

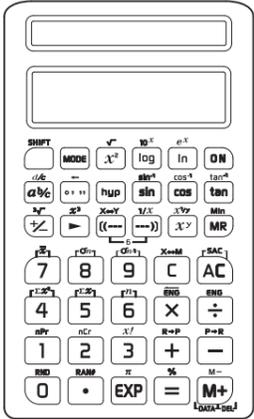
fx-82SOLAR II

Bedienungsanleitung

CASIO Weltweite Schulungs-Website
<http://edu.casio.com>

Bedienungsanleitungen sind in diversen Sprachen verfügbar unter
<http://world.casio.com/manual/calc>

RJA536688-001V02 **CASIO**
SA1701-B Printed in China
© 2017 CASIO COMPUTER CO., LTD.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

- Drücken Sie unbedingt die **ON**-Taste, bevor Sie den Rechner verwenden.
- Ihr Rechner besteht aus Präzisionsteilen und darf daher nicht zerlegt werden.
- Den Rechner nicht fallen lassen und keinen starken Stößen aussetzen.
- Den Rechner nicht direkter Sonnenbestrahlung, hohen Temperaturen und starker Staubentwicklung aussetzen. Falls der Rechner niedrigen Temperaturen ausgesetzt wird, kann der Rechner für die Anzeige der Ergebnisse längere Zeit benötigt oder der Rechner kann den Betrieb vollständig einstellen. Sobald der Rechner aber wieder auf normale Temperatur gebracht wurde, sollte er wieder richtig arbeiten.
- Das Display erscheint während der Ausführung von Rechnungen leer und die Tasten funktionieren nicht. Wenn Sie die Tastatur betätigen, unbedingt das Display beobachten, um sicherzustellen, dass alle Tastenbetätigungen richtig ausgeführt werden.
- Manche Rechnungen benötigen längere Zeit bis zur Anzeige des Ergebnisses. Während die Berechnung läuft, erscheint das Display leer.
- Für das Reinigen der Einheit keine flüchtigen Mittel wie Verdünner oder Benzin verwenden. Die Einheit nur mit einem weichen Tuch oder mit einem in einer Lösung aus Wasser und neutralem Waschmittel angefeuchteten und gut ausgewrungenen Tuch abwischen.
- Unter keinen Umständen können der Hersteller und seine Lieferanten Ihnen oder anderen Personen gegenüber verantwortlich für irgendwelche Schäden, Ausgaben, entgangene Gewinne, entgangene Einsparungen oder irgendwelche andere Schäden gemacht werden, die auf Fehlbetrieb, Reparaturen oder unzureichende Beleuchtung zurückzuführen sind. Der Anwender sollte schriftliche Kopien von allen wichtigen Daten anfertigen, um solchen Datenverlusten vorzubeugen.
- Niemals die Flüssigkristallanzeige oder andere Komponenten durch Verbrennen vermüllen.
- Bevor Sie eine Störung der Einheit annehmen, unbedingt diese Anleitung nochmals durchlesen und sicherstellen, dass das Problem nicht auf Bedienungsfehler zurückzuführen ist.
- Änderungen des Inhalts dieser Anleitung ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.
- Kein Teil dieser Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers auf irgendeine Art reproduziert werden.
- Bitte bewahren Sie die gesamte Benutzerdokumentation für späteres Nachschlagen auf.

Betriebsarten (Modi)

Anwendung	Tastenbetätigung	Modus-Bezeichnung*
Berechnung der Standardabweichung	MODE •	SD
Normale Rechnungen	MODE 0	COMP
Rechnungen unter Verwendung von Altgraden	MODE 4	DEG
Rechnungen unter Verwendung des Bogenmaßes	MODE 5	RAD
Rechnungen unter Verwendung von Neugraden	MODE 6	GRA
Spezifikation der Anzahl der Dezimalstellen	MODE 7	FIX
Spezifikation der Anzahl der höchstwertigen Stellen	MODE 8	SCI
Aufhebung der FIX- und SCI-Einstellungen	MODE 9	NORM

* Im Display wird die gegenwärtige Modus-Einstellung durch eine Anzeige angezeigt. Falls keine Modusanzeige im Display angezeigt wird, ist der COMP-Modus eingestellt.

• Die oben stehende Tabelle ist auf die Rückseite des Rechners gedruckt.

Hinweise!

- Eine Modusanleitung befindet sich an der Oberseite des Displays.
- Die DEG-, RAD- und GRA-Modi können in Kombination mit dem COMP- oder SD-Modus verwendet werden.
- Durch Drücken der Tasten **MODE** **9** wird der SD-Modus nicht verlassen.
- Durch Drücken der Tasten **MODE** **0** wird der SD-Modus verlassen.
- Durch Drücken der Tasten **MODE** **0** wird die SCI- oder FIX-Spezifikation nicht gelöscht.
- Immer die **AC** Taste drücken, bevor der DEG-, RAD- oder GRA-Modus aufgerufen wird.
- Immer den Betriebsmodus und das Winkelargument (DEG, RAD, GRA) einstellen, bevor mit einer Rechnung begonnen wird.

Grundlegende Rechnungen

• Den COMP-Modus für die grundlegenden Rechnungen verwenden.

Beispiel 1: $23 + 4.5 - 53 = -25.5$

23 **+** 4.5 **=** 53 **=** **-25.5**

Beispiel 2: $56 \times (-12) \div (-2.5) = 268.8$

56 **x** 12 **=** 2.5 **=** **268.8**

Beispiel 3: $2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) = 6.666666667^{19}$

2 **÷** 3 **x** 1 **EXP** 20 **=** **6.666666667¹⁹**

Beispiel 4: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

7 **x** 8 **=** 4 **x** 5 **=** **36**

Beispiel 5: $\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$

4 **x** 5 **÷** 6 **=** **0.3**

Beispiel 6: $2 \times [7 + 6 \times (5 + 4)] = 122$

2 **x** **[** 7 **+** 6 **x** (5 **+** 4 **)** **=** **122**

• Sie können alle **()** Operationen vor der **=** Taste weglassen.

Beispiel 7: $\frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = 523.5987756$

4 **÷** 3 **x** **[PI]** **x** 5 **^** 3 **=** **523.5987756**

Konstantenrechnungen

- Die **+**, **-**, **x** oder **÷** Taste nach der Eingabe einer Zahl zweimal drücken, um diese Zahl zu einer Konstanten zu machen.
- „K“ wird am Display angezeigt, während eine Konstante verwendet wird.
- Den COMP-Modus für Konstantenrechnungen verwenden.

Beispiel 1: $2,3 + 3$, und danach $2,3 + 6$

(2,3+3) 2.3 **+** 3 **=** **K 5.3**

(2,3+6) 6 **=** **K 8.3**

Beispiel 2: $12 \times 2,3$, und danach $12 \times (-9)$

(12x2,3) 12 **x** 2.3 **=** **K 27.6**

(12x(-9)) 9 **=** **K -108**

Beispiel 3: $17 + 17 + 17 + 17 = 68$

(17+17) 17 **+** **=** **K 34**

(17+17+17) **=** **K 51**

(17+17+17+17) **=** **K 68**

Beispiel 4: $1.7^8 = 8,3521$

(1.7²) 1.7 **x** **=** **K 2.89**

(1.7³) **=** **K 4.913**

(1.7⁴) **=** **K 8.3521**

Speicherrechnungen

- Den COMP-Modus für Speicherrechnungen verwenden.
- Die **SHIFT** **[Min]**, **[M+]**, **SHIFT** **[M-]**, und **MR** Tasten für Speicherrechnungen verwenden. Mit der **SHIFT** **[Min]** Taste wird der gegenwärtige Speicherinhalt ersetzt.
- „M“ wird am Display angezeigt, wenn ein Wert im Speicher abgespeichert ist.
- Um den Speicher zu löschen, die Tasten **0** **SHIFT** **[Min]** oder **AC** **SHIFT** **[Min]** drücken.

Beispiel 1: $(53+6) + (23-8) + (56 \times 2) + (99 \div 4) = 210,75$

(53+6) 53 **+** 6 **=** **M 59**

(23-8) 23 **=** 8 **M+** **M 15**

(56x2) 56 **x** 2 **M+** **M 112**

(99÷4) 99 **÷** 4 **M+** **M 24.75**

(Aufrufen des Speicherinhalts) **MR** **M 210.75**

• **Beispiel 2:** Zu berechnen ist Folgendes, wobei der Speicher wie gezeigt zu verwenden ist.

$7 + 7 - 7 + (2 \times 3) + (2 \times 3) - (2 \times 3) = 13$

7 **SHIFT** **[Min]** **[M+]** **SHIFT** **[M-]** 2 **x** 3 **M+** **M+** **SHIFT** **[M-]** **MR** **M 13**

• **Beispiel 3:** Zu berechnen ist Folgendes, wobei der Speicher und eine Konstante zu verwenden sind: $(12 \times 3) - (45 \times 3) + (78 \times 3) = 135$.

(12x3) 3 **x** 12 **=** **SHIFT** **[Min]** **MK 36**

(45x3) 45 **SHIFT** **[M-]** **MK 135**

(78x3) 78 **M+** **MK 234**

(Aufrufen des Speicherinhalts) **MR** **MK 135**

Bruchrechnungen

- Den COMP-Modus für Bruchrechnungen verwenden.
- Die Gesamtzahl der Stellen (einschließlich Divisionsmarkierungen) darf 10 nicht überschreiten.

Beispiel 1: $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = 1 \frac{7}{15}$

2 **[a/b]** 3 **+** 4 **[a/b]** 5 **=** **1 7/15**

Beispiel 2: $3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$

3 **[a/b]** 1 **[a/b]** 4 **+** 1 **[a/b]** 2 **[a/b]** 3 **=** **4 11/12**

Beispiel 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 **[a/b]** 4 **=** **2/4**

= **1/2**

Beispiel 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2,1$

1 **[a/b]** 2 **+** 1.6 **=** **2.1**

Das Ergebnis von gemischten Bruch/Dezimalrechnungen wird immer im Dezimalformat erhalten.

Beispiel 5: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0,5$ (Bruch \leftrightarrow Dezimal)

1 **[a/b]** 2 **=** **1/2**

[a/b] **0.5**

[a/b] **1/2**

Beispiel 6: $1 \frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$

1 **[a/b]** 2 **[a/b]** 3 **=** **1 2/3**

SHIFT **[d/c]** **5/3**

SHIFT **[d/c]** **1 2/3**

Prozentrechnungen

• Den COMP-Modus für Prozentrechnungen verwenden.

Beispiel 1: Zu berechnen sind 12% von 1500.

1500 **x** 12 **SHIFT** **[%]** **=** **180**

Beispiel 2: Wie viel Prozent sind 660 von 880?

660 **÷** 880 **SHIFT** **[%]** **=** **75**

Beispiel 3: Aufschlag von 15% auf 2500.

2500 **x** 15 **SHIFT** **[%]** **+** **=** **2875**

Beispiel 4: Abschlag von 25% von 3500.

3500 **x** 25 **SHIFT** **[%]** **=** **2625**

Beispiel 5: Folgendes ist unter Verwendung einer Konstanten zu berechnen.

12% von 1200 = 144
18% von 1200 = 216
23% von 1200 = 276

(12%) 1200 **x** 12 **SHIFT** **[%]** **K 144**

(18%) 18 **SHIFT** **[%]** **K 216**

(23%) 23 **SHIFT** **[%]** **K 276**

Beispiel 6: Einer Testprobe, die ursprünglich 500 Gramm wiegt, werden 300 Gramm hinzugefügt, wodurch sich ein Gesamtgewicht von 800 Gramm ergibt. Wie viel Prozent von 500 Gramm ist 800 Gramm?

300 **+** 500 **SHIFT** **[%]** **=** **160**

Beispiel 7: Wie hoch ist die prozentuale Veränderung, wenn ein Wert von 40 auf 46 erhöht wird?

46 **=** 40 **SHIFT** **[%]** **=** **15**

Rechnungen mit wissenschaftlichen Funktionen

- Den COMP-Modus für Rechnungen mit wissenschaftlichen Funktionen verwenden.
- Manche Rechnungen benötigen längere Zeit bis zum Erhalt des Ergebnisses.
- Auf das Ergebnis warten, bevor mit der nächsten Rechnung begonnen wird.
- $\pi = 3,1415926536$.

Sexagesimal-Funktionen

Beispiel 1: $14^\circ 25' 36'' + 12^\circ 23' 34'' = 26^\circ 49' 10''$

14 **[DMS]** 25 **[DMS]** 36 **+** 12 **[DMS]** 23 **[DMS]** 34 **=** **26 49 10**

Beispiel 2: $1^\circ 2' 3'' + 4,56 = 5,594166667$

1 **[DMS]** 2 **[DMS]** 3 **+** 4.56 **=** **5.594166667**

Beispiel 3: $\sin 87^\circ 65' 43,21'' = 0,999447513$ (DEG-Modus)

87 **[DMS]** 65 **[DMS]** 43.21 **[DMS]** **sin** **=** **0.999447513**

Beispiel 4: $1,23 \leftrightarrow 1^\circ 13' 48''$

1.23 **[DMS]** **=** **1 13 48**

[DMS] **1 13 48**

Beispiel 5: $12^\circ 34' \leftrightarrow 12,56666667$

12 **[DMS]** 34 **[DMS]** **SHIFT** **[DMS]** **=** **12.56666667**

Sie können auch **[DMS]** verwenden, wenn Werte eingegeben werden, die zwischen dem Sexagesimal- und dem Dezimalsystem umzuwandeln sind.

Trigonometrische Funktionen/Arcus-Funktionen

Beispiel 1: $\sin(\frac{\pi}{6} \text{ rad})$ (RAD-Modus)

SHIFT **[PI]** **÷** 6 **=** **sin** **RAD 0.5**

• **Beispiel 2:** $\cos 63^\circ 52' 41''$ (DEG-Modus)

63 **[DMS]** 52 **[DMS]** 41 **[DMS]** **cos** **DEG 0.440283084**

• **Beispiel 3:** $\tan(-35 \text{ gra})$ (GRA-Modus)

35 **[GRA]** **tan** **GRA -0.612800788**

• **Beispiel 4:** $\cos^{-1}(\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ rad})$ (RAD-Modus)

2 **SHIFT** **[sqrt]** **÷** 2 **=** **SHIFT** **[cos]** **RAD 0.785398163**

• **Beispiel 5:** Umzuwandeln sind 45 Altgrad in das Bogenmaß, in Neugrad und zurück in Altgrad.

MODE **4** 45 **DEG 45**

SHIFT **MODE** **5** **RAD 0.785398163**

SHIFT **MODE** **6** **GRA 50**

SHIFT **MODE** **4** **DEG 45**

Wiederholte Umwandlung zwischen den Winkelargumenten kann normalerweise zu einer Ansammlung von winzigen Fehlern führen, so dass es zu schlechter Genauigkeit kommt.

Hyperbel-Funktionen/Area-Funktionen

Beispiel 1: $\sinh 3,6$ 3.6 **hyp** **sin** **18.28545536**

Beispiel 2: $\sinh^{-1} 30$ 30 **hyp** **SHIFT** **sin** **4.094622224**

Briggsscher und natürlicher Logarithmus, Exponenten

Beispiel 1: $\log 1,23$ 1.23 **log** **0.089905111**

Beispiel 2: $\ln 90$ (=log_e 90) 90 **ln** **4.49980967**

Beispiel 3: $\frac{\log 64}{\log 4}$

64 **log** **÷** 4 **log** **=** **3**

Beispiel 4: $10^{0.4} + 5 e^{-3}$

10 **SHIFT** **[10^x]** **+** 5 **x** 3 **SHIFT** **[e^x]** **=** **2.760821773**

Beispiel 5: 2^3 2 **[x^y]** 3 **=** **8**

Beispiel 6: 2^{-3} 2 **[x^y]** 3 **[1/x]** **=** **0.125**

Beispiel 7: e^{10} 10 **SHIFT** **[e^x]** **=** **22026.46579**

• **Beispiel 8:** $\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ$ (DEG-Modus)

40 **sin** **log** **+** 35 **cos** **log** **=** **DEG -0.278567983**

Umrechnung auf Antilogarithmus: **SHIFT** **[10^x]** **DEG 0.526540784**

Beispiel 9: $8^{1/3}$ 8 **SHIFT** **[x^{1/y}]** 3 **=** **2**

Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, Quadrate, Kehrwerte und Fakultäten

Beispiel 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5}$

2 **SHIFT** **[sqrt]** **+** 3 **SHIFT** **[sqrt]** **x** 5 **SHIFT** **[sqrt]** **=** **5.287196909**

Beispiel 2: $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27}$

5 **SHIFT** **[sqrt]** **+** 27 **SHIFT** **[sqrt]** **=** **-1.290024053**

Beispiel 3: $(-30)^2$ 30 **[x²]** **=** **900**

Beispiel 4: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$

3 **SHIFT** **[1/x]** **=** 4 **SHIFT** **[1/x]** **=** **12**

Beispiel 5: $8!$ 8 **SHIFT** **[x!]** **=** **40320**

FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG-Rechnungen

• **Beispiel 1:** $1,234 + 1,234$ mit Rundung des Ergebnisses auf zwei Dezimalstellen (FIX 2).

MODE **7** **2** **FIX 0.00**

1.234 **+** 1.234 **=** **FIX 2.47**

• **Beispiel 2:** $1,234 + 1,234$ mit Rundung der Eingabe auf zwei Dezimalstellen.

MODE **7** **2** 1.234 **SHIFT** **[RND]** **+** 1.234 **SHIFT** **[RND]** **=** **FIX 2.46**

• Die Tasten **MODE** **9** drücken, um die FIX-Spezifikation zu löschen.

• **Beispiel 3:** $1 \div 3$, mit Anzeige des Ergebnisses mit zwei höchstwertigen Stellen (SCI 2).

MODE **8** **2** **SCI 0.00**

1 **÷** 3 **=** **SCI 3.3⁻⁰¹**

• Die Tasten **MODE** **9** drücken, um die SCI-Spezifikation zu löschen.

• **Beispiel 4:** 56.088 Meter sind in Kilometer umzuwandeln.

56088 **SHIFT** **[ENG]** **=** **56.088⁰³**

• **Beispiel 5:** 0,08125 Gramm sind in Milligramm umzuwandeln.

0.08125 **SHIFT** **[ENG]** **=** **81.25⁻⁰³**

• **Beispiel 6:** Eine Zufallszahl zwischen 0,000 und 0,999 ist zu erzeugen.

SHIFT **[RAN#]** **=** **0.664**

Beispiel (Ergebnisse unterscheiden sich jedes Mal)

■ Koordinaten-Umwandlung

• **Beispiel 1:** Die polaren Koordinaten ($r=2$, $\theta=60^\circ$) sind in rechtwinkelige Koordinaten (x , y) umzuwandeln. (DEG-Modus)

x 2 SHIFT P-R 60 = DEG
1.

y SHIFT X-Y 1.732050808

Durch SHIFT X-Y wird der angezeigte Wert gegen den im Speicher abgespeicherten Wert ausgetauscht.

• **Beispiel 2:** Die rechtwinkligen Koordinaten (1, $\sqrt{3}$) sind in polare Koordinaten (r , θ) umzuwandeln. (RAD-Modus)

r 1 SHIFT R-P 3 SHIFT ✓ = RAD
2.

θ SHIFT X-Y 1.047197551

■ Permutation

• **Beispiel:** Zu bestimmen ist, wie viele 4-stellige Werte unter Verwendung der Ziffern 1 bis 7 erzeugt werden können.

7 SHIFT nPr 4 = 840.

■ Kombination

• **Beispiel:** Zu bestimmen ist, wie viele unterschiedliche Gruppen aus 4 Mitgliedern aus einer Gruppe von 10 Personen gebildet werden können.

10 SHIFT nC 4 = 210.

Statistische Rechnungen (SD-Modus)

- Die Tasten MODE ▾ drücken, um den SD-Modus für statistische Rechnungen unter Verwendung der Standardabweichung aufzurufen.
- Falls FIX oder SCI am Display angezeigt wird, zuerst die Tasten MODE 9 drücken.
- Die Dateneingabe beginnt immer mit SHIFT SAC.

• **Beispiel:** Zu berechnen sind σ_{n-1} , σ_n , \bar{x} , n , Σx und Σx^2 für die folgenden Daten: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Den SD-Modus aufrufen. MODE ▾ SD
0.

Die Daten eingeben. SHIFT SAC 55 DATA
54 DATA 51 DATA
55 DATA 53 DATA 53 DATA 54 DATA 52 DATA SD
52.

Sample-Standardabweichung SHIFT σn-1 SD
1.407885953

Population-Standardabweichung SHIFT σn SD
1.316956719

Arithmetischer Mittelwert SHIFT x̄ SD
53.375

Anzahl der Daten SHIFT n SD
8.

Summe der Werte SHIFT Σx SD
427.

Quadratsumme der Werte SHIFT Σx² SD
22805.

- Mit DATA DATA wird der gleiche Datenwert zweimal eingegeben (wie oben gezeigt).
- Sie können auch mehrfache Eingaben des gleichen Datenwertes unter Verwendung der X Taste ausführen. Um z.B. den Datenwert 110 zehnmal einzugeben, die Tasten 110 X 10 DATA drücken.
- Die obigen Ergebnisse können in beliebiger Reihenfolge erhalten werden, d.h. nicht unbedingt in der obigen Reihenfolge.
- Um einen gerade eingegebenen Datenwert zu löschen, die Tasten SHIFT DEL drücken.

■ Berichtigungen während der Dateneingabe

• **Beispiel 1:** Um die gerade eingegebenen Daten zu berichtigen.

Richtig	Tatsächlich	Berichtigung
51 DATA	50 DATA	SHIFT DEL 51 DATA
130 X 31 DATA	120 X	AC 130 X 31 DATA
130 X 31 DATA	120 X 31	AC 130 X 31 DATA

• **Beispiel 2:** Um die früher eingegebenen Daten zu berichtigen.

Richtig	Tatsächlich	Berichtigung
51 DATA	49 DATA	SHIFT DEL 49 DATA
130 X 31 DATA	120 X 30 DATA	120 X 30 SHIFT DEL 130 X 31 DATA

Technische Informationen

■ Tasten und ihre Funktionen

• Allgemeines

Gesamtlöschung AC

Arithmetische Rechnungen +, -, X, ÷, =

Rückschritt ▸

Löschung (Speicherinhalt bleibt erhalten) C

Zahleneingabe 0 - 9, ▸

Einschalten der Stromversorgung; Gesamtrücksetzung ON

Vorzeichenumkehr ±/□

• Speicher

Speichereingabe SHIFT Min

Speicher-Minus SHIFT M-

Speicher-Plus SHIFT M+

Speicheraufruf MR

• Spezial

Display/Speicher-Austausch SHIFT X-Y, SHIFT X-M

Exponent EXP

Interne Rundung RND

Klammern (,)

Pi (3,1415926536) SHIFT π

Modus-Wahl MODE

Sexagesimal SHIFT 1/x

Umschaltung der Tastenfunktionen SHIFT

• Wissenschaftliche Funktionen

Arc cosinus SHIFT cos

Arc sinus SHIFT sin

Arc tangens SHIFT tan

Briggsscher Antilogarithmus SHIFT 10^x

Briggsscher Logarithmus SHIFT log

Umwandeln in Altgrad SHIFT MODE 4

Umwandeln in Neugrad SHIFT MODE 6

Umwandeln in Bogenmaß SHIFT MODE 5

Cosinus COS

Kubik SHIFT x³

Kubikwurzel SHIFT √

Technik SHIFT ENG, SHIFT ENG

Fakultät SHIFT x!

Bruch a/b

Bruch SHIFT a/b

Hyperbel hyp

Natürlicher Antilogarithmus SHIFT e^x

Natürlicher Logarithmus ln

Prozent SHIFT %

Polare in rechtwinkelige Koordinaten SHIFT P-R

Potenz x^y

Zufallszahl SHIFT RAND

Kehrwert SHIFT 1/x

Rechtwinkelige in polare

Koordinaten SHIFT R-P

Wurzel SHIFT x^{1/x}

Sinus sin

Quadrat x²

Quadratwurzel SHIFT √

Tangens tan

Permutation SHIFT nPr

Kombination SHIFT nC

• Statistik (SD-Modus)

Arithmetischer Mittelwert SHIFT x̄

Löschen von Daten SHIFT DEL

Eingabe von Daten DATA

Anzahl der Daten SHIFT n

Population-Standardabweichung SHIFT σn

Sample-Standardabweichung SHIFT σn-1

Löschen der statistischen Register SHIFT SAC

Quadratsumme der Werte SHIFT Σx²

Summe der Werte SHIFT Σx

■ Exponential-Anzeigeformat

Dieser Rechner kann bis zu 10 Stellen anzeigen. Größere Werte werden automatisch in der exponentiellen Schreibweise angezeigt. Im Falle von Dezimalwerten können Sie zwischen zwei Formaten wählen, die bestimmen, an welchem Punkt die exponentielle Schreibweise verwendet wird.

• NORM 1

Mit NORM 1 wird die exponentielle Schreibweise automatisch für ganzzahlige Werte mit mehr als 10 Stellen und für Dezimalwerte mit mehr als zwei Dezimalstellen verwendet.

• NORM 2

Mit NORM 2 wird die exponentielle Schreibweise automatisch für ganzzahlige Werte mit mehr als 10 Stellen und für Dezimalwerte mit mehr als neun Dezimalstellen verwendet.

Umschalten zwischen NORM 1 und NORM 2

Die Tasten MODE 9 drücken. Am Display wird nicht angezeigt, welches Format gegenwärtig verwendet wird; Sie können aber die Einstellung bestimmen, indem Sie die folgende Rechnung ausführen.

1 ÷ 200 = 5. ⁻⁰³ NORM 1 Format

1 ÷ 200 = 0.005 NORM 2 Format

• Alle in dieser Anleitung aufgeführten Rechenbeispiele verwenden das NORM 1 Format.

■ Wenn Sie ein Problem haben...

Falls die Rechenergebnisse nicht der Erwartung entsprechen oder ein Fehler auftritt, die folgenden Schritte ausführen.

- MODE 0 (COMP-Modus)
- MODE 4 (DEG-Modus)
- MODE 9 (NORM-Modus)
- Die Formel, mit der Sie arbeiten, auf ihre Richtigkeit überprüfen.
- Den richtigen Modus für die Ausführung der Rechnung aufrufen und nochmals versuchen.

■ Berichtigungen während der Rechnungen

- Falls Sie bei der Eingabe eines Wertes einen Fehler begehen (aber noch keine Operatortaste gedrückt haben), die ▸ Taste verwenden, um die eingegebenen Stellen einzeln im Rückschritt zu löschen. Oder Sie können die C Taste drücken, um die gesamte Eingabe zu löschen und nochmals zu beginnen.
- Bei einer Serie von Rechnungen die C Taste drücken, während ein Zwischenergebnis angezeigt wird, um nur die zuletzt ausgeführte Rechnung zu löschen.
- Um die gerade gedrückte Operatortaste (+, -, X, ÷, x^y, SHIFT x^{1/x} usw.) zu ändern, einfach die richtige Operatortaste drücken. In diesem Fall wird nur der Operator der zuletzt gedrückten Taste verwendet, wobei jedoch die Operation die Vorrangfolge der Operation für die zuerst gedrückte Taste beibehält.

■ Überlauf und Fehlerverriegelung

Die folgenden Bedingungen machen weitere Rechnungen unmöglich.

- Wenn ein Ergebnis (sei dies nun ein Zwischen- oder ein Endergebnis) oder eine im Speicher gesammelte Summe größer als $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ ist. (Die Fehleranzeige „-E-“ erscheint auf dem Display.)
- Wenn Funktionsrechnungen ausgeführt werden, wobei ein Wert den zulässigen Eingabebereich übersteigt. (Die Fehleranzeige „-E-“ erscheint auf dem Display.)
- Wenn eine unlogische Operation (wie z.B. der Versuch \bar{x} und σ_r zu berechnen, wenn $n=0$ ist) während statistischer Rechnungen versucht wird. (Die Fehleranzeige „-E-“ erscheint auf dem Display.)
- Wenn eine illegale mathematische Operation (wie z.B. Division durch Null) ausgeführt wird. (Die Fehleranzeige „-E-“ erscheint auf dem Display.)
- Wenn die Gesamtzahl der verschachtelten Klammerebenen mehr als sechs beträgt oder wenn mehr als 18 Klammernpaare verwendet werden. (Die Anzeige „-[-“ erscheint auf dem Display.)

- Um eine der obigen Bedingungen zu löschen, die AC Taste drücken und die Rechnung nochmals ab Beginn ausführen.
- Im Falle der Bedingung e könnten Sie die C Taste drücken. Dadurch wird das unmittelbar vor dem Überlauf erhaltene Ergebnis gelöscht, so dass Sie ab diesem Punkt mit der Rechnung fortsetzen können.
- Es kommt zu keinem Fehler, wenn das Ergebnis innerhalb des Bereiches von $+(1 \times 10^{-99})$ bis $-(1 \times 10^{-99})$ liegt, wobei jedoch das Display lauter Nullen anzeigt.

■ Stromversorgung

Die Stromversorgung dieses Rechners erfolgt mit einer Solarzelle, die das vorhandene Licht in elektrischen Strom umwandelt.

Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Solarzelle

- Die Solarzelle erfordert eine Lichtstärke von mindestens 50 Lux, um Strom liefern zu können.
- Falls die verfügbare Lichtstärke zu niedrig ist, kann das Display blass werden, Rechenfunktionen können unmöglich gemacht werden oder der Inhalt des unabhängigen Speichers kann verloren gehen. Falls dies eintritt, einen Ort mit besserer Beleuchtung aufsuchen.

■ Vorrangfolge der Operationen und Ebenen

Die Operationen werden in der folgenden Vorrangfolge ausgeführt.

- Funktionen
- x^y , $x^{1/y}$, $R \rightarrow P$, $P \rightarrow R$, nPr , nCr
- \times , \div
- $+$, $-$

- Operationen mit der gleichen Vorrangfolge werden von links nach rechts ausgeführt, wobei in Klammern gesetzte Operation zuerst ausgeführt werden. Bei verschachtelten Klammern werden die in den innersten Klammernpaaren enthaltenen Operationen zuerst ausgeführt.
- In den Registern L_1 bis L_6 werden die Operationen abgespeichert. Es sind sechs Register vorhanden, so dass Rechnungen auf bis zu sechs Ebenen abgespeichert werden können.
- Jede Ebene kann bis zu drei offene Klammern enthalten, so dass Klammern bis zu 18-mal verschachtelt werden können.

• **Beispiel:** Die folgende Operation verwendet 4 Ebenen und 5 verschachtelte Klammern.

2 X (-) 3 + 4 X (-) 5 + 4

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Inhalt der Register nach der obigen Eingabe.

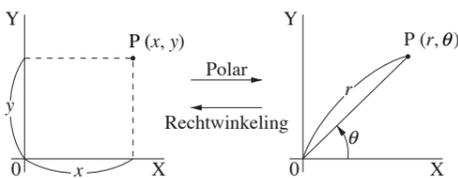
Register	Inhalt
x	4
L_1	((5 +
L_2	4 ×
L_3	(((3 +
L_4	2 ×
L_5	
L_6	

■ Formeln und Bereiche

Nachfolgend sind die Formeln und Bereiche aufgeführt, die auf die verschiedenen Rechnungen angewandt werden, die mit diesem Rechner ausgeführt werden können.

Koordinaten-Umwandlung

• Bei polaren Koordinaten kann θ in einem Bereich von $-180^\circ < \theta \leq -180^\circ$ berechnet werden. Der Berechnungsbereich ist gleich für Bogenmaß und Neugrad.



Permutation

• Eingabebereich: $n \geq r \geq 0$ (n , r : Ganzzahlen)

• Formel: $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

Kombination

• Eingabebereich: $n \geq r \geq 0$ (n , r : Ganzzahlen)

• Formel: $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

Population-Standardabweichung

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}{n}}$$

Sample-Standardabweichung

$$\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 / n}{n-1}}$$

Arithmetischer Mittelwert

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

Eingabebereiche

Funktionen	Eingabebereich
sinx cosx tanx	(DEG) $ x < 9 \times 10^9$ (RAD) $ x < 5 \times 10^7 \pi$ rad (GRA) $ x < 1 \times 10^{10}$ grad
$\sin^{-1}x$ $\cos^{-1}x$	Jedoch für tan x: $ x \neq 90(2n+1):DEG$ $ x \neq \pi/2 \cdot (2n+1):RAD$ $ x \neq 100(2n+1):GRA$
$\tan^{-1}x$	$ x \leq 1$
$\sinh x$ $\cosh x$	$ x \leq 230,2585092$
$\tanh x$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1}x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x < 1$
$\log x / \ln x$	