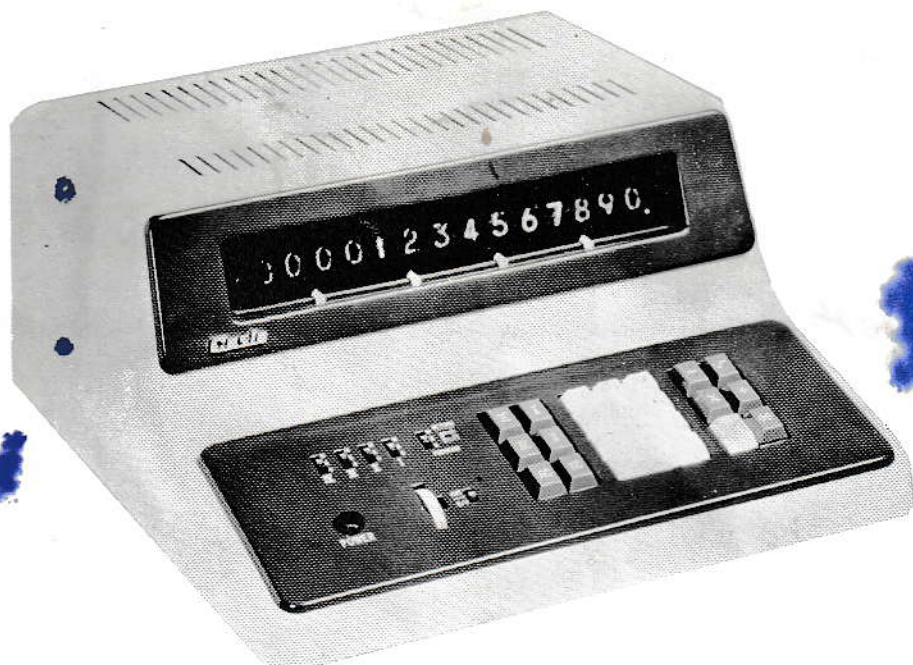




BEDIENUNGS - PROGRAMMIERANLEITUNG

Casio

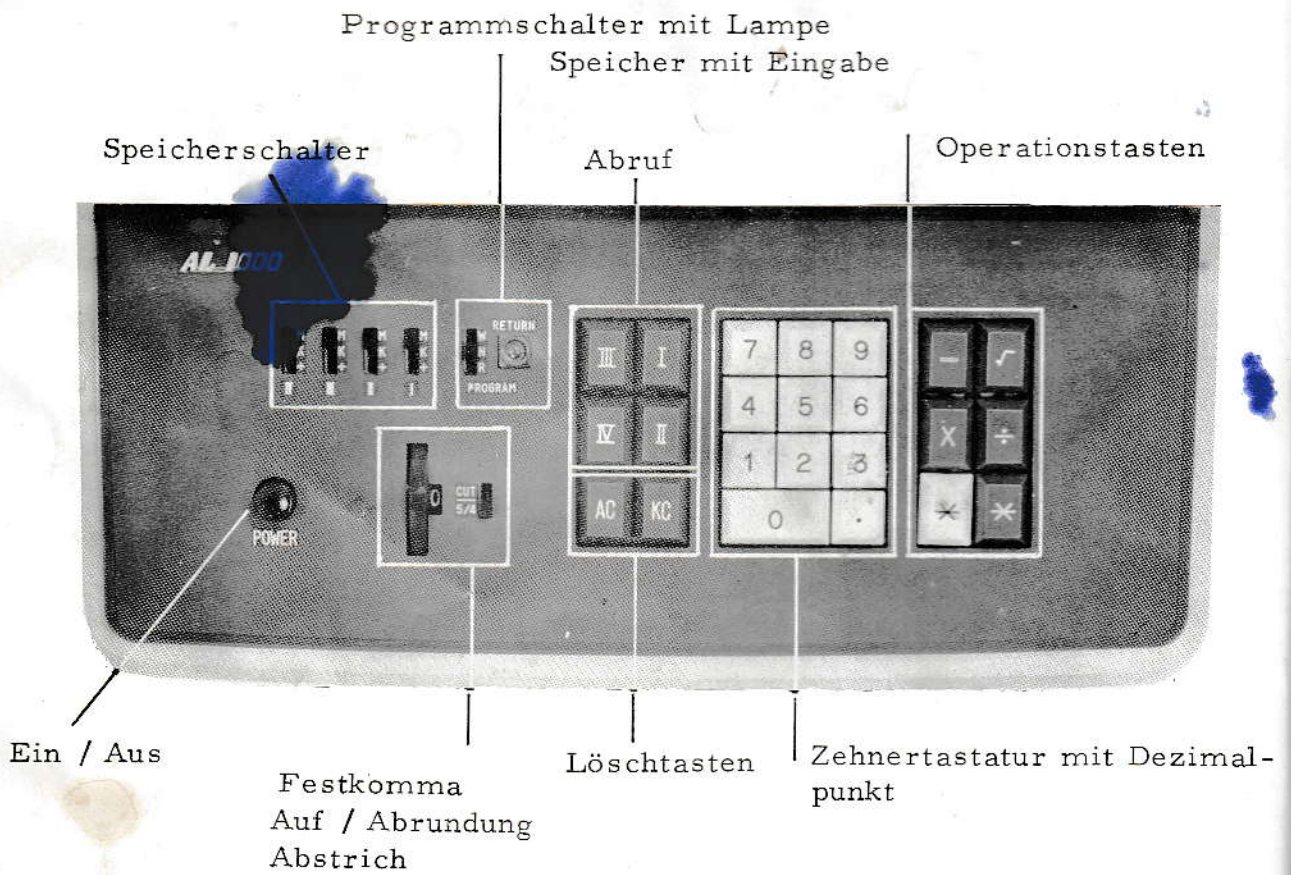
AL1000



Julius Reuwerik
Büromaschinen
44 Münster, Postfach 1-3
Tel. 0251/44154-Postfach 64B

Technische Daten

Abmessungen:	445 x 380 x 230 mm
Gewicht:	11 kg
Maximale Rechengeschwindigkeit:	Addition/Subtraktion 0,008 sec. Multiplikation/Division 0,02 - 0,2 sec.
	<u>Elektrische Daten:</u>
	220 V, 50 Hz, 40 W



Beschreibung des gesamten Tastenfeldes

Das Tastenfeld setzt sich folgendermaßen zusammen:

● = Power = Ein / Aus

0

-

9

internationale Zehnertastatur zur Eingabe der Zahlenwerte

Rechts von der Zehnertastatur liegen 6 nachstehend beschriebene Funktionstasten.

☐

Die Minustaste dient zur negativen Eingabe eines Zahlenwertes in den Speicher.

D.h.: Wenn von einem Zahlenwert ein anderer Wert im Speicher subtrahiert werden soll.

☑

Die Quadratwurzeltaste wird zum direkten Radizieren verwendet.

D.h.: Nach Eingabe eines Wertes drücken wir die

☑

Taste und das Ergebnis ist sofort sichtbar.

Die Multiplikationstaste arbeitet nur in Verbindung mit der weißen oder grauen Taste.

Tasten Sie die Zahlenwerte so ein, wie Sie diese sprechen.

z. B.: $12 \times 3 =$ (weiß)

Das Ergebnis 36 wird sofort sichtbar.

Bei der Divisionstaste haben wir den selben Vorgang wie bei der Multiplikation.

D. h.: Nur in Verbindung mit der weißen oder grauen Taste.

z. B.: $12 : 3 =$ (weiß)

Das Ergebnis 4 wird sofort sichtbar.

Die weiße Taste hat mehrere Funktionen.

1. Als Additionstaste bei der einfachen und fortlaufenden Addition.
2. Als Starttaste bei der Multiplikation und Division.
3. Als Starttaste des eingegebenen Rechenprogramms.
Die Taste in allen Fällen erst nach der Eingabe des Wertes betätigen.

4. Zur Eingabe des Programm-code in das Programm-Register "A" oder zum Abruf des Programmregisters "B".

✱ Die graue Taste hat ebenso wie die weiße Taste mehrere Funktionen.

1. Als Subtraktionstaste bei der fortlaufenden oder unterbrochenen Subtraktion.

2. Als Stellenregulierungstaste nach dem Radizieren, Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren.

Werden nach einer Multiplikation z. B. von 7 Stellen nach dem Komma, die ausgerechnet worden sind, nur 3 Stellen benötigt, so kann der errechnete Wert mit der grauen ✱ Taste auf 3 Stellen nach dem Komma reduziert werden. Diese Reduzierung kann erspart werden, wenn zur Auslösung der Multiplikation oder der Division sofort die graue Taste verwendet wird.

z. B. $15.777 \times 5.789 = \underline{\underline{91.333\ 053}}$

Eingabe:

1 5 . 7 7 7 X 5 . 7 8 8 ✱ (weiß).....

Antwort: ✱ (grau) — 91.333 gekürzt.

oder:

$$15.777 : 5.789 = \underline{\underline{2.725\ 341\ 164\ 277}}$$

Eingabe:

1 5 . 7 7 7 ÷ 5 . 7 8 9 ✕ (weiß).....

Antwort: ✕ (grau) → 2.725 gekürzt

3. Zur Anwahl des zweiten Rechen-Programmes (Programm " B ") müssen wir erst die graue ✕ Taste und dann die weiße ✕ Taste betätigen, somit wird der eingegebene Zahlenwert nur nach dem 2. Programm berechnet.

Links von der Zehnertastatur liegen 6 nachstehend beschriebene Funktionstasten.

I Mit dieser Taste wird ein Zahlenwert oder ein errechneter Wert in den Speicher I eingegeben. Mit der gleichen Taste ist ein gespeicherter Wert aus dem Speicher zu jeder Zeit abrufbar.

II Die Bedienung der Taste II wie bei I.
Die Speicher I und II haben je eine Speicherkapazität von 14 Stellen.

III + IV

Bei diesen Speichern sind die gleichen Bedienungsmöglichkeiten gegeben wie bei den Speichern I und II, jedoch haben wir hier nur eine Kapazität von je 7 Stellen.

Sollte also ein Wert mit 8 Stellen eingespeichert werden, so wird die 1. Stelle (in Schreibweise) abgeschnitten.

z. B.: Wert:

1 2 3 4 5 6 7 8

III oder IV

Wert im Speicher:

2 3 4 5 6 7 8

AC

Mit dieser Taste wird das Rechenwerk und alle 4 Speicher, sowie das Anzeigefeld gelöscht.

Alle 4 Speicher werden durch ein einmaliges Drücken der AC Taste nur dann gesamt gelöscht, wenn alle Speicherschalter auf der Stellung " M " stehen.

KC

Mit der Taste KC wird das Anzeigewerk und beide Programmhälften (a/b) gelöscht.

Stehen die Speicherschalter auf " + ", so können sie nach Abruf nur durch Drücken dieser Taste einzeln gelöscht werden.

Die Schiebeschalter ganz links oben (I, II, III und IV) mit der Bezeichnung M / K / + haben folgende Funktionen.

M

Die Bezeichnung " M " bedeutet Speicherung und bezieht sich auf z. B. den Speicher I, wenn der Schalter (I) auf " M " steht.

Steht nun ein Zahlenwert in der Anzeige, der gespeichert werden soll, so drücken wir nur die Taste I.

(Wie beschrieben unter Taste \square)

K

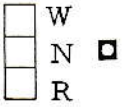
Konstanter Wert,

Soll ein Wert als Konstante festgehalten werden, so wird er in Schalterstellung " M " oder " + " in den Speicher eingegeben und mit Verschieben des Schalters auf die Stellung " K " unlöschar festgehalten.

Dieser konstante Wert kann durch Drücken der jeweiligen Speichertaste jederzeit abgerufen werden. Soll dieser konstante Wert gelöscht werden, so ist der Schalter nur auf die Stellung "M" zu schieben und wird automatisch bei Eingabe eines neuen Wertes gelöscht.



Diese Schalterstellung bedeutet, daß alle in den Speicher eingegebenen Werte im Speicher fortlaufend addiert werden. Die Summe ist nach dem Löschen des Anzeigefeldes mit der Taste "KC" jederzeit durch Drücken der Speichertaste abrufbar.



Dieser Schalter und die daneben angebrachte Lampe ist für das Programm zuständig.

W = Einschreiben des Programms (Eingabe des Programms)

N = manuelle Rechenoperationen

R = rechnen mit dem Programm

Das Handrad dient zur Bestimmung des Festkommata, von 0 - 8.



z. B.: $12,55 \times 13,677 = 171,64\ 635$



In diesem Fall ist das automatische Gleitkomma durch die Multiplikation auf 5 Stellen nach dem Komma vorge-rutscht. Ist nun das Festkomma auf 2 Stellen eigestellt, so wird der Wert durch Drücken der grauen \otimes Taste auf 2 Stellen nach dem Komma auf- bzw. abgerundet oder ab-gestrichen.

z. B.: $171,64635$ grau $\otimes = 171,65$

Sollte das Gesamtergebnis nicht gebraucht werden, so kann man bei einer Multiplikation oder Division statt der weißen \boxtimes sofort die graue \boxtimes Taste drücken und das ausgerechnete, auf-/abgerundete Ergebnis erscheint direkt im Anzeigefeld.

Cut 
5/4 

Bei der Schalterstellung 5/4 werden die errechneten Ergebnisse auf die eingestellten Kommastellen auf- / bzw. abgerundet.

Bei der Schalterstellung " cut " werden die errechneten Werte auf die eingestellten Kommastellen abgestrichen.

Die Speicher:

Die Speicher sind in sich manuell mit den Bezeichnungen M-K- + vorprogrammierbar.

Stellung " M "

In dieser Schalterstellung wird ein Wert nur zur einmaligen Verwendung gespeichert.

Jeder neue Wert, der in diesen Speicher eingegeben wird, löscht automatisch den bereits enthaltenen Wert.

Schalterstellung " K "

In dieser Schalterstellung wird ein Wert nicht löscher als Konstante festgehalten.

Der Schalter muß zur Eingabe auf " M " stehen, dann wird der Wert durch Drücken der jeweiligen Speichertaste eingegeben.

Der Schalter kann nun auf " K " gestellt werden, wodurch der Wert festgehalten wird.

Gelöscht wird er wieder, wenn der Schalter auf " M " steht, und die Taste gedrückt wird.

Schalterstellung " + "

In dieser Schalterstellung werden alle in den Speicher eingegebenen Werte automatisch addiert.

Wird ein Wert durch Drücken der Speichertaste abgerufen, so ist der Speicher nur bei der Speicherstellung " + " leer. Durch nochmaliges Drücken der jeweiligen Speichertaste wird der Wert in den Speicher zurückgegeben, kann aber gleichzeitig, da er ja ins Rechenwerk abgerufen wurde, weiter verarbeitet werden.

In der Speicherstellung " M " bleibt der Wert im Speicher solange erhalten, bis ein neuer Wert in den Speicher eingießt, d.h. : In dieser Speicherstellung kann ich den Wert beliebig oft abrufen, ohne daß dieser aus dem Speicher verschwindet.

Das Programm und die Programmierung:

Für den Fall, daß mehrere Rechenoperationen mit gleichem Ablauf oder eine Rechenoperation mit kompliziertem Rechenablauf durchzuführen sind, so kann ein Programm erstellt werden

Durch ein solches Programm führt der Rechner, nach dem Start-Impuls durch die weiße ☒ Taste, alle ihm eingegebenen Rechenoperationen automatisch bis zum Endergebnis durch.

Alle manuell ausführbaren Funktionen und Kombinationen sind programmierbar:

Eingabe des Programmes

Das Programm wird in Form des nachstehenden Zahlen-Codes über die 10er Tastatur eingegeben.

CASIO AL-1000 PROGRAMM CODE

Funktions-Tasten	=	☒	☒	I	II	III	IV	×	÷	AC	KC	✓	ST	RT
Ziffern-Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2.	3.	4.	6.	7

Das Programm kann eingegeben werden, wenn der Programmschalter auf der Stellung " W " steht.

In dieser Schalterstellung (W) verschwindet der sonst in der 1. Anzeigeröhre ständig sichtbare Dezimalpunkt. In diesem Zustand nimmt der Rechner zwar sämtliche Zahlen auf, kann jedoch in keiner Weise rechnen.

Trotz der 14-stelligen Anzeige können 15 Programm-Ziffern eingegeben werden. Zwangsweise wird dadurch die zuerst eingegebene Ziffer beim Eingeben der 15. Ziffer verschwinden. Nach Betätigung der weißen Taste werden die Ziffern aus dem Anzeigewerk in den Programmspeicher " A " transferiert und die nächsten 15 Ziffern für das Programm " B " können eingegeben werden.

Nachdem die Ziffern des Programm-Teiles "B" eingetippt wurden, braucht nur noch der Programmschalter auf "N" oder "R" gestellt werden, wodurch die Ziffern automatisch in den Programmspeicher "B" transferiert werden.

Nachdem der Programmschalter auf "N" oder "R" gestellt worden ist, können durchaus noch Zahlenwerte im Anzeigefeld stehen. Aus diesem Grunde müssen vor Rechenbeginn die Tasten und gedrückt werden.

Sichtbarmachung bzw. Kontrolle des Programms.

Zur Kontrolle welches Programm im Speicher " A " und " B " enthalten ist, schieben wir den Programmschalter auf die Stellung W wobei stets der Programmteil " A " zu sehen ist. Der Programmteil " B " wird sichtbar nach dem Drücken der weißen ☒ Taste.

Löschen des Programmes:

Das Programm wird gelöscht, indem man den Programmschalter auf die Stellung " W " bringt und den jetzt sichtbar gewordenen Programmteil " A " durch die Taste KC löscht. Durch Drücken der weißen ☒ Taste wird nun der Programmteil " B " sichtbar, der ebenfalls mit der Taste KC gelöscht wird.

Es ist darauf zu achten, daß vor Eingabe eines neuen und nach dem Löschen des alten Programmes der Programmschalter zuerst auf " R " und dann wieder auf " W " gestellt wird.

Dies ist notwendig, damit die zuerst eingegebenen Ziffern auch tatsächlich in dem Programm-Speicher " A " gelangen, da dieser Rechner zuerst Programm-Speicher " A " und dann " B " nach den enthaltenen Befehlen abtastet.

Das Arbeiten mit dem Programm:

Nach Eingabe des Programm-Code ist der Rechner erst dann funktionsbereit, wenn der Programmschalter auf der Stellung " R " steht. In dieser Stellung können jedoch keine manuellen Rechenoperationen durchgeführt werden, da der gewünschte Funktionsablauf bereits programmiert ist und mit der weißen Taste ausgelöst wird.

Trotz eines eingegebenen Programms können manuelle Rechenoperationen durchgeführt werden, wenn der Programmschalter auf der Stellung " N " steht.

Prinzipiell muß am Ende des Programms der Code 7. eingegeben werden.

Dieser Code sagt:

Ende der Rechenoperation und Rückstellung auf die Anfangsstellung des Programms

Sollte ein Fehler in Ihrem Programm enthalten sein, mit dem sich keine Lösung erarbeiten läßt, so zeigt Ihnen der Rechner das auf 2 verschiedene Arten an.

- a) In der 2. Anzeigeröhre von rechts werden alle 9 Zahlen sichtbar.
- b) Das Minuszeichen ganz links im Anzeigefeld leuchtet auf, ohne daß irgendwelche Zahlen im Anzeigewerk sichtbar werden.

Die Programm-Lampe geht aus, wenn zwecks Eingabe eines neuen Wertes im Programm ein Stop enthalten ist mit dem Code 6.

Man sollte stets bestrebt sein, den kürzesten Lösungsweg für eine Rechenoperation zu suchen.

z. B.:
$$\frac{a \times b}{c \times d} =$$

Diese Formel können Sie nach 2 Arten lösen:

Zuerst multiplizieren Sie den Faktor a mit Faktor b und geben das Produkt dem Speicher I.

Anschließend multiplizieren Sie den Faktor c mit dem Faktor d und geben dieses Produkt in den Speicher II ein. Dann rufen Sie das Produkt aus dem Speicher I ab und dividieren es durch den Inhalt des Speichers II.

Der Programm-Code hierfür lautet:

86.2 46.8 6.25 3.49 537.

Zu diesem Programm sind 15 Schritte notwendig.

Die andere Möglichkeit wäre:

Zuerst das Produkt aus c mal d zu errechnen und in Speicher I zu geben, dann das Produkt aus a und b; dieses kann sofort durch den Inhalt des Speichers I dividiert werden.

Der Programm-Code für diesen Lösungsweg:

86.2 46.8 6.29 437. = 11 Schritte

folgt $\frac{c \times d}{a \times b}$

Durch die Veränderung des Lösungsganges haben wir bei gleichen Eingabe-
verhältnissen, nämlich a-b-c und d vier Schritte eingespart.

Das Arbeiten mit 2 Programmen:

Wenn Sie zur Lösung eines Rechenproblems nicht mehr als 15 Schritte be-
nötigen, so kann z. B. im Programmteil " A " eine Multiplikation enthal-
ten sein (a x b) mit dem Programm-Code 86. 27.

Im Programmteil " B " führen wir z. B. eine Division aus:

$$\frac{(a)}{b} \text{ mit dem Programm-Code } 96 . 27 .$$

Die Programme " A " und " B " können gesondert gewählt werden. Soll ein
Wert nach Programm " A " errechnet werden, so ist nach Eingabe der
Zahlen nur die weiße ☒ Taste zu drücken.

Wenn der Wert jedoch nach Programm " B " verarbeitet wird, so muß nach
Eingabe der Ziffern zuerst die graue ✖ und dann die weiße ☒ Taste ge-
drückt werden.

Nachdem ein Programm in Form des Code eingegeben wurde und der Pro-
grammschalter auf " N " oder " R " steht, sind vor Beginn einer Rechen-
operation die Tasten \boxed{AC} und \boxed{KC} zu drücken.

Beispiele

PROBERECHNUNG	EINGABE / ERGEBNIS	BLATT NR.																																	
Werte: a = 5 b = 7 c = 8 d = 11 e = 9 f = 13,6666	a *	FORMEL $f = \frac{(a \times b) - (d \times c)}{e}$																																	
	b *																																		
	c *																																		
	d *																																		
	e * f																																		
	*																																		
*	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">M K +</td> <td style="text-align: center;">M K +</td> <td style="text-align: center;">M K +</td> <td style="text-align: center;">M K +</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">CUT 5/4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV</td> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	M K +	M K +	M K +	M K +	4	CUT 5/4	IV	III	II	I																								
M K +	M K +	M K +	M K +	4	CUT 5/4																														
IV	III	II	I																																
*	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">W N R</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7.</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">W N R</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 15px;"></td> <td></td> </tr> </table>	W N R	8	6.	2	4	6.	8	6.	2	4	3.	4	9	6.	3	7.	W N R																	
W N R	8	6.	2	4	6.	8	6.	2	4	3.	4	9	6.	3	7.	W N R																			
*																																			

CASIO AL-1000
Programmkarte

Funktion	=	*	*	I	II	III	IV	X	+	AC	KC	C	ST	RT
CODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2.	3.	4.	6.	7.

PROBERECHNUNG

EINGABE / ERGEBNIS

BLATT NR.

Werte:

1,23



(0,32



45,6



58,9



A

FORMEL

$$A = \sqrt{\frac{(1,23^2 - 0,32) \times 45,6}{58,9}}$$

M
K
+

IV

M
K
+

III

M
K
+

II

M
K
+

I

3



W
N
R

8 2 6 . 3 8 6 . 3 9 6 . 3 4 7

Empty display grid

W
N
R

CASIO AL-1000

Programmkarte

Funktion																
CODE:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	3	4	5	6	7	

Alleinimport für die Bundesrepublik Deutschland

ELECTRONIC BÜRO SYSTEM GMBH

8000 München 15

Lindwurmstraße 10 R

Tel. (0811) 539686

Telex: 528160