
wenn die Rechenfähigkeit des Automaten überschritten wurde;
der angezeigte Wert ist nicht verwendbar!

 **Standlicht,**
wenn die Summe der Vor- und Nachkommastellen des Produktes 15 Stellen überschreitet; der zweite Teil des Produktes steht im Rechenwerk und kann, wie auf der nächsten Seite beschrieben, sichtbar gemacht werden, oder, wenn nur mit dem ersten Teil des Großergebnisses weiter gerechnet werden soll, durch Betätigen der  Taste gelöscht werden.
(Bei Löschung des Überlaufes erlischt entsprechend die rote Signalleuchte.)



Zifferneingabe

26453,78451173 ×
543,725346703 =

26453,78451173

543,725346703

26453,78451173

543,725346703

Funktionstastenfolge

Ergebnis



14383593,15
524684582032619



14383593,15
524684582032619

Ergebnis

14383593,15524684582032619

Bemerkung: Multiplikationsergebnisse von mehr als 15 Stellen werden nach Überschreiten der 15stelligen Anzeigekapazität durch Aufleuchten der roten Signalleuchte oberhalb der Tastatur besonders angezeigt. Die ersten Stellen sind sofort in der Anzeige sichtbar; die restlichen 15 Stellen befinden sich im Rechenwerk und können wie folgt sichtbar gemacht werden:

Anzeigewerk (Anzeige notieren!) durch Drücken der C Taste löschen;

oder, falls der Speicher frei, den ersten Teil des Ergebnisses durch

Druck auf die $+$ Taste in den Speicher geben. Dann die Tasten

$+$, $=$ betätigen! Im Anzeigewerk werden nun die rechten 15 Stellen des

Ergebnisses sichtbar. Sofern das erste Teilergebnis im Speicher ist, kann dieses zusätzlich durch die Speichereinblicktaste $M+$ sichtbar gemacht werden.

Auch bei zweiteilig dargebotenen (Groß-)Ergebnissen wird ein vorhandenes Komma dezimalstellengerecht angezeigt; es kann sich entweder in der Anzeige oder im Rechenwerk befinden.

$7:8 =$

7

8

$147,12 : 1354 : 0,814 =$

147,12

1354

,814

$14,5 : 110 =$

14,5

$14,5 : 120 =$

110

$14,5 : 130 =$

120

130

Funktionstastenfolge

Ergebnis

Bemerkung



0,87500000

Durch Druck auf die Divisionstaste wird ein eingegebener Wert (Dividend) in das Rechenwerk übertragen und zugleich in die richtige Divisionsstellung geschoben (1. Ziffer in 14. Stelle).



0,13348382

Sodann wird der Divisor eingetastet. Die Division wird mit der Ergebnistaste [=] ausgelöst. Der Dividend wird im Rechenwerk bis auf einen eventuellen Rest abgebaut und das Divisionsergebnis in die Anzeige rückübertragen. Der Divisionsrest steht im Rechenwerk.



0,13181818



0,12083333



0,11153846

Anmerkung: Soll im Anschluß an eine Division im Rechenwerk addiert bzw. subtrahiert werden, muß vorher unbedingt das Rechenwerk gelöscht werden, da dort evtl. noch ein Divisionsrest vorhanden ist.

a^n

Zifferneingabe

$$12^4 =$$

12

1

$$1,2^9 =$$

1,2

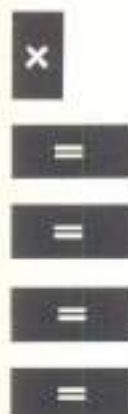
1

1

Funktionstastenfolge

Ergebnis

Bemerkung



20736

Potenziert wird auf folgende einfache Weise:

Die Basiszahl wird eingegeben und die

Taste

betätigt. Sodann wird eine „1“ getastet und die Taste so oft betätigt, wie es die Hochzahl angibt.



5,159780352

Verkürztes Potenzieren

Blinklicht,
wenn die Rechenfähigkeit des Automaten überschritten wurde;
der angezeigte Wert ist nicht verwendbar!

Standlicht,
wenn die Summe der Vor- und Nachkommastellen des Produktes 15 Stellen überschreitet;
siehe Multiplikation!



Zifferneingabe

$$(654 + 12 + 4,83) \times 1,2 =$$

654

12

4,83

1,2

$$(8 : 7) \times 6 =$$

8

7

6

$$(6,432 \times 0,98) : 1,1 =$$

6,432

,98

1,1

Funktionstastenfolge

Ergebnis

+

+

=

x

=

804,996

:

=

x

=

6,85714284

x

=

:

=

5,73032727



Bei Aufleuchten der roten Signalleuchte:
Hinweise auf Seite 6 unter „Kontrollmöglichkeiten“ beachten!



Zifferneingabe

$$\frac{44 \times 36 \times 58}{12 \times 13} =$$

44

36

12

58

13

oder

12

13

44

36

58

$$2,5^4 + 9^4 =$$

2,5

1

9

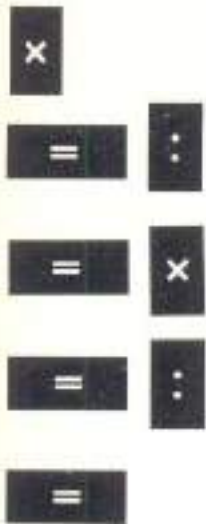
1



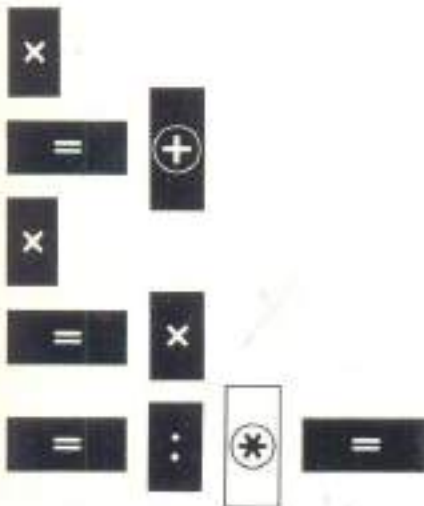
Bei Aufleuchten der roten Signalleuchte:
Hinweise auf Seite 6 unter „Kontrollmöglichkeiten“ beachten!

Funktionstastenfolge

Ergebnis



588,92307692



588,92307692



6600,0625

Organisationsschema des RAE 4/15 - 1

Befehlstasten mit Rechenvorgängen

