

Wissenschaftlicher Taschenrechner HP 6S



Haftungsausschluß

Vorliegendes Handbuch und alle darin enthaltenen Beispiele werden in der gegebenen Form geboten und können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Hewlett-Packard gibt in bezug auf dieses Handbuch außer zum rechtlich vorgeschriebenen Umfang keinerlei ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien jeglicher Art ab und schließt insbesondere die stillschweigenden Garantien und Bedingungen der Marktgängigkeit und Eignung für einen besonderen Zweck aus. Weiter übernimmt Hewlett-Packard keinerlei Haftung für jegliche Fehler oder beiläufige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistung oder Benutzung dieses Handbuchs und den darin enthaltenen Beispielen.

Inhalt

1. Tastatur	5
Allgemeine Tasten	5
Speichertasten	5
Sondertasten	5
Basis-n-Tasten	5
Funktionstasten	6
Statistiktasten	6
2. Anzeige	7
Exponentialanzeige	7
3. Grundfunktionen	8
Eingabe von Zahlen	8
Eingabe negativer Zahlen	8
Eingabe von Exponentialzahlen	8
Arithmetische Operationen	8
Ergebnistaste	8
Korrekturen	9
Löschung von Fehlern	9
Setzen der angezeigten Dezimalstellen	9
Umstellung der Anzeige auf wissenschaftliche Notierung	9
4. Rechengvorgänge	10
Genauigkeit	10
Priorität der Rechengvorgänge	10
Einfache Rechengvorgänge	10
Setzung der Rechenprioritäten	10
Wiederholung von arithmetischen Operationen	11
Verwendung des Speichers	11
Bruchrechnung	11
Prozentrechnung	12
5. Weitere Funktionen	13
Winkel-/Dezimalumrechnung	13
Winkel-/Bogen-/Gradumrechnung	13
Trigonometrische Funktionen	13
Hyperbolische Funktionen	14
Logarithmische Funktionen	14
Exponenten und Wurzeln	14
Verschiedene Funktionen	15
Umwandlung von polaren zu rechtwinkligen Koordinaten	15
Umwandlung von rechtwinkligen zu polaren Koordinaten	15

6. Binär-, Oktal- und Hexadeximalmodus	16
Umrechnung zwischen Binär-, Oktal- und Hexadezimalmodus	16
Binär-, Oktal- und Hexadezimalrechnung	16
Logische Operationen	17
Basiskomplement	18
7. Statistik	19
Eingabe einer Datenliste zur Analyse	19
Statistische Auswertung der Daten	19
8. Spezifikationen	20
9. Batteriewechsel	21

1. Tastatur

Allgemeine Tasten

Taste	Funktion	Seite
\square bis \square : \square	Dateneingabe	8
\square \square \square \square \square \square	Arithmetische Operationen	8
\square	Rücksetzen des Rechners und Löschen des Speichers	9
\square / \square	Löschen/Fehler löschen	9
\square / \square	Vorzeichenwechsel	8

Speichertasten

Taste	Funktion	Seite
\square	Datenabruf vom unabhängigen Speicher	11
\square \square	Speicherung der Anzeigedaten im Speicher	11
\square \square	Wechsel zwischen Anzeigedaten und Speicherinhalt	11
\square \square	Addition der Anzeigedaten zum Speicher	11

Sondertasten

Taste	Funktion	Seite
\square	Umkehr	7
\square	Modus	7
\square \square	Klammern	10
\square \square	Exponent	8
\square	Pi	13

Taste	Funktion	Seite
\square \square \square	Umwandlung von Sexagesimal - zu Dezimalanzeige	13
\square	Winkelmodus DEG \rightarrow RAD \rightarrow GRAD \rightarrow DEG	13
\square \square	Umrechnung von Winkeldaten DEG \rightarrow RAD \rightarrow GRAD \rightarrow DEG	13
\square \square	Registerwechsel	11
\square	Löschen der zuletzt eingegebenen Zahl	9
\square	Setzen der Stellen nach dem Komma	9
\square	Fließpunktnotation	9
\square	Wissenschaftliche Notierung	9
\square	Technische Notierung	15

Basis-n-Tasten

Taste	Funktion	Seite
\square	Dezimal	16
\square	Binär	16
\square	Hexadezimal	16
\square	Oktal	16
\square bis \square	Hexadezimal (nur Zahlen)	16–18
\square	Und	17
\square	Oder	17
\square	Ausschließliches Oder	17
\square \square	Ausschließliches Weder	17
\square	Nicht	17
\square	Negativ	18

Funktionstasten

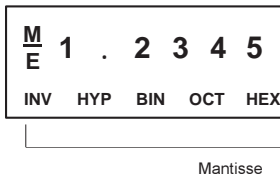
Taste	Funktion	Seite
\sin	Sinus	13
\cos	Kosinus	13
\tan	Tangens	13
\sin^{-1}	Arcussinus	13
\cos^{-1}	Arcuscosinus	13
\tan^{-1}	Arcustangens	13
HYP	Hyperbole	14
\log	Zehnerlogarithmus	14
10^x	Zehner-Antilogarithmus	14
\ln	Natürlicher Logarithmus	14
e^x	Natürlicher Antilogarithmus	14
$\sqrt{\quad}$	Quadratwurzel	14
x^2	Quadrat	14
$\frac{\square}{\square}$ D/C	Bruch	12
$\sqrt[3]{\quad}$	Kubikwurzel	14
$1/x$	Reziprok	12
$n!$	Faktor	14

Taste	Funktion	Seite
y^x	Exponent	8
$\sqrt[x]{y}$	Wurzel	14
R \rightarrow P	Rechtwinklig zu polar	15
P \rightarrow R	Polar zu rechtwinklig	15
%	Prozent	12

Statistikastasten

Taste	Funktion	Seite
SD	Statistikmodus	19
DATA	Dateneingabe	19
DEL	Datenlöschung	19
σn	Standardabweichung Sample	19
$\sigma n-1$	Standardabweichung Population	19
\bar{x}	Arithmetisches Mittel	19
n	Datenzahl	19
$\sum x$	Wertsomme	19
$\sum x^2$	Quadratwertsomme	19

2. Anzeige



Mantisse

LCD-Diagramm

Das Display zeigt Eingabedaten, Zwischen- und Endsummen von Rechenvorgängen an. Der Mantissenteil kann bis zu 10 Stellen anzeigen; der Exponententeil bis zu ± 99 .

Anzeige	Bedeutung	Seite
-E-	Fehleranzeige	9
INV	Die [INV] Taste wurde zur Aktivierung der alternativen Tastenfunktionen betätigt	9
M	Es befinden sich Daten im Speicher	11
HYP	Die [HYP] Taste wurde zur Aktivierung der hyperbolischen Funktionen betätigt	14
BIN, OCT, HEX	Der Rechner befindet sich im BASE-N-Modus	16
SD	Der Rechner befindet sich im Statistikmodus	19
DEG, RAD, GRAD	Die [DRG] Taste wurde zum Wechsel zwischen den Winkeltypen DEG, RAD und GRAD betätigt	13
FIX (wird nicht angezeigt)	Die Zahl der Kommastellen einer angezeigten Zahl wurde festgesetzt	9, 15
SCI (wird nicht angezeigt)	Wandelt einen Anzeigewert in Exponentialanzeige um	9
ENG (wird nicht angezeigt)	Wandelt einen angezeigten Wert in Exponentialanzeige um, bei der der Exponent ein Vielfaches von 3 ist und die Mantisse zwischen 0 und 999 liegt	15
FLO (wird nicht angezeigt)	Wandelt eine Anzeige im SCI- oder ENG-Format in Standardanzeige um	15
45_12_123	$45^{12/123}$	11
12.°3'45.6"	Sexagesimalzahl $12^{\circ}3'45.6''$	13

Exponentialanzeige

Das Display kann maximal 10-stellige Summen anzeigen. Ist eine Zwischen- oder Endsumme länger als 10 Stellen, schaltet der Rechner automatisch in Exponentialanzeige um. Werte über 9.999.999.999 werden immer exponentiell angezeigt.

3. Grundfunktionen

Eingabe von Zahlen

1 2 3

usw

.

Betätigen Sie zur Eingabe von Zahlen die entsprechenden Tasten.

Betätigen Sie \cdot zur Dezimalpunkteingabe.

Eingabe negativer Zahlen

+/-

Betätigen Sie diese Taste nach Eingabe einer Zahl, um das Vorzeichen zu wechseln.

5 . 0 8 +/-

-5.08

Eingabe von Exponentialzahlen

Exp

Betätigen Sie zur Eingabe einer Exponentialzahl diese Taste.

3.08×10^9

3 . 0 8 Exp 9

3.08^{09}

Arithmetische Operationen

+ - \times

\div y^x

Betätigen Sie diese Tasten zur Ausführung von arithmetischen Operationen am Anzeigewert. Nach dem arithmetischen Operator muß wieder eine Zahl eingegeben werden. Wenn Sie mehrere arithmetische Operatortasten hintereinander betätigen, führt der Rechner nur die letzte Funktion (die der zuletzt betätigten Taste) aus.

4 \times \div + - + 5

9.

Ergebnistaste

=

Betätigen Sie zum Abschluß des Rechenvorgangs und zur Anzeige des Ergebnisses diese Taste. Wenn Sie die = Taste mehrmals betätigen, ohne weitere Zahlen einzugeben, führt der Rechner die letzte arithmetische Operation am angezeigten Wert aus.

4×8

4 \times 8 =

32.

4 \times 8 = =

256.

Korrekturen



Betätigen Sie diese Taste, um die zuletzt eingegebene Zahl zu löschen.

Betätigen Sie diese Taste, um den angezeigten Wert zu löschen, ohne den aktuellen Rechenvorgang abzubrechen.

Betätigung nach einer arithmetischen Funktionstaste löscht den gesamten Rechenvorgang.

$5 + 5 + 5 + 5 + 6 \text{ C/CE } 5 =$

20.

$5 + 5 + 5 + 5 + \text{C/CE } =$

0.

Löschung von Fehlern



Betätigen Sie diese Taste, um einen (als "E" angezeigten) Fehler, z.B. aufgrund eines Überlaufs, zu löschen und die Daten im Speicher zu behalten.



Betätigen Sie diese Taste, um den Rechner rückzusetzen und den Speicher zu löschen (Nur Solarmodell).

Setzen der angezeigten Dezimalstellen



Betätigen Sie zum Setzen der angezeigten Dezimalstellen diese Tasten nach einer arithmetischen Funktionstaste oder nach der AC Taste. Die von Ihnen dann eingegebene Zahl ist die Zahl der gewünschten Dezimalstellen. Der Rechner rundet die angezeigte Zahl auf, bewahrt aber intern volle Genauigkeit. Betätigen Sie diese Tasten, um den Rechner auf Fließpunktmodus rückzusetzen.



Umstellung der Anzeige auf wissenschaftliche Notierung



Betätigen Sie zur Umstellung der Anzeige auf wissenschaftliche Notierung diese Tasten, d.h. Zahlen werden dann als Zehnerpotenzen ausgedrückt. 0,0043 z.B. wird als 4.3^{03} , d.h. 4.3×10^{-3} , angezeigt.



Betätigen Sie diese Tasten, um den Rechner auf Fließpunktmodus rückzusetzen.

4. Rechengänge

Genauigkeit

Der wissenschaftliche Taschenrechner HP 6S berechnet Ergebnisse mit 12-stelliger Genauigkeit, rundet jedoch die Anzeige im Display auf 10 Stellen auf. Wird in einer Berechnung das Ergebnis eines vorherigen Rechengangs benutzt, verwendet der Rechner den 12-stelligen Wert, nicht den 10-stelligen Displaywert.

Priorität der Rechengänge

Der wissenschaftliche Taschenrechner HP 6S führt Rechengänge in der folgenden Reihenfolge aus:

x^2 , \sqrt{x} , R-P, P-R
X, \div
+, -
AND
OR, XOR, XNOR

Einfache Rechengänge

Führen Sie Rechengänge genauso aus, wie Sie sie auf dem Papier schreiben würden.

$$7.2 \times 8.5 - 4.7 \times 3.9$$

7 . 2 X 8 . 5 - 4 . 7 X 3 . 9 =

42.87

$$4 \times 8$$

4 X 8 =

32.

Setzung der Rechenprioritäten

()

Benutzen Sie Klammern, um die Priorität der einzelnen Rechengänge festzulegen. Bis zu sechs Klammerebenen können hierarchisch aufgebaut werden. Die Klammern brauchen nicht geschlossen zu werden; der Rechner erledigt das für Sie, auch wenn diese Klammern nicht angezeigt werden.

$$-5(4+3)$$

5 +/- X (4 + 3) =

-35.

Wiederholung von arithmetischen Operationen

$\boxed{+} \boxed{+}$

oder

$\boxed{\times} \boxed{\times}$

usw

Betätigen Sie die arithmetische Funktionstaste zweimal, wenn Sie eine arithmetische Operation an einer neuen Zahl wiederholen möchten. Der Rechner speichert den Rechenvorgang und führt ihn aus, sobald Sie eine neue Zahl eingeben und die $\boxed{=}$ Taste betätigen. Speichern Sie eine Rechenfunktion, die wiederholt werden soll, indem Sie sie in Klammern setzen. Löschen Sie die gespeicherte Rechenfunktion durch Betätigung der $\boxed{C/CE}$ Taste.

3+2.3	$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{3} \boxed{=}$	5.3
6+2.3	$\boxed{6} \boxed{=}$	8.3
9+2.3	$\boxed{9} \boxed{=}$	11.3
4(3×6)	$\boxed{4} \boxed{\times} \boxed{\times} \boxed{(\boxed{3} \boxed{\times} \boxed{6}) \boxed{=}$	72.
-5(3×6)	$\boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{=}$	-90.

Verwendung des Speichers

$\boxed{X \leftarrow M}$

$\boxed{M+}$

\boxed{RM}

$\boxed{X \leftarrow M}$

$\boxed{C/CE}$

\boxed{AC}

\boxed{OFF}

\boxed{ON}

Der wissenschaftliche Taschenrechner HP 6S verfügt über einen unabhängigen Speicher.

Das Display zeigt **M** an, wenn der Speicher einen Wert enthält.

Betätigen Sie die $\boxed{C/CE}$ Taste, um das Display zu löschen oder den aktuellen Rechenvorgang abzubrechen, ohne den Speicher zu löschen

Betätigen Sie die $\boxed{X \leftarrow M}$ Taste, um den Anzeigewert zu speichern.

Betätigen Sie die $\boxed{M+}$ Taste, um den Anzeigewert zum Speicherwert zu addieren.

Betätigen Sie zum Abruf des Speicherinhalts die \boxed{RM} Taste, sei es, um den Wert zu überprüfen, oder um ihn in Ihrer Berechnung zu verwenden.

Betätigen Sie die Tasten $\boxed{INV} \boxed{X \leftarrow M}$, um den Speicherinhalt anzuzeigen und ihn mit dem Wert zu ersetzen, der vor Betätigung der Tasten angezeigt wurde.

Betätigung der \boxed{AC} Taste löscht sowohl das Display als auch den Speicher (Solarmodell).

Betätigung der $\boxed{OFF} \boxed{ON}$ Taste löscht sowohl das Display als auch den Speicher (Batteriebetriebenes Modell).

Bruchrechnung

$\boxed{A/B}$

Betätigung dieser Taste ermöglicht die Eingabe von Bruchzahlen.

Betätigen Sie die $\boxed{A/B}$ Taste nach der $\boxed{=}$ Taste, um einen Bruch als Dezimalwert anzuzeigen.

Ein Bruch wird im Display weitestmöglich gekürzt, wenn Sie eine arithmetische Funktionstaste ($\times, \div, +, -$) oder die $\boxed{=}$ Taste betätigen.

$$4 \frac{5}{6} \times (3 + 1^2/3) \div 7^8/9$$

$\boxed{4} \boxed{A/B} \boxed{5} \boxed{A/B} \boxed{6} \boxed{\times} \boxed{(\boxed{3} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{A/B} \boxed{2} \boxed{A/B} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{A/B} \boxed{8} \boxed{A/B} \boxed{9} \boxed{=}$	2.61 J71.
$\boxed{A/B}$	2.86

$$(1.5 \times 10^7) - [(2.5 \times 10^6) \times \sqrt[3]{100}] =$$

$$\boxed{1} \cdot \boxed{5} \boxed{\text{Exp}} \boxed{7} \boxed{-} \boxed{2} \cdot \boxed{5} \boxed{\text{Exp}} \boxed{6} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{\text{Abc}} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \quad \boxed{149250000.}$$

$$3^{456/78} = 8^{11/13}$$

$$\boxed{3} \boxed{\text{Abc}} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{\text{Abc}} \boxed{7} \boxed{8} \quad \boxed{3.456} \boxed{\text{J78.}}$$

$$\boxed{=} \quad \boxed{8.11} \boxed{\text{J13.}}$$

$\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{D/C}}$

Betätigen Sie zum Wechsel zwischen echten und unechten Brüchen diese Tasten.

$$8^{11/13} = 115/13$$

$$\boxed{8.11} \boxed{\text{J13.}}$$

$$\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{D/C}} \quad \boxed{115} \boxed{\text{J13.}}$$

$$\boxed{\text{INV}} \boxed{\text{D/C}} \quad \boxed{8.11} \boxed{\text{J13.}}$$

Das Ergebnis einer Berechnung mit Bruch- und Dezimalzahlen wird als Dezimalwert angezeigt.

$$4^{1/52} \times 78.9$$

$$\boxed{4} \boxed{1} \boxed{\text{Abc}} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{7} \boxed{8} \cdot \boxed{9} \boxed{=} \quad \boxed{62.20961538}$$

Prozentrechnung

$\boxed{\text{INV}} \boxed{\%}$

Betätigen Sie für Prozentrechnung diese Tasten.

$$12\% \text{ von } 1500$$

$$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \quad \boxed{180.}$$

$$660 \text{ als Prozent von } 880$$

$$\boxed{6} \boxed{6} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \quad \boxed{75.}$$

$$2500 \text{ plus } 15\%$$

$$\boxed{2} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%}$$

$$\boxed{=} \quad \boxed{2875.}$$

$$25\% \text{ Rabatt von } 3500$$

$$\boxed{3} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%}$$

$$\boxed{=} \quad \boxed{2625.}$$

$$26\% \text{ von } 2200, 26\% \text{ von } 3300, 26\% \text{ von } 3800$$

$$\boxed{2} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{6} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \quad \boxed{572.}$$

$$\boxed{3} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \quad \boxed{858.}$$

$$\boxed{3} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \quad \boxed{988.}$$

80 DM vergangene Woche, 100 DM diese Woche, wieviel Prozent sind der neue Wert vom alten?

$$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \quad \boxed{125.}$$

Wieviel Prozent sind 138 g von 150 g und 129 g von 150 g?

$$\boxed{1} \boxed{3} \boxed{8} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{\text{INV}} \boxed{\%} \boxed{=} \quad \boxed{92.}$$

$$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{9} \boxed{=} \quad \boxed{86.}$$

5. Weitere Funktionen

Winkel-/Dezimalumrechnung

\pm DEG

Betätigen Sie diese Taste zur Umrechnung von Minuten und Sekunden (Sexagesimalzahlen) in Dezimalzahlen. Bei Eingabe einer Sexagesimalzahl geben Sie die Grad bitte links vom Komma ein und Minuten und Sekunden rechts davon - die ersten beiden Stellen rechts vom Komma sind Minuten, die folgenden Sekunden.

INV \pm DMS

Betätigen Sie diese Tasten zur Umrechnung von Dezimalzahlen in Sexagesimalformat.

14°25'36"

1 4 . 2 5 3 6 \pm DEG

14.42666667

INV \pm DMS

14°25'36"

Winkel-/Bogen-/Gradumrechnung

INV \pm DRG

45° = 0.785398163 rad = 50 grad

4 5 INV \pm DRG

RAD 0.785398163

INV \pm DRG

GRAD 50.

INV \pm DRG

DEG 45.

Trigonometrische Funktionen

Betätigen Sie

\pm DRG zur

Umschaltung

zwischen

RAD, DEG

und GRAD

$\sin(\pi/6 \text{ rad}) =$

RAD INV $\pi \div 6 = \sin$

RAD 0.5

$\cos 63^\circ 52' 41'' =$

DEG 6 3 . 5 2 4 1 \pm DEG

DEG 63.87805556

COS

DEG 0.440283084

$\tan(-35 \text{ grad}) =$

GRAD 3 5 +/- tan

GRAD-0.612800788

$2 \cdot \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ =$ DEG 2 X 4 5 sin X 6 5 COS =

DEG 0.597672477

$\cot 30^\circ = 1/\tan 30^\circ =$

DEG 3 0 tan \sqrt{x}

DEG 1.732050808

$\sec(\pi/3 \text{ rad}) = \cos \frac{1}{\pi/3 \text{ rad}}$

RAD INV $\pi \div 3 = \cos \sqrt{x}$

RAD 2.

$\operatorname{cosec} 30^\circ = \frac{1}{\sin 30^\circ}$

3 0 sin \sqrt{x}

DEG 2.

$\cos = \frac{-\sqrt{2}}{2}$

RAD 2 INV \sqrt{x} +/- \div 2 = COS

RAD 0.760244597

$\tan^{-1} 0.6104 =$

DEG . 6 1 0 4 INV tan

DEG 31.39989118

INV \pm DMS

DEG 31°23'59.6"

Hyperbolische Funktionen

$$\sinh 3.6 = \boxed{3 \cdot 6 \text{ HYP} \sin} \quad \boxed{18.28545536}$$

$$\tanh 2.5 = \boxed{2 \cdot 5 \text{ HYP} \tan} \quad \boxed{0.986614298}$$

$$\cosh 1.5 - \sinh 1.5 = \boxed{1 \cdot 5 \text{ X-M HYP} \cos -} \quad \boxed{^M 2.352409615}$$

$$\boxed{\text{RM HYP} \sin =} \quad \boxed{^M 0.22313016}$$

$$\sinh^{-1} 30 = \boxed{3 \text{ 0 INV HYP} \sin^{-1}} \quad \boxed{4.094622224}$$

berechne $\tanh 4x = 0.88$

$$x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4} = \boxed{0.8 \text{ 8 INV HYP} \tan^{-1} \div 4 =} \quad \boxed{0.343941914}$$

Logarithmische Funktionen

$$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) = \boxed{1 \cdot 2 \text{ 3 log}} \quad \boxed{0.089905111}$$

berechne $4^x = 64$ $\log 64$
 $x = \frac{\log 64}{\log 4} = \boxed{6 \text{ 4 log} \div 4 \text{ log} =} \quad \boxed{3.}$

$$\log 456 \div \ln 456 = \boxed{4 \text{ 5 6 X-M log} \div \text{RM ln} =} \quad \boxed{^M 0.434294481}$$

$$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} = \boxed{0.4 \text{ INV } 10^x + 5 \text{ X } 3 \text{ +/- INV } e^x =} \quad \boxed{2.760821773}$$

$$5.6^{2.3} = \boxed{5 \cdot 6 \text{ y}^x 2 \cdot 3 =} \quad \boxed{52.58143837}$$

$$123^{1/7} (= \sqrt[7]{123}) = \boxed{1 \text{ 2 3 INV } x\sqrt{y} 7 =} \quad \boxed{1.988647795}$$

$$(78 - 23)^{-12} = \boxed{(1 \text{ 7 8 } - 2 \text{ 3 }) \text{ y}^x 1 \text{ 2 } +/- =} \quad \boxed{1.305111829^{-21}}$$

$$3^{12} + e^{10} = \boxed{3 \text{ y}^x 1 \text{ 2 } + 1 \text{ 0 INV } e^x =} \quad \boxed{553467.4658}$$

Exponenten und Wurzeln

$$\sqrt{2} + \sqrt[3]{5} = \boxed{2 \text{ INV } \sqrt{\quad} + 3 \text{ INV } \sqrt{\quad} \text{ X } 5 \text{ INV } \sqrt{\quad} =} \quad \boxed{5.287196909}$$

$$\sqrt[3]{5} + \sqrt[2]{-27} = \boxed{5 \text{ INV } \sqrt[3]{\quad} + 2 \text{ 7 } +/- \text{ INV } \sqrt[3]{\quad} =} \quad \boxed{-1.290024053}$$

$$123 + 30^2 = \boxed{1 \text{ 2 3 } + 3 \text{ 0 } x^2 =} \quad \boxed{1023.}$$

$$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) = \boxed{8 \text{ INV } n! =} \quad \boxed{40320}$$

Verschiedene Funktionen

$$1.234 + 1.234 =$$

INV FIX 2 1 • 2 3 4 +	1.23
1 • 2 3 4 =	2.47
INV FIX •	2.468

$$1 \div 3 + 1 \div 3 =$$

INV FIX 2 1 ÷ 3 +	0.33
INV SCI	3.33-01
1 ÷ 3 =	6.67-01
INV FLO	0.67
INV FIX •	0.666666666

$$123\text{m} \times 456\text{m} = 56088\text{m}$$

$$= 56.088\text{km}$$

1 2 3 × 4 5 6 =	56088.
INV ENG	56.088 03

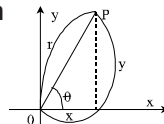
$$7.8\text{g} \div 96 = 0.08125\text{g}$$

$$= 81.25\text{mg}$$

7 • 8 ÷ 9 6 =	0.08125
INV ENG	81.25 - 03

Umwandlung von Polar- zu rechtwinkligen Koordinaten

Formel: $x = r \cdot \cos\theta$ $y = r \cdot \sin\theta$ z.B. ermittle den Wert von x und y, wenn in den Polarkoordinaten Punkt P als $\theta=60$ und die Länge $r=2$ gegeben ist.



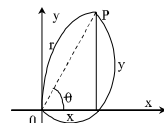
DEG 2 INV X-Y 6 0 INV P-R	1.
	(x)

INV X-Y	1.732050808
	(y)

INV X-Y	1.
	(x)

Umwandlung von rechtwinkligen zu Polarkoordinaten

Formel: $r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $\theta = \tan^{-1}y/x$ ($-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$)
 z.B. ermittle die Länge r und den Winkel θ im Radianten, wenn der Punkt P in den rechtwinkligen Koordinaten als $x=1$ und $y=\sqrt{3}$ gegeben ist.



RAD 1 INV X-Y 3 INV √ R-P =	2.
	(r)

INV X-Y	1.047197551
	(θ im Radianten)

INV X-Y	2.
	(r)

6. Binär-, Oktal- und Hexadeximalmodus

MODE

HEX **OCT**

BIN **DEC**

Setzen Sie mit der **MODE** Taste den Zahlenmodus. Bei Verwendung von anderen Basen als 10 können Sie nur für die Basis gültige Zahlen eingeben, d.h. im Binärmodus nur **1** oder **0**.

Die Betätigung der Tasten **MODE** **HEX** setzt den Modus auf hexadecimal. Im Hexadeximalmodus sind die Tasten **A** bis **F** aktiv. Bitte beachten Sie, daß im Hexadeximalmodus die Buchstaben b und d in Kleinschreibung erscheinen, um sie von Zahlen zu unterscheiden.

MODE **OCT** setzt den Modus auf Oktal.

MODE **BIN** setzt den Modus auf Binär.

MODE **DEC** setzt den Modus auf Dezimal.

Achtung: Bei Verwendung einer Basenzahl außer 10 werden etwaige Bruchteile abgeschnitten.

Umrechnung zwischen Binär-, Oktal- und Hexadeximalmodus

Umrechnung von 22_{10} in Binär.

2 **2** **MODE** **BIN**

BIN	10110.
-----	--------

Umrechnung von 22_{10} in Oktal.

MODE **OCT**

OCT	26.
-----	-----

Umrechnung von 513_{10} in Binär.

5 **1** **3** **MODE** **BIN**

E BIN	0.
-------	----

Umrechnung in Binärmodus führt zu einer Fehlermeldung, wenn das Ergebnis mehr als 10 Stellen hat.

Umrechnung von $7FFFFFFF_{16}$ in Dezimal.

MODE **HEX** **7** **F** **F** **F** **F** **F** **F** **F** **F** **MODE** **DEC**

	2147483647.
--	-------------

Umrechnung von 123456_{10} in Oktal.

1 **2** **3** **4** **5** **6** **MODE** **OCT**

OCT	361100.
-----	---------

Umrechnung von 1100110_2 in Dezimal.

MODE **BIN** **1** **1** **0** **0** **1** **1** **0** **MODE** **DEC**

	102.
--	------

Binär-, Oktal- und Hexadeximalrechnung

MODE

$10111_2 + 11010_2 = 110001_2$

HEX **OCT**

MODE **BIN** **1** **0** **1** **1** **+** **1** **1** **0** **1** **=**

BIN	11000.
-----	--------

BIN **DEC**

$123_8 \times ABC_{16}$

$= 37AF4_{16}$

$= 228084_{10}$

MODE **OCT** **1** **2** **3** **X** **MODE** **HEX** **A** **B** **C** **=**

HEX	37AF4.
-----	--------

MODE **DEC**

	228084.
--	---------

$1F2D_{16} - 100_{10}$

$= 7881_{10}$

$= 1EC9_{16}$

MODE **HEX** **1** **F** **2** **D** **-** **MODE** **DEC** **1** **0** **0**

	7881.
--	-------

MODE **HEX** **=**

HEX	1EC9.
-----	-------

$$7654_8 + 12_{10}$$

$$= 334.33..._{10}$$

$$= 516_8$$

MODE OCT 7 6 5 4 + MODE DEC 1 2 =

	334.333333
OCT	516.

Bruchteile von Rechenergebnissen werden abgeschnitten.

$$110_2 + 456_8 \times 78_{10} \div 1A_{16}$$

$$= 390_{16}$$

$$= 912_{10}$$

MODE BIN 1 1 0 + MODE OCT 4 5 6 X

MODE DEC 7 8 + MODE HEX 1 A =

HEX	390.
MODE DEC	912.

Multiplikation und Division haben in Mischrechnungen Priorität vor Addition und Subtraktion.

$$BC_{16} \times (14_{10} + 69_{10})$$

$$= 15604_{10}$$

$$= 3CF4_{16}$$

MODE HEX B C X ((MODE DEC 1 4 + 6 9) =

MODE HEX

	15604.
HEX	3CF4.

Logische Operationen

AND OR
XOR XNOR
NOT

Zum Vergleich von zwei Zahlen können die folgenden logischen Operationen herangezogen werden. Bitte beachten Sie bei der Durchführung von logischen Operationen folgende Punkte:

- Sie können in logischen Operationen keine dezimalen Basiszahlen verwenden.
- Der Rechner vergleicht die binären Versionen der von Ihnen eingegebenen Zahlen. Hat die Zahl weniger als 10 Stellen, füllt der Rechner die Positionen links von der Zahl mit Nullen auf. Wenn Sie z.B. hexadecimal F1 mit oktal 4 vergleichen, vergleicht der Rechner 0000010001 mit 0000000100.
- Wenn Sie nur eine Zahl mit einer logischen Operation verwenden, vergleicht der Rechner sie mit 0000000000.

Die logischen Operatoren arbeiten folgendermaßen:

1. Die Operation vergleicht die binären Ziffern in den entsprechenden Positionen der einzelnen Zahlen.
2. Die Operation ergibt für jede Position eine binäre Ziffer.
3. Bei Verwendung einer nichtbinären Basis wird das Ergebnis in der Basis der zuletzt eingegebenen Zahl angezeigt.

Folgende logische Operatoren stehen zur Verfügung:

AND ergibt eine 1 für jede Position, in der beide Zahlen eine 1 enthalten.

OR ergibt eine 1 für jede Position, in der eine der Zahlen eine 1 enthält.

XOR ergibt eine 1 für jede Position, in der eine der Zahlen, aber nicht beide, eine 1 enthält.

XNOR ergibt eine 1 für jede Position, in der beide Zahlen die gleiche Ziffer enthalten.

NOT ergibt das gekürzte Basiskomplement.

Betätigen Sie für die entsprechenden binären, oktalen, dezimalen und hexadezimalen logischen Operationen diese Tasten.

$$19_{16} \text{ AND } 1A_{16} = 18_{16}$$

MODE HEX 1 9 AND 1 A = HEX 18.

$$120_{16} \text{ OR } 1101_2 = 12D_{16}$$

MODE HEX 1 2 0 OR MODE BIN 1 1 0 1 = BIN 1001101.

MODE HEX HEX 12d.

$$5_{16} \text{ XOR } 3_{16} = 6_{16}$$

MODE HEX 5 XOR 3 = HEX 6.

$$2A_{16} \text{ XNOR } 5D_{16} = \text{FFFFFFFF}88_{16}$$

MODE HEX 2 A XNOR 5 D = HEX FFFFFFFF88.

$$1A_{16} \text{ AND } 2F_{16} = A_{16}$$

MODE HEX 1 A AND AND 2 F = HEX A.

$$\text{NOT von } 1010_2$$

MODE BIN 1 0 1 1 0 NOT BIN 111101001.

Basiskomplement

INV NEG

Betätigen Sie diese Tasten zur Berechnung und Anzeige des Basiskomplements der aktuell angezeigten Hexadezimal-, Oktal- oder Binärzahl, d.h. 1000000000 - die Binärversion der Zahl.

7. Statistik

MODE **SD**

Betätigen Sie diese Tasten zur Aktivierung des Statistikmodus. Dieser Modus ermöglicht Ihnen die Eingabe von Daten und Anwendung der Statistikfunktionen zur Datenanalyse.

Eingabe einer Datenliste zur Analyse

DATA

Betätigen Sie diese Taste nach Eingabe jedes Datenelements. Nach Betätigung der **DATA**, Taste zeigt der Rechner die Zahl der eingegebenen Datenelemente an.

Zur Eingabe einer aus 5, 8 und -3 bestehenden Datenliste betätigen Sie z.B. folgende Tasten:

5 **DATA** **8** **DATA** **3** **+/-** **DATA**

Wenn Sie das Ergebnis eines Rechengangs als Datum eingeben möchten, führen Sie den Rechengang wie gewohnt aus und betätigen Sie dann die **DATA** Taste, nachdem das Ergebnis angezeigt wurde.

Die eingegebenen Daten können folgendermaßen korrigiert werden:

Betätigen Sie zur Löschung der letzten Eingabe erst die **C/CE** Taste, bevor Sie **DATA** drücken. Bitte beachten Sie, daß **0** angezeigt wird, wenn Sie **C/CE** drücken. Betätigen Sie die Tasten **INV** **n** zur Anzeige der Zahl der im Rechner gespeicherten Datenelemente. Wenn Sie ein Datum löschen möchten, geben Sie den Wert nochmals ein und drücken Sie dann die Tasten **INV** **DEL**.

Statistische Auswertung der Daten

INV **n**

σ_{n-1} **σ_n**

\bar{x} **Σx**

Σx^2

Sobald Sie eine Datenliste eingegeben haben, stehen Ihnen folgende statistische Funktionen zur Verfügung:

INV **n** Zahl der eingegebenen Datenelemente

INV **σ_{n-1}** Standardabweichung Sample

INV **σ_n** Standardabweichung Population

INV **\bar{x}** Arithmetisches Mittel

INV **Σx** Summe jedes Datenelements

INV **Σx^2** Quadratsumme der Datenelemente

DATA

Sample-Standardabweichung der Daten 5, 9, 13 und 6.

MODE **SD** **5** **DATA** **9** **DATA** **1** **3** **DATA** **6** **DATA** **INV** **σ_{n-1}** **SD** **3.593976442**

4, 1, 82, 59, 2 und 103 wurden eingegeben, aber 59 wurde fälschlich eingegeben. Es hätte 58 sein sollen. Geben Sie zur Korrektur dieser Fehleingabe einfach die falsche Zahl, 59, gefolgt von **INV** **DEL**, und der richtigen Zahl, d.h. 58, und **DATA**.ein.

8. Spezifikationen

Wissenschaftliche Funktionen/Eingabebereich

$\sin x / \cos x / \tan x$	$ x < 4.5 \times 10^{10}$ Grad ($< 25 \times 10^7 \pi \text{rad}, < 5 \times 10^{10} \text{grad}$)
$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$	$ x \geq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x < 10^{100}$
$\sinh x / \cosh x$	$ x \geq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$ x \geq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x < 1$
$\log x / \ln x$	$10^{-99} \geq x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
y^x	$y > 0 \rightarrow 10^{100} < x \bullet \log y < 100$ $y = 0 \rightarrow x > 0$ $y < 0 \rightarrow x$: integer oder $1/2n + 1$ (n : integer)
$x^{\sqrt{y}}$	$y > 0 \rightarrow x \neq 0$: $-10^{100} < 1/x \bullet \log y < 230.2582092$ $y = 0 \rightarrow x > 0$ $y < 0 \rightarrow x$: ungerade Zahl oder $1/n$ (n : integer)
\sqrt{x}	$0 \geq x < 10^{100}$
x^2	$ x < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 10^{100}$
$1/x$	$ x < 10^{100}$ (x $\neq 0$)
$n!$	$0 \geq x < 69$ (x : integer)
REC \rightarrow POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
POL \rightarrow REC	$ \theta < 4.5 \times 10^{10}$ Grad ($< 25 \times 10^7 \text{rad}, < 5 \times 10^{10} \text{grad}$) $0 \geq r \geq 10^{100}$
DMS \rightarrow DEG	$ x \geq 10^{100}$
DEG \rightarrow DMS	$ x \geq 10^7$
π	10 stellig
Binär	Positiv: $0 \geq x \geq 1111111111$ Negativ: $1000000000 \geq x \geq 1111111111$
Oktal	Positiv: $0 \geq x \geq 3777777777$ Negativ: $4000000000 \geq x \geq 7777777777$
Dezimal	Positiv: $0 \geq x \geq 9999999999$ Negativ: $-9999999999 \geq x < 0$
Hexadezimal:	Positiv: $0 \geq x \geq 2540BE3FF$ Negativ: $FDABF41C01 \geq x \geq FFFFFFFF$

Display

- LCD-Display mit Unterdrückung überflüssiger Nullen

Stromquelle

- Silikon-Solarzelle (nur Solarmodell)
- Alkali-Manganbatterie (LR43) - 1 Batterie für das Solarmodell, 2 Batterien für das Nichtsolarmodell

Umgebungstemperaturbereich

- 0°C–40°C (32°F–104°F).

Ausmaße

- 127 mm x 72 mm x 8,5 mm (TxBxH) (ausschließlich Schutzhülle)

Nettogewicht

91 g (einschließlich Schutzhülle)

9. Batteriewechsel

- **Zeitpunkt des Batteriewechsels:**

Wechseln Sie die Batterie (Alkali-Manganbatterie LR43) - 1 im Solarmodell und 2 im Nichtsolarmodell - wenn die Anzeige bei schlechten Lichtbedingungen dunkler wird oder verschwindet und durch Betätigung der **AC** Taste nicht wiederhergestellt werden kann..

- **Wechsel der Batterie/n:**

1. Entfernen Sie die vier Schrauben an der Rückseite des Rechners. **Schrauben bitte sorgfältig aufbewahren.**
2. Entfernen Sie die Rückenplatte des Rechners.
3. Entnehmen Sie die alte/n Batterie/n, indem Sie sie mit einem spitzen Gegenstand, z.B. einem Stift, heraushebeln.
4. Legen Sie die neue/n Batterie/n mit dem +Zeichen nach oben ein.
5. Bringen Sie die Rückenplatte und die Schrauben wieder an.
6. Überprüfen Sie, ob die Anzeige im DEG-Modus 0 anzeigt.