

BEDIENUNGS-
ANLEITUNG

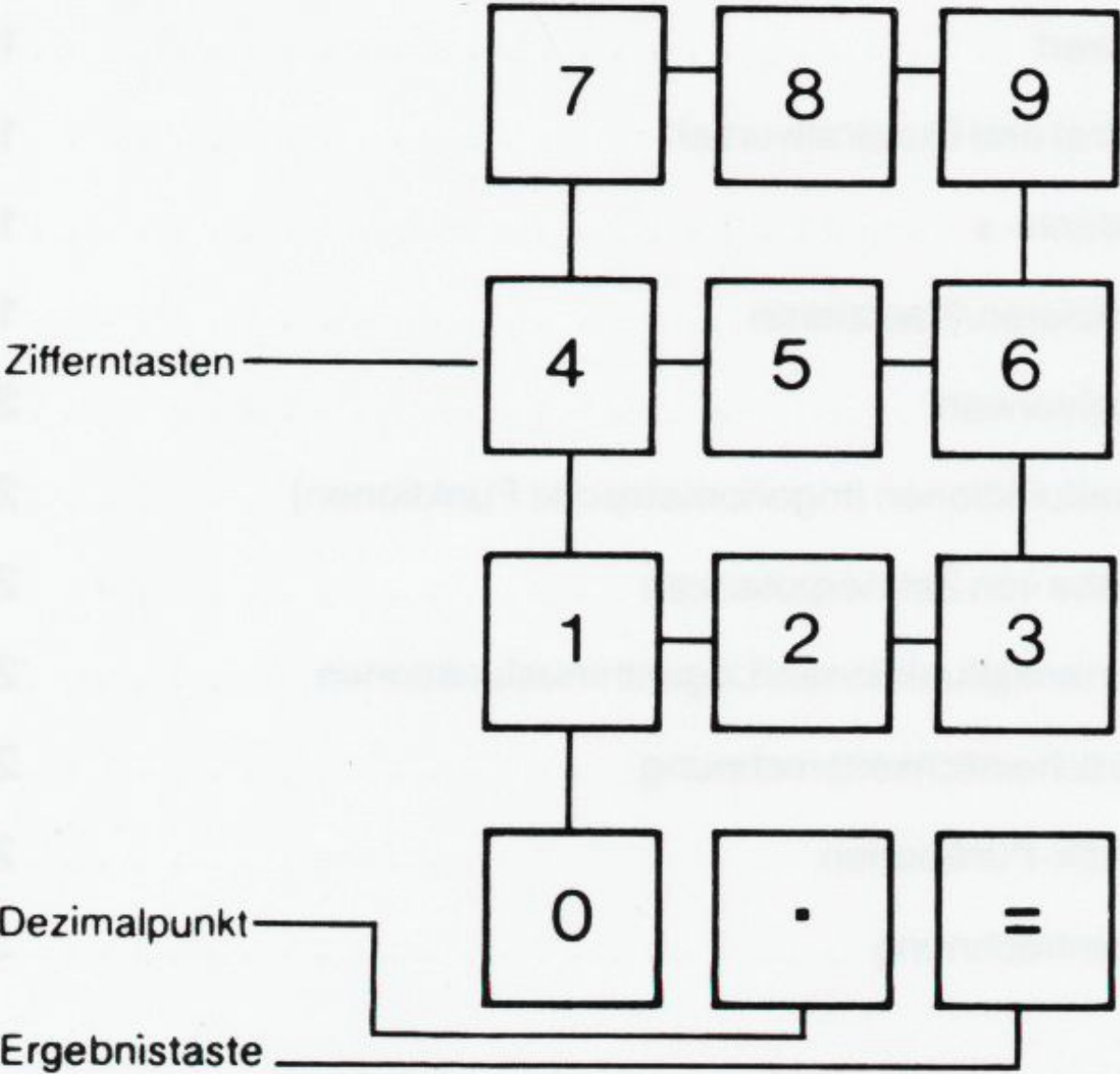
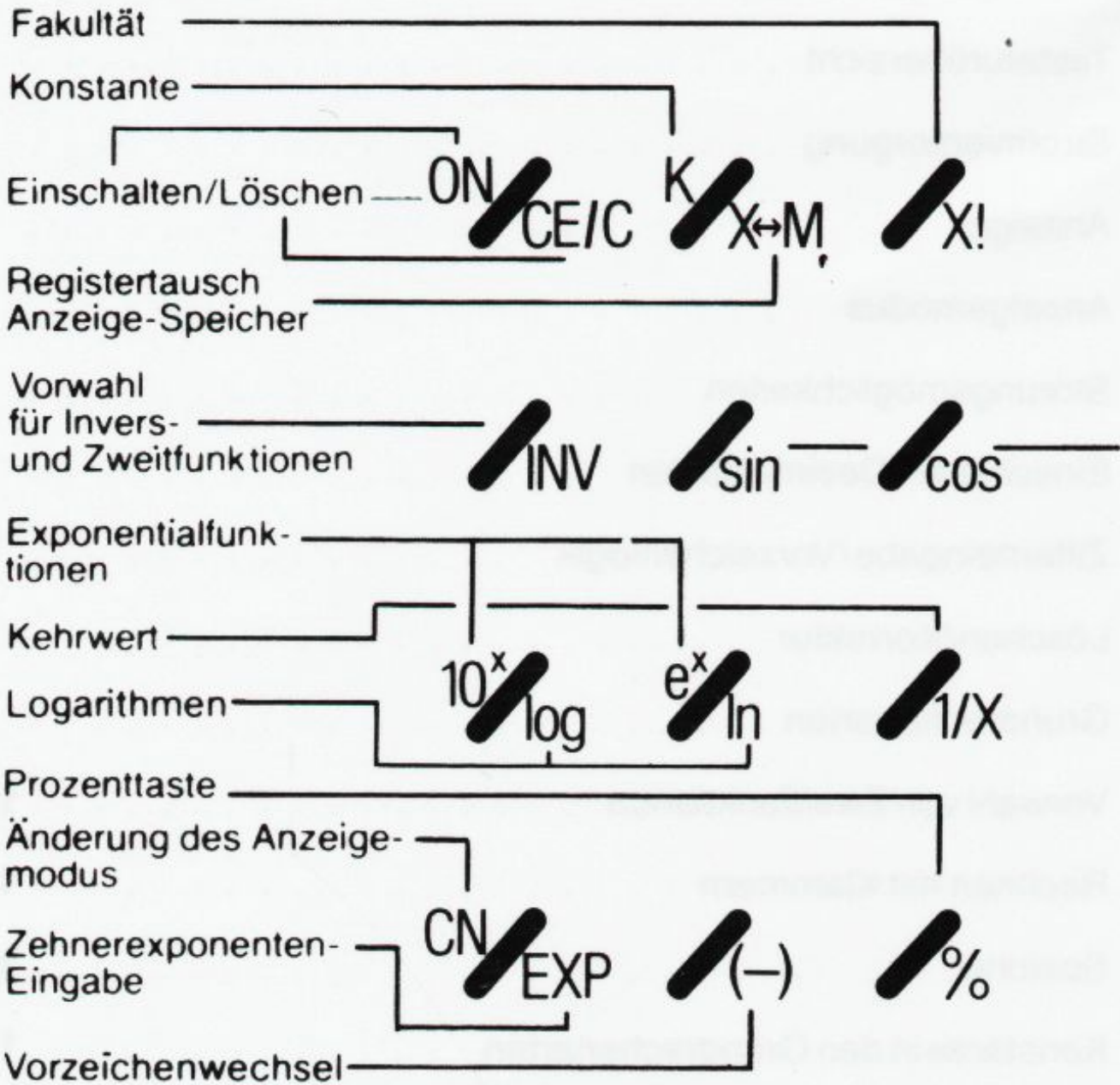
Concorde 2

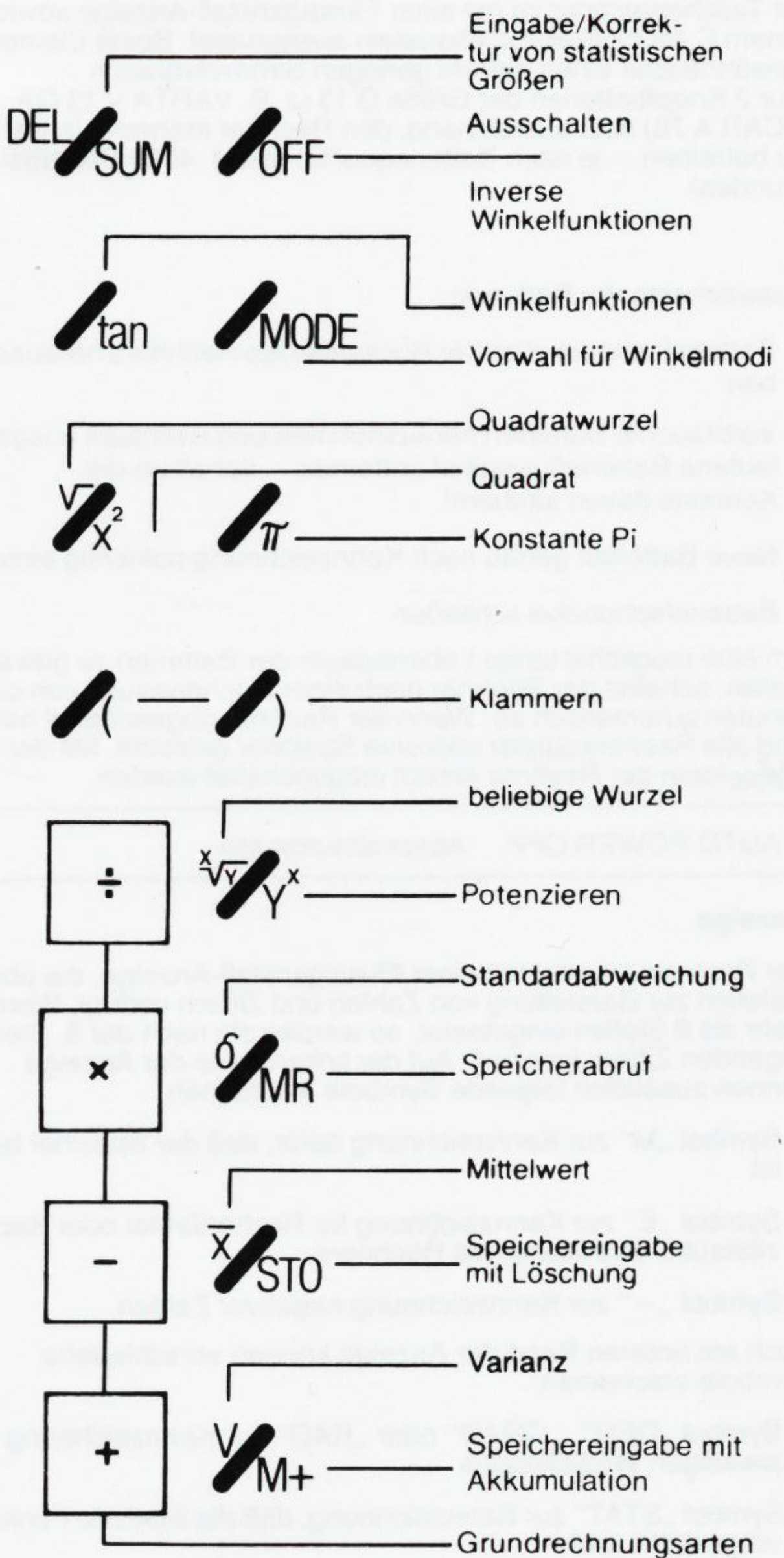
TA

Inhaltsverzeichnis

Tastaturübersicht	4
Stromversorgung	6
Anzeige	6
Anzeigemodus	7
Störungsmöglichkeiten	7
Einschalten/Dezimalstellen	8
Zifferneingabe/Vorzeichenlogik	8
Löschen/Korrektur	9
Grundrechenarten	9
Vorwahl von Zweitfunktionen	10
Rechnen mit Klammern	10
Speicher	11
Konstante in den Grundrechenarten	12
Kehrwert	13
Quadrat und Quadratwurzel	14
Konstante π	16
Potenzieren/Radizieren	18
Winkelvorwahl	20
Winkelfunktionen (trigonometrische Funktionen)	21
Eingabe von Zehnerpotenzen	25
Exponentialfunktionen/Logarithmusfunktionen	26
Wahrscheinlichkeitsrechnung	28
Statistik-Funktionen	29
Prozentrechnung	32

Tastaturübersicht





Stromversorgung

Ihr Taschenrechner ist mit einer Flüssigkristall-Anzeige sowie einem C-MOS-Elektronikbaustein ausgerüstet. Beide Elemente gewährleisten einen extrem geringen Stromverbrauch.

Nur 2 Knopfzellen der Größe G 13 (z. B. VARTA V 13 GA, UCAR A 76) sind ausreichend, den Rechner mehrere Jahre zu betreiben – je nach Batteriequalität (mind. 4000 Betriebsstunden).

Auswechseln der Batterien:

1. Batteriefachdeckel an der Rückseite des Rechners herausziehen.
2. Verbrauchte Batterien herausnehmen und eventuell ausgelaufene Batteriefülligkeit entfernen – vor allem die Kontakte davon säubern!
3. Neue Batterien genau nach Kennzeichnung polrichtig einlegen.
4. Batteriefachdeckel schließen.

Um eine möglichst lange Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten, schaltet der Rechner nach einer Rechenpause von ca. 6 1/2 Minuten automatisch ab. Wenn der Rechner abgeschaltet hat, sind alle Rechenregister inklusive Speicher gelöscht. Mit der Taste **ON/CEIC** kann der Rechner erneut eingeschaltet werden.

AUTO POWER OFF – Abschaltautomatik

Anzeige

Der Rechner arbeitet mit einer Flüssigkristall-Anzeige, die über 8 Stellen zur Darstellung von Zahlen und Ziffern verfügt. Werden mehr als 8 Stellen eingetastet, so werden die nach der 8. Stelle folgenden Ziffern ignoriert. Auf der linken Seite der Anzeige können zusätzlich folgende Symbole erscheinen.

1. Symbol „M“ zur Kennzeichnung dafür, daß der Speicher belegt ist
2. Symbol „E“ zur Kennzeichnung für Rechenfehler oder Kapazitätsüberschreitung des Rechners
3. Symbol „–“ zur Kennzeichnung negativer Zahlen

Auch am unteren Rand der Anzeige können verschiedene Symbole erscheinen:

1. Symbol „DEG“, „GRAD“ oder „RAD“ zur Kennzeichnung des jeweiligen Winkelmodus
2. Symbol „STAT“ zur Kennzeichnung, daß die Statistik-Funktionen vorgewählt sind.

Anzeigemodus

Wenn ein Ergebnis in folgenden Zahlenbereichen liegt, so schaltet der Rechner automatisch auf wissenschaftliche Anzeigeform um:

$$10^{-99} \leq x < 10^{-7}$$

$$10^8 \leq x < 10^{100}$$

Das bedeutet, daß die Zahl als Vielfaches einer Zehnerpotenz dargestellt wird und die beiden Stellen rechts in der Anzeige den Exponenten angeben.

Beispiel:	Anzeige auf dem Rechner:	
	Mantisse	Exponent
1234500000000 (= 12345 10^8)	12345.	08

Das Vorzeichen des Exponenten gibt an, ob das Komma in der Zahl nach links oder rechts verschoben werden muß (– nach links, + nach rechts). Der Zehnerexponent selbst gibt an, um wieviele Stellen das Komma verschoben werden muß.

Störungsmöglichkeiten

1. Fehlersymbol „E“ (Error)

Sollte im Verlauf einer Rechnung das Symbol „E“ links in der Anzeige erscheinen, so wurde beispielsweise

- im Verlauf einer Rechnung die Kapazität des Rechners überschritten
- die Wurzel aus einer negativen Zahl gezogen
- durch 0 dividiert
- in mehr als 3 Klammerebenen gerechnet
- der Logarithmus aus Null oder einer negativen Zahl zu errechnen versucht

Beachte die Hinweise über Rechenbereiche und Eingabegrenzen in der Beschreibung der einzelnen Funktionen.

Eine elektronische Tastensperre verhindert in diesem Fall jede weitere Eingabe und weist auf die Fehlbedienung hin.

Mit der Lösch Taste ON/CE/C wird die Tastensperre und das Fehlersymbol aufgehoben.

- ### 2. Verlischt ohne ersichtlichen Grund die Anzeige, so sind meist die Batterien verbraucht und sollten ausgewechselt werden, sofern es sich nicht um die automatische Abschaltung handelt.

3. Funktioniert der Rechner trotz neuer Batterien nicht, oder sind die Ziffern in der Flüssigkristall-Anzeige unvollständig, so ist der Rechner defekt.

Einschalten/Dezimalstellen

ON Nach dem Einschalten des Rechners mit dieser Taste, erscheint in der Anzeige rechts eine 0 und der Dezimalpunkt. Am unteren Rand der Anzeige weist das Symbol „DEG“ darauf hin, daß der Rechner automatisch auf Altgrad eingestellt ist, was allerdings nur beim Rechnen mit Winkeln Bedeutung hat – siehe Kapitel „Winkelvorgabe“.

Der Rechner arbeitet prinzipiell mit Fließkomma. Das bedeutet, daß jedes Ergebnis mit sovielen Nachkommastellen angezeigt wird, wie der jeweilige Rechenvorgang ergibt oder wie die Anzeigekapazität erlaubt. Nachkommastellen, die nicht in die Anzeige passen, (z. B. bei unendlichen periodischen Dezimalzahlen) werden abgeschnitten.

Somit können maximal 7 Nachkommastellen in der Anzeige erscheinen.

Zifferneingabe / Dezimalpunkt

Bei der Eingabe von Dezimalzahlen muß die Kommataste an der entsprechenden Stelle gedrückt werden. Ist die Dezimalzahl kleiner als 1, so braucht die 0 vor dem Dezimalpunkt nicht eingegeben zu werden, sondern nur der Dezimalpunkt und die Nachkommastellen.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
0,234	ON     	0.234
15,387	ON       	15.387

Vorzeichenlogik

 Jede eingegebene Zahl ist automatisch positiv. Will man aber eine negative Zahl eingeben, so muß man das Vorzeichen wechseln. Dies erreicht man, indem nach Eingabe der Zahl die Vorzeichenwechsel-Taste gedrückt wird. Die unlogische Eingabe des Vorzeichens nach der Zahl muß leider in Kauf genommen werden, da dies die Programmierung des „Rechnergehirns“ nicht anders zuläßt. Ansonsten verarbeitet der Rechner die Zahlen mit der Vorzeichenlogik der rationalen Zahlen und gibt das Ergebnis mit dem richtigen Vorzeichen aus.

Löschen/Korrektur

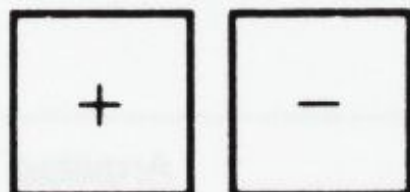


Diese Taste kann nicht nur zum Einschalten des Rechners, sondern auch zum Löschen bzw. Korrigieren benutzt werden. (C = Clear = Löschen).

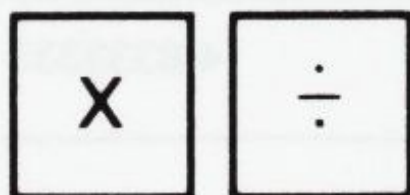
(CE = Clear Entry = Eingabelöschung).

Wurde eine falsche Zifferneingabe gemacht, so kann diese durch unmittelbar nachfolgendes Drücken der Lösch taste korrigiert und noch einmal neu eingegeben werden, ohne den vorherigen Rechengvorgang zu beeinflussen. Drückt man die Taste zweimal hintereinander, so sind alle Eingaben gelöscht (Gesamtlöschung). Der Speicher wird mit dieser Taste nicht beeinflußt!

Grundrechenarten



Die Arbeitsweise des Rechners ist hier denkbar einfach – es kann in den meisten Fällen entsprechend dem Ansatz eingegeben werden.



Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$5 + 2 =$	ON 5 2	7.
$6 : 4 =$	6 4	1.5
$3 - 8 =$	3 8	-5.
$4 \cdot (-5) =$	4 5	-20.

Der Rechner arbeitet nach der sogenannten ACS-Logik (Algebraic Calculation System). Das bedeutet, daß der Rechner nach den Regeln der Algebra automatisch Prioritäten unter den einzelnen Rechenoperationen setzt. Die einfachste Form oder unterste Stufe des ACS ist die allgemein bekannte Regel: „Punktrechnung vor Strichrechnung“ (Multiplikation/Division vor Addition/Subtraktion). Wird die Rechnung durch Drücken der Taste beendet, so braucht der Rechner vor der Eingabe einer neuen Rechnung nicht gelöscht werden.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$2 + 3 \cdot 4 =$	2 3 4	14.

Das Beispiel zeigt, daß der Rechner zunächst die Multiplikation ($3 \cdot 4$) ausgeführt und erst anschließend die 2 addiert hat.

$2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 =$	2 3 4 5	6. 26.
$\frac{11}{4} + \frac{3}{6} =$	11 4 3 6	2.75 3.25

Hier ein Überblick, in welcher Reihenfolge die einzelnen Funktionen durch die ACS-Logik vom Rechner abgearbeitet werden, wenn durch Klammern keine anderen Prioritäten gesetzt werden.

ACS-Ebenen:

- 4. Ebene (höchste Stufe):
Winkelfunktionen, Logarithmen, Exponentialfunktionen, Quadratwurzeln, Quadrate, Kehrwerte, Fakultät
- 3. Ebene: Potenzen und Wurzeln
- 2. Ebene: Multiplikation und Division
- 1. Ebene (unterste Stufe):
Addition und Subtraktion

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$4 + \frac{5}{2 \cdot 3} =$	4 + 5 ÷ 2 ÷ 3 =	4.8333333
Korrektur: $6 \cdot 2,3 \cdot 4 =$	6 x 3.2 ON/CEIC (Korrektur) 2.3 x 4 =	0. 55.2
$7896 \cdot 189 \cdot 76 =$ $= 1,1342 \cdot 10^8$ $= 113420000 \quad (\text{exakt: } 113418144)$	7896 x 189 x 76 =	1.1342 08

Rechenkapazität: $10^{-99} \leq |x| < 10^{100}$

Vorwahl von Zweitfunktionen

 Grundsätzlich gilt für jede Taste das auf ihr angebrachte Symbol. Wird vor einer Taste die Taste  betätigt, so gilt das Symbol, welches unmittelbar über der Taste auf dem Rechnergehäuse steht.
In den Tastfolgen sind Zweitfunktionen daran zu erkennen, daß sie in Klammern gesetzt sind. Ist die Taste versehentlich gedrückt worden, so kann der INVERS-MODE durch drücken der Taste  wieder rückgängig gemacht werden.

Rechnen mit Klammern

  Der Rechner beachtet die Regel „Punkt vor Strich“ selbst. Sind in einem Term die Prioritäten durch Klammerverschachtelung geändert, so müssen die Klammern eingegeben werden. Es sind bis zu drei ineinander verschachtelte Klammereinhalte möglich.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$(2 + 3) \cdot 4 =$	$\text{⎵} 2 \text{⎵} + \text{⎵} 3 \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \times \text{⎵} 4 \text{⎵} =$	5. 20.
$15 - [(2 + 3) \cdot 4] =$	$15 \text{⎵} - \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} 2 \text{⎵} + \text{⎵} 3 \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \times \text{⎵} 4 \text{⎵} \text{⎵} =$	5. 20. -5.
$\frac{1 - (2 + 3 \cdot 5)}{4} =$	$\text{⎵} \text{⎵} 1 \text{⎵} - \text{⎵} \text{⎵} 2 \text{⎵} + \text{⎵} 3 \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \times \text{⎵} 5 \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \text{⎵} \div \text{⎵} 4 \text{⎵} =$	3. -4.

Die „Klammer auf“ zu Beginn einer Rechnung kann auch weggelassen werden.

Speicher

$\text{⎵} \text{⎵} M+ \text{⎵}$

$\text{⎵} \text{⎵} STO \text{⎵}$

$\text{⎵} \text{⎵} MR \text{⎵}$

Der Speicher dient dazu, Zwischenergebnisse oder Eingaben für spätere Weiterverrechnung aufzuheben. Er kann aber auch für Addition und Subtraktion (be-

spielsweise von Produkten und Quotienten) verwendet werden und stellt eigentlich einen „Rechner im Rechner“ dar.

$\text{⎵} \text{⎵} M+ \text{⎵}$

Bei der Eingabe mit dieser Taste wird die Zahl zum vorhandenen Speicherinhalt addiert. Ist die eingegebene Zahl jedoch negativ, so wird sie vom Speicherinhalt subtrahiert.

$\text{⎵} \text{⎵} STO \text{⎵}$

Die Eingabe in den Speicher kann auch mit dieser Taste erfolgen, wobei dann der vorher vorhandene Speicherinhalt gelöscht wird. Die erste Eingabe in den Speicher sollte deshalb prinzipiell mit dieser Taste vorgenommen werden. Steht eine Null in der Anzeige und man drückt diese Taste, so ist der Speicher gelöscht.

$\text{⎵} \text{⎵} X \leftrightarrow M \text{⎵}$

Mit dieser Taste kann die in der Anzeige stehende Zahl mit der im Speicher vertauscht werden und umgekehrt.

$\text{⎵} \text{⎵} MR \text{⎵}$

Mit dieser Taste kann der Speicherinhalt in die Anzeige abgerufen werden, ohne den Speicher zu löschen.

Ist der Speicher mit einer von Null verschiedenen Zahl belegt, so erscheint in der Anzeige links das Symbol „M“ (Memory).

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$2,1 \cdot (7,61 + 5,39) =$	7.61 $\boxed{+}$ 5.39 $\boxed{=}$ STO 2.1 $\boxed{\times}$ MR $\boxed{=}$	M 13. M 27.3
$1,76 \cdot (7,61 + 5,39) =$	1.76 $\boxed{\times}$ MR $\boxed{=}$	M 22.88
$3,29 \cdot (7,61 + 5,39) =$	3.29 $\boxed{\times}$ MR $\boxed{=}$	M 42.77
$2 \cdot 3 = 6$	2 STO $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{+}$	M 6.
$\underline{14} \cdot 5 = \underline{70}$	14 M+ $\boxed{\times}$ 5 $\boxed{=}$	M 76.
$\underline{16} \quad \underline{76}$	MR	M 16.
$\frac{8,135 - 2,6}{4,1 - 1,89} =$	(/ 8.135 $\boxed{-}$ 2.6) $\boxed{\div}$ (/ 4.1 $\boxed{-}$ 1.89) $\boxed{=}$	5.535 2.21 2.5045249
oder	8.135 $\boxed{-}$ 2.6 $\boxed{=}$ STO 4.1 $\boxed{-}$ 1.89 $\boxed{=}$ $\text{X} \leftrightarrow \text{M}$ $\boxed{\div}$ MR $\boxed{=}$	M 5.535 M 2.21 M 5.535 M 2.5045249

Konstante in den Grundrechenarten



Soll bei mehreren Operationen in einer Grundrechenart immer eine Zahl konstant bleiben, so kann man die Rechnung durch die Konstantautomatik vereinfachen. Die konstante Zahl braucht dann nur in der 1. Operation

eingegeben werden und wird in allen folgenden automatisch verrechnet.

Eingabe der Konstante

Die Zahl, welche konstant gehalten werden soll, muß als letzte in der Rechnung stehen. Nach Eintasten der Zahl wird INV und (K) gedrückt und als Abschluß die Ergebnistaste. Jetzt wird die Zahl bei allen folgenden Rechnungen in der gleichen Rechenart bei Drücken der Ergebnistaste verrechnet, ohne erneut eingegeben werden zu müssen.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$3 + 4 =$	ON/CE/C 3 $\boxed{+}$ 4 INV (K) $\boxed{=}$	7.
$2,1 + 4 =$	2.1 $\boxed{=}$	6.1
$(-3) + 4 =$	3 (-) $\boxed{=}$	1.
$5 - 2 =$	5 $\boxed{-}$ 2 INV (K) $\boxed{=}$	3.
$7 - 2 =$	7 $\boxed{=}$	5.
$(-7) - 2 =$	7 (-) $\boxed{=}$	-9.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$3 \cdot 7 =$	3 x 7  (K) =	21.
$2 \cdot 7 =$	2 =	14.
$6 \cdot 7 =$	6 =	42.
$9 : 5 =$	9 ÷ 5  (K) =	1.8
$10 : 5 =$	10 =	2.
$1 : 5 =$	1 =	0.2
$2 \cdot 3 + 4 =$	2 x 3 + 4  (K) =	10.
$3 + 4 =$	3 =	7.
$17 + 4 =$	17 =	21.

Kehrwert



Die Kehrwert-Taste ordnet jeder von 0 verschiedenen Zahl x ihren Kehrwert (Reziprokwert) $\frac{1}{x}$ zu.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\frac{1}{4} =$	4 	0.25
Die Taste  hat Vorrang vor den Grundrechenarten:		
$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} =$	6  + 3  =	0.5
$\frac{1}{2+3} =$	2 + 3 = 	5. 0.2
$\frac{4}{2+3} =$	2 + 3 =  x 4 =	0.2 0.8
$\frac{1}{0} =$	0  ON 	E0. 0.

Beachte: Durch 0 kann man nicht dividieren, also ist auch kein Kehrwert von 0 möglich!

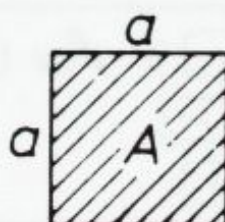
Rechenkapazität: voller Bereich, außer $x = 0$

Quadrat und Quadratwurzel



Mit der Quadrattaste läßt sich von jeder in der Anzeige befindlichen Zahl „x“ das Quadrat bilden. Das Quadrat läßt sich auch über die konstante Multiplikation bilden.

Quadrat



Flächeninhalt:
 $A = a \cdot a = a^2$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:		
$a = 4,23 \text{ LE}$	4.23 $\boxed{\times}$ $\boxed{=}$	17.8929
LE = Längeneinheiten	oder	
gesucht: A	4.23 $\sqrt{\times^2}$	17.8929

Rechenkapazität $0,1 \cdot 10^{-49} \leq |x| \leq 9.9999999 \cdot 10^{49}$

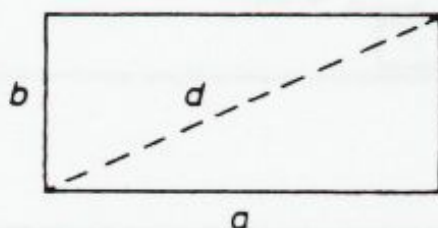


Die Quadratwurzeltaste berechnet von jeder in der Anzeige befindlichen Zahl die Quadratwurzel. Da es sich um eine Zweitfunktion handelt, muß mit der Taste $\sqrt{\text{INV}}$ vorgewählt werden.

Beachte, daß die Quadratwurzel nur für positive Zahlen definiert ist!

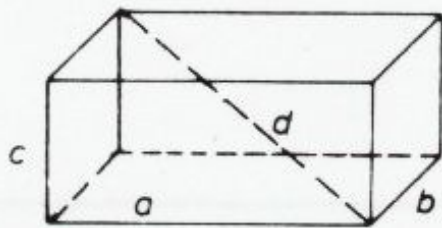
Rechteck

Länge der Diagonale:
 $d = \sqrt{a^2 + b^2}$



Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:		
$a = 5,1 \text{ LE}$	5.1 $\sqrt{\times^2}$ $\boxed{+}$ 2.34 $\sqrt{\times^2}$ $\boxed{=}$	31.4856
$b = 2,34 \text{ LE}$	$\sqrt{\text{INV}}$ ($\sqrt{\quad}$)	5.6112031
gesucht: d		

Quader



Länge der Raumdiagonale:

$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Inhalt der Oberfläche:

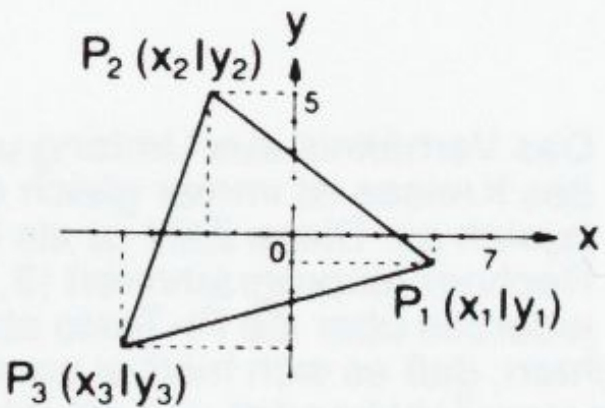
$A_0 = 2 (ab + ac + bc)$

LE = Längeneinheiten

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:		
a = 8,2 LE	8.2 $\sqrt{x^2}$ $+$ 1.4 $\sqrt{x^2}$	1.96
b = 1,4 LE	$+$ 3 $\sqrt{x^2}$ $=$	78.2
c = 3 LE	$\sqrt{\text{INV}} (\sqrt{})$	8.8430764
gesucht: d		
gesucht:		
A_0	8.2 $\times$ 1.4 $+$	11.48
	8.2 $\times$ 3 $+$	36.08
	1.4 $\times$ 3 $=$	40.28
	$\times$ 2 $=$	80.56

Dreieck

Flächeninhalt:
A (in FE)



$$A = \frac{1}{2} [x_1 (y_2 - y_3) + x_2 (y_3 - y_1) + x_3 (y_1 - y_2)] \text{ FE}$$
$$= \frac{1}{2} [5 (5 + 4) - 3 (-4 + 1) - 6 (-1 - 5)] \text{ FE}$$
$$= 45 \text{ FE (Flächeneinheiten)}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:		
$x_1 = 5$ $y_1 = -1$	5 $\times$ $($ 5 $+$ 4 $)$ $-$	
$x_2 = -3$ $y_2 = 5$	3 $\times$ $($ 4 $-$ 1 $)$ $+$ 1 $\sqrt{}$	
$x_3 = -6$ $y_3 = -4$	$-$ 6 $\times$ $($ 1 $-$ 5 $)$	
gesucht: A	$\sqrt{} \sqrt{} \div 2 =$	45.

Gemischt-quadratische Gleichung:

$ax^2 + bx + c = 0$

$$x_{1/2} = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben: $a = 5$ $b = 16$ $c = 12$	$16 \div 2 \div 5 =$ STO $\text{X}^2 - 12 \div 5 =$ $\text{INV} (\sqrt{}) - \text{X} \rightarrow \text{M} =$	M -1.2
$5x^2 + 16x + 12 = 0$	$\text{M}+ \text{M}+ \text{MR}$	M -2.

gesucht:

$x_1 (-1,2)$ und
 $x_2 (-2)$

$$x_{1/2} = -\frac{16}{5 \cdot 2} \pm \sqrt{\left(\frac{16}{5 \cdot 2}\right)^2 - \frac{12}{5}}$$

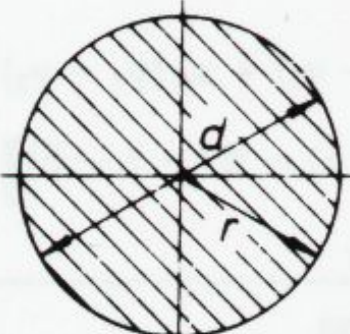
Rechenkapazität: $10^{-99} \leq x < 10^{100}$

Konstante π



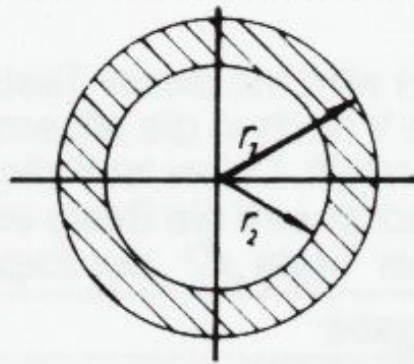
Das Verhältnis aus Umfang und Durchmesser des Kreises ist immer gleich der Kreiszahl π (sprich pi). Diese Zahl ist als Konstante in den Rechner einprogrammiert (3,1415927) und jederzeit über die Pi-Taste abrufbar.

Es ist jedoch zu beachten, daß es sich hierbei um den Näherungswert einer transzendenten Zahl handelt und die letzte Ziffer auf 7 aufgerundet wurde.

Kreis		Flächeninhalt: $A = r^2 \cdot \pi$ $A = \frac{d^2}{4} \cdot \pi$
-------	---	--

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben: $r = 5,81 \text{ LE}$ gesucht: A	$5.81 \text{ X}^2 \text{ X} \pi =$	3.1415927 106.04792

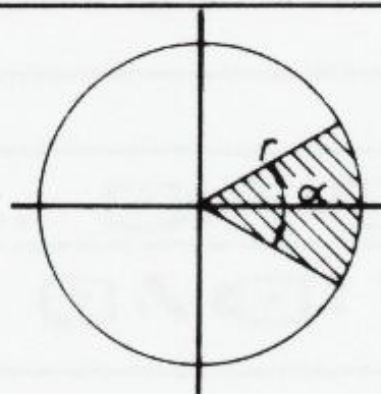
Kreisring



Flächeninhalt:
 $A = (r_1^2 - r_2^2) \cdot \pi$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	$(18 \cdot \pi - 12.4^2 \cdot \pi)$	170.24
$r_1 = 18 \text{ LE}$	$\pi \cdot 18^2$	534.82473
$r_2 = 12,4 \text{ LE}$		
gesucht: A		

Kreissektor



Flächeninhalt:
 $A = \frac{\alpha}{360^\circ} r^2 \pi$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	$5.9^2 \cdot \pi \cdot \frac{60}{360}$	18.226473
$r = 5,9 \text{ LE}; \alpha = 60^\circ$		
gesucht: A		

Kegel



Volumen:
 $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot h}{3}$
 Länge der Mantellinie:
 $m = \sqrt{h^2 + r^2}$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	$3.81^2 \cdot \pi \cdot 11.2$	170.25371
$r = 3,81 \text{ LE}$		
$h = 11,2 \text{ LE}$		
gesucht: V		
gesucht: m	$\sqrt{11.2^2 + 3.81^2}$	119.9561
		11.830304

Potenzieren/Radizieren



Das Potenzieren wird mit dieser Taste vorgenommen, wobei Y^x (sprich Y hoch x) die allgemeine Schreibweise einer Potenz darstellt. Dabei ist Y die Basis und x der Exponent. Zunächst wird die Basis eingegeben und sodann nach Drücken der Taste Y^x , der Exponent.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$2^4 =$	2 Y^x 4 [=]	16.

Im Folgenden werden zur Vereinfachung der Rechnung ggf. die Potenzgesetze angewendet.

Potenzen mit derselben Basis werden miteinander multipliziert bzw. dividiert, indem man die Basis unverändert läßt und die Exponenten addiert bzw. subtrahiert.

$$a^n \cdot a^m = a^{(n+m)}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$4^7 \cdot 4^3 =$	4 Y^x 7 [x] 4 Y^x 3 [=]	1048576.
oder		
$= 4^{(7+3)}$	4 Y^x (7 [+] 3) [=]	1048580.

$$a^n : a^m = a^{(n-m)}$$

$3^5 : 3^2 =$	3 Y^x 5 [÷] 3 Y^x 2 [=]	27.
oder		
$= 3^{(5-2)}$	3 Y^x (5 [-] 2) [=]	27.

$$a^{-b} = \frac{1}{a^b}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$4^3 : 4^9 =$	4 Y^x (3 [-] 9) [=]	0.0002441
oder		
$= 4^{(3-9)}$	4 Y^x 6 (-) [=]	0.0002441
oder		
$= 4^{-6} = \frac{1}{4^6}$	4 Y^x 6 [=] $1/x$	0.0002441

$$a^n \cdot b^n = (ab)^n$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$3^4 \cdot 5^4 =$	3 Y^x 4 [x] 5 Y^x 4 [=]	50625.
oder		
$= (3 \cdot 5)^4$	3 [x] 5 [=] Y^x 4 [=]	50625.

$$(a^n)^m = a^{(n \cdot m)}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$(5,3^3)^4 =$	5.3 $\sqrt{x}$ 3 $\sqrt{x}$ 4 [=]	4.9126 08
oder		
$5,3^{(3 \cdot 4)}$	5.3 $\sqrt{x}$ (/ 3 [x] 4 /) [=]	4.9126 08

Sonderfälle:

1. Wird eine negative Basis potenziert, so darf das negative Vorzeichen nicht eingegeben werden. Der Rechner potenziert mit Hilfe des Logarithmus. Dieser ist für 0 und für negative Zahlen nicht definiert. Demzufolge erscheint das Fehlersymbol „E“ in der Anzeige, wenn man negative Basen verrechnen will.
Man gibt die Basis also positiv ein und muß nur beachten, daß bei geradem Exponent das Ergebnis immer positiv ist und bei ungeradem Exponent negativ (dies gilt jedoch nur für ganzzahlige Exponenten!).
2. Mehrere Potenzen mit den gleichen Exponenten können mit Hilfe der Konstantenautomatik, welche den Exponent konstant hält, errechnet werden.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$4^{2.1} =$	4 $\sqrt{x}$ 2.1 $\sqrt{\text{INV}}$ (K) [=]	18.3792
$6^{2.1} =$	6 [=]	43.0643
$11,8^{2.1} =$	11.8 [=]	178.218

Rechenkapazität: x: voller Bereich

$$0 \leq y < 10^{99}$$

Fehler bei $y < 0$

Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 6. Stelle.



Eine Umkehrung des Potenzierens ist das Radizieren. Das Symbol $\sqrt[x]{Y}$ (sprich xte Wurzel aus Y) stellt die Wurzelschreibweise dar, dabei ist „x“ der Wurzelexponent und „Y“ der Radikand.

Zunächst wird der Radikand eingegeben und sodann nach Drücken der Tasten $\sqrt{\text{INV}}$ und $\sqrt{x}$ der Wurzelexponent.

Den Sonderfall der Quadratwurzel haben wir bereits kennengelernt. In diesem Falle ist der Wurzelexponent immer 2!

Hier nun einige Beispiele für die Berechnung von Wurzelausdrücken:

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$5^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{5} =$	5 $\sqrt{x}$ 3 $1/x$ [=]	1.70998
oder	5 $\sqrt[\text{INV}]{x}$ 3 [=]	1.70998
$2,8^{\frac{4}{7}} = \sqrt[7]{2,8^4}$	2.8 $\sqrt{x}$ 4 [=] $\sqrt[\text{INV}]{x}$ 7 [=]	1.80102

$$\sqrt[m]{a^n} = \left(\sqrt[m]{a}\right)^n$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\sqrt[5]{6^7} = \left(\sqrt[5]{6}\right)^7$	6 $\sqrt[\text{INV}]{x}$ 5 [=] $\sqrt{x}$ 7 [=]	1.43097 12.2861

Beachte: $(\sqrt{a})^2 = a$
 $\sqrt{a^2} = |a|$

Auch beim Radizieren läßt sich der Wurzelexponent konstant halten.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\sqrt[3]{23,4} =$	23.4 $\sqrt[\text{INV}]{x}$ 3 $\sqrt[\text{INV}]{(K)}$ [=]	2.86026
$\sqrt[3]{81} =$	81 [=]	4.32675
$\sqrt[3]{125} =$	125 [=]	5.

Rechenkapazität: $x: 0 < |x| < 10^{99}$
 $y: 0 \leq y < 10^{99}$
 Fehler bei $y < 0$ oder
 $x = 0$

Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 6. Stelle

Winkelvorwahl

MODE Da Winkel auf verschiedene Art gemessen werden können, ist vor jeder Rechnung zu überlegen, ob in Altgrad Neugrad, oder Bogenmaß gerechnet werden soll. Der entsprechende Modus muß dann mit der **MODE** Taste vorgewählt werden.

Die Symbole DEG (Degree = Altgrad), GRAD (Grades = Neugrad) und RAD (Radian = Bogenmaß) erscheinen am unteren Rand der Anzeige. Nach dem Einschalten ist der Rechner automatisch auf Altgrad eingestellt.

Altgrad	Neugrad	Bogenmaß
Vollwinkel: 360°	400°	2π
rechter Winkel: 90°	100°	$\frac{\pi}{2}$

Winkelfunktionen



Durch Drücken einer dieser Tasten wird von dem in der Anzeige befindlichen Wert der Sinus, Cosinus oder Tangens berechnet.

Bei der Berechnung einer Winkelfunktion muß darauf geachtet werden, ob der Winkel im Gradmaß oder Bogenmaß gegeben ist bzw. berechnet werden soll. Der entsprechende Winkelmodus ist vor der Rechnung einzugeben! Wenn in den Beispielen der Modus nicht verändert wird, sind immer Altgrad vorgewählt.

a = sin α · c

b = cos α · c

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	16.91	0.2908692
c = 8,549	8.549	2.4866406
α = 16,91°		
gesucht: a		
gesucht: b	16.91	0.9567628
	8.549	8.1793655

Der Winkel wird in der Gleichung hinter dem Funktionssymbol sin, cos oder tan angegeben. Bei der Eingabe in den Rechner muß er jedoch zuerst eingegeben werden, da die Funktionstaste auch gleichzeitig die Berechnung auslöst und somit zusätzlich als Ergebnistaste fungiert.

Anhand des Einheitskreises lassen sich alle Winkelfunktionen darstellen, wobei sich unterschiedliche Funktionskurven ergeben.

Winkel- funktion	Quadrant I 0° < α < 90°	Quadrant II 90° < α < 180°	Quadrant III 180° < α < 270°	Quadrant IV 270° < α < 360°
sin	+	+	-	-
cos	+	-	-	+
tan	+	-	+	-
cot	+	-	+	-

Der Rechner gibt den Funktionswert automatisch mit dem richtigen Vorzeichen aus, auch über den Bereich von 360° hinaus!

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\sin 90^\circ =$	90 $\sin$	1.
$\sin 180^\circ =$	180 $\sin$	0.
$\sin 270^\circ =$	270 $\sin$	-1.
$\cos 490^\circ =$	490 $\cos$	-0.6427876
$\tan 8,32 = (\text{RAD})$	MODE 8.32 $\tan$	-1.9882009
$\tan (37^\circ 15') =$	MODE MODE 15 $\div$ 60 $+$ 37 $=$ $\tan$	DEG 37.25 0.7604177

Umrechnung von Bogenmaß $\rightarrow$ Altgrad

$3,1415927 = 180^\circ$	MODE	RAD
	π $\cos$ MODE MODE	-1.
	INV $\cos$	180.

Umrechnung von Altgrad $\rightarrow$ Neugrad

$90^\circ = 100^\circ$	90 $\cos$	0.
	MODE MODE	GRAD
	INV $\cos$	100.

Rechenkapazität:

- Sinus u. Tangens „DEG“ $5 \cdot 10^{-97} \leq |x| \leq 4499,9999$
 „RAD“ $|x| \leq 78,539807$
 „GRAD“ $10^{-97} \leq |x| \leq 4999,9999$
 Ausnahme für Tangens: bei $|x| = 90 + 180 \cdot x$
 Fehlermeldung!

- Cosinus: „DEG“ $10^{-99} \leq |x| \leq 4589,9999$
 „RAD“ $10^{-99} \leq |x| \leq 60,110603$
 „GRAD“ $10^{-99} \leq |x| \leq 5099,9999$

Die trigonometrischen Funktionen werden maximal auf 8 Stellen berechnet.

Genauigkeitsabweichung:

- „RAD“:
 $0 \leq |x| < \frac{\pi}{2} : \pm 1$ in der 7. Stelle
 $\frac{\pi}{2} \leq |x| \leq 2\pi : \pm 5$ in der 7. Stelle
- „DEG“ u. „GRAD“ : ± 1 in der 8. Stelle

Ist ein Funktionswert vorgegeben und der zugehörige Winkel soll errechnet werden, so wird die Berechnung mit der Taste INV und der entsprechenden Winkelfunktionstaste vorgenommen.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\arcsin 0,5 = (\text{DEG})$	$.5 \text{ INV } \sin$	30.

Der Winkel, dessen Sinuswert 0,5 ist, mißt 30° .

Beachte, daß alle Winkelfunktionen periodische Funktionen sind. Das bedeutet, daß sich der Funktionsgraph innerhalb bestimmter Perioden wiederholt. Bei der Sinus-Funktion beträgt die Periode beispielsweise 2π .

Der Rechner berücksichtigt diese Periodizität nicht und führt alle Funktionswerte auf einen Winkel im Einheitskreis zurück

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\arcsin 0,65698 =$ (401,07°)	$.65698 \text{ INV } \sin$	41.069955

eine weitere Lösung:

$$360^\circ + 41,069955^\circ = 401,06995^\circ$$

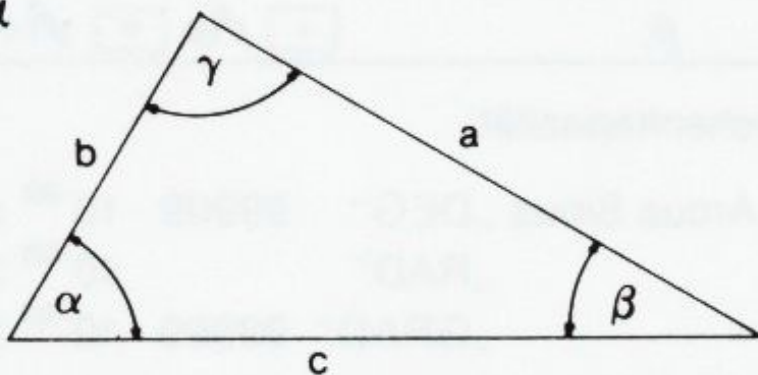
Rechtwinkliges Dreieck

c = Hypotenuse

b = Ankathete

a = Gegenkathete } zu α

$$\gamma = 90^\circ$$



Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	$3.82 \div 5.17 =$	0.7388781
$a = 3,82$	$\text{INV } \tan$	36.459886
$b = 5,17$		
gesucht: α		
(36,5°)		

Allgemeines Dreieck

Kosinussatz

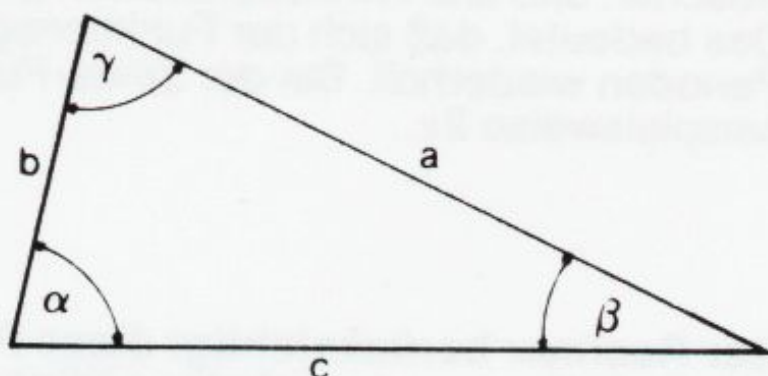
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

Sinussatz

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{a}{c} \cdot \sin \gamma \right)$$

$$\beta = 180^\circ - (\alpha + \gamma)$$



Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$a = 125 \text{ m}$		
$b = 86 \text{ m}$		
$\gamma = 68,14^\circ$		
$c = ?$	125 $\sqrt{x^2}$ $+$ 86 $\sqrt{x^2}$	
$\alpha = ?$	$-$ 2 $\times$ 125 $\times$ 86 $\times$	
$\beta = ?$	68.14 STO $\cos$	
c:	$=$ $\text{INV}(\sqrt{})$	M 122.53853
α :	1/x $\times$ 125 $\times$ MR $\sin$	
	$=$ $\text{INV} \sin$	M 71.216031
β :	$+$ MR $=$ (-) $+$ 180 $=$	M 40.643969

Rechenkapazität:

1. Arcus Sinus „DEG“ $99999 \cdot 10^{-99} \leq |x| \leq 1$

„RAD“ $10^{-99} \leq |x| \leq 1$

„GRAD“ $99999 \cdot 10^{-99} \leq |x| \leq 1$

2. Arcus Cosinus $10^{-99} \leq |x| \leq 1$

3. Arcus Tangens „DEG u. GRAD“

$$99999 \cdot 10^{-99} \leq |x| \leq 9,99999999 \cdot 10^{99}$$

„RAD“ $10^{-99} \leq |x| \leq 9,99999999 \cdot 10^{99}$

Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 8. Stelle

Eingabe von Zehnerpotenzen

Wie bereits erläutert, schaltet der Rechner gegebenenfalls bei Ergebnissen auf wissenschaftliche Anzeige um. Darüber hinaus besteht aber auch die Möglichkeit, Zahlen in wissenschaftlicher Notation einzugeben.



Dabei wird zunächst die Mantisse und gegebenenfalls deren Vorzeichen eingetastet, anschließend über die Exponenteneingabe-Taste der Zehnerexponent und gegebenenfalls dessen Vorzeichen.

Der Exponent darf 2 Stellen nicht überschreiten und muß ganzzahlig sein!

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$(2,498 \cdot 10^{-7}) \cdot$	2.498 7	2.498 -07
$\cdot (36,4 \cdot 10^{16}) =$	36.4 16	9.0927 10
$10^{15} : 10^{14} =$	ON 1 15 1 14	1. 01
$10^{15-14} = 1 \cdot 10^1$		
$10^3 - 10^2 =$	ON 1 3	1. 03
$9 \cdot 10^2 =$	1 2	9. 02
$= 900$		

Hinweis: Wenn nur der Exponent eingegeben werden soll, muß vor Drücken der EXP-Taste eine 1 eingegeben werden!



Bei Ergebnissen und Eingaben in wissenschaftlicher Notation kann mit der CN-Funktion auf Normalformat umgeschaltet werden. Dabei wird der Zehnerexponent gelöscht und die volle Anzeige für die Darstellung der Mantisse genutzt.

In wissenschaftlicher Notation eingegebene Zahlen können nur dann umgewandelt werden, wenn nach der CN-Funktion die Ergebnistaste gedrückt wird. Es können auch nur Werte umgewandelt werden, die zwischen $1 \cdot 10^{-7}$ und $1 \cdot 10^8$ liegen.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$(2,498 \cdot 10^{-7}) \cdot$	ON 2.498 7	2.498 - 07
$\cdot (36,4 \cdot 10^{16}) =$	(CN) 36.4 16	0.0000002 9.0927 10
$10^3 - 10^2 =$	ON 1 3	1. 03
	1 2	9. 02
	(CN)	900.

Exponentialfunktionen/Logarithmusfunktionen

 INV

10^x  log

Während über die EXP-Taste nur ganzzahlige Zehnerexponenten eingegeben werden können, ermöglicht die Exponentialfunktion 10^x die Eingabe beliebiger Exponenten.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$10^{2.4} =$	2.4  (10 ^x)	251.18864
$10^{0.71} \cdot 10^{0.0213} =$	.71  (10 ^x)  .0213  (10 ^x) 	5.1286138 1.0502677 5.3864174

Rechenkapazität: $-99 \leq x \leq 99,999999$
Genauigkeitsabweichung: ± 2 in der 8. Stelle

 INV

e^x  ln

Die Exponentialfunktion $y = e^x$ ermöglicht die Berechnung von Potenzen mit der Euler'schen Zahl „e“ (= 2.7182818...) als Basis.

Exponential-Gleichung: $a^x = b$ $\qquad b = e^{x \cdot \ln a}$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$e^{2.4} =$	2.4  (e ^x)	11.023176
$\sqrt[3]{e} = e^{\frac{1}{3}}$	3   (e ^x)	1.3956124

Rechenkapazität: $-227,95592 \leq x \leq 230,2585$
Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 8. Stelle

 log

Eine weitere Umkehrung des Potenzierens ist das Logarithmieren. Aus $y = a^x$ folgt $\log_a y = x$. Ist die Basis des Logarithmus 10, so nennt man ihn dekadischen Logarithmus (lg).

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
Welche Potenz von 10 ergibt 4?	4 	0.60206

Wie bei den trigonometrischen Funktionen, müssen auch bei den Logarithmen zuerst die Zahlen eingegeben und dann die Funktionstaste gedrückt werden.

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
gegeben:	32.41	1.510679
$5,8^x = 32,41$	5.8	0.763428
gesucht: x		1.9788101
$x = \frac{\log_{10} 32,41}{\log_{10} 5,8}$		
gegeben:	2 7	
$2^x \cdot 3^{x+1} = 7^{x-2}$	3 2	
gesucht: x	3 7	
		32.37373

Rechenkapazität: $0 < x < 10^{100}$

Genauigkeitsabweichung: $< \pm 1$ in der 8. Stelle



Ist die Basis des Logarithmus die Euler'sche Zahl „e“ (2,7182818...), so handelt es sich um den natürlichen Logarithmus (ln).

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\ln 14,8 = ?$	14.8	2.6946272
$\ln 5 + \ln 9 =$	5	1.6094379
$= \ln (5 \cdot 9) =$	9	2.1972246
$= \ln 45$		3.8066625

Mit Hilfe des natürlichen oder dekadischen Logarithmus lassen sich auch allgemeine Logarithmen berechnen.

Man geht dabei von der folgenden Umrechnungsformel aus:

$$\log_a b = \frac{\lg b}{\lg a} = \frac{\ln b}{\ln a}$$

Basis

Numerus

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\log_3 15 =$	15 3	2.4649736
oder	15 3	2.4649735
$\sqrt[x]{81,92} =$	81.92 2.4136705	
$= 2,4136705$		5.0000002
x = ?		

$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
$\log_5 7^{1,8} =$	1.8 x 7 ln ÷ 5 ln =	2.1763115

Rechenkapazität: $0 < x < 10^{100}$
 Genauigkeitsabweichung: $< \pm 1$ in der 8. Stelle

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Für die Wahrscheinlichkeitsrechnung sind eine Reihe von Festprogrammen im Rechner vorhanden, welche die Lösung verschiedener Probleme wesentlich vereinfachen.

Fakultät



Mit dieser Taste (lies x-Fakultät) wird das Produkt der positiven, ganzen Zahlen im Bereich von 1 bis zu der gerade in der Anzeige befindlichen Zahl ermittelt. Man kann maximal 69! errechnen.

Beispiel:
 $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$

Rechenkapazität: $0 \leq x \leq 69$ x: ganzzahlig
 Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 8. Stelle

1. Beispiel:

Poissonsche Beziehung:

$$P = \frac{Z^n}{n!} \cdot e^{-Z}$$

n = gewünschte Häufigkeit
 Z = Anzahl der Zerfallsprozesse im Zeitintervall

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
Mit einem radioaktiven Präparat werden Experimente von jeweils zehn Sekunden Dauer durchgeführt. Es finden im Mittel fünf Zerfallsprozesse pro Versuch statt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit von fünf Zerfallsprozessen während eines einzigen Experiments?	5 Y^x 5 ÷ 5 X!	120.
	x 5 (-) INV (e^x)	0.0067379
	=	0.1754674

$$P = \frac{5^5}{5!} \cdot e^{-5}$$

$$n = Z = 5$$

$$P = 0,1755$$

$$\hat{=} 17,55 \%$$

2. Beispiel Kombinationen:

$$K = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! (n-r)!}$$

n = Anzahl aller Elemente
 r = Anzahl der herausgegriffenen Elemente

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
Wie groß ist die mögliche Anzahl der Kombinationen von	49 $x!$ $\div$	
a) sechs Zahlen aus 49 Elementen und	6 $x!$ $+$	
b) drei Zahlen aus 49 Elementen?	43 $x!$ $=$	13983816.
$K = \binom{49}{6} = \frac{49!}{6! \cdot 43!}$ $\triangleq 13983816$ Kombinationen		

3. Beispiel Permutationen:

n = Gesamtmenge der Elemente
 r = Anzahl der Elemente je Permutation

$$n \text{ Pr } r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
Wie oft kann man 3 Elemente a, b und c untereinander vertauschen?	3 $x!$	6.
$n = 3; r = 3$ abc/acb/bca/bac/cab/cba $\triangleq 6$ Permutationen In diesem Falle kann $r!$ vernachlässigt werden, da $n = r$ und somit $(n-r)! = 1$ ist.		

4. Beispiel

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
In einer klinisch-chemischen Analyse sollen von 46 Präparaten immer zwei verschiedene miteinander gemischt werden. Dabei soll auch die Reihenfolge der Mischung, d. h. welches Präparat zu welchem gegeben wird, vertauscht werden. Wieviele Einzelversuche sind notwendig, um die optimale Mischung herauszufinden?	46 $x!$ $\div$ $($ 46 $-$ 2 $)$ $x!$ $=$	2070.
$n = 46; r = 2$ ${}_{46}P_2 = \frac{46!}{(46-2)!}$ $\triangleq 2070$ Einzelversuche		

Statistik-Funktionen

Der Rechner ist mit dem Festprogramm zur Ermittlung der Standardabweichung und ihrer Parameter (Mittelwert und Varianz) ausgestattet.

Die Eingabe der Ausgangsdaten und das Abrufen der einzelnen Parameter wird wie folgt vorgenommen:

 **SUM**

Mit dieser Taste werden die einzelnen Ausgangsdaten eingegeben (z. B. Meßwerte von Stichproben).
SUM= SUMMIERUNG

Nach Eingabe des ersten Wertes erscheint am unteren Rand der Anzeige das Symbol „STAT“.

Bei jeder Eingabe erscheint in der Anzeige die Anzahl der bereits gemachten Eingaben. Bei häufigen Wiederholungseingaben, sollte die Zahl gespeichert werden, damit sie nicht immer neu eingetastet werden muß.

 **INV**  **DEL**  **SUM**

Soll ein falsch eingegebener Wert wieder aus dem Summenregister herausgenommen werden, so muß der falsche Wert mit  **INV** und  **DEL** nochmals eingegeben werden. Der Eingabenzähler wird nach jeder Löschung automatisch um 1 zurückgesetzt.

 **INV**

Mit dieser Taste wird jeweils die Ausgabe der einzelnen Parameter vorgewählt.

 **X̄**  **STO**

Abruf des einfachen arithmetischen Mittelwertes der eingegebenen Ausgangsdaten

 **δ**  **MR**

Abruf der Standardabweichung

 **V**  **M+**

Abruf der Varianz bzw. Streuung der Ausgangsdaten

 **ON**  **CE/C**  **ON**  **CE/C**

Mit dieser Tastenfolge werden das Summenregister und damit alle eingegebenen Ausgangsdaten gelöscht. Das Symbol „STAT“ verlischt in der Anzeige.

Die Reihenfolge und die Häufigkeit des Abrufs der einzelnen Parameter ist beliebig.

Ohne das Statistik-Programm zu stören, kann es durch Rechnungen mit dem Speicher oder den Funktionen x^2 , $1/x$ oder $\sqrt{x}$ unterbrochen werden.

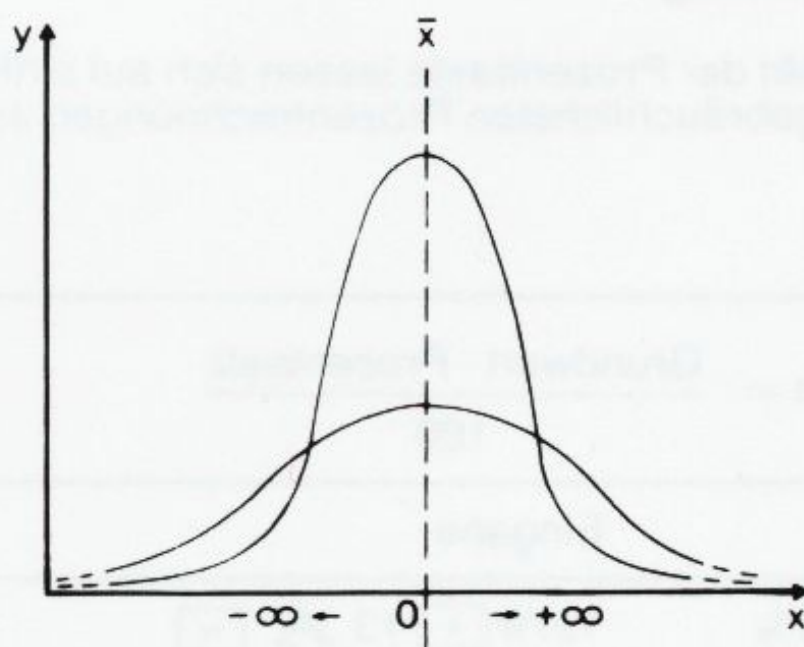
Die Gauß'sche Glockenkurve gibt Aufschluß über die Abweichung der Ausgangsdaten vom Idealwert (Abszisse) und ihre prozentuale Häufigkeit (Ordinate).

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

= Mittelwert

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i x_i^2 - \frac{(\sum_i x_i)^2}{n}}{n - 1}} = \text{Standardabweichung}$$

$$V = \frac{1}{n} \left(\sum_i x_i^2 - \bar{x} \sum_i x_i \right) = \text{Varianz}$$



Aufgabe	Eingabe	Anzeige
Meßwerte:	ON / CEIC ON / CEIC	0.
0,88	.88 / SUM 1.02 / SUM 1.02 / SUM	3.
1,02	1.01 / STO / SUM / MR / SUM	5.
1,02	/ MR / SUM / MR / SUM 51 / SUM	8.
1,01	51 / INV (DEL)...Korrektur	7.
1,01	.51 / STO / SUM / MR / SUM	9.
1,01	/ MR / SUM	10.
1,01	/ INV (σ)	0.2375547
0,51	/ INV (V)	0.050789
0,51	/ INV (x̄)	0.849
0.51		
n = 10		
$\bar{x} = 0,849$		
$(\sigma) = 0,2375547$		
$(V) = 0,050789$		

Gesucht ist die	ON / CEIC ON / CEIC	0.
Varianz der Wahr-	1 / SUM 2 / SUM 3 / SUM 4 / SUM	4.
scheinlichkeitsver-	5 / SUM 6 / SUM / INV (V)	2.9166667
teilung beim Werfen	/ INV (x̄)	3.5
eines Würfels.		
Zufallsvariable = Augenzahl		
gesucht: V; x̄		

Rechenkapazität: $|x| < 10^{50}$; $n \geq 2$
Genauigkeitsabweichung: ± 1 in der 8. Stelle

Prozentrechnung



Mit der Prozenttaste lassen sich auf einfache Weise die gebräuchlichsten Prozentrechnungen ausführen.

Formel:
Prozentwert = $\frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
1279 $\triangleq$ 100%	1279 $\boxed{\times}$ 13 / % $\boxed{=}$	166.27
? $\triangleq$ 13%		

Formel:
 Prozentsatz $\frac{\text{Prozentwert} \cdot 100}{\text{Grundwert}}$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
179 $\hat{=}$ 100% 98 $\hat{=}$? %	98 $\boxed{\div}$ 179 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$	54.748603

Formel:
 Grundwert = $\frac{\text{Prozentwert} \cdot 100}{\text{Prozentsatz}}$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
48 $\hat{=}$ 25% ? $\hat{=}$ 100%	48 $\boxed{\div}$ 25 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$	192

Formel:
 Prozentwert vom vermehrten Grundwert =

$$= \frac{\text{vermehrter Grundwert} \cdot 100}{100 + \text{Prozentsatz der Erhöhung}}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
2331,45 $\hat{=}$ 108% ? $\hat{=}$ 100%	2331,45 $\boxed{\div}$ 108 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$	2158.75

Formel:
 Prozentwert vom verminderten Grundwert =

$$= \frac{\text{verminderter Grundwert} \cdot 100}{100 - \text{Prozentsatz der Verminderung}}$$

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
86,20 $\hat{=}$ (100 - 4,8) % ? $\hat{=}$ 100%	86,2 $\boxed{\div}$ $\boxed{(}$ 100 $\boxed{-}$ 4,8 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$	90.546219

Prozentualer Auf-/Abschlag

Aufgabe	Eingabe	Anzeige
	180.00	
+ 13%	23.40	23.4
	203.40	203.4
- 3%	6.10	6.102
	197.30	197.298

Tritt ein Defekt während der Garantiezeit ein und wurde der Rechner in Deutschland gekauft, so füllen Sie bitte die beiliegende Service-Informationskarte aus und senden sie zusammen mit dem Rechner an folgende Adresse:

TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Zentraler Kundendienst – Fürther Straße 212, 8500 Nürnberg 80

Tritt ein Defekt außerhalb der Garantiezeit ein, oder wurde der Rechner nicht in Deutschland gekauft, so wenden Sie sich bitte an den örtlichen Fachhändler.

**Technische Änderungen
vorbehalten!**

Gedruckt in Japan