Hickory_DE.book Page 1 Tuesday, July 10, 2012 1:53 PM

HP 10s+ Wissenschaftlicher Taschenrechner

Benutzerhandbuch

© Copyright 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P.
Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer. Die Garantien für HP Produkte und Services werden ausschließlich in der zum Produkt bzw. Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten. HP haftet – ausgenommen für die Verletzung des Lebens, des Körpers, der Gesundheit oder nach dem Produkthaftungsgesetz – nicht für Schäden, die fahrlässig von HP, einem gesetzlichen Vertreter oder einem Erfüllungsgehilfen verursacht wurden. Die Haftung für grobe Fahrlässigkeit und Vorsatz bleibt hiervon unberührt.

Erste Ausgabe: Juni 2012

Teilenummer: 697634-041

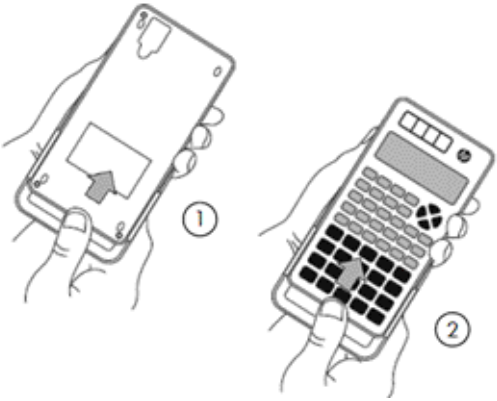
Inhaltsverzeichnis

Verwenden der Abdeckung 1
Sicherheitshinweise 1
Hinweis 1
Batterie 2
Entsorgen des Rechners 2
Weitere Vorsichtsmaßnahmen 2
Zweizeiliges Display 3
Vorbereiten des Rechners 4
Rechnungsmodi 4
Eingabekapazität 5
Fehlerkorrektur während der Eingabe 6
Abrufen einer früheren Rechnung 6
Fehleranzeige 7
Mehrfachanweisung 7
Exponential-Anzeigeformat 7
Dezimal- und Trennzeichen 8
Initialisieren des Rechners 8
Allgemeine Rechnungen 8
Arithmetische Rechenoperationen 8
Bruchrechnungen 9
Umschalten zwischen Dezimal- und Bruchanzeige 10
Prozentrechnungen 11
Rechnungen in Grad, Minuten und Sekunden . . 12
FIX, SCI, RND 12
Speicherrechnungen 14
Ans-Speicher 14
Fortlaufende Rechnungen 14
Variable M 15
Variable 15
Wissenschaftliche Rechenfunktionen . . . 16
Trigonometrische und invers trigonometrische Funktionen 16

Hyperbolische und invers hyperbolische Funktionen 17
Zehnerlogarithmus, natürlicher Logarithmus und Antilogarithmus 17
Quadratwurzel, Kubikwurzel, Wurzel, Würfel, Kehrwert, Faktorielle, Zufallszahlen, π, Permutationen und Kombinationen 17
Umwandeln von Winkelmessungen 19
Koordinatensysteme (Pol (), Rec ()) 19
Ausdrücken von Zahlen im technischen Format 20
Statistische Rechnungen 20
Standardabweichung - SD 20
Tipps für die Dateneingabe 22
Regressionsrechnungen - REG 23
Lineare Regression 25
Logarithmische, exponentielle, Potenz- und inverse Regression 26
Quadratische Regression 27
Tipps für die Dateneingabe 28
Technische Daten 29
Fehlerbehebung 29
Fehlermeldungen 29
Eingabebereich 31
Operationsfolge 33
Stapel 35
Automatische Energiesparfunktion 35
Austauschen der Batterie 36
Spezifikationen 37
Zulassungshinweise 38
Zulassungshinweise für die Europäische Union 38
Zulassungshinweise für Japan 39
Zulassungshinweise Klasse B für Korea 39
Perchlorathaltiges Material – fachgerechte Entsorgung erforderlich 39
Entsorgung von Altgeräten aus privaten Haushalten in der EG 39
Chemische Stoffe 40
China RoHS 40

Verwenden der Abdeckung

1. Schieben Sie den Rechner vor seiner Verwendung aus der Schutzabdeckung, wie in Schritt 1 dargestellt.
2. Schieben Sie den Rechner nach seiner Verwendung aus der Abdeckung, wie in Schritt 2 dargestellt. Schieben Sie Schutzabdeckung bei Gebrauch über die Tastaturseite des Rechners.



Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Rechners die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Handbuch für den Bedarfsfall griffbereit auf.

Die Darstellungen des Displays und der Tasten in diesem Handbuch dienen lediglich zu Veranschaulichungszwecken und können etwas vom tatsächlichen Aussehen abweichen.

Hinweis ⚠

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der angegebenen Sicherheitshinweise die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden besteht.

Batterie

- Bewahren Sie die Batterie außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Bei Verschlucken einer Batterie ist unverzüglich ärztliche Hilfe anzufordern.
- Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen, zu zerlegen oder kurzzuschließen. Setzen Sie keiner direkten Wärme aus.
- Legen Sie die Batterie mit dem Pluszeichen nach oben ein.
- Verwenden Sie ausschließlich die in diesem Handbuch angegebene Batterie.

Entsorgen des Rechners

- Entsorgen Sie diesen Rechner nicht durch Verbrennen. Es besteht die Gefahr, dass er explodiert, wodurch es zu Brand und Verletzungen kommen kann.

Weitere Vorsichtsmaßnahmen

- Drücken Sie vor dem Erstgebrauch des Rechners die Taste [ON].
- Die Batterie kann sich während des Transports und der Lagerung etwas entladen haben. Es ist daher möglich, dass die Originalbatterie eine kürzere Lebensdauer als eine neue hat.
- Bei sehr schwacher Batterie kann der Speicher des Rechners beschädigt werden und/oder es können Daten verloren gehen. Erstellen Sie zur Vermeidung von Datenverlust eine externe Sicherungskopie Ihrer Daten.
- Vermeiden Sie die Lagerung oder Benutzung des Rechners unter extremen Bedingungen.

  Niedrige Temperaturen verlangsamen die Ansprechzeit des Rechners, verursachen mangelhafte Displayanzeigen und verkürzen die Lebensdauer der Batterie. Setzen Sie den Rechner

keiner direkten Sonnenstrahlung aus und halten Sie ihn von Wärmequellen fern. Hohe Temperaturen können das Gehäuse verfärben oder verformen und die internen Schaltkreise beschädigen.

- Vermeiden Sie die Lagerung oder Benutzung des Rechners an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Staubbelastung. Andernfalls können die internen Schaltkreise beschädigt werden.
- Setzen Sie den Rechner keinen Stößen oder übermäßigen Krafteinwirkungen aus.
- Versuchen Sie nicht, den Rechner zu verdrehen oder zu verbiegen oder anderweitig zu verformen.
- Hinweis: Wenn Sie den Rechner in der Hosentasche tragen, wird er möglicherweise verdreht oder verbogen.
- Verwenden Sie keine Stifte oder anderen spitzen Gegenstände zum Drücken der Tasten des Rechners.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Rechners ein weiches, trockenes Tuch. Öffnen Sie das Rechnergehäuse nicht, sonst erlischt Ihr Garantieanspruch.

  Falls der Rechner stark verschmutzt ist, kann er mit einer milden Seifenwasserlösung gereinigt werden. Tauchen Sie ein Tuch in die Lösung und wringen Sie es aus, bevor Sie es auf den Rechner anwenden. Verwenden Sie kein Benzin, Verdünnungsmittel oder anderes leichtflüchtiges Lösungsmittel zum Reinigen des Rechners. Andernfalls können das Gehäuse und die Tasten beschädigt werden.

Zweizeiliges Display

Der Rechner zeigt sowohl den Rechenausdruck als auch das Rechenergebnis an. Dazu verfügt das Display über zwei Zeilen.

- Der Rechenausdruck wird in der oberen Zeile angezeigt.
- Das Ergebnis wird in der unteren Zeile angezeigt.

Ganzzahlige Ergebnisse mit mehr als drei Stellen werden durch ein Trennzeichen in dreistellige Gruppen gegliedert.

Vorbereiten des Rechners

Rechnungsmodi

Wählen Sie vor der Durchführung einer Rechenaufgabe den geeigneten Rechnungsmodus aus.

Rechenart	Tasten	Rechnungsmodus
Allgemeine Rechnungen	MODE 1	COMP
Standardabweichung	MODE 2	SD
Regressionsrechnungen	MODE 3	REG

- Drücken Sie die Taste MODE, um den Einstellungsbildschirm für den jeweiligen Rechnungsmodus aufzurufen. Die einzelnen Einstellungsbildschirme werden in diesem Handbuch später beschrieben.
- Eine Beschreibung der für jede Rechenart erforderlichen Moduseinstellung finden Sie in den Abschnitten, in den die einzelnen Rechnungen erläutert werden.

Hinweise:

- Drücken Sie zum Zurücksetzen des Rechners auf seine Standardeinstellungen (siehe unten) [SHIFT] [CLR] [2] (Mode) [=] in dieser Reihenfolge. Die Standardeinstellungen sind wie folgt:

  Rechnungsmodus: COMP
  Winkeleinheit: Deg
  Exponential-Anzeigeformat: Norm 2
  Bruchanzeige: a b/c
  Dezimalzeichen: Punkt
- Der Modus-Indikator erscheint im oberen Teil des Displays.
- Überprüfen Sie vor Rechenbeginn die aktuelle Moduseinstellung (COMP, REG oder SD) und die Winkeleinheit (Deg, Rad oder Grad (Neugrad)).

Eingabekapazität

- Die Speicherkapazität des Rechners ermöglicht 79 Schritte je Rechnung. Jede Betätigung einer Zifferntaste oder einer arithmetischen Befehlstaste ([+], [−], [×], [÷]) gilt als ein Schritt. Das Drücken von [SHIFT] oder [ALPHA] wird nicht als Schritt gezählt. Wenn Sie also zum Beispiel [SHIFT] [∛] drücken, wird dies nur als ein Schritt gezählt.
- Wenn Sie den 73. Schritt einer Rechnung eingeben, wechselt der Cursor von "_" auf "■", um Sie darauf hinzuweisen, dass die Kapazität des Speichers beinahe aufgebraucht ist. Wenn Sie für ihre Rechenaufgabe mehr als 79 Schritte benötigen, teilen Sie sie in zwei oder mehrere kleinere Rechenvorgänge auf und führen Sie diese dann im weiteren Rechenverlauf wieder zusammen.
- Drücken Sie [Ans], um das zuletzt gespeicherte Ergebnis abzurufen. Es kann bei der nächsten Rechnung verwendet werden. Im Abschnitt *Tastenspeicher* finden Sie weitere Informationen zur [Ans]-Taste.

Fehlerkorrektur während der Eingabe

- Drücken Sie [◄] oder [►], um den Cursor an die gewünschte Stelle zu bewegen.
- Drücken Sie [DEL], um die Ziffer oder Funktion an der Position des Cursors zu löschen.
- Drücken Sie die Tasten [SHIFT] [INS], um den Einfüge-Cursor zu aktivieren [ ]. Jede Eingabe wird jetzt an der aktuellen Cursorposition angezeigt.
- Durch Drücken der Tasten [SHIFT] [INS] kehren Sie vom Einfüge-Cursor zum normalen Cursor zurück.

Abrufen einer früheren Rechnung

- Alle Rechnungen und ihre Ergebnisse werden im Speicher abgelegt. Drücken Sie [▲], um die letzte Rechnung und ihre Ergebnisse abzurufen. Drücken Sie erneut auf [▲], um die vorletzte Rechnung abzurufen, und so weiter.
- Wenn Sie eine frühere Rechnung abrufen, können Sie den Bearbeitungsmodus aktivieren, indem Sie auf [◄] oder [►] drücken.
- Nach jeder Rechnung kann diese durch Drücken auf [◄] oder [►] sofort bearbeitet werden.
- Der Rechnungsspeicher wird nicht gelöscht, wenn Sie auf [AC] drücken. Wenn Sie daher erneut auf [AC] drücken, sind die früheren Rechnungen immer noch verfügbar.
- Die Kapazität des Rechnungsspeichers zum Speichern von Rechenausdrücken und Rechenergebnissen beträgt 128 Byte.
- Der Rechnungsspeicher wird gelöscht, wenn die
  - [ON]-Taste gedrückt wird
  - [SHIFT] [CLR] [2] (oder [3]) [=] gedrückt wird (wodurch der Rechner initialisiert wird)
  - der Rechnungsmodus gewechselt wird
  - der Rechner ausgeschaltet wird

Fehleranzeige

Drücken Sie bei Auftreten eines Fehlers auf [◄] oder [►]. Die Rechnung wird dann erneut angezeigt und der Cursor an der Fehlerstelle angeordnet.

Mehrfachanweisung

Ein Mehrfachanweisung ist ein Ausdruck, der aus zwei oder mehr kleineren Ausdrücken besteht. Die Ausdrücke werden durch einen Doppelpunkt (:) getrennt.

Exponential-Anzeigeformat

Der Rechner kann bis zu 10 Stellen anzeigen. Größere Werte werden automatisch in der Exponentialschreibweise angezeigt. Es sind zwei Exponentialformate verfügbar:

- Drücken Sie zum Ändern des Anzeigeformats wiederholt [MODE], bis der entsprechende Einstellungsbildschirm erscheint.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Drücken Sie für eine Exponential-Einstellung [3]. Drücken Sie auf dem Einstellungsbildschirm, der erscheint, [1], um Norm 1 zu wählen, oder [2], um Norm 2 zu wählen.
- Norm 1

  Die Exponentialschreibweise wird automatisch auf jede Zahl angewendet, deren absoluter Wert größer oder gleich 10^{10} oder kleiner als 10^{-2} ist.
- Norm 2

  Die Exponentialschreibweise wird automatisch auf jede Zahl angewendet, deren absoluter Wert größer oder gleich 10^{10} oder kleiner als 10^{-9} ist.
- In diesem Handbuch sind die Ergebnisse im Format Norm 1 angegeben.

Dezimal- und Trennzeichen

Über den Bildschirm „Anzeigeeinstellungen“ (Disp) können Sie das gewünschte Dezimalzeichen sowie das Trennzeichen für dreistellige Zahlengruppen festlegen.

- Drücken Sie zum Ändern dieser Einstellungen wiederholt auf [MODE], bis der Einstellungsbildschirm erscheint.

```
Disp
  1
```

- Drücken Sie [1] [►], um den Einstellungsbildschirm anzuzeigen.
- Drücken Sie entsprechend der gewünschten Einstellung die Zifferntaste ([1] oder [2]):

  [1] (Punkt): Dezimalpunkt und Trennkomma
  [2] (Komma): Dezimalkomma und Trennpunkt

Initialisieren des Rechners

- Um den Rechner zu initialisieren (wodurch der Speicher und alle Variablen gelöscht sowie alle Modi auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt werden), drücken Sie: [SHIFT] [CLR] [3] (ALL) [=]

Allgemeine Rechnungen

Arithmetische Rechenoperationen

Wählen Sie zur Durchführung von allgemeinen Rechnungen den Modus COMP, indem Sie auf [MODE] drücken.
COMP.....[MODE] [1]

- Stellen Sie beim Potenzieren von negativen Werten sicher, dass das Minuszeichen innerhalb der den Wert einschließenden Klammer steht. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Operationsfolge“ auf Seite 33.

- Ein negativer Exponent muss nicht in Klammer gesetzt werden.

  sin 4.56 × 10^{-8} → [sin] 4.56 [EXP] [(-)] 8

- Beispiel 1: 3 × (4 × 10^{-7}) = 1.2 × 10^{-6}

  3 [×] 4 [EXP] [(-)] 7 [=]

- Beispiel 2: 2 × (3 × 4) = 14

  2 [×] [(] 3 [+] 4 [)] [=]

- Sie können die [)] am Ende eines Ausdrucks weglassen, wenn Sie als Nächstes die Taste [=] drücken.

Bruchrechnungen

- Ein Wert wird automatisch im Dezimalformat angezeigt, wenn die Gesamtanzahl der Stellen der Bruchzahl (ganze Zahl + Zähler + Nenner + Trennzeichen) größer als 10 ist.

- Beispiel 1: $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$

  1 [ab/c] 3 [+] 2 [ab/c] 5 [=] 11⌟15

- Beispiel 2: $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} = 6\frac{1}{4}$

  3 [ab/c] 1 [ab/c] 2 [+]

  2 [ab/c] 3 [ab/c] 4 [=] 6⌟1⌟4

- Beispiel 3: $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

  6 [ab/c] 9 [=]

- Beispiel 4: $\frac{1}{4} + 1.8 = 2.05$

  1 [ab/c] 4 [+] 1.8 [=]

- Die Ergebnisse von Rechnungen mit Bruch- und Dezimalzahlen werden stets im Dezimalformat angegeben.

Umschalten zwischen Dezimal- und Bruchanzeige

- Beispiel 1: $3.25 \leftrightarrow 3\frac{1}{4}$

  (Dezimal ↔ Bruch)

3.25 [=]	3.25
[ab/c]	3⌟1⌟4
[SHIFT] [d/c]	13⌟4

- Beispiel 2: $\frac{1}{5} \leftrightarrow 0.2$

  (Bruch ↔ Dezimal)

1 [ab/c] 5 [=]	1⌟5
[ab/c]	0.2
[ab/c]	1⌟5

Umschalten zwischen den Formaten für gemischte und für unechte Brüche

- Beispiel: $2\frac{3}{4} \leftrightarrow \frac{11}{4}$

2 [ab/c] 3 [ab/c] 4 [=]	2⌟3⌟4
[SHIFT] [d/c]	11⌟4
[SHIFT] [d/c]	2⌟3⌟4

- Drücken Sie zum Ändern des Bruchanzeigeformats wiederholt auf [MODE], bis der folgende Bildschirm erscheint:

```
Disp
  1
```

- Drücken Sie [1], um den Einstellungsbildschirm anzuzeigen.

- Drücken Sie entsprechend der gewünschten Einstellung die Zifferntaste ([1] oder [2]):

  [1] (a b/c) : Gemischter Bruch

  [2] (d/c) : Unechter Bruch

- Wenn Sie das Anzeigeformat „d/c“ wählen und einen gemischten Bruch eingeben, kommt es zu einem Fehler.

Prozentrechnungen

Über Prozentrechnungen

- Beispiel 1: Berechnen Sie 15 % von 1000 (150)

  1000 [×] 15 [SHIFT] [%]

- Beispiel 2: Wie viel Prozent von 440 sind 330? (75 %)

  330 [÷] 440 [SHIFT] [%]

- Beispiel 3: 1000 plus 15 %? (1150)

  1000 [×] 15 [SHIFT] [%] [+]

- Beispiel 4: 1000 minus 15 %? (850)

  1000 [×] 15 [SHIFT] [%] [−]

- Beispiel 5: Zu einer Stichprobe mit einem Gewicht von 400 g werden weitere 100 g hinzugefügt. Wie viel beträgt dann das neue Gewicht in Prozenten des ursprünglichen Gewichts? (125 %)

  100 [+] 400 [SHIFT] [%]

- Beispiel 6: Wenn die Temperatur von 60°C auf 66°C ansteigt, um wie viel Prozent nimmt sie zu? Und um wie viel Prozent nimmt die Temperatur zu, wenn sie auf 69°C ansteigt? (10 %, 15 %)

  66 [−] 60 [SHIFT] [%] [►] [►] 9 [=]

Rechnungen in Grad, Minuten und Sekunden

Sie können Sexagesimal- in Dezimalzahlen umwandeln und umgekehrt.

- Beispiel 1: Wandeln Sie die Dezimalzahl 1.234 in ihr Sexagesimaläquivalent um und dieses dann wieder in eine Dezimalzahl.

1.234 [=]	1.234
[SHIFT] [°''']	1° 14° 2.4
[°''']	1.234

- Beispiel 2: Berechnen Sie 12° 34' 56" × 7.89

12 [°'''] 34 [°'''] 56 [°'''] [×] 7.89 [=]	99°16°25.44

FIX, SCI, RND

- Drücken Sie zum Ändern der Anzeigeformateinstellungen wiederholt auf [MODE], bis der folgende Bildschirm erscheint:

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Drücken Sie entsprechend der Einstellung, die Sie ändern möchten, die Zifferntaste ([1], [2] oder [3]).

  [1] (Fix): Zum Einstellen der Anzahl der Dezimalstellen

  [2] (Sci): Zum Einstellen der Anzahl der signifikanten Stellen

  [3] (Norm): Zum Einstellen des normalen Anzeigeformats (Exponentialanzeige)

- Beispiel 1: 100 ÷ 3 × 15

100 [÷] 3 [×] 15 [=]	500.

(Legen Sie jetzt fest, dass die Zahlen mit drei Dezimalstellen angezeigt werden sollen.)

[MODE] ··· ··· [1] (Fix) [3] | Fix 500.000

(Beachten Sie bitte, dass nur die Anzeigegenauigkeit auf 3 Dezimalstellen festgelegt ist. Die internen Rechnungen werden weiterhin mit der vollständigen Anzahl fortgesetzt.)

100 [÷] 3 [=] | 33.333

[×] 15 [=] | 500.000

(Beachten Sie bitte, dass Sie den Rechner auch dazu veranlassen können, eine Zahl auf die eingestellte Anzahl von Dezimalstellen auf- oder abzurunden.)

100 [÷] 3 [=] | 33.333

(Intern gerundet) [SHIFT] [Rnd] | 33.333

[×] 15 [=] | 499.995

- Drücken Sie [MODE] ··· ··· [3] (Norm) [1], um die Einstellungen aufzuheben.
- Beispiel 2: 2 ÷ 3

  Zeigen Sie das Ergebnis mit zwei signifikanten Stellen (Sci 2) an: [MODE] ··· ··· [2] (Sci) [2]

  2 [÷] 3 [=] | SCI $6.7_{\times 10^{-01}}$

  Sie können das Ergebnis auch mit 10 signifikanten Stellen (Sci 10) anzeigen, indem Sie (Sci) [0] verwenden.

- Drücken Sie [MODE] ··· ··· [3] (Norm) [1], um die Einstellungen aufzuheben.

Speicherrechnungen

Drücken Sie zur Durchführung von Speicherrechnungen [MODE], um den Modus COMP einzugeben.
COMP.....[MODE] [1]

Ans-Speicher

- Der Ans-Speicher (Antwortspeicher) wird mit jeder neuen Rechnung aktualisiert, wenn Sie [=] drücken.
- Er wird auch aktualisiert, wenn Sie nach einem Buchstaben (A bis F bzw. M, X oder Y) [SHIFT] [%], [M+], [SHIFT] [M−] oder [SHIFT] [STO] drücken.
- Wenn Sie [Ans] drücken, wird der Inhalt des Ans-Speichers abgerufen.
- Der Ans-Speicher kann nur jeweils einen Wert auf einmal speichern.
- Der Ans-Speicher wird nicht aktualisiert, wenn bei Betätigen einer der zuvor erwähnten Tasten für eine Berechnung ein Fehler auftritt.

Fortlaufende Rechnungen

- Das gegenwärtig angezeigte Ergebnis kann als erster Wert für die nächste Rechnung verwendet werden. Drücken Sie dazu einfach eine Befehlstaste. Auf dem Bildschirm erscheint „Ans“. Dies zeigt an, dass die letzte erhaltene Antwort in der Rechnung verwendet werden soll.
- Das vorherige Ergebnis kann auch in den folgenden Funktionen verwendet werden: (x^2, x^3, x^{-1}, $x!$, DRG▶),+,-, ^x^y, $\sqrt[x]{}$, ×, ÷, ${}_nP_r$ oder ${}_nC_r$.

Variable M

- Sie können die Variable M verwenden, um kumulierte Summen zu berechnen. Diese können direkt in die Variable M eingesetzt oder zu der in der Variablen M gespeicherten Zahl hinzugezählt oder davon abgezogen werden.
- Drücken Sie zum Löschen aller numerischen Werte in der separaten Variablen M [0] [SHIFT] [STO] [M] (M+)

12 + 3 = 15	12 [+] [SHIFT] [STO] [M] (M=)
45 - 6 = 39	45 [−] 6 [M+]
- 38 x 2 = 76	38 [×] 2 [SHIFT] [M−]
(Summe) -22	[RCL] [M] (M+)

Variable

- Es stehen 9 Variable zur Verfügung: A bis F, M, X und Y. Sie werden zum Speichern von Daten, Konstanten, Rechenergebnissen und anderen numerischen Werten verwendet.
- Um eine einzelne Variable zu löschen, speichern Sie null darin. Zum Beispiel [0] [SHIFT] [STO] [A]. Dadurch wird die Variable A gelöscht.
- Drücken Sie zum Löschen der Werte aller Variablen [SHIFT] [CLR] [1] (Mcl) [=].
- Beispiel:

  1234 ÷ 20 = *61.7*

  1234 ÷ 25 = *49.36*

1234 [SHIFT] [STO] [A] [÷] 20 [=]

[ALPHA] [A] [÷] 25 [=]

Wissenschaftliche Rechenfunktionen

Drücken Sie zum Durchführen einer wissenschaftlichen Rechnung [MODE], um den Modus COMP einzugeben.
COMP.....[MODE] [1]

- Einige wissenschaftliche Rechnungen nehmen möglicherweise mehr Zeit in Anspruch als andere Rechenarten.
- Nach der Anzeige des Rechenergebnisses auf dem Bildschirm können Sie mit der nächsten Rechnung beginnen.
- π = 3.14159265359

Trigonometrische und invers trigonometrische Funktionen

- Drücken Sie zum Ändern der aktuellen Winkeleinheiten (Altgrad, Bogenmaß oder Neugrad) wiederholt [MODE], bis der folgende Bildschirm erscheint:

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- Drücken Sie nun entsprechend der gewünschten Winkeleinheit ([1], [2] oder [3]).

  (Beachten Sie bitte, dass 90° = $\frac{\pi}{2}$ Bogenmaß = 100 Neugrad)
- Beispiel 1: sin12° 34’ 56” = 0.217840422
  [MODE] ··· ··· [1] (Deg) [sin] 12 [°’’’] 34 [°’’’] 56 [°’’’] [=]
- Beispiel 2: cos($\frac{\pi}{3}$ rad) = 0.5
  [MODE] ··· ··· [2] (Rad) [cos] [(] [SHIFT] [π] [÷] 3 [)] [=]
- Beispiel 3: $\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2}$ =0.25π(rad)(= $\frac{\pi}{4}$ (rad))
  [MODE] ··· ··· [2] (Rad)

[SHIFT] [cos⁻¹] [(] [√‾] 2 [÷] 2 [)] [=] [Ans] [÷] [SHIFT] [π] [=]

- Beispiel 4: $\tan^{-1} 0.789 = 38.27343992$

[MODE] ··· ··· [1] (Deg) [SHIFT] [tan⁻¹] 0.789 [=]

Hyperbolische und invers hyperbolische Funktionen

- Beispiel 1: sinh4.5 = 45.00301115

[hyp] [sin] 4.5 [=]

- Beispiel 2: $\cosh^{-1} 60 = 4.787422291$

[hyp] [SHIFT] [cos⁻¹] 60 [=]

Zehnerlogarithmus, natürlicher Logarithmus und Antilogarithmus

- Beispiel 1: log1.2 = 0.079181246 [log] 1.2 [=]
- Beispiel 2: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

[ln] 90 [=]

$\ln e = 1$ [ln] [ALPHA] [e] [=]

- Beispiel 3: $e^{10} = 22026.46579$ [SHIFT] [eˣ] 10 [=]
- Beispiel 4: $10^{2.5} = 316.227766$ [SHIFT] [10ˣ] 2.5 [=]
- Beispiel 5: $2^{-5} = 0.03125$ 2 [yˣ] [(-)] 5 [=]
- Beispiel 6: $(-2)^6 = 64$ [(] [(-)] 2 [)] [yˣ] 6 [=]
- Beachten Sie bitte, dass der negative Wert im letzten Beispiel in Klammer gesetzt werden musste. Weitere Informationen finden Sie in „Operationsfolge“ auf Seite 33.

Quadratwurzel, Kubikwurzel, Wurzel, Würfel, Kehrwert, Faktorielle, Zufallszahlen, π, Permutationen und Kombinationen

- Beispiel 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{4} = 4.878315178$

[√‾] 2 [+] [√‾] 3 [×] [√‾] 4 [=]

- Beispiel 2: $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{-5} = -0.122574894$

  [SHIFT] [$\sqrt[3]{\ }$] 4 [+] [SHIFT] [$\sqrt[3]{\ }$] [(-)] 5 [=]

- Beispiel 3: $\sqrt[4]{123}$ (=$123^{1/4}$) = 3.330245713

  4 [SHIFT] [$\sqrt[x]{\ }$] 123 [=]

- Beispiel 4: $123 + 45^2 = 2148$ 123 [+] 45 [x^2] [=]

- Beispiel 5: $54^3 = 157464$ 54 [x^3] [=]

- Beispiel 6: $\dfrac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 6$

  [(] 2 [x^{-1}] [−] 3 [x^{-1}] [)] [x^{-1}] [=]

- Beispiel 7: 6! = 720 6 [SHIFT] [$x!$] [=]

- Beispiel 8: Erzeugen Sie eine Zufallszahl zwischen 0.000 und 0.999

  [SHIFT] [Ran#] [=] 0.654

  (Der oben dargestellte Wert ist lediglich ein Beispiel. Es kann sich jedes Mal eine andere Zufallszahl ergeben.)

- Beispiel 9: $2\pi = 6.283185307$ 2 [SHIFT] [π] [=]

- Beispiel 10: Wie viele verschiedene 5-stellige Zahlen können mit den Ziffern 1 bis 6 erzeugt werden, wenn keine Ziffer doppelt verwendet wird (12345 ist zulässig, 11234 ist unzulässig)? (720)

  6 [SHIFT] [nPr] 5 [=]

- Beispiel 11: Wie viele verschiedene Gruppen mit je drei Mitgliedern können aus 10 Personen gebildet werden? (120)

  10 [nCr] 3 [=]

Umwandeln von Winkelmessungen

- Drücken Sie die Tasten [SHIFT] [DRG▸], um den folgenden Bildschirm anzuzeigen:

D	R	G
1	2	3

- Drücken Sie [1], [2] oder [3], um den angezeigten Wert in die entsprechende Winkeleinheit umzuwandeln.
- Beispiel: Wandeln Sie 2.34 rad in Altgrade um.

[MODE] ··· ··· [1] (Deg)

2.34 [SHIFT] [DRG▸] [2] (R) [=]

2.34r
134.0721241

Koordinatensysteme (Pol (x, y), Rec (r, θ))

- Die Ergebnisse werden automatisch in den Variablen E und F gespeichert.
- Beispiel 1: Drücken Sie den durch die Polarkoordinaten (r = 4, θ = 30°) definierten Punkt in kartesischen Koordinaten (x, y) aus.
(Deg)

x = 3.464101615 [SHIFT] [Rec(] 4 [,] 30 [)] [=]

y = 2 [RCL] [F]

- Drücken Sie [RCL] [E], um den Wert von x anzuzeigen, oder drücken Sie auf [RCL] [F], um den Wert von y anzuzeigen.
- Beispiel 2: Drücken Sie den durch die kartesischen Koordinaten (2, $\sqrt{5}$) definierten Punkt in Polarkoordinaten (r, θ) aus.
(Rad)

r = 3 [Pol(] 2 [,] [√] 5 [)] [=]

θ = 0.84106867 [RCL] [F]

- Drücken Sie [RCL] [E], um den Wert von r anzuzeigen, oder drücken Sie auf [RCL] [F], um den Wert von θ anzeigen.

Ausdrücken von Zahlen im technischen Format

- Beispiel 1: Wandeln Sie 54321 Meter in Kilometer um.

  ---> **54.321** $\times$ 10^3 (km) 54321 [=] [ENG]

- Beispiel 2: Wandeln Sie 0.01234 Gramm in Milligramm um.

  --->**12.34** $\times$ 10^{-3} (mg) 0.01234 [=] [ENG]

Statistische Rechnungen

Standardabweichung - SD

Drücken Sie [MODE], um den Modus SD für statistische Rechnungen mit Standardabweichung auszuwählen.
SD.....[MODE] [2]

In den Modi SD und REG fungiert die Taste [M+] als die Taste [DT].

Drücken Sie vor der Eingabe von Daten die Tasten [SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=], um den statistischen Speicher zu löschen.

Drücken Sie die folgende Taste, um Daten einzugeben:

< x-Datenwert> [DT]

Geben Sie die Daten zur Berechnung von n, $\sum x$, Σx^2, $\bar{x}$, $x\sigma_n$, $x\sigma_{n-1}$ ein.

Um dieses Ergebnis anzuzeigen	Drücken Sie diese Tasten
Σx^2	[SHIFT] [S-SUM] [1]
Σx	[SHIFT] [S-SUM] [2]
n	[SHIFT] [S-SUM] [3]
$\bar{x}$	[SHIFT] [S-VAR] [1]
$x\sigma_n$	[SHIFT] [S-VAR] [2]
$x\sigma_{n-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [3]

Beispiel: Berechnen Sie $x\sigma_{n-1}$, $x\sigma_n$, $\bar{x}$, n, Σx, Σx^2.

Folgende Daten sind gegeben:

15, 14, 11, 15, 13, 13, 14, 12

Im SD-Modus:

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] (Stat clear)

15 [DT] n= SD 1.

Jedes Mal, wenn Sie [DT] drücken, werden die eben von Ihnen eingegeben Daten gespeichert. Der Wert von n =, der auf dem Bildschirm dargestellt wird, zeigt die Anzahl der von Ihnen eingegebenen Datenpaare an.

14 [DT] 11 [DT] 15 [DT]

13 [DT] [DT] 14 [DT] 12 [DT]

Standardabweichung der Stichprobe

$x\sigma_{n-1}$ = 1.407885953 [SHIFT] [S-VAR] [3] [=]

Standardabweichung der Grundgesamtheit

$x\sigma_n$ = 1.316956719 [SHIFT] [S-VAR] [2] [=]

Mittelwert ($\bar{x}$) = 13,375 [SHIFT] [S-VAR] [1] [=]

Anzahl der Datenpunkte (n) = 8 [SHIFT] [S-SUM] [3] [=]

Summe der Datenwerte (Σx) = 107 [SHIFT] [S-SUM] [2] [=]

Quadratsumme der Datenwerte (Σx^2) = 1445 [SHIFT] [S-SUM] [1] [=]

Tipps für die Dateneingabe

- Drücken Sie [DT] [DT], um die gleichen Daten zweimal einzugeben.
- Drücken Sie [SHIFT] [;], um das gleiche Datenelement mehrmals zu wiederholen. Sie können zum Beispiel 100 [SHIFT] [;] 15 [DT] drücken, um den Datenwert 100 15-mal einzugeben.
- Sie müssen diese Tastenoperationen nicht unbedingt in der gleichen Reihenfolge wie im obigen Beispiel durchführen. Die Reihenfolge ist beliebig.
- Drücken Sie [▲] oder [▼], um durch die eingegebenen Daten zu scrollen.
- Bearbeiten Sie die angezeigten Daten nach Wunsch. Wenn Sie neue Daten eingeben und die Taste [=] drücken, werden die alten Daten durch die neuen ersetzt. Wenn Sie daher andere Operationen (Berechnung, Anzeige des Rechenergebnisses usw.) durchführen möchten, müssen Sie zuerst die Taste [AC] drücken, um den Datenanzeigebildschirm zu verlassen.
- Um einen Datenwert zu ändern, scrollen Sie zu diesem, geben Sie den neuen Wert ein und drücken Sie [=]. (Allerdings müssen Sie [DT] drücken, wenn Sie den Wert als neues Datenelement hinzufügen möchten.)
- Um einen Datenwert zu löschen, der durch Drücken von [▲] und [▼] angezeigt wurde, drücken Sie [SHIFT] [└CLR²].
- Die Werte werden im Speicher abgelegt. Wenn „Data Full“ (Speicher voll) auf dem Bildschirm erscheint, steht keine Speicherkapazität mehr zum Speichern neuer Daten zur Verfügung. Drücken Sie in diesem Fall [=], um das folgende Menü anzuzeigen:

Edit OFF	ESC
1	2

- Drücken Sie [2], um den Dateneingabevorgang ohne Speichern der eingegebenen Datenwerte zu beenden. Drücken Sie alternativ [1], um die Werte zu löschen, aber im Dateneingabemodus zu verbleiben.

- Drücken Sie [SHIFT] [CLR], um die eingegebenen Daten zu löschen.
- In den Modi SD oder REG können Sie Datenelemente nicht mehr anzeigen oder bearbeiten, sobald sie in einen anderen Modus wechseln oder einen anderen Regressionstyp (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) auswählen.

Regressionsrechnungen - REG

Regressionsrechnungen müssen im Modus REG durchgeführt werden. Drücken Sie die Taste [MODE], um dem Modus REG auszuwählen.
REG.....[MODE] [3]

- In den Modi SD und REG fungiert die Taste [M+] als die Taste [DT].
- Wenn Sie den Modus REG auswählen, erscheint der folgende Bildschirm:

Lin	Log	Exp →
1	2	3

[►] [⬇] [⬆] [◄]

← Pwr	Inv	Quad
1	2	3

- Drücken Sie entsprechend dem gewünschten Regressionstyp die Zifferntaste ([1], [2] oder [3]).

  [1] (Lin) : Lineare Regression

  [2] (Log) : Logarithmische Regression

  [3] (Exp) : Exponentielle Regression

  [►] [1] (Pwr) : Potenzregression

  [►] [2] (Inv) : Inverse Regression

  [►] [3] (Quad) : Quadratische Regression
- Drücken Sie vor der Eingabe von Daten die Tasten [SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=], um den statistischen Speicher zu löschen.

- Drücken Sie die folgende Taste, um Daten einzugeben: < x-Datenwert> [,] < y-Datenwert> [DT]
- Die Ergebnisse der Regressionsrechnung hängen von den eingegebenen Daten ab. Die Ergebnisse können unter Verwendung der folgenden Syntax und Tastenkombination angezeigt werden.

Um dieses Ergebnis anzuzeigen	Drücken Sie diese Tasten
Σx^2	[SHIFT] [S-SUM] [1]
Σx	[SHIFT] [S-SUM] [2]
n	[SHIFT] [S-SUM] [3]
Σy^2	[SHIFT] [S-SUM] [►] [1]
Σy	[SHIFT] [S-SUM] [►] [2]
Σxy	[SHIFT] [S-SUM] [►] [3]
$\bar{x}$	[SHIFT] [S-VAR] [1]
$x\sigma_n$	[SHIFT] [S-VAR] [2]
$x\sigma_{n-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [3]
$\bar{y}$	[SHIFT] [S-VAR] [►] [1]
$y\sigma_n$	[SHIFT] [S-VAR] [►] [2]
$y\sigma_{n-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [►] [3]
Regressionskoeffizient A	[SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [1]
Regressionskoeffizient B	[SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [2]
Bei nicht quadratischen Regressionstypen:	
Regressionskoeffizient r	[SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [3]
$\bar{x}$	[SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [3]
$\bar{y}$	[SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [2]

- Verwenden Sie zur Anzeige von Ergebnissen quadratischer Regressionsrechnungen die folgende Syntax und Tastenkombination.

Um dieses Ergebnis anzuzeigen	Drücken Sie diese Tasten
Σx^3	SHIFT S-SUM ► ► 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT S-SUM ► ► 2
Σx^4	SHIFT S-SUM ► ► 3
Regressionskoeffizient C	SHIFT S-VAR ► ► 3
$\widehat{x}_1$	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
$\widehat{x}_2$	SHIFT S-VAR ► ► ► 2
$\widehat{y}$	SHIFT S-VAR ► ► ► 3

- Die berechneten statistischen Werte können in Variablen gespeichert und in Ausdrücken verwendet werden.

Lineare Regression

- Die Formel für die lineare Regression lautet y = A + B x
- Beispiel: In der folgenden Tabelle ist die Beziehung zwischen dem Luftdruck und der Lufttemperatur dargestellt:

Luft-Temperatur	Luft-druck
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

Im Folgenden wird erläutert, wie die Koeffizienten der Regressionsformel berechnet werden, und wie anschließend die Formel verwendet werden kann, um die Lufttemperatur bei einem bestimmten Druck (1000 hPa) und den Luftdruck bei einer bestimmten Temperatur (-5°C) zu bestimmen. Bei diesem Vorgang werden außerdem das Bestimmtheitsmaß (r^2) und die Stichprobenkovarianz bestimmt.

Im Regressionsmodus (REG): $\left(\frac{\Sigma xy - n \bullet \bar{x} \bullet \bar{y}}{n-1}\right)$

(mode 3) [1] (Lin)

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] (Stat clear)

10 [,] 1003 [DT]

REG
n= 1.

Jedes Mal, wenn Sie [DT] drücken, werden die eben von Ihnen eingegeben Daten gespeichert. Der Wert von n =, der auf dem Bildschirm dargestellt wird, zeigt die Anzahl der von Ihnen eingegebenen Datenpaare an.

15 [,] 1005 [DT]

20 [,] 1010 [DT] 25 [,] 1011 [DT]

30 [,] 1014 [DT]

Regression coefficient A=997.4 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [1] [=]

Regression coefficient B=0.56 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [2] [=]

Regressionskoeffizient

r = 0.982607368 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [3] [=]

Der Luftdruck bei einer Temperatur von -5°C = 994.6

[(] [(-)] 5 [)] [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [2] [=]

Die Lufttemperatur bei einem Luftdruck von 1000 hPa = 4.642857143 1000 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [1] [=]

Bestimmtheitsmaß

= 0.965517241 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [3] [x^2] [=]

Stichprobenkovarianz = 35 [(] [SHIFT] [S-SUM] [►] [3] [−]

[SHIFT] [S-SUM] [3] [×] [SHIFT] [S-VAR] [1] [×]

[SHIFT] [S-VAR] [►] [1] [)] [÷]

[(] [SHIFT] [S-SUM] [3] [−] 1 [)] [=]

Logarithmische, exponentielle, Potenz- und inverse Regression

- Gehen Sie bei diesen Regressionstypen gleich vor wie bei der linearen Regression (siehe oben).

- Die entsprechenden Regressionsformeln lauten:

Logarithmische Regression	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponentielle Regression	$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)
Potenzregression	$y = A \cdot e^{x}$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Inverse Regression	$y = A + B \cdot 1/x$

Quadratische Regression

- Die Regressionsformel für die quadratische Regression lautet $y = A + Bx + Cx^2$
- Beispiel: In diesem Beispiel wird zunächst eine quadratische Regression für die nebenstehenden Daten durchgeführt, um die Regressionsformel zu bestimmen. Diese Formel wird dann verwendet, um $\hat{y}$ (Schätzwert von y) bei xi = 16 und den Wert $\hat{x}$ (Schätzwert von x) bei yi = 20 zu berechnen.

xi	yi
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

Im Regressionsmodus (REG):

[►] [3] (Quad)

[SHIFT] [CLR] [1] (Scl) [=] (Stat clear)

29 [,] 1.6 [DT] 50 [,] 23.5 [DT]

74 [,] 38.0 [DT] 103 [,] 46.4 [DT]

118 [,] 48.0 [DT]

Regressionskoeffizient
A = -35.59856934 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [1] [=]

Regressionskoeffizient
B = 1.495939414 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [2] [=]

Regressionskoeffizient
C = -6.71629667 x 10^{-3} [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [3] [=]

Schätzwert von $\hat{y}$ = -13.38291067 bei xi = 16

16 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [3] [=]

Schätzwert von $\hat{x}_1$ = 47.14556728 bei yi = 20

20 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [1] [=]

Schätzwert von $\hat{x}_2$ = 175.5872105 bei yi = 20

20 [SHIFT] [S-VAR] [►] [►] [►] [2] [=]

Tipps für die Dateneingabe

- Drücken Sie [DT] [DT], um die gleichen Daten zweimal einzugeben.
- Drücken Sie [SHIFT] [;], um die gleichen Daten mehrmals einzugeben. Sie können zum Beispiel 30 [,] 40 [SHIFT] [;] 5 [DT] drücken, um das Datenpaar {30, 40} fünfmal einzugeben.
- Die für die Standardabweichung (siehe oben) angegebenen Tipps gelten auch für die Dateneingabe im Regressionsmodus.
- Speichern Sie beim Ausführen von statistischen Rechnungen keine Daten in den Variablen A bis F, X oder Y. Andernfalls könnte ihr Inhalt überschrieben werden, da diese Variablen als temporäre Speicher während der Durchführung von Berechnungen verwendet werden.
- Die Variablen A bis F sowie X und Y werden gelöscht, wenn Sie den Modus REG aufrufen und einen Regressionstyp (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) wählen. Sie werden auch gelöscht, wenn Sie auf einen anderen Regressionstyp umschalten.

Technische Daten

Fehlerbehebung

Falls sich bei einer Berechnung ein nicht erwartetes Ergebnis ergibt oder ein Fehler auftritt, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:

1. Drücken Sie die Tasten [SHIFT] [CLR] [2] (Mode) [=] in dieser Reihenfolge, um alle Modi und Einstellungen zurückzusetzen.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die Formel bzw. den Ausdruck korrekt eingegeben haben.
3. Wählen Sie den korrekten Modus und führen Sie die Rechnung erneut aus.

Wenn das Problem weiterhin auftritt, drücken Sie [ON]. Der Rechner führt dann eine Selbstprüfung durch und löscht alle gespeicherten Daten, wenn er eine Anomalie findet. Aus diesem Grund sollten Sie stets eine Sicherungskopie erstellen, um alle wichtigen Daten extern zu speichern.

Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers blockiert der Rechner unverzüglich. Drücken Sie [AC], um die Fehlermeldung zu löschen, oder drücken Sie [◄] oder [►], um die Rechnung erneut anzuzeigen, damit Sie sie korrigieren können.

Math ERROR (Mathematischer Fehler)	
Ursachen	• Das Rechenergebnis liegt außerhalb des zulässigen Rechenbereichs. • Sie haben versucht, einen Wert einzugeben, der außerhalb des zulässigen Eingabebereichs liegt. • Ihre Rechnung enthält eine unzulässige mathematische Operation (zum Beispiel Teilung durch 0).

Abhilfe
- Stellen Sie sicher, dass der eingegebene Wert innerhalb des zulässigen Eingabebereichs liegt. Achten Sie bei Verwenden von Speichervariablen darauf, dass die gespeicherten Werte nicht zu einer Überschreitung des Rechenbereichs des Rechners führen.

Stack ERROR (Stapelfehler)

Ursachen
- Die Kapazität des numerischen Stapels oder des Befehlsstapels wurde überschritten. Der numerische Stapel kann 10 Ebenen aufweisen und der Befehlsstapel 24 Ebenen.

Abhilfe
- Vereinfachen Sie die Rechnung.
- Teilen Sie die Rechnung in zwei oder mehr Teile auf.

Syntax ERROR (Syntaxfehler)

Ursachen
- Die eingegebene Zahl oder der ausgewählte Befehl war nicht vorgesehen oder wies nicht das korrekte Format auf.

Abhilfe
- Drücken Sie [◄] oder [►], um die Rechnung erneut anzuzeigen. Der Cursor erscheint an der Fehlerstelle. Beheben Sie das Problem und fahren Sie dann fort.

Arg ERROR (Argumentfehler)

Ursachen
- Ein von Ihnen eingegebener Parameter war nicht vorgesehen oder wies nicht das korrekte Format auf.

Abhilfe
- Drücken Sie [◄] oder [►], um die Rechnung erneut anzuzeigen. Der Cursor erscheint an der Fehlerstelle. Beheben Sie das Problem und fahren Sie dann fort.

Eingabebereich

Funktionen	Eingabebereich	
sin x	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398163.3$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.9999999999 \times 10^{10}$
cos x	DEG	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 785398164.9$
	GRA	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.9999999999 \times 10^{10}$
tan x	DEG	Gleich wie sin x, außer wenn $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 90$
	GRA	Gleich wie sin x, außer wenn $\lvert x \rvert = (2n-1) \times \frac{\pi}{2}$
	RAD	Gleich wie sin x, außer wenn $\lvert x \rvert = (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 1$	
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinh x	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 230.2585092$	
cosh x		
$\sinh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$0 \leqq x \leqq 4.999999999 \times 10^{99}$	
tanh x	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leqq \lvert x \rvert \leqq 4.999999999 \times 10^{-1}$	
Log x/ln x	$0 < \lvert x \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$	

10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99.999999999$
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x ist eine ganze Zahl)
${}_nP_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r sind ganze Zahlen) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}_nC_r$	$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r sind ganze Zahlen) $1 \leqq [n!/\{r!(n-r)!\}] < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$\lvert x \rvert$, $\lvert y \rvert \leqq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Gleich wie für sin$x$
°,,,	$\lvert a \rvert$, b, c$< 1 \times 10^{100}$ $0 \leqq$b,c
°,,, ←	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$ Umwandlungen Dezimal ↔ Sexagesimal $0° \; 0° \; 0° \leqq \lvert x \rvert \leqq 999999° \; 59°$
^(x^y)	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n ist eine ganze Zahl) Aber $-1 \times 10^{100} < 1/y \log \lvert x \rvert < 100$

$\sqrt[x]{y}$	$y>0 : x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y=0: x>0$ $y<0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$, n ist eine ganze Zahl) Aber $-1 \times 10^{100} < 1/x \log \lvert y \rvert < 100$
a b/c	Die Gesamtanzahl der Stellen für ganze Zahlen, Zähler und Nenner darf (einschließlich Teilungszeichen) höchstens 10 betragen
SD (REG)	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{50}$ $x\sigma_n$, $y\sigma_n$, $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\neq 0$ $n \neq 0$ $\lvert y \rvert < 1 \times 10^{50}$ $x\sigma_{n-1}$, $y\sigma_{n-1}$,A,B, r : $n \neq 0,1$ $\lvert n \rvert < 1 \times 10^{100}$

Die Genauigkeit jeder Rechenoperation beträgt ±1 an der 10. Stelle. Bei Rechnungen mit mehreren Operationen summiert sich der Fehler jedoch. Dies betrifft auch interne Rechnungen mit mehreren Operationen wie ^(x^y), $\sqrt[x]{y}$, x!, $\sqrt[3]{}$, ${}_nP_r$, ${}_nC_r$ und dergleichen.

Beachten Sie, dass der Fehler in der Nähe eines Inflexionspunkts einer Funktion größer sein kann.

Operationsfolge

Die Berechnungen werden in der nachstehenden Reihenfolge ausgeführt:

1. Koordinatenumwandlungen: Pol(x, y), Rec(r, θ)
2. Funktionen des Typs A: Bei diesen Funktionen muss vor dem Drücken einer Funktionstaste ein Wert eingegeben werden.

   x^3, x^2, x^{-1}, x!, °′″, $\widehat{x}$, $\widehat{x}_1\widehat{x}_2\widehat{y}$

   Umwandeln von Winkelwerten (DRG▶)
3. Potenzen und Wurzeln: ^(x^y), $\sqrt[x]{}$

4. a b/c

5. Bei π, e (Basis des natürlichen Logarithmus), impliziten Multiplikationen mit Speicher- oder Variablenbezeichnung: 2π, $3e$, 5A, πA usw.

6. Funktionen des Typs B:

   Bei diesen Funktionen muss vor der Eingabe eines Wertes eine Funktionstaste gedrückt werden.

   $\sqrt{}$, $\sqrt[3]{}$, log, ln, e^x, 10^x, sin, cos, tan, $\sin^{-1}$ $\cos^{-1}$, $\tan^{-1}$, sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$, $\cosh^{-1}$, $\tanh^{-1}$, (-)

7. Implizite Multiplikationen vor Funktionen des Typs B: $2\sqrt{3}$, Alog2 usw.

8. Permutationen und Kombinationen: ${}_nP_r$, ${}_nC_r$

9. ×, ÷

10. +,-

- Bei einem Ausdruck mit zwei Komponenten derselben Priorität erfolgt die Berechnung von rechts nach links.

  e^x ln √120 → e^x (ln(√120))

- Andere Berechnungen werden von links nach rechts ausgeführt.
- Klammerausdrücke werden zuerst berechnet.
- Bei Rechnungen mit einem Parameter mit negativer Zahl muss die negative Zahl in Klammer stehen. Da das Minuszeichen (-) als Funktion des Typs B gilt, ist dies insbesondere bei negativen Zahlen in Funktionen des Typs A sowie Potenz- und Wurzelrechnungen zu beachten.

  Beispiel: $(-3)^4 = 81$

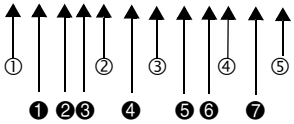
  $-3^4 = -81$

Stapel

Bei diesem „Stapel“ handelt sich um einen Speicherbereich, der während der Durchführung von Rechnungen zum temporären Speichern von Werten (numerischer Stapel) und Rechenbefehlen (Befehlsstapel) verwendet wird. Der numerische Stapel weist eine maximale Kapazität von 10 auf und der Befehlsstapel von 24. Wenn die Stapelkapazität während einer Berechnung überschritten wird, tritt ein Stapelfehler auf.

Beispiel:

2 × ((3 + 4 × (5 + 6) ÷ 7) ÷ 8) + 9 =



①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	6
⋮	

❶	×
❷	(
❸	(
❹	+
❺	×
❻	(
❼	+

- Die Berechnung wird in der in „Operationsfolge“ beschriebenen Reihenfolge ausgeführt. Im Verlauf einer Berechnung werden die numerischen und Befehlsstapel gelöscht.

Automatische Energiesparfunktion

Wird der Rechner länger als fünf Minuten nicht benutzt, schaltet er sich automatisch ab. Drücken Sie [ON], um ihn wieder einzuschalten.

Austauschen der Batterie

Der Rechner wird durch eine Solarbatterie mit Strom versorgt. Die Notstromversorgung erfolgt durch eine LR44-Batterie.

Tauschen Sie die Batterie möglichst bald aus, wenn Sie bemerken, dass die Displayanzeige schwächer wird. Eine schwache Displayanzeige weist auf einen niedrigen Batterieladestand hin.

1. Drücken Sie [SHIFT] [AC] (AUS).
2. Entfernen Sie die Schraube der Batterieabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab.
3. Entfernen Sie die alte Batterie.
4. Legen Sie eine neue Batterie mit dem Pluszeichen nach oben ein.
5. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und befestigen Sie sie mit der Schraube.
6. Drücken Sie die folgenden Tasten, um alle Modi und Einstellungen zurückzusetzen:
   [SHIFT] [CLR] [2] (Mode) [=]

Spezifikationen

Stromversorgung:

- Solarbatterie: Auf der Vorderseite des Rechners
- Knopfzelle: Eine (1) alkalische Knopfbatterie (LR44)

Lebensdauer der Batterie: Standby (Gerät eingeschaltet, aber kein Rechnen): etwa 3 Jahre; bei ausgeschaltetem Gerät: etwa 5 Jahre.

Abmessungen: 147,0 x 77,2 x 15,0 mm (Gerät)
149,5 x 82,2 x 19,5 mm
(mit Schutzabdeckung)

Gewicht: 93 g (Gerät)
123 g (mit Schutzabdeckung)

Betriebstemperatur: 0°C ~ 40°C

Zulassungshinweise

Zulassungshinweise für die Europäische Union

Produkte mit der CE-Kennzeichnung entsprechen den folgenden EU-Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMC-Richtlinie 2004/108/EG
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, sofern zutreffend

Die CE-Konformität dieses Produkts ist gegeben, wenn es mit dem korrekten, von HP bereitgestellten und mit dem CE-Zeichen versehenen Netzadapter mit Strom versorgt wird.

Die Übereinstimmung mit diesen Richtlinien impliziert die Konformität mit den entsprechenden harmonisierten europäischen Standards (europäischen Normen). Diese sind in der EU-Konformitätserklärung (in englischer Sprache) aufgelistet, die von HP für das Produkt oder die Produktfamilie entweder in die Produktdokumentation eingefügt oder auf der folgenden Website bereitgestellt wird. www.hp.eu/certificates (Geben Sie die Produktnummer in das Suchfeld ein).

Auf diese Übereinstimmung wird durch eine der folgenden auf dem Produkt angebrachten Konformitätskennzeichnungen hingewiesen:

CE	Diese Kennzeichnung gilt für Produkte, die nicht für die Telekommunikation eingesetzt werden, und für harmonisierte EU-Normen erfüllende Telekommunikationsprodukte (z. B. Bluetooth®) in der Klasse unter 10 mW.
CE !	Für von der EU nicht harmonisierte Telekommunikationsprodukte (gegebenenfalls wird eine vierstellige Nummer der notifizierten Prüfstelle zwischen den Ziffern CE und dem Ausrufezeichen ! eingefügt).

Weitere Informationen finden Sie auf dem Produktetikett.

Bei Fragen zu regulatorischen Aspekten wenden Sie sich an:

Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE, Herrenberger Straße 140, 71034 Böblingen, DEUTSCHLAND.

Zulassungshinweise für Japan

この装置は，クラスB情報技術装置です。この装置は，家庭環境で使用することを目的としていますが，この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると，受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI－B

Zulassungshinweise Klasse B für Korea

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

Perchlorathaltiges Material – fachgerechte Entsorgung erforderlich

Die Reservebatterie für den Speicher des Rechners enthält möglicherweise Perchlorat und erfordert beim Recycling oder der Entsorgung in Kalifornien ggf. eine spezielle Handhabung.

Entsorgung von Altgeräten aus privaten Haushalten in der EG

Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen sollten Sie Ihre Altgeräte zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt zur Entsorgung einer dafür vorgesehenen Recyclingstelle für elektrische und elektronische Geräte übergeben. Weitere Informationen erhalten Sie bei den örtlichen Abfallentsorgungsbetrieben und finden Sie auf der HP Website unter http://www.hp.com/recycle.

Chemische Stoffe

HP verpflichtet sich, seinen Kunden Informationen über die in HP Produkten enthaltenen chemischen Stoffe entsprechend den Bestimmungen der EG-Richtlinie 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Verfügung zu stellen. Einen Bericht mit chemischen Informationen für dieses Produkt finden Sie unter: www.hp.com/go/reach.

China RoHS

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外观零 字键	O	O	O	O	O	O

O：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。

表中标有"X" 的所有部件都符合欧盟RoHS法规

"欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令"

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件