

# fx-82MS fx-82SX PLUS fx-85MS fx-220 PLUS fx-300MS fx-350MS

## Bedienungsanleitung

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

CASIO SCHULUNGSFORUM  
<http://edu.casio.com/forum/>



RJA521992-001V01 SA0912-A Printed in China

### 1. Wichtige Informationen

- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anzeigen und Illustrationen (z. B. Tastenbeschriftungen) dienen nur der Veranschaulichung und können geringfügig vom tatsächlichen Aussehen abweichen.
- Der Inhalt dieser Anleitung kann ohne Vorankündigung geändert werden.
- CASIO Computer Co., Ltd. übernimmt keinerlei Haftung für etwaige spezielle, mittelbare oder beiläufige Schäden oder Folgeschäden, die in Verbindung mit oder aus dem Kauf oder der Verwendung dieses Produkts und der mitgelieferten Artikel entstanden sind. Des Weiteren übernimmt CASIO Computer Co., Ltd. keinerlei Haftung für Ansprüche Dritter, die aus jedweder Verwendung dieses Produkts und der mitgelieferten Artikel entstanden sind.
- Bitte bewahren Sie die gesamte Benutzerdokumentation für späteres Nachschlagen auf.

### 2. Rechenbeispiele

Rechenbeispiele sind in dieser Anleitung mit dem Symbol angezeigt. Sofern nicht anderweitig angegeben, beziehen sich alle Rechenbeispiele auf die Standardeinstellungen des Rechners. In Abschnitt „3. Rechner initialisieren“ wird beschrieben, wie Sie alle Einstellungen auf die original Standardeinstellungen zurücksetzen.

### 3. Rechner initialisieren

Zur Initialisierung des Rechners oder wenn Sie die Rechenfunktionen oder das Setup auf ihre anfänglichen Grundeinstellungen zurückstellen möchten, führen Sie nachfolgende Schritte durch. Beachten Sie bitte, dass durch diesen Vorgang auch alle aktuellen Daten im Rechnergespeicher gelöscht werden.

fx-82MS/85MS/300MS/350MS: (CLR) (All)   
 fx-82SX PLUS/220 PLUS: (All)

### 4. Sicherheitsmaßnahmen

**Batterie**

- Batterien nicht in der Reichweite von kleinen Kindern aufbewahren.
- Verwenden Sie ausschließlich den Batterietyp, der in der Bedienungsanleitung für diesen Rechner angegeben ist.

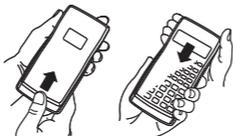
### 5. Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

- Eine matte Ziffernanzeige im Display des Rechners bedeutet, dass die Batterie schwach ist. Wenn der Rechner mit schwacher Batterie verwendet wird, kann dies zu unrichtigen Rechenoperationen führen. Ersetzen Sie die Batterie umgehend, wenn die Ziffernanzeige matt wird. Auch wenn der Rechner normal arbeitet, ersetzen Sie die Batterie mindestens alle zwei Jahre (fx-82MS/82SX PLUS/220 PLUS) oder drei Jahre (fx-85MS/300MS/350MS). Eine leere Batterie kann auslaufen und den Rechner beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen. Lassen Sie nie eine leere Batterie im Rechner.
- Die mit dem Gerät mitgelieferte Batterie ist durch Transport und Lagerung bereits etwas entladen. Dadurch ist möglicherweise das Auswechseln früher als bei der normalerweise zu erwartenden Batterielebensdauer erforderlich.

- Verwenden Sie mit diesem Produkt keine Oxyride-Batterie\* oder andere Nickelbatterie. Durch Inkompatibilität dieser Batterien mit den Produkteigenschaften können sich eine Verkürzung der Batterielebensdauer und Fehlbetrieb des Produkts ergeben.
  - Vermeiden Sie die Benutzung und Lagerung des Rechners an sehr feuchten oder staubigen Orten, oder in Bereichen mit extremen Temperaturen.
  - Setzen Sie den Rechner keinen starken Stößen, Druck oder Verdrehung aus.
  - Versuchen Sie auf keinen Fall, den Rechner zu zerlegen.
  - Verwenden Sie zum Reinigen des Rechnergehäuses einen weichen, trockenen Lappen.
  - Wenn Sie den Rechner oder die Batterien entsorgen möchten, halten Sie dabei die örtlichen Gesetze und Richtlinien ein.
- \* In dieser Anleitung genannte Firmen- und Produktnamen sind eventuell eingetragene Marken oder Marken der betreffenden Inhaber.

### 6. Schutzgehäuse abnehmen

Bevor Sie den Rechner verwenden, schieben Sie sein Schutzgehäuse zum Abnehmen nach unten. Stecken Sie das Schutzgehäuse, wie nebenstehend abgebildet, auf der Rückseite des Rechners auf.



### 7. Ein- und Ausschalten der Stromversorgung

Zum Einschalten des Rechners drücken Sie auf die Taste . Zum Ausschalten des Rechners drücken Sie auf die Taste (OFF).

**Automatische Abschaltung**  
 Der Rechner schaltet sich automatisch aus, wenn er länger als ca. 10 Minuten keine Operation durchgeführt hat.

### 8. Anzeigekontrast einstellen

- Drücken Sie mehrmals die Taste bis Sie zu dem rechts abgebildeten Einstellfenster gelangen.
- Drücken Sie .
- Mit und können Sie den Kontrast regulieren.
- Wenn die Einstellung Ihren Wünschen entspricht, drücken Sie auf .

**Wichtig:** Wenn durch die Kontrasteinstellung der Anzeige die Displayshärte nicht verbessert werden kann, ist wahrscheinlich die Batterie schwach. Tauschen Sie die Batterie aus.

### 9. Displayanzeige

Das Display Ihres Rechners zeigt Ihre Eingaben, die Rechenergebnisse und verschiedene Indikatoren an.



### 10. Spezifizieren der Rechenfunktion

Wenn Sie diese Art Rechenoperation durchführen möchten:	Drücken Sie diese Funktionstasten:
Allgemeine Rechenaufgaben	(COMP)
Standardabweichung	(SD)
Regressionsrechnungen (nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS)	(REG)

**Hinweis:** • Grundeinstellung ist die COMP-Rechenfunktion. • Die Rechenfunktion wird jeweils im oberen Teil des Displays angezeigt. Überprüfen Sie immer die aktuell eingestellte Rechenfunktion (COMP, SD, REG) und Einstellungen der Winkeleinheit (Deg, Rad, Gra), bevor Sie eine Berechnung beginnen.

### 11. Rechner-Setup konfigurieren

Durch mehrmaliges Drücken der Taste werden weitere Setup-Fenster angezeigt. Unterstrichene (\_\_\_) Einstellungen sind Grundeinstellungen.

Deg Rad Gra Spezifiziert Grade, Bogenmaße oder Gradienten als Winkeleinheit für die Werteeingabe und Anzeige des Rechenergebnisses.

Fix Sci Norm Legt die Ziffernanzahl fest, die im Rechenergebnis angezeigt wird.

**Fix:** Der von Ihnen spezifizierte Wert (von 0 bis 9) steuert die Anzahl der Dezimalstellen für die angezeigten Rechenergebnisse. Die Rechenergebnisse werden auf die angegebenen Ziffern gerundet, bevor sie angezeigt werden.

**Sci:** Der von Ihnen spezifizierte Wert (von 1 bis 10) steuert die Anzahl der signifikanten Stellen, die im Rechenergebnis angezeigt werden.

Die Rechenergebnisse werden auf die angegebenen Ziffern gerundet, bevor sie angezeigt werden.  
 Beispiel:  $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)

**Norm:** Durch die Wahl einer der beiden verfügbaren Einstellungen (**Norm 1**, **Norm 2**) wird der Bereich bestimmt, in dem Ergebnisse nicht im Exponentialformat angezeigt werden. Außerhalb des spezifizierten Bereichs werden Ergebnisse im Exponentialformat angezeigt.  
 Norm 1:  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$  Norm 2:  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$   
 Beispiel:  $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$  (Norm 1); 0,005 (Norm 2)

**ab/c** **d/c** Legt entweder einen gemischten Bruch (ab/c) oder einen unechten Bruch (d/c) für die Anzeige von Brüchen in Rechenergebnissen fest.

**Dot** **Comma** Legt fest, ob Punkt oder Komma für die Anzeige eines Rechenergebnisses verwendet werden. In der Eingabe wird immer ein Punkt (.) angezeigt.

### ■ Initialisierung der Rechereinstellungen

Führen Sie zur Initialisierung des Rechners folgende Schritte durch. Dabei werden die Rechenfunktion wieder auf COMP und alle anderen Einstellungen, einschließlich der Setupmenü-Einstellungen, auf ihre Grundeinstellungen zurückgestellt.

fx-82MS/85MS/300MS/350MS: (CLR) (Mode)   
 fx-82SX PLUS/220 PLUS: (Mode)

### 12. Ausdrücke und Werte eingeben

$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$   $4 \times \sin 30 \times (30 + 120)$

**Hinweis:** • Der Speicher für Recheneingaben kann bis zu 79 „Schritte“ speichern. Jedes Drücken einer Nummertaste oder einer arithmetischen Funktionstaste (, , , ) ist ein Schritt. oder (nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS) Tastenfunktionen sind keine Schritte; so ist z.B. die Eingabe ( $x^2$ ), nur ein Schritt. • Wenn Sie den 73. Schritt einer Rechenaufgabe eingeben, wechselt der Cursor von „\_“ zu „■“ an anzuzeigen, dass der Speicher keine Kapazität mehr hat.

### ■ Prioritätenreihenfolge für Berechnungen

Wenn die Priorität von zwei Ausdrücken gleich ist, erfolgt die Berechnung von links nach rechts.

- Klammernfunktion: Pol(x, y), Rec(r, θ), RanInt#(a, b)\* (\*nur fx-82SX PLUS/220 PLUS)
- Funktionen Typ A: Bei diesen Funktionen wird zuerst der Wert eingegeben und danach die Funktionstaste gedrückt. ( $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{-1}$ ,  $x^{\square}$ ,  $\square^x$ ,  $\square^y$ ,  $\square^z$ ,  $\square^x$ ,  $\square^y$ ,  $\square^z$ ,  $\square^x$ ,  $\square^y$ ,  $\square^z$ )
- Potenzrechnung und Wurzeln:  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[y]{x}$
- Brüche
- Implizierte Multiplikation von  $\pi$ ,  $e$  (natürliche Logarithmusbasis), Speichername oder Variablenname:  $2\pi$ ,  $3e$ ,  $5A$ ,  $\pi A$  usw.
- Funktionen Typ B: Bei diesen Funktionen wird zuerst die Funktionstaste gedrückt und danach der Wert eingegeben. ( $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[y]{x}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $e^x$ ,  $10^x$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ , (-))
- Implizierte Multiplikation für Typ B Funktionen:  $2\sqrt{3}$ ,  $\text{Alog}2$  usw.
- Permutation ( $nPr$ ), Kombination ( $nCr$ )
- Multiplikation, Division ( $\times$ ,  $\div$ )
- Addition, Subtraktion ( $+$ ,  $-$ )

### ■ Ausdruck korrigieren und löschen

**Löschen eines einzelnen Zeichens oder einer Funktion:**  
 1234 → → 124

**Einfügen eines einzelnen Zeichens oder einer Funktion in eine Rechnung:**  
 123 → (INS) → 1243  
 • Der Cursor wechselt von „\_“ zu „□“.

**Zum Löschen aller eingegebenen Rechnungen:** Drücken Sie die Taste .

### 13. Grundrechnungsarten

#### ■ Bruchrechnung

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{6}$  **1.1**

$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

**Hinweis:** • Das Ergebnis einer Rechnung, die aus Brüchen und Dezimalwerten besteht, wird als Dezimalwert angezeigt. • Brüche werden in Rechenergebnissen immer in ihren niedrigsten Bezeichnungen angezeigt.

**Umschalten zwischen dem Format für unechte Brüche und dem Format für gemischte Brüche:** Drücken Sie (d/c).

**Wechseln zwischen Bruch- und Dezimalformat bei einem Rechnungsergebnis:** Drücken Sie .

### ■ Prozentrechnungen

$150 \times 20\% = 30$  **30.**

Rechenaufgabe: Wieviel Prozent von 880 ist 660. (75%) **75.**

Erhöhen Sie 2500 um 15%. (2875) **2875.**

Ziehen Sie 25% von 3500 ab. (2625) **2625.**

Wenn ein Probestück original 500 g wiegt und 300 g hinzugefügt werden, erhöht sich das Gewicht auf wieviel Prozent? (160%) **160.**

Wenn ein Wert von 40 auf 46 erhöht wird, wird er prozentual um wieviel erhöht? (15%) **15.**

### ■ Berechnungen in Grad, Minuten und Sekunden (Sexagesimal-Rechnung)

Sexagesimalwerte werden in folgendem Format eingegeben: {Grad} {Minuten} {Sekunden} {Min.}

**Hinweis:** Beachten Sie bitte, dass für Grad und Minuten immer Werte eingegeben werden müssen, auch wenn diese auf Null stehen.

$2^{\circ}20'30'' + 39^{\circ}30'' = 3^{\circ}00'00''$  **3^{\circ}0.**

Konvertieren von  $2^{\circ}15'18''$  in sein dezimales Äquivalent. **2^{\circ}15^{\circ}18.**  
 (Konvertiert Sexagesimal in Dezimal.) **2.255**  
 (Konvertiert Dezimal in Sexagesimal.) (←) **2^{\circ}15^{\circ}18.**

### ■ Mehrfachansatz (nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS)

Zwei oder mehr Ausdrücke können mit einem Doppelpunkt (:) verbunden werden und werden durch Drücken von von links nach rechts berechnet.

$3 + 3 : 3 \times 3$  **6.**Disp **9.**

### ■ Technische Schreibweise

Sie können einen angezeigten Wert durch einfache Tastenfunktionen in technische Schreibweise transformieren.

Transformieren Sie 1234 in technische Schreibweise, indem Sie den Dezimalpunkt nach rechts versetzen. **1234.**  
**1.234x10^3**  
**1234.x10^0**

### ■ Rechnungsvorlauf (nicht im fx-82SX PLUS)

In COMP-Rechenfunktion speichert der Rechner ca. 150 Byte Daten der zuletzt ausgeführten Rechnungen. Sie können mit den Tasten und durch den Inhalt im Rechnungsvorlauf scrollen.

$1 + 1 = 2$  **2.**  
 $2 + 2 = 4$  **4.**  
 $3 + 3 = 6$  **6.**  
 (Scrollt zurück) **4.**  
 (Scrollt nochmals zurück) **2.**

**Hinweis:** Der Rechnungsvorlauf wird gelöscht, wenn Sie drücken, in eine andere Rechenfunktion wechseln, oder wenn Sie Funktionen und Einstellungen initialisieren.

### ■ Wiederholung (nicht im fx-82SX PLUS)

Während ein Rechenergebnis am Display angezeigt wird, können Sie oder drücken, um den für die vorhergehende Rechnung verwendeten Ausdruck zu bearbeiten.

$4 \times 3 + 2,5 = 14,5$  **14.5**  
 $4 \times 3 - 7,1 = 4,9$  **4.9**  
 (Fortsetzung) **7.1** **4.9**

### ■ Antwortspeicher (Ans)

Das zuletzt erhaltene Rechenergebnis wird im Antwortspeicher (Ans) gespeichert. Der Inhalt des Antwortspeichers wird aktualisiert, wenn ein neues Rechenergebnis angezeigt wird.

Ergebnis von  $3 \times 4$  durch 30 dividieren **12.**

(Fortsetzung) **0.4**

$123 + 456 = 579$  **579.**  
 $789 - 579 = 210$  (Fortsetzung) **210.**

### ■ Variablen (A, B, C, D, E, F, X, Y) (nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS)

Ihr Rechner verfügt über acht voreingestellte Variablen mit den Bezeichnungen A, B, C, D, E, F, X und Y.

Ergebnis von  $3 + 5$  der Variablen A zuordnen (STO) **8.**

Inhalt der Variablen A mit 10 multiplizieren (Fortsetzung) **80.**

Inhalt der Variablen A aufrufen (Fortsetzung) **8.**

Inhalt der Variablen A löschen (STO) **0.**

### ■ Unabhängiger Speicher (M)

Sie können dem unabhängigen Speicher Rechenergebnisse hinzufügen bzw. aus diesem abziehen. Wenn der unabhängige Speicher einen Wert außer 0 enthält, wird im Display „M“ angezeigt.

Inhalt von M löschen (STO) **0.**  
 fx-82SX PLUS/220 PLUS: (Min) **0.**

Ergebnis von  $10 \times 5$  in M hinzufügen (Fortsetzung) **50.**

Ergebnis von  $10 + 5$  aus M abziehen (Fortsetzung) (M-) **15.**

Inhalt von M wieder aufrufen **35.**  
 fx-82SX PLUS/220 PLUS: (Fortsetzung) **35.**

**Hinweis:** Für den unabhängigen Speicher wird die Variable M verwendet.

### ■ Inhalte aller Speicher löschen

Der Inhalt des unabhängigen Speichers und variable Inhalte bleiben erhalten, auch wenn Sie drücken, die Rechenfunktion ändern oder den Rechner ausschalten. Mit folgenden Schritten löschen Sie den Inhalt aller Speicher.

fx-82MS/85MS/300MS/350MS: (CLR) (Mcl)   
 fx-82SX PLUS/220 PLUS: (Mcl)

### 14. Funktionsrechnungen

$\pi$ :  $\pi$  wird als 3,141592654 angezeigt, für interne Berechnungen wird jedoch  $\pi = 3,14159265358980$  eingesetzt.

$e$  (nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS):  $e$  wird als 2,718281828, angezeigt, für interne Berechnungen wird jedoch  $e = 2,71828182845904$  eingesetzt.

**sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup>, tan<sup>-1</sup>:** Trigonometrische Funktionen. Spezifizieren Sie die Winkeleinheit, bevor Sie Rechnungen ausführen. Siehe [1](#).

**sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup>, tanh<sup>-1</sup>:** Hyperbolische Funktionen. Die eingestellte Winkeleinheit hat keinen Effekt auf die Berechnungen. Siehe [2](#).

$^{\circ}$ ,  $^{\prime}$ ,  $^{\prime\prime}$ : Mit diesen Funktionen wird die Winkeleinheit vorgegeben.  $^{\circ}$  bestimmt Grade,  $^{\prime}$  Bogenmaße und  $^{\prime\prime}$  Gradienten. Geben Sie eine Funktion aus dem Menü ein, das nach folgenden Tastenfunktionen angezeigt wird: (DRG▶). Siehe [3](#).

$10^x$ ,  $e^x$ : Exponentialfunktionen. Siehe [4](#).

**log:** Logarithmische Funktion. Siehe [5](#).

**In:** Natürlicher Logarithmus zur Basis  $e$ . Siehe [6](#).

$x^2$ ,  $x^3$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[y]{x}$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[y]{x}$ ,  $x^{-1}$ : Potenzrechnung, Wurzeln und Reziprokwerte. Siehe [7](#).

**Pol, Rec:** Mit „Pol“ werden rechtwinklige Koordinaten in Polarkoordinaten konvertiert und mit „Rec“ werden Polarkoordinaten in rechtwinklige Koordinaten konvertiert. Siehe [8](#).

Pol(x, y) = (r, θ)

Rechtwinklige Koordinaten (Rec)

Rec(r, θ) = (x, y)

Polar-koordinaten (Pol)

Spezifizieren Sie die Winkeleinheit, bevor Sie Rechnungen durchführen.  $\theta$  Rechenergebnisse werden im Bereich  $-180^{\circ} < \theta \leq 180^{\circ}$  angezeigt.

***nPr***, ***nCr***: Funktionen Permutation (*nPr*) und Kombination (*nCr*).  
Siehe <sup>12</sup>.

**Rnd**: Aus dem Argument dieser Funktion wird ein Dezimalwert erzeugt, der dann entsprechend der aktuell eingestellten Anzahl von Anzeigestellen (Norm, Fix oder Sci) gerundet wird. Bei Norm 1 und Norm 2 wird das Argument auf 10 Stellen gerundet. Siehe <sup>13</sup>.

**Hinweis**: Durch den Einsatz von Funktionen kann die Rechengeschwindigkeit vermindert werden, was zu verzögerten Ergebnisanzeigen führen kann. Um eine laufende Berechnung vor Ergebenisanzeige abzubrechen, drücken Sie die Taste <sup>AC</sup>.

#### ■ Beispiele

<sup>1</sup> sin 30° = 0,5 <sup>Deg</sup> <sup>sin</sup> 30 <sup>=</sup> **0.5**  
sin<sup>-1</sup>0,5 = 30° <sup>Deg</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>sin</sup> (sin<sup>-1</sup>) 0.5 <sup>=</sup> **30.**

<sup>2</sup> sinh 1 = 1,175201194 <sup>hyp</sup> <sup>sin</sup> (sinh) 1 <sup>=</sup> **1.175201194**  
cosh<sup>-1</sup> 1 = 0 <sup>hyp</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>cos</sup> (cosh<sup>-1</sup>) 1 <sup>=</sup> **0.**

<sup>3</sup> π/2 BogenmaÙe = 90°, 50 Gradienten = 45° <sup>Deg</sup>  
<sup>1</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>EXP</sup> (π) <sup>2</sup> <sup>1</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>Ans</sup> (DRG▶) <sup>2</sup> (R) <sup>=</sup> **90.**  
<sup>50</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>Ans</sup> (DRG▶) <sup>3</sup> (G) <sup>=</sup> **45.**

<sup>4</sup> Berechnen von *e*<sup>5</sup> × 2 auf drei signifikante Stellen (Sci 3)  
<sup>MODE</sup> <sup>.....</sup> <sup>2</sup> (Sci) <sup>3</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>ln</sup> (*e*<sup>5</sup>) 5 <sup>×</sup> 2 <sup>=</sup> **2.97×10<sup>2</sup>**

<sup>5</sup> log 1000 = 3 <sup>log</sup> 1000 <sup>=</sup> **3.**

<sup>6</sup> Berechnen von ln 90 (= log<sub>*e*</sub> 90) auf drei signifikante Stellen (Sci 3)  
<sup>MODE</sup> <sup>.....</sup> <sup>2</sup> (Sci) <sup>3</sup> <sup>ln</sup> 90 <sup>=</sup> **4.50×10<sup>0</sup>**

<sup>7</sup> 1,2 × 10<sup>3</sup> = 1200 <sup>1.2</sup> <sup>×</sup> 10 <sup>3</sup> <sup>=</sup> **1200.**  
(5<sup>7</sup>)<sup>3</sup> = 15625 <sup>5</sup> <sup>3</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>=</sup> **15625.**  
<sup>3</sup> <sup>√</sup> 32 = 2 <sup>5</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>√</sup> (√) 32 <sup>=</sup> **2.**

Berechnen von <sup>√</sup> 2 × 3 (= <sup>3</sup> <sup>√</sup> 2 = 4,242640687...) auf drei Dezimalstellen (Fix 3)

<sup>MODE</sup> <sup>.....</sup> <sup>1</sup> (Fix) <sup>3</sup> <sup>√</sup> 2 <sup>×</sup> 3 <sup>=</sup> **4.243**

<sup>8</sup> Konvertieren rechtwinkliger Koordinaten (<sup>√</sup> 2 , <sup>√</sup> 2 ) in Polarkoordinaten <sup>Deg</sup>  
fx-82MS/85MS/300MS/350MS:

<sup>Pol</sup> <sup>2</sup> <sup>2</sup> <sup>=</sup> ***r* = 2.**  
<sup>RC</sup> <sup>tan</sup> (F) <sup>=</sup> ***θ* = 45.**

- Durch Drücken von <sup>RC</sup> <sup>cos</sup> (E) wird der Wert *r* und durch Drücken von <sup>RC</sup> <sup>tan</sup> (F) der Wert *θ* angezeigt.

fx-82SX PLUS/220 PLUS:

<sup>Pol</sup> <sup>2</sup> <sup>2</sup> (,) <sup>2</sup> <sup>=</sup> ***r* = 2.**  
<sup>SHIFT</sup> <sup>Rec</sup> (y, *θ*) <sup>=</sup> ***θ* = 45.**

- Durch Drücken von <sup>SHIFT</sup> <sup>Rec</sup> (x, *r*) <sup>=</sup> wird der Wert *r* und mit <sup>SHIFT</sup> <sup>Rec</sup> (y, *θ*) <sup>=</sup> der Wert *θ* angezeigt.

Konvertieren von Polarkoordinaten (<sup>√</sup> 2 , 45°) in rechtwinklige Koordinaten <sup>Deg</sup>

fx-82MS/85MS/300MS/350MS:

<sup>SHIFT</sup> <sup>Pol</sup> (Rec) <sup>2</sup> <sup>=</sup> ***x* = 1.**  
<sup>RC</sup> <sup>tan</sup> (F) <sup>=</sup> ***y* = 1.**

- Durch Drücken von <sup>RC</sup> <sup>cos</sup> (E) wird der Wert *x* und mit <sup>RC</sup> <sup>tan</sup> (F) der Wert *y* angezeigt.

fx-82SX PLUS/220 PLUS: <sup>Rec</sup> <sup>2</sup> (,) 45 <sup>=</sup> ***x* = 1.**  
<sup>SHIFT</sup> <sup>Rec</sup> (y, *θ*) <sup>=</sup> ***y* = 1.**

- Durch Drücken von <sup>SHIFT</sup> <sup>Pol</sup> (x, *r*) <sup>=</sup> wird der Wert *x* und mit <sup>SHIFT</sup> <sup>Rec</sup> (y, *θ*) <sup>=</sup> der Wert *y* angezeigt.

<sup>9</sup> (5 + 3) ! = 40320 <sup>1</sup> <sup>5</sup> <sup>+</sup> 3 <sup>3</sup> <sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (x!) <sup>=</sup> **40320.**

<sup>10</sup> Berechnen von zwei dreistelligen, ganzen Zufallszahlen  
1000 <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (Ran#) <sup>=</sup> **459.**  
<sup>1</sup> <sup>=</sup> **48.**  
(Die tatsächlichen Ergebnisse weichen hiervon ab.)

<sup>11</sup> Erstellen von ganzen Zufallszahlen im Bereich 1 bis 6 (nur fx-82SX PLUS/220 PLUS)  
<sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (RanInt) 1 <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (,) 6 <sup>=</sup> **2.**  
<sup>1</sup> <sup>=</sup> **6.**  
(Die tatsächlichen Ergebnisse weichen hiervon ab.)

<sup>12</sup> Bestimmen der Anzahl möglicher Permutationen und Kombinationen, wenn vier Personen aus einer 10er Gruppe ausgewählt wurden

Permutationen: 10 <sup>SHIFT</sup> <sup>CR</sup> (nPr) 4 <sup>=</sup> **5040.**  
Kombinationen: 10 <sup>CR</sup> 4 <sup>=</sup> **210.**

<sup>13</sup> Durchführung folgender Berechnungen, wenn Fix 3 als Anzahl der anzuzeigenden Dezimalstellen gewählt wurde:  
10 ÷ 3 × 3 und Rnd(10 ÷ 3) × 3

<sup>MODE</sup> <sup>.....</sup> <sup>1</sup> (Fix) <sup>3</sup> 10 <sup>÷</sup> 3 <sup>×</sup> 3 <sup>=</sup> **10.000**

10 <sup>CR</sup> (Rnd) <sup>3</sup> <sup>=</sup> **9.999**

## 15. Statistische Berechnungen (SD, REG\*) \*nur fx-82MS/85MS/300MS/350MS

<b>Auswahl dieser Art der statistischen Berechnung:</b> (Regressionsformel in Klammern dargestellt)	<b>Arbeiten Sie mit diesen Funktionstasten:</b>
Einzelne Variable (X)	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>2</sup></span> (SD)
Variablenpaar (X, Y), Linearregression ( <i>y</i> = A + B <i>x</i> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>1</sup></span> (Lin)
Variablenpaar (X, Y), Logarithmusregression ( <i>y</i> = A + Bln <i>x</i> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>2</sup></span> (Log)
Variablenpaar (X, Y), Exponentialregression <i>e</i> ( <i>y</i> = A <i>e</i> <sup>B<i>x</i></sup> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (Exp)
Variablenpaar (X, Y), Potenzregression ( <i>y</i> = A <i>x</i> <sup>B</sup> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>▶</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>1</sup></span> (Pwr)
Variablenpaar (X, Y), inverse Regression ( <i>y</i> = A + B/ <i>x</i> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>▶</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>2</sup></span> (Inv)
Variablenpaar (X, Y), quadratische Regression ( <i>y</i> = A + B <i>x</i> + C <i>x</i> <sup>2</sup> )	<span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>MODE</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (REG) <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>▶</sup></span> <span><span><span></span><span></span><span></span></span><sup>3</sup></span> (Quad)

#### ■ Dateneingabe

- In den Funktionsarten SD und REG dient die Taste <sup>DATA</sup> als Taste <sup>DT</sup>.
- Beginnen Sie die Dateneingabe immer mit <sup>SHIFT</sup> <sup>MODE</sup> (CLR) <sup>1</sup> (Sci) <sup>CR</sup> <sup>1</sup> (Sci) <sup>=</sup> im fx-82SX PLUS/220 PLUS) um den Statistikspeicher zu löschen.
- Geben Sie die Daten mit nachfolgend angezeigten Tastenfolgen ein.  
SD-Funktionsart: <*x*-Daten> <sup>DT</sup>  
REG-Funktionsart: <*x*-Daten> <sup>DT</sup> <*y*-Daten> <sup>DT</sup>
- Mit <sup>DT</sup> <sup>DT</sup> werden dieselben Daten doppelt eingegeben.
- Sie können dieselben Daten durch Drücken auf <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (;), oder im fx-82SX PLUS/220 PLUS durch Drücken auf <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (;), auch mehrfach eingeben.

#### ■ Bei der Dateneingabe zu beachten:

- Sie können während der Dateneingabe oder nach abgeschlossener Dateneingabe mit den Tasten <sup>▲</sup> und <sup>▼</sup> durch die eingegebenen Daten scrollen. Wenn Sie dieselben Daten durch Drücken auf <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (;), oder im fx-82SX PLUS/220 PLUS durch Drücken auf <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (;), mehrfach eingegeben haben, um eine Datenfolge (Anzahl von Datenfeldern) wie zuvor beschrieben zu spezifizieren, werden beim Scrollen durch die Daten sowohl die Datenfelder, als auch in einem separaten Fenster die Datenhäufigkeit (Freq) angezeigt.
- Geben Sie den neuen Wert ein und ersetzen Sie den alten Wert mit dem neuen durch Drücken auf <sup>=</sup>. Sie sollten deshalb immer vor dem Beginn anderer Funktionen zuerst die Taste <sup>AC</sup> drücken, um die Datenanzeige zu beenden.
- Wenn Sie <sup>DT</sup> anstatt <sup>=</sup> drücken, nachdem Sie einen Anzeigewert geändert haben, wird der neu eingegebene Wert als neues Datenfeld registriert und der alte Wert wird beibehalten.
- Sie können mit <sup>▲</sup> und <sup>▼</sup> angezeigte Datenwerte durch Drücken von <sup>SHIFT</sup> <sup>DATA</sup> (CL) löschen. Durch das Löschen eines Datenwerts rücken alle nachfolgenden Werte nach oben nach.
- Die Nachricht „Data Full“ wird angezeigt und Sie können keine weiteren Daten eingeben, wenn nicht genügend Speicherplatz zur Datenspeicherung vorhanden ist. Drücken Sie in diesem Fall auf <sup>=</sup> und nachfolgendes Fenster wird angezeigt.  
Drücken Sie <sup>2</sup>, um die Dateneingabe ohne Registrierung der zuletzt eingegebenen Daten zu verlassen.  
Drücken Sie <sup>1</sup>, um die zuletzt eingegebenen Daten zu registrieren. Sie können jedoch diese zuletzt eingegebenen Daten weder bearbeiten noch anzeigen.
- Nachdem Sie statistische Daten in den Funktionsarten SD oder REG eingegeben haben, können Sie einzelne Datenfelder nicht anzeigen oder bearbeiten, nachdem Sie einen der folgenden Schritte durchgeführt haben: Wechseln in eine andere Funktion; Ändern der Regressionsart.
- Das Aufrufen der REG-Funktionsart und die Auswahl einer Regressionsart (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) löscht die Variablen A bis F, X und Y.
- Speichern Sie bei statistischen Berechnungen keine Daten in den Variablen A bis F, X oder Y.

#### ■ Berechnen statistischer Werte aus eingegebenen Daten

Nachfolgend sind die unterstützten statistischen Variablen und die Tasten für ihren Aufruf dargestellt.

**fx-82SX PLUS/220 PLUS:**

**Summe:**  $\sum x^2$ ,  $\sum x$ , **Anzahl der Datenfelder:** *n*, **Mittelwert:**  $\bar{x}$ , **Standardabweichung der Grundgesamtheit:**  $\sigma_x$ , **Stichproben-Standardabweichung** : *s<sub>x</sub>*  
<sup>SHIFT</sup> <sup>4</sup> bis <sup>9</sup>

**fx-82MS/85MS/300MS/350MS:**

Für statistische Rechnungen mit Einzelvariablen sind die mit Sternchen (\*) gekennzeichneten Variablen verfügbar.

**Summe:**  $\sum x^2$ ,  $\sum x$ ,  $\sum y^2$ ,  $\sum y$ ,  $\sum xy$ ,  $\sum x^2$ ,  $\sum x^3$ ,  $\sum x^4$ , **Anzahl der Datenfelder:** *n*\*

$\sum x^2$ ,  $\sum x$ , *n* ..... <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (S-SUM) <sup>1</sup> bis <sup>3</sup>  
 $\sum y^2$ ,  $\sum y$ ,  $\sum xy$  ..... <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (S-SUM) <sup>▶</sup> <sup>1</sup> bis <sup>3</sup>  
 $\sum x^3$ ,  $\sum x^2$ ,  $\sum x^4$  ..... <sup>SHIFT</sup> <sup>1</sup> (S-SUM) <sup>▶</sup> <sup>▶</sup> <sup>1</sup> bis <sup>3</sup> (nur quadratische Regression)

**Mittelwert:**  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$ , **Standardabweichung der Grundgesamtheit:**  $\sigma_x$ ,

$\sigma_y$ , **Stichproben-Standardabweichung:** *s<sub>x</sub>*, *s<sub>y</sub>*

$\bar{x}$ ,  $\sigma_x$ , *s<sub>x</sub>* ..... <sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (S-VAR) <sup>1</sup> bis <sup>3</sup>

$\bar{y}$ ,  $\sigma_y$ , *s<sub>y</sub>* ..... <sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (S-VAR) <sup>▶</sup> <sup>1</sup> bis <sup>3</sup>

**Regressionskoeffizienten:** A, B, **Korrelationskoeffizient:** *r*

**Regressionskoeffizienten für die quadratische Regression:** A, B, C

<sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (S-VAR) <sup>▶</sup> <sup>▶</sup> <sup>1</sup> bis <sup>3</sup>

**Schätzwerte:**  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$

**Schätzwerte für quadratische Regression:**  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ ,  $\hat{y}$   
<sup>SHIFT</sup> <sup>2</sup> (S-VAR) <sup>▶</sup> <sup>▶</sup> <sup>▶</sup> <sup>1</sup> bis <sup>2</sup> (oder <sup>3</sup>)  
•  $\hat{x}$ ,  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$  und  $\hat{y}$  sind keine Variablen. Es handelt sich um Befehle, die sich auf ein Argument unmittelbar davor beziehen. Siehe „Schätzwerte berechnen