



HP 10s Wissenschaftlicher Taschenrechner

Bedienungsanleitung

Artikelnummer: F2214-90002

Erste Auflage: 01/2007



Hinweise

BITTE REGISTRIEREN SIE IHR PRODUKT BEI:
www.register.hp.com

FÜR DIESES HANDBUCH SOWIE FÜR ALLE IN IHM ENTHALTENEN BEISPIELE SIND ÄNDERUNGEN JEDERZEIT UND OHNE ANKÜNDIGUNG VORBEHALTEN. HEWLETT-PACKARD ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE RICHTIGKEIT DER ANGABEN IN HANDBUCH EINSCHLIESSLICH DESSEN MARKTFÄHIGKEIT, EVENTUELLER VERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. HEWLETT-PACKARD ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR EVENTUELL IN DIESEM HANDBUCH VORHANDENE FEHLER SOWIE FÜR UNMITTELBARE ODER MITTELBARE SCHÄDEN, DIE SICH AUS DEM INHALT ODER DER VERWENDUNG DIESES HANDBUCHES UND DER ENTHALTENEN BEISPIELE ERGEBEN.

© Copyright 2005, 2007 Hewlett-Packard Company, L.P.

Vervielfältigung, Nachbearbeitung oder Übersetzung dieses Handbuchs außerhalb des allgemein gültigen Urheberrechts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von Hewlett-Packard gestattet.

Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
MS 8-600
San Diego, CA 92127-1899
USA

Inhalt

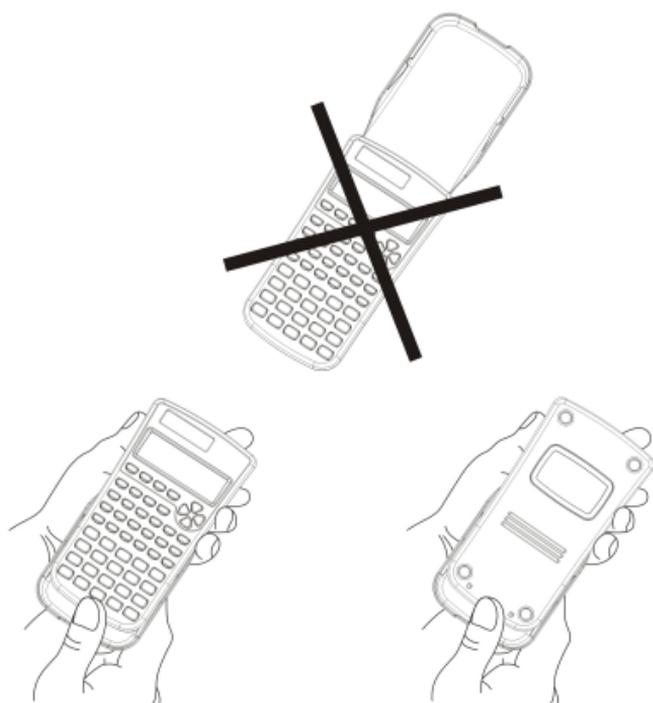
Hinweise	1
Verwendung der Schutzhülle.....	4
Sicherheitshinweise	4
Weitere Sicherheitshinweise	6
2-zeiliges Display.....	7
Vor der Verwendung des Rechners	8
Modi	8
Beschränkungen bei der Eingabe	9
Fehlerkorrektur bei der Eingabe.....	10
Wiederholtes Aufrufen einer vorherigen Berechnung	10
Fehleranzeige	11
Mehrfach-Anweisung.....	11
Anzeigeformat für Exponenten.....	11
Dezimalpunkt und Trennzeichen.....	12
Initialisierung des Rechners.....	13
Einfache Berechnungen.....	13
Arithmetische Operationen	13
Rechnen mit Brüchen	14
Rechnen mit Brüchen	14
Umwandlung zwischen der Darstellung als Dezimalzahl und als Bruchzahl.....	14
Umwandlung zwischen gemischten Brüchen und unechten Brüchen	15
Prozentrechnung.....	16
Über Prozentrechnungen	16
Berechnungen mit Grad, Minuten und Sekunden	17
FIX, SCI, RND.....	17
Berechnungen mit Hilfe des Speichers.....	18
Ergebnisspeicher	19

Kettenrechnungen.....	19
Variable M	20
Variablen.....	20
Wissenschaftliche Funktionen.....	21
Trigonometrische und inverse trigonometrische (Arkus-) Funktionen	21
Hyperbolische und inverse hyperbolische Funktionen	22
Zehnerlogarithmus, Natürlicher Logarithmus und Antilogarithmus	22
Quadratwurzel, Kubikwurzel, Wurzel, Quadrat, dritte Potenz, Reziprokwert, Fakultät, Zufallszahlen, Verhältnis Kreisumfang/Durchmesser (π), Permutation und Kombination	23
Umrechnung von Winkelmessungen	24
Koordinatensysteme (Pol (x, y), Rec (r, θ))..	24
Darstellung von Zahlen im technischen Format·	25
Statistische Funktionen	25
Standardabweichung – SD	25
Statistische Regression – REG	28
Lineare Regression	31
Logarithmisch, exponentiell, mathematische Potenz und inverse Regression.....	32
Quadratische Regression	32
Technische Daten.....	34
Fehlersuche.....	34
Fehlermeldungen	35
Wertebereiche für eingegebene Größen	37
Ausführungsreihenfolge.....	39
Stack	40
Automatische Abschaltung.....	41
Spezifikationen.....	41
Hinweise zu Bestimmungen.....	43
Kundendienst.....	46

Verwendung der Schutzhülle

Schieben Sie die Schutzhülle nicht über das LC-Display.

1. Ziehen Sie den Rechner vor der Verwendung wie unten dargestellt aus der Schutzhülle heraus.
2. Schieben Sie die Schutzhülle nach der Verwendung des Rechners wie unten dargestellt wieder auf den Rechner.



Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Rechners die folgenden Sicherheitshinweise gründlich durch. Halten Sie diese Bedienungsanleitung als Informationsquelle stets zur Hand.

Anmerkung



Dieses Symbol zeigt an, dass ein Risiko für Ihre Gesundheit oder für das Gerät besteht, falls die jeweiligen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

Batterien

- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Falls eine Batterie verschluckt wurde, suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Versuchen Sie niemals, Batterien aufzuladen, zu zerlegen, kurzzuschließen oder zu erwärmen.
- Legen Sie frische Batterien so ein, dass die mit einem Pluszeichen gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.
- Benutzen Sie nur die in dieser Anleitung angegebenen Batterien.

Entsorgung des Rechners

- Dieser Rechner darf zur Entsorgung nicht verbrannt werden. Er könnte explodieren und dabei Verletzungen oder einen Brand hervorrufen.

- Die Darstellungen des Displays und der Tasten in dieser Bedienungsanleitung dienen lediglich dem Zweck der Erläuterung und können daher von dem tatsächlichen Erscheinungsbild abweichen.

Weitere Sicherheitshinweise

- Bevor Sie diesen Rechner das erste Mal verwenden, drücken Sie die **ON**-Taste.
- In der Zeit, die zwischen Auslieferung ab Werk und dem Kauf vergeht, verlieren Batterien zwangsläufig etwas Energie. Daher kann es vorkommen, dass neue Batterien länger als die Originalbatterien halten.
- Wenn die Batterien bereits sehr erschöpft sind, kann der Speicher des Rechners fehlerhaft oder sogar vollständig gelöscht werden. Fertigen Sie von wichtigen Daten daher stets eine Sicherheitskopie an.
- Bewahren Sie den Rechner nicht unter extremen Temperaturen auf.

Durch Kälteeinfluss verlangsamt sich die Reaktionszeit des Rechners, wodurch die Anzeige im Display eventuell unvollständig erscheint. Auch verkürzt sich durch Kälte die Lebensdauer der Batterien. Des Weiteren sollte der Rechner nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt oder in unmittelbarer Nähe einer Heizung betrieben werden. Durch Hitzeeinwirkung kann sich das Gehäuse des Rechners verfärben oder verziehen, weiterhin können Schaltkreise im Inneren beschädigt werden.

- Der Rechner sollte nicht in feuchter oder staubiger Umgebung aufbewahrt oder verwendet werden. Hierdurch können Schaltkreise im Inneren beschädigt werden.
- Lassen Sie den Rechner nicht fallen, setzen Sie ihn keinen starken Stößen aus.

- Vermeiden Sie ein Verdrehen, Biegen oder sonstiges Verformen des Rechners.
- Hinweis: Durch Tragen des Rechners in einer Hosentasche kann sich dieser verdrehen oder verbiegen.
- Verwenden Sie zur Betätigung der Tasten des Rechners niemals einen Stift oder einen anderen spitzen Gegenstand.
- Reinigen Sie den Rechner mit einem weichen, trockenen Tuch.
Beim Öffnen des Rechnergehäuses erlischt die Garantie.

Falls der Rechner stark verschmutzt sein sollte, können Sie etwas in Wasser gelösten Haushaltsreiniger zum Säubern verwenden. Tauchen sie ein Tuch in diese Lösung und wringen Sie es vor der Verwendung gründlich aus. Verwenden Sie zur Reinigung des Rechners niemals Reinigungsbenzin, Lösungsmittel oder andere flüchtige Substanzen, da hierdurch das Gehäuse oder die Tasten beschädigt werden können.

2-zeiliges Display

Der Rechner zeigt in seinem 2-zeiligen Display sowohl den gerade berechneten Ausdruck als auch das Ergebnis der Berechnung an.

- Der gerade berechnete Ausdruck wird in der oberen Zeile angezeigt.
- Das Ergebnis wird in der unteren Zeile angezeigt.

Wenn das Ergebnis über mehr als drei Stellen verfügt, erscheint ein Trennzeichen vor jeder Dreiergruppe.

Vor der Verwendung des Rechners

■ Modi

Wählen Sie vor der Durchführung einer Berechnung den passenden Modus aus.

Art der Berechnung	Operation	Berechnungsmodus
Einfache Berechnungen	 	COMP
Standardabweichung	 	SD
Berechnung durch Regression	 	REG

- Drücken Sie die -Taste, um jeden Einstellungsbildschirm der Reihe nach aufzurufen. Jeder Einstellungsbildschirm wird im Laufe dieses Handbuchs beschrieben.
- In diesem Handbuch wird zu jeder Berechnung die jeweils nötige Moduseinstellung angegeben.

Anmerkung

- Um den Taschenrechner auf die unten beschriebenen Standardeinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie    (Mode)  In dieser Reihenfolge. Die Standardeinstellungen sind:

Berechnungsmodus: COMP

Winkeleinheit: Deg

Anzeigeformat für Exponenten: Norm 1

Darstellung von Brüchen: $a/b/c$

Dezimalzeichen: Dot

- Der Modus-Indikator erscheint in der oberen Hälfte des Displays.
- Überprüfen Sie vor der Berechnung die aktuelle Modus-Einstellung (COMP, REG oder SD) und die aktuell gültige Winkeleinheit (Deg, Rad oder Gra).

■ Beschränkungen bei der Eingabe

- Der Speicher des Rechners kann bei jeder Berechnung bis zu 79 Schritte aufnehmen. Wenn Sie eine Taste mit einer Zahl oder einem arithmetischen Operator eingeben ($+$, $-$, \times , \div). wird dazu ein Schritt benötigt. Für das Drücken von **SHIFT** oder **ALPHA** wird kein Schritt benötigt. So wird für das Drücken von **SHIFT** **\rightarrow** z.B. nur ein Einziger Schritt benötigt.
- Wenn Sie in einer beliebigen Berechnung den Schritt Nummer 73 eingeben, ändert sich der Cursor von "—" nach "■", um Ihnen anzuzeigen, dass die Speicherkapazität fast erschöpft ist. Falls Ihre Eingabe mehr als 79 Schritte benötigt, müssen Sie Ihre Berechnung in zwei oder mehr kleinere Berechnungen aufteilen und diese im weiteren Verlauf der Berechnung wieder zusammenfassen.
- Drücken Sie **Ans**, um das vorherige Ergebnis wieder aufzurufen, welches anschließend in der nächsten Berechnung verwendet werden kann. Im Abschnitt über den *Tastaturspeicher* finden Sie weitere Informationen über die **Ans** -Taste.

■ Fehlerkorrektur bei der Eingabe

- Drücken Sie  oder , um den Cursor zu der gewünschten Position zu bewegen.
- Drücken Sie  zum Löschen der Ziffer oder Funktion an der Position des Cursors.
- Drücken Sie die  -Tasten zur Aktivierung des Einfügemodus für den Cursor . Alles, was sie anschließend eingeben, erscheint an der cursorposition.
- Drücken Sie   zur Rücksetzung des Cursor in den Normalmodus.

■ Wiederholtes Aufrufen einer vorherigen Berechnung

- Jede Berechnung wird zusammen mit ihrem Ergebnis im Speicher aufbewahrt. Drücken Sie , um die letzte Berechnung und ihr Ergebnis wieder aufzurufen. Drücken Sie nochmals die -Taste, um die vorletzte berechnung aufzurufen, usw.
- Wenn Sie eine vorherige Berechnung wieder aufrufen, können Sie durch Drücken von  oder  den editier-modus aufrufen.
- Nach jeder Berechnung kann durch Drücken von  oder  die Berechnung sofort editiert werden.
- Drücken von  löscht den Berechnungsspeicher nicht. Wenn Sie allerdings  drücken, stehen die vorherigen Berechnungen noch weiterhin zur Verfügung.
- Die Speicherkapazität zum Ablegen von Ausdrücken und Berechnungsergebnissen beträgt 128 Bytes.

- Der Berechnungsspeicher wird gelöscht, wenn:
 - **ON** gedrückt wird
 - **SHIFT CLR 2** (oder **3**) **=** gedrückt wird (wodurch der Rechner initialisiert wird)
 - der Berechnungsmodus gewechselt wird
 - die Stromversorgung abgeschaltet wird

■ Fehleranzeige

- Wenn ein Fehler auftritt, drücken Sie **◀** oder **▶**. Die Berechnung erscheint erneut, der Cursor wird an der Position des Fehlers angezeigt.

■ Mehrfach-Anweisung

Eine Mehrfach-Anweisung ist ein Ausdruck, der aus zwei oder mehr kleineren Ausdrücken besteht. Die einzelnen Ausdrücke werden durch einen Doppelpunkt voneinander getrennt (:)

■ Anzeigeformat für Exponenten

Der Rechner kann bis zu 10 Stellen anzeigen. Wenn Ergebnisse mehr als 10 Stellen benötigen, werden diese automatisch in Exponentialschreibweise angezeigt. In Bezug auf den Dezimalbruch stehen zwei Exponentenformate zur Verfügung.

- Zum Wechsel zwischen den Anzeigeformaten drücken Sie wiederholt **MODE**, bis die geeignete Anzeige zur Einstellung wie unten dargestellt wird.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Zur Einstellung des Exponenten drücken Sie **3**. Drücken Sie in der erscheinenden Anzeige zur Einstellung **1** zur Auswahl von Norm 1 oder **2** zur Auswahl von Norm 2.

- Norm 1
Die Exponentialschreibweise wird automatisch für jede Zahl verwendet, deren Absolutwert größer oder gleich 10^{10} oder kleiner als 10^{-2} ist.
- Norm 2
Die Exponentialschreibweise wird automatisch für jede Zahl verwendet, deren Absolutwert größer oder gleich 10^{10} oder kleiner als 10^{-9} ist.
- In dieser Bedienungsanleitung werden die Ergebnisse im Norm 1-Format dargestellt.

■ Dezimalpunkt und Trennzeichen

Die Anzeige zur Einstellung des Displays (Disp) wird verwendet, um das erforderliche Dezimalzeichen anzugeben und das Zeichen, mit dem die Stellen in Dreiergruppen unterteilt werden.

- Zum Ändern dieser Einstellungen drücken Sie wiederholt **MODE**, bis die Anzeige zur Einstellung wie unten dargestellt erscheint.



- Drücken Sie **1** **▶**, um den Einstellungsbildschirm anzuzeigen.
- Drücken Sie die Zifferntaste (**1** oder **2**), die zu der gewünschten Einstellung gehört:
 - 1** (Dot) : Dezimalpunkt und Comma als Trennzeichen
 - 2** (Comma): Dezimalkomma und Dot als Trennzeichen

■ Initialisierung des Rechners

- Zur Initialisierung des Rechners (wobei der Speicher und alle Variablen gelöscht werden und alle Standardmodi gesetzt werden) drücken Sie:

SHIFT CLR 3 (ALL) =

Einfache Berechnungen

■ Arithmetische Operationen

Zur Durchführung einer einfachen Berechnung wählen Sie den COMP-Modus durch Drücken von **MODE**.

COMP.....**MODE 1**

- Beim Potenzieren von negativen Werten achten Sie darauf, dass sich das Minuszeichen innerhalb der Wert-umschließenden Klammern befindet. Im Abschnitt *Ausführungsreihenfolge (Seite 39)* finden Sie weitere Informationen.
- Ein negativer Exponent muss nicht in Klammern gesetzt werden.

$\sin 4.56 \times 10^{-8} \rightarrow$ **sin 4.56 EXP (-) 8**

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

3 X 4 EXP (-) 7 =

- Beispiel 2: $2 \times (3+4) = 14$

2 X (3 + 4) =

- Sie können das **)** am Ende eines Ausdrucks Weglassen, falls die nächste von Ihnen gedrückte Taste **=** ist.

■ Rechnen mit Brüchen

- Ein Wert wird automatisch im Dezimalformat angezeigt, wenn die Gesamtzahl der Stellen des Bruches (Ganzzahl + Zähler + Nenner + Semikolon) größer als 10 ist.

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

1 3 2 5

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

3 1 2
2 3 4

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

6 9

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

1 4 1.8

- Eine Berechnung mit einem Bruch und einer Dezimalzahl liefert in der Regel eine Dezimalzahl als Ergebnis.

● Umwandlung zwischen der Darstellung als Dezimalzahl und als Bruchzahl

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

3.25

(Dezimal \longleftrightarrow Bruch)

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

(Bruch \leftrightarrow Dezimal) 1 $\frac{ab}{c}$ 5 $\frac{ab}{c}$ = $\frac{1}{5}$

$\frac{ab}{c}$ 0.2

$\frac{ab}{c}$ $\frac{1}{5}$

- **Umwandlung zwischen gemischten Brüchen und unechten Brüchen**

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

2 $\frac{ab}{c}$ 3 $\frac{ab}{c}$ 4 $\frac{ab}{c}$ = $2\frac{3}{4}$

SHIFT $\frac{d}{c}$ $\frac{11}{4}$

SHIFT $\frac{d}{c}$ $2\frac{3}{4}$

- Zum Wechseln des Anzeigeformats für Brüche drücken Sie wiederholt $\frac{MODE}{MODE}$, bis die folgende Anzeige erscheint.

Disp
1

- Drücken Sie $\frac{1}{1}$, um den Einstellungsbildschirm anzuzeigen.

- Drücken Sie die Zifferntaste (**1** oder **2**), die zu der gewünschten Einstellung gehört:

1 (**a/b/c**) : Gemischter Bruch

2 (**d/c**) : Unechter Bruch

- Wenn Sie das d/c-Anzeigeformat auswählen und einen gemischten Bruch eingeben, tritt ein Fehler auf.

■ Prozentrechnung

● Über Prozentrechnungen

- Beispiel 1: Berechne 15 % von 1000 ? (150)

1000 **x** 15 **SHIFT** **%**

- Beispiel 2: Wieviel Prozent von 440 ist 330 ? (75%)

330 **÷** 440 **SHIFT** **%**

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

1000 **x** 15 **SHIFT** **%** **+**

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

1000 **x** 15 **SHIFT** **%** **-**

- Beispiel 5: Wenn das ursprüngliche Gewicht einer Probe 400 g beträgt und hierzu 100 g addiert werden, wie viel Prozent des alten Gewichts beträgt das neue Gewicht? (125%)

100 **+** 400 **SHIFT** **%**

- Beispiel 6: Wenn die Temperatur von 60°C auf 66°C steigt, wie groß ist die prozentuale Steigerung? Wie groß ist sie, wenn die Temperatur auf 69°C steigt ? (10 % , 15 %)

66 **-** 60 **SHIFT** **%**

▶ **▶** 9 **=**

■ Berechnungen mit Grad, Minuten und Sekunden

- Sie können Konvertierungen zwischen sexagesimalen und dezimalen Zahlen vornehmen.
- Beispiel 1: Konvertiere die Dezimalzahl 1.234 in ihr sexagesimales Äquivalent und dann wieder lagi ke bilangan desimal zurück in dezimale Schreibweise.

$$1.234 \text{ [=]} \boxed{1.234}$$

$$\text{[SHIFT] [↔]} \boxed{1^{\circ} 14^{\circ} 2.4}$$

$$\text{[↔]} \boxed{1.234}$$

- Beispiel 2: Berechne $12^{\circ} 34' 56'' \times 7.89$

$$12 \text{ [↔]} 34 \text{ [↔]} 56 \text{ [↔]} \text{ [X]} 7.89 \text{ [=]} \boxed{99^{\circ} 16' 25.44}$$

■ FIX, SCI, RND

- Zur Änderung der Einstellungen für das Anzeigeformat drücken Sie wiederholt **[MODE]**, bis die unten dargestellte Anzeige erscheint.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- Drücken Sie die Zifferntaste (**[1]**, **[2]** oder **[3]**), je nachdem, welche Einstellung Sie ändern wollen.

[1] (Fix) : Zur Angabe der Anzahl von Dezimalstellen

[2] (Sci) : Zur Angabe der Anzahl der signifikanten Stellen

[3] (Norm): Setzt das Anzeigeformat auf Normal

- Beispiel 1: $100 \div 3 \times 15$

$$100 \text{ [÷]} 3 \text{ [X]} 15 \text{ [=]} \boxed{500.}$$

(Geben Sie jetzt an, dass Zahlen mit 3 Dezimalstellen angezeigt werden sollen.)

MODE **1** (Fix) **3** FIX
500.000

(Bitte beachten Sie, dass lediglich die Anzeigegenauigkeit auf 3 Stellen begrenzt wird. Berechnungen werden nach wie vor mit voller Genauigkeit ausgeführt.)

100 **÷** 3 **=** 33.333

× 15 **=** 500.000

(Beachten Sie, dass Sie den Taschenrechner auch zwingen können, Zahlen auf die von Ihnen eingestellte Anzahl von Dezimalstellen zu runden.)

100 **÷** 3 **=** 33.333

(Intern Gerundet) **SHIFT** **Rnd** 33.333

× 15 **=** 499.995

- Drücken Sie **MODE** **3** (Norm) **1** zum Löschen der festgelegten Einstellungen.
- Beispiel 2: Angenommen, Sie wollen das ergebnis von $2 \div 3$ mit 2 signifikanten stellen (sci 2) Anzeigen.

MODE **2** (Sci) **2** 2 **÷** 3 **=** SCI
 6.7×10^{-01}

Sie können Ergebnisse auch mit 10 signifikanten Stellen (Sci 10) anzeigen lassen, indem Sie (Sci) **0** Verwenden.

- Drücken Sie **MODE** **3** (Norm) **1** zum Löschen der wissenschaftlichen Abbrechen der Einstellungen.

Berechnungen mit Hilfe des Speichers

Damit Sie den Speicher für Berechnungen verwenden können, muss sich der Rechner im COMP-Modus befinden.

COMP.....**MODE** **1**

■ Ergebnisspeicher

- Der Ergebnisspeicher wird bei jeder Berechnung aktualisiert. Die Aktualisierung erfolgt, wenn Sie die Taste **=** drücken.
- Die Aktualisierung erfolgt auch, wenn Sie **SHIFT** **%**, **M+**, **SHIFT** **M-** oder **SHIFT** **STO** nach einem Buchstaben drücken. (A bis F, oder M, X, oder Y).
- Mit der Taste **Ans** rufen Sie den Inhalt des Ergebnisspeichers ab.
- Im Ans-Speicher kann jeweils nur ein Wert abgelegt werden.
- Wenn Sie die oben angegebenen Tasten zur Berechnung verwenden und ein Fehler auftritt, wird der Ergebnisspeicher nicht aktualisiert.

■ Kettenrechnungen

- Ein aktuell angezeigtes Resultat kann als erster Wert für die nächste Berechnung verwendet werden. Drücken Sie hierzu einfach eine Operator-Taste. Ans erscheint in der Anzeige, was anzeigt, dass das zuletzt erhaltene *Ergebnis* in der nächsten Berechnung verwendet wird.
- Das zuverige Ergebnis kann auch von den folgenden Funktionen genutzt werden: $(x^2, x^3, x^{-1}, x!, \text{DRG}\blacktriangleright)$, $+$, $-$, $^{\wedge}(x^y)$, $\sqrt[x]{}$, \times , \div , nPr und nCr .

■ Variable M

- Sie können die Variable M zur Berechnung von Gesamtsummen verwenden, die direkt in die Variable M eingegeben werden können. Die entsprechenden Werte können auch zum in der Variable M gespeicherten Wert addiert oder davon subtrahiert werden.
- Zum Löschen sämtlicher in der separaten Variablen M gespeicherten Werte drücken Sie $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}} \text{ (M+)}$

- Beispiel:

$12 + 3 = 15$	$12 \boxed{+} 3 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}} \text{ (M+)}$
$45 - 6 = 39$	$45 \boxed{-} 6 \boxed{\text{M+}}$
$- 38 \times 2 = 76$	$38 \boxed{\times} 2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M-}}$
<hr/> $(\text{Gesamtsumme}) - 22$	$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M}} \text{ (M+)}$

■ Variablen

- Es gibt 9 Variablen: A bis F, M, X und Y. Diese werden zur Speicherung von Daten, Konstanten, Ergebnissen und anderen numerischen Werten verwendet.
- Zum Löschen einer einzelnen Variablen speichern Sie darin den Wert Null. Zum Beispiel:
 $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{A}}$
Dadurch wird Variable A gelöscht.
- Um die Werte aller Variablen zurückzusetzen, drücken Sie $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CLR}} \boxed{\text{T}} \text{ (Mcl)} \boxed{=}$

- Beispiel: $\underline{1234} \div 20 = 61.7$
 $\underline{1234} \div 25 = 49.36$
 $1234 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{A}} \boxed{\div} 20 \boxed{=}$
 $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{A}} \boxed{\div} 25 \boxed{=}$

Wissenschaftliche Funktionen

Drücken Sie **MODE**, um in den COMP-Modus zu gelangen.

COMP.....**MODE** **1**

- Einige wissenschaftliche Berechnungen können eventuell länger dauern als andere Arten von Berechnungen.
- Sie können die nächste Berechnung beginnen, Wenn sobald das Ergebnis im Display angezeigt.
- $\pi = 3.14159265359$

■ Trigonometrische und inverse trigonometrische (Arkus-) Funktionen

- Zur Änderung der aktuellen Winkleinheit (Deg, Rad oder Gra), drücken Sie wiederholt **MODE**, bis die folgende Anzeige erscheint.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- Drücken Sie jetzt die Zifferntaste (**1**, **2**, oder **3**) je nach gewünschter Winkleinheit.
(Beachten Sie, dass gilt: $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ rad = 100 grad)

- Beispiel 1: $\sin 12^\circ 34' 56'' = 0.217840422$

MODE **1** (Deg) **sin** 12 **°** 34 **'** 56 **''** **=**

- Beispiel 2: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0.5$

MODE **2** (Rad) **cos** (**SHIFT** **π** **÷** 3 **)** **=**

- Beispiel 3: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi \text{ (rad)} (= \frac{\pi}{4} \text{ (rad)})$

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 inverse hyperbolische Funktionen

- Beispiel 1: $\sinh 4.5 = 45.00301115$

hyp sin 4.5 =

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

hyp SHIFT cos⁻¹ 60 =

■ Zehnerlogarithmus, Natürlicher Logarithmus und Antilogarithmus

- Beispiel 1: $\log 1.2 = 0.079181246$

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 e^x 10 =

- Beispiel 4: $10^{2.5} = 316.227766$

SHIFT 10^x 2.5 =

- Beispiel 5: $2^{-5} = 0.03125$

2 y^x (-) 5 =

- Beispiel 6: $(-2)^6 = 64$

((-) 2) y^x 6 =

- Beachten Sie, dass der negative Wert im vorherigen Beispiel in Klammern gesetzt werden musste. Weitere Details hierüber finden Sie im Abschnitt *Reihenfolge der Operationen* *Ausführungsreihenfolge*.

■ Quadratwurzel, Kubikwurzel, Wurzel, Quadrat, dritte Potenz, Reziprokwert, Fakultät, Zufallszahlen, Verhältnis Kreisumfang/Durchmesser (π), Permutation und Kombination

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

● Beispiel 2: $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{-5} = -0.122574894$
 $\text{SHIFT} \sqrt[3]{\square} 4 + \text{SHIFT} \sqrt[3]{\square} (-) 5 =$

● Beispiel 3: $\sqrt[4]{123} (=123^{\frac{1}{4}}) = 3.330245713$
 $4 \text{ SHIFT} \sqrt[4]{\square} 123 =$

● Beispiel 4: $123+45^2=2148$ $123 + 45 \text{ x}^2 =$

● Beispiel 5: $54^3=157464$ $54 \text{ x}^3 =$

● Beispiel 6: $\frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 6$
 $(\square 2 \text{ x}^{-1} - \square 3 \text{ x}^{-1}) \text{ x}^{-1} =$

● Beispiel 7: $6!=720$ $6 \text{ SHIFT} \text{ x}! =$

● Beispiel 8: Generiert eine Zufallszahl zwischen 0.000 und 0.999
 $\text{SHIFT} \text{ Ran} \# = \boxed{0.654}$

(Der oben gezeigte Wert dient nur als Beispiel. Bei jedem Aufruf der Funktion wird eine neue Zufallszahl erzeugt.)

● Beispiel 9: $2\pi = 6.283185307$ $2 \text{ SHIFT} \pi =$

● Beispiel 10: Wie viele verschiedene 5-stellige Zahlen können mit den Ziffern 1 bis 6 werden, erzeugt werden, Wenn keine Ziffer wiederholt wird (12345 zulässig, 11234 nicht zulässig)? (720)
 $6 \text{ SHIFT} \text{ nPr} 5 =$

- Beispiel 11: Wie viele unterschiedliche Gruppen mit drei Leuten können aus einer Gesamtzahl von 10 Leuten erzeugt werden? $(120) \quad 10 \text{ nCr } 3 =$

■ Umrechnung von Winkelmessungen

- Drücken Sie die Tasten $\text{SHIFT} \text{ DRG}$, um die folgende Anzeige zu erhalten.

D	R	G
1	2	3

- Drücken Sie 1 , 2 oder 3 , um den angezeigten Wert in die betreffende Winkleinheit umzurechnen.
- Beispiel: Rechne 2.34 rad in $^\circ\text{Grad (Deg)}$ um.

$$\text{MODE} \dots \text{1 (Deg)}$$

$$2.34 \text{ SHIFT DRG } \text{2 (R)} = \begin{array}{|l} 2.34r \\ 134.0721241 \end{array}$$

■ Koordinatensystememe (Pol (x, y), Rec (r, θ))

- Das Ergebnis wird in den Variablen E und F automatisch gespeichert.
- Beispiel 1: Stelle den durch die Polarkoordinaten ($r = 4, \theta = 30^\circ$) definierten Dot in kartesischen Koordinaten dar (x, y). (Deg)

$$x = 3.464101615 \quad \text{SHIFT Recl } 4 \text{ } \text{ } 30 \text{) } =$$

$$y = 2 \quad \text{RCL F}$$

- Drücken Sie RCL E , um den Wert von x anzuzeigen, oder drücken Sie RCL F zur Anzeige des Wertes von y .
- Beispiel 2: Stelle den durch die kartesischen Koordinaten $(2, \sqrt{5})$ definierten Dot in Polarkoordinaten (r, θ) dar. (Rad)

$r = 3$ Pol(2 ' √ 5) =

$\theta = 0.84106867$ RCL F

- Drücken Sie **RCL** **E**, um den Wert von r anzuzeigen oder drücken Sie **RCL** **F** zur Anzeige des Wertes von θ .

■ Darstellung von Zahlen im technischen Format

- Beispiel 1: 54321 Meter in Kilometer umwandeln

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

- Beispiel 2: 0.01234 Gramm in Kilogramm umwandeln

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

Statistische Funktionen

■ Standardabweichung - SD

Drücken **MODE** zur Auswahl des SD-Modus für statistische Berechnungen mit Standardabweichung.

SD **MODE** **2**

- Im SD- und REG-Modus wirkt die **DT**-Taste als **M+**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **=** zum Löschen des Statistikspeichers, bevor Sie Daten eingeben.
- Drücken Sie die folgende Taste zur Eingabe von Daten.
<x Daten> **DT**

- Geben Sie die Daten zur Berechnung von $n, \Sigma x, \Sigma x^2, \bar{x}, x^{\sigma n}, x^{\sigma n-1}$ ein.

Zur Berechnung von	drücken Sie
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: Berechne $x^{\sigma n-1}, x^{\sigma n}, \bar{x}, n, \Sigma x, \Sigma x^2$ mit den folgenden Daten:

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

Im SD-Modus:

SHIFT CLR 1 (Scl) = (Stat. Löschen)

15 DT n= SD 1.

Bei jedem Drücken von DT werden die von Ihnen eingegebenen Daten gespeichert. Der für $n =$ in der Anzeige erscheinende Wert zeigt die Anzahl der Datensätze, die Sie eingegeben haben.

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 Datenelemente (n) = 8

SHIFT S-SUM 3 =

Summe der Datenwerte (Σx) = 107

SHIFT S-SUM 2 =

Summe der Quadrate der Datenwerte

$(\Sigma x^2) = 1445$

SHIFT S-SUM 1 =

Hinweise zur Eingabe der Daten

- Drücken Sie **DT DT**, um dasselbe Datum zweimal hintereinander einzugeben.
- Press **SHIFT ;**, um das gleiche Datenelement mehrmals zu wiederholen. Drücken Sie z.B. 100 **SHIFT ;** 15 **DT**, um den Datenwert 100 15 mal einzugeben.
- Sie können diese Operation in beliebiger Reihenfolge ausführen, nicht notwendigerweise in der des obigen Beispiels.
- Drücken Sie **▲** oder **▼**, um durch die eingegebenen Daten zu blättern.
- Bearbeiten Sie die angezeigten Daten wie gewünscht. Die neuen Daten ersetzen die alten Daten durch Eingabe und Drücken der Taste **=**. Wenn Sie weitere Operationen durchführen wollen, (wie z.B. Berechnungen, Anzeige von Ergebnissen usw.), müssen Sie zunächst die Taste **AC** drücken, um die Datenanzeige zu verlassen.
- Um den Wert eines Datenelementes zu ändern, wählen Sie es an, geben den neuen Wert ein und drücken **=**. (Sie müssen allerdings **DT** drücken, wenn Sie den Wert als neues Datenelement eingeben wollen.)

- Um einen Datenwert zu löschen, der nach Drücken von  und  angezeigt wird, drücken Sie .
- Die Werte werden im Arbeitsspeicher abgelegt. Wenn "Data Full" im Display erscheint, steht kein weiterer Speicher zum Speichern neuer Daten mehr zu Verfügung. Drücken Sie in diesem Fall , Woraufhin das folgende Menü erscheint:

Edit OFF	ESC
1	2

Drücken Sie , um die Dateneingabe zu verlassen ohne die eingegebenen Datenwerte zu speichern. Sie können aber auch  drücken, um die Werte zu löschen und im Modus für die Dateneingabe zu bleiben.

- Zum Abbrechen der Dateneingabe drücken Sie .
- Im SD oder REG Modus können Sie keine Datenelemente anzeigen oder verändern, wenn Sie in einen anderen Modus wechseln oder einen anderen Regressionstyp wählen (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad).

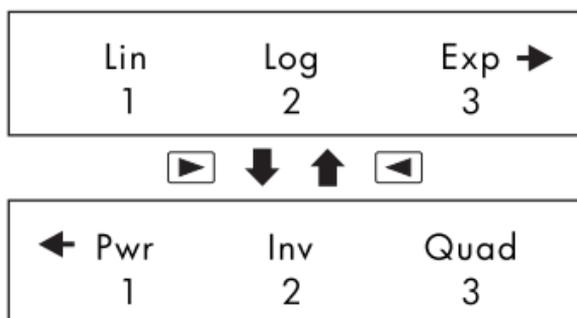
■ Statistische Regression - REG

Berechnungen mit Regressionen müssen im REG-Modus durchgeführt werden. Drücken Sie  zur Auswahl des REG-Modus.

REG  

- Im SD- und REG-Modus wirkt die -Taste als -Taste.

- Wenn Sie den REG-Modus auswählen, erscheint die folgende Anzeige.



- Drücken Sie die Zifferntaste (**1** , **2** oder **3**) in Abhängigkeit vom gewünschten Typ der Regression.

- 1** (Lin) : Lineare Regression
- 2** (Log) : Logarithmische Regression
- 3** (Exp) : Exponentielle Regression
- ▶ 1** (Pwr) : Mathematische Potenz-Regression
- ▶ 2** (Inv) : Inverse Regression
- ▶ 3** (Quad) : Quadratische Regression

- Vor Eingabe der Daten drücken Sie die Tasten **SHIFT CLR 1** (Scl) **=** Tasten zum Löschen des Statistikspeichers.

- Verwenden Sie die folgende Syntax und Tasten bei der Eingabe der $\{x, y\}$ -Datenpaare
 $\langle x \text{ Daten} \rangle$ **,** $\langle y \text{ Daten} \rangle$ **DT**

- Das Regressionsberechnungsergebnis wird durch die Dateneingabe bestimmt. Das Ergebnis kann mit Hilfe der folgenden Syntax und Tasten angezeigt werden.

Zur Berechnung von	drücken Sie
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 Regressionen:	
Korrelationskoeffizient r	SHIFT S-VAR ► ► 3
\hat{x}	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
\hat{y}	SHIFT S-VAR ► ► ► 2

- Zur Anzeige von Ergebnissen quadratischer Regressionen verwenden Sie die folgende Syntax und Tasten.

Zur Berechnung von	drücken Sie
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
$\hat{x}1$	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
$\hat{x}2$	SHIFT S-VAR ► ► ► 2
\hat{y}	SHIFT S-VAR ► ► ► 3

- Die berechneten statistischen Werte können in Variablen gespeichert und in Ausdrücken verwendet werden.
- **Lineare Regression**
- Lineare Regressionen folgen der Formel $y=A+Bx$
- Beispiel: Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen atmosphärischem Druck und der Lufttemperatur:

Lufttemperatur	Atmosphärischer 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 die Formel anschließend zur Bestimmung der Lufttemperatur bei einem gegebenen

Druck (1000hPa) und des Luftdrucks bei einer gegebenen Temperatur (5°C) verwendet werden kann. Mit diesem Verfahren können wir ebenfalls den Bestimmungskoeffizienten (r^2) und die Kovarianz der Stichprobe.

im Regressionsmodus (REG) bestimmen:
$$\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n-1} \right)$$

(Modus 3) (Lin)

(Scl) (Stat. Löschen)

10 1003

Bei jedem Drücken von werden die von Ihnen eingegebenen Daten gespeichert. Der für $n =$ in der Anzeige erscheinende Wert zeigt die Anzahl der Datensätze, die Sie eingegeben haben.

15 1005

20 1010 25 1011

30 1014

Regressionskoeffizient $A=997.4$

Regressionskoeffizient $B=0.56$

Korrelationskoeffizient
 $r=0.982607368$

Der atmosphärische Druck bei einer Lufttemperatur von
 $5^{\circ}\text{C}=994.6$

Die Lufttemperatur bei einem atmosphärischen Druck von
 $1000\text{ hPa}=4.642857143$
1000

Bestimmungskoeffizient
 $=0.965517241$

Kovarianz der Stichprobe $=35$

● **Logarithmisch, exponentiell, mathematische Potenz und inverse Regression**

● Verwenden Sie diese Regressionsarten genauso
Wie die lineare Regression (s. oben).

● Die dazugehörigen Regressionsformeln lauten:

Logarithmische Regression	$y=A+B \cdot \ln x$
Exponentielle Regression	$y=A \cdot e^{B \cdot x} (\ln y=\ln A+B x)$
Mathematische Potenz-Regression	$y= A \cdot x^B (\ln y=\ln A+B \ln x)$
Inverse Regression	$y=A+B \cdot \frac{1}{x}$

● **Quadratische Regression**

● Die Regressionsformel für quadratische Regression
lautet $y=A+Bx+Cx^2$

- Beispiel: In diesem Beispiel wird eine quadratische Regression für die gegebenen Daten durchgeführt, um die Regressionsformel zu bestimmen, und anschließend die Formel zur weiteren Berechnung \hat{y} (des geschätzten Wertes von y) verwendet, für $x_i = 16$ und \hat{x} des Wertes (der geschätzte Wert von x) für $y_i = 20$.

x_i	y_i
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. Löschen)

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

$C = -6.71629667 \times 10^{-3}$

SHIFT S-VAR ▶ ▶ 3 =

Geschätzter Wert von $\hat{y} = 13.38291067$ jika $x_i = 16$

16 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 3 =

Geschätzter Wert von $\hat{x}_1 = 47.14556728$ jika $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 1 =

Geschätzter Wert von $\hat{x}_2 = 175.5872105$ jika $y_i = 20$

20 SHIFT S-VAR ▶ ▶ ▶ 2 =

Tipps zur Dateneingabe

- Drücken Sie DT DT zur zweimaligen Eingabe Derselben Daten.

- Drücken Sie SHIFT ; zur wiederholten Eingabe Derselben Daten.

Drücken Sie z.B. 30 ◁ 40 SHIFT ; 5 DT zur Eingabe des Datenpaares {30, 40}.

- Die Hinweise zur Dateneingabe, die für den Standardabweichungsmodus gegeben wurden (s. oben), gelten ebenfalls im Regressionsmodus.
- Bei statistischen Berechnungen dürfen keine Daten in den Variablen A bis F, X oder Y gespeichert werden. Diese Variablen werden während der Berechnungen temporär gespeichert, daher könnten ihre Inhalte während der Berechnung überschrieben werden.
- Die Variablen A bis F, X und Y werden gelöscht, wenn der REG-Modus und ein Regressionstyp gewählt wird (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad). Sie werden ebenfalls gelöscht, wenn Sie zu einem anderen Regressionstyp wechseln.

Technische Daten

■ Fehlersuche

Falls das Ergebnis einer Berechnung nicht Ihren Erwartungen entsprechen oder ein Fehler auftreten sollte, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus.

1. Drücken Sie die Tasten **SHIFT** **CLR** **2** (Mode) **=** Tasten in dieser Reihenfolge, um alle Modi und Einstellungen zurückzusetzen.
2. Überprüfen Sie, ob eingegebene Formeln oder Ausdrücke korrekt sind.
3. Wählen Sie den korrekten Modus und versuchen Sie die Berechnung erneut.

Falls das Problem weiterhin besteht, drücken Sie **ON**. Der Rechner wird einen Selbsttest durchführen und im Falle eines Fehlers alle gespeicherten Daten löschen. Aus diesem Grund sollten Sie stets eine Kopie sämtlicher wichtigen Daten separat vom Rechner zur Hand haben.

■ Fehlermeldungen

Beim Auftreten einer Fehlermeldung bricht der Rechner den laufenden Vorgang sofort ab. Sofort seinen ein. Drücken Sie **AC** zum Löschen der Fehlermeldung oder drücken Sie **◀** oder **▶** zur erneuten Anzeige der Berechnung, so dass Sie diese korrigieren können.

Math ERROR

- Ursachen
- Das Ergebnis überschreitet den Berechnungsbereich des Rechners.
 - Sie haben versucht, einen Wert einzugeben, der den Wertebereich für Eingangsgrößen des Rechners überschreitet.
 - Die gewünschte Operation ist mathematisch ungültig (z.B. Division durch 0).

Fehlerbehebung

- Überprüfen Sie, ob der eingegebene Wert innerhalb des erlaubten Bereichs liegt. Falls Sie Speichervariablen verwenden, überprüfen Sie, ob der Rechner durch die gespeicherten Werte seinen möglichen Wertebereich für Berechnungen überschreitet.

Stack ERROR

- Ursache
- Die Kapazität des Zahlenstacks oder des Operatorstacks wurde überschritten. Vereinfachen Sie die Berechnung. Der Zahlenstack kann 10 Ebenen beinhalten, der Operatorstack 24 Ebenen.

Fehlerbehebung

- Berechnung vereinfachen.
- Teilen Sie die Berechnung in zwei oder mehr Teilberechnungen auf.

Syntax ERROR

- Ursache
- Die eingegebene Zahl oder der gewählte Operator wurde nicht erwartet oder in einer falschen Form eingegeben.

Fehlerbehebung

- Drücken Sie  oder , um die Berechnung erneut anzeigen zu lassen. Der Cursor wird an der Stelle erscheinen, an der der Fehler auftrat. Korrigieren Sie den Fehler und fahren Sie mit der Berechnung fort.

Arg ERROR

- Ursache
- Der eingegebene Parameter wurde nicht erwartet oder in einer falschen Form eingegeben.

Fehlerbehebung

- Drücken Sie  oder , um die Berechnung erneut anzeigen zu lassen. Der Cursor wird an der Stelle erscheinen, an der der Fehler auftrat. Korrigieren Sie den Fehler und fahren Sie mit der Berechnung fort.

■ Wertebereiche für eingegebene Größen

Funktionen	Wertebereich für eingegebene Größen	
$\sin x$	DEG	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG	$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
$\tan x$	DEG	Gleich wie $\sin x$, ausgenommen für $ x = (2n-1) \times 90$
	GRA	Gleich wie $\sin x$, ausgenommen für $ x = (2n-1) \times \frac{\pi}{2}$
	RAD	Gleich wie $\sin x$, ausgenommen für $ x = (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\cos^{-1} x$		
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$	
$\cosh x$		
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999999999$	
e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$	

$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x ist eine ganze Zahl)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sind ganze Zahlen) $1 \leq \{ n! / (n-r)! \} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sind ganze Zahlen) $1 \leq [n! / \{ r! (n-r)! \}] < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Gleich wie für $\sin x$
„“	$ a , b, c < 1 \times 10^{100} \quad 0 \leq b, c$
↔	$ x < 1 \times 10^{100}$ Dezimal ↔ Sexagesimal-Umwandlungen $0^\circ \leq x \leq 999999^\circ \leq 59^\circ$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n ist eine ganze Zahl) Allerdings: $1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0, n$ ist eine ganze Zahl) Allerdings: $1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$a/b/c$	Die Gesamtzahl von Stellen für ganze Zahl, Zähler und Nenner muss 10 oder kleiner sein (einschließlich Divisionszeichen)
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{50} \quad x_{\sigma n}, y_{\sigma n}, \bar{x}, \bar{y}: n_{\sigma} 0$ $ y < 1 \times 10^{50} \quad x_{\sigma n-1}, y_{\sigma n-1}, A, B, r: n_{\sigma} 0, 1$ $ n < 1 \times 10^{100}$

- * Jeder Vorgang wird mit einer Genauigkeit von ± 1 in der 10. Stelle ausgeführt. Allerdings führen Berechnungen mit mehreren Schritten zur Fehlerakkumulation. Dieser Effekt tritt auch bei internen Berechnungen auf, die in mehreren Schritten ausgeführt werden, wie z. B. $^x(x^y)$, $\sqrt[x]{y}$, $x!$, $\sqrt[3]{}$, nPr , nCr und ähnlich der Fall.

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

■ Ausführungsreihenfolge

Berechnungen werden in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

- ① Koordinatentransformationen: $\text{Pol}(x, y), \text{Rec}(r, \theta)$
- ② Funktionen vom Typ A:
Dies sind Funktionen, bei denen ein Wert eingegeben werden muss, bevor eine Funktionstaste gedrückt wird.
 $x^3, x^2, x^{-1}, x!, \dots, \widehat{x}, \widehat{x}_1, \widehat{x}_2, \widehat{y}$
Umrechnung von Winkelwerten (DRG▶)
- ③ Mathematische Potenz und Wurzel: $^x(x^y), \sqrt[x]{}$
- ④ ab/c
- ⑤ $\ln \pi, e$ (Basis des natürlichen Logarithmus), implizierte Multiplikation mit Namen einer Variablen oder eines Speichers: $2\pi, 3e, 5A, \pi A$ etc.
- ⑥ Funktionen vom Typ B
Dies sind Funktionen, bei denen eine Funktionstaste gedrückt werden muss, bevor ein Wert eingegeben wird.
 $\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, \log, \ln, e^x, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-)$
- ⑦ Implizierte Multiplikation vor einer Funktion vom Typ B: $2\sqrt{3}, A \log 2$ etc.

⑧ Permutationen und Kombinationen: nPr , nCr

⑨ \times , \div

⑩ $+$, $-$

In einem Ausdruck, bei dem zwei Komponenten die gleiche Priorität haben, werden die Berechnungen von rechts nach links ausgeführt.

$$e^x \ln \sqrt{120} \rightarrow e^x (\ln(\sqrt{120}))$$

Andere Berechnungen werden von links nach rechts ausgeführt.

Berechnungen in Klammern werden zuerst ausgeführt.

Wenn die Berechnung einen Parameter mit einer negativen Zahl enthält, sollte die negative Zahl in Klammern eingefasst werden. Da ein Minuszeichen () als Funktion vom Typ B aufgefasst wird, müssen negative Zahlen in Funktionen vom Typ A, mathematischen Potenzen oder Wurzeloperationen mit Vorsicht behandelt werden.

$$\begin{aligned} \text{Beispiel: } (-3)^4 &= 81 \\ 3^4 &= 81 \end{aligned}$$

■ Stack

Dieser „Stack“ (Stapelspeicher) ist ein Speicherbereich, der bei der Berechnung zur Ablage temporärer Werte (Zahlenspeicher) und Berechnungsreihenfolgen (Operatorspeicher) verwendet wird. Der Zahlenstack hat eine maximale Kapazität von 10 und der Operatorstack eine maximale Kapazität von 24 Werten. Wenn eine Berechnung die Kapazität des Stacks überschreitet, wird ein Stackfehler ausgegeben.

● Beispiel :

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 6) \div 7) \div 8) + 9 =$$

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	6
⋮	

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
⋮	

- Die Berechnung wird in der Reihenfolge ausgeführt, wie sie in *Ausführungsreihenfolge* beschrieben wurde. Während einer Berechnung werden die Inhalte von Zahlenstack und Operatorstack gelöscht.

■ Automatische Abschaltung

Wenn der Rechner mehr als 5 Minuten lang nicht benutzt wird, schaltet er sich automatisch ab. Drücken Sie **ON**, um ihn erneut einzuschalten.

Spezifikationen

Stromversorgung:

- Solarzelle: In die Vorderseite des Rechners integriert.
- Knopfzelle: Eine Alkali-Knopfzelle (LR44)

Batterielebensdauer: Bereitschaft (eingeschaltet, aber ohne laufende Berechnungen) Etwa drei Jahre; Ausgeschaltet Etwa fünf Jahre.

Abmessungen: 152 x 81 x 13 mm (Rechner)
153.96 x 80.72 x 16.4 mm
(mit Schutzhülle)

Gewicht: 93 g (Rechner)
120 g (mit Schutzhülle)

Betriebstemperatur: 0°C bis 40°C

 **Entsorgung durch Benutzer in privaten Haushalten innerhalb der EU**



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem allgemeinen Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Stattdessen muss der Benutzer dafür sorgen, dass das Produkt über eine Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte entsorgt wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass

Entsorgung die Umwelt nicht belastet wird und keine gesundheitlichen Schäden zu befürchten sind. Nähere Angaben über vorhandene Sammelstellen erhalten Sie bei ihrer örtlichen Stadtverwaltung, bei Entsorgungsunternehmen oder beim Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Regulatory Notices

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

Reorient or relocate the receiving antenna.

Increase the separation between the equipment and the receiver.

Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following 2 conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have any questions about the product that are not related to this declaration, write to
Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to
Hewlett-Packard Company
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, TX 77269-2000
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

European Union Regulatory Notice

This product complies with the following EU Directives:

Low Voltage Directive 2006/95/EC

EMC Directive 2004/108/EC

Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family. This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:

 <p>This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).</p>	 <p>This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products . *Notified body number (used only if applicable - refer to the product label)</p>
--	--

Garantie

Wissenschaftlicher Rechner HP 10s; Garantiezeit:
12 Monate

1. HP garantiert Ihnen, dem Endverbraucher, die Fehlerfreiheit von HP-Hardware, Zubehör und Verbrauchsmaterialien hinsichtlich Material- und Herstellungsfehlern über den oben angegebenen Zeitraum ab Kaufdatum.

2. Sofern HP solche Defekte innerhalb der Garantiezeit zur Kenntnis gebracht werden, wird das defekte Produkt nach HPs eigenem Ermessen entweder repariert oder ausgetauscht. Dabei werden neue oder neuwertige Austauschprodukte eingesetzt.

Umfassende, länderspezifische Garantiehinweise finden Sie unter <http://www.hp.com/calculators>.

FÜR AUSTRALIEN UND NEUSEELAND: Die in dieser Erklärung angegebenen Garantiebedingungen stellen bis zum maximal zulässigen Umfang keinen Ausschluss, keine Einschränkung oder Abwandlung, sondern eine Ergänzung Ihrer gesetzlich zugestandenem Rechte dar.

Kundendienst

Asien- Pazifik

Land:	Telefonnummern
Australien	1300-551-664 oder 03-9841-5211
China	010-68002397
Philippinen	+65 6100 6682
Hongkong	2805-2563
Indonesien	+65 6100 6682
Japan	+852 2805-2563
Malaysia	+65 6100 6682
Neuseeland	09-574-2700
Singapur	6100 6682
Südkorea	2-561-2700
Taiwan	+852 2805-2563
Thailand	+65 6100 6682
Vietnam	+65 6100 6682

Europa

Land:	Telefonnummern
Belgien	02 620 00 85 oder 02 620 00 86
Dänemark	82 33 28 44
Deutschland	069 9530 7103
Die Schweiz	022 827 8780 (Französisch) 01 439 5358 (Deutsch) 022 567 5308 (Italienisch)
Finnland	09 8171 0281
Frankreich	01 4993 9006
Griechenland	210 969 6421
Irland	01 605 0356
Italien	02 754 19 782
Luxemburg	2730 2146
Niederlande	020 654 5301
Norwegen	23500027
Österreich	01 360 277 1203
Portugal	021 318 0093

Land:	Telefonnummern
Russland	495 228 3050
Schweden	08 5199 2065
Spanien	913753382
Südafrika	0800980410
Tschechische Republik	296 335 612
Großbritannien	0207 458 0161

Latein- amerika

Land:	Telefonnummern
Anguilla	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884
Argentinien	0-800- 555-5000
Aruba	800-8000 oder 800-711-2884
Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884
Bermuda	1-800-711-2884
Bolivien	800-100-193
Brasilien	0-800-709-7751
Britische Jungferninseln	1-800-711-2884
Chile	800-360-999
Costa Rica	0-800-011-0524
Curacao	001-800-872-2881 oder 800-711- 2884
Dominica	1-800-711-2884
Dominikanische Republik	1-800-711-2884
Ecuador	1-999-119 oder 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528 oder 800-711-2884 (Pacifitel)
El Salvador	800-6160

Land:	Telefonnummern
Französische Antillen	0-800-990-011 oder 800-711-2884
Französisch-Guayana	0-800-990-011 oder 800-711-2884
Grenada	1-800-711-2884
Guadalupe	0-800-990-011 oder 800-711-2884
Guatemala	1-800-999-5105
Guyana	159-800-711-2884
Haiti	183-800-711-2884
Honduras	800-0-123 oder 800-711-2884
Jamaika	1-800-711-2884
Kaimaninseln	1-800-711-2884
Kolumbien	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51- HP INVENT)
Martinica	0-800-990-011 oder 877-219-8671
Mexiko	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)
Montserrat	1-800-711-2884
Nicaragua	1-800-0164 oder 800-711-2884
Niederländische Antillen	001-800-872-2881 oder 800-711-2884
Panama	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Peru	0-800-10111
Puerto Rico	1-877 232 0589
Saint-Martin	1-800-711-2884
St. Lucia	1-800-478-4602
St. Kitts & Nevis	1-800-711-2884
St. Vincent	01-800-711-2884
Surinam	156-800-711-2884
Trinidad & Tobago	1-800-711-2884
Turks- & Caicosinseln	01-800-711-2884

Land:	Telefonnummern
Uruguay	0004-054-177
US-Jungferninseln	1-800-711-2884
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)

Nordamerika

Land:	Telefonnummern
Kanada	800-HP-INVENT
USA	(905) 206-4663 oder 800-HP INVENT