

## Technische Daten HP-31E, HP-32E und HP-33E

Abmessungen	Länge 140 mm, Breite 75 mm, Höhe 30 mm
Gewicht	Rechner 220 g, Ladegerät 170 g
Versandgewicht	910 g
Betriebstemperatur	0 bis 45 °C
Ladetemperatur	15 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis 55 °C
Netzanschluß	220 V ± 10% Wechselspannung, 50–60 Hz.
Batterie	2,5 V aufladbare Nickel-Cadmium Batterie bei ausgeschaltetem Rechner – ca. 5 bis 9 Stunden
Ladezeiten	bei eingeschaltetem Rechner – ca. 17 Stunden ca. 3 Stunden mit voll geladener Batterie
Betriebszeit	

## GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistung von Hewlett-Packard erstreckt sich auf Material und Verarbeitungsfehler. Die Gewährleistungsfrist beträgt 12 Monate. Fehlerhafte Teile werden kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht, wenn der Rechner – direkt oder über einen autorisierten Hewlett-Packard Vertragshändler – an Hewlett-Packard eingeschickt wird.

Unter die Gewährleistung fallen nicht solche Schäden, die durch Gewalteinwirkung entstanden, oder auf Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte zurückzuführen sind. Weitergehende Ansprüche können nicht geltend gemacht werden. Die Ansprüche aus dem Kaufvertrag bleiben hierdurch unberührt. Hewlett-Packard haftet insbesondere nicht für etwaige Folgeschäden.

Die Gewährleistung von Hewlett-Packard gilt nur in Verbindung mit entweder:

- a) der vollständig ausgefüllten, von Hewlett-Packard oder einem autorisierten Hewlett-Packard Vertragshändler unterschriebenen Service-Karte oder
- b) der Originalrechnung von Hewlett-Packard.



**BÜRO-GRAF**  
**DEUTSCHLAND**  
Hewlett-Packard GmbH/Vertrieb

Berner Str. 117, Postf. 550 140, 6000 Frankfurt/M 56 Tel. (0611) 50004-1

### Europazentrale

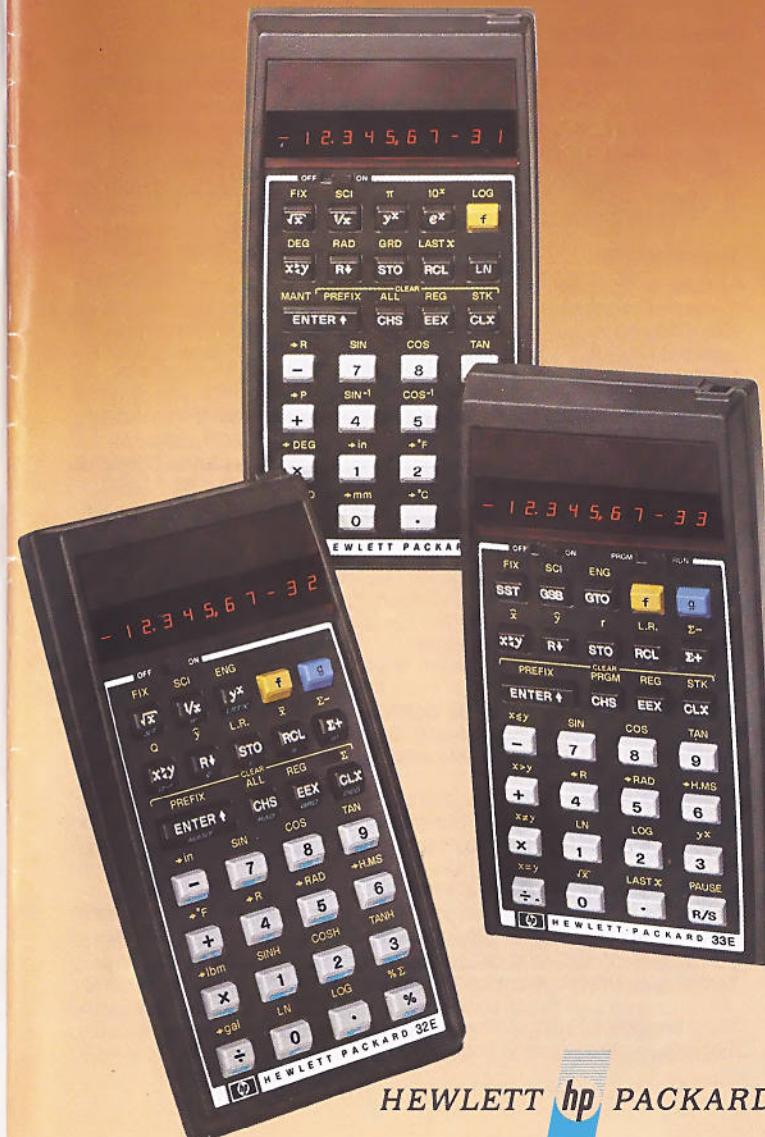
Hewlett-Packard S.A., 7, rue du Bois-du-Lan,  
Postfach, CH-1217 Meyrin 2-Genf, Schweiz, Telefon (022) 82 70 00

**HEWLETT hp PACKARD**

Technische Änderungen vorbehalten

PN 5952-9701

# HP-31E 32E 33E



**HEWLETT hp PACKARD**

Noch mehr Möglichkeiten durch fortgeschrittene Technik, verbesserte Form und altbewährte Hewlett-Packard Qualität. Zu einem vernünftigen Preis. Auch für Schüler und Studenten.

Durch Einbeziehung ergonomischer Gesichtspunkte bei der Entwicklung der neuen Taschenrechner-Serie konnte eine äußerst leichte und angenehme Bedienbarkeit erreicht werden.

Ob Sie sich nun für den technisch-wissenschaftlichen Rechner HP-31E, den erweiterten technisch-wissenschaftlichen Rechner HP-32E oder den programmierbaren technisch-wissenschaftlichen Rechner HP-33E entscheiden, Sie erwerben in jedem Fall einen Rechner mit noch größerer Leistungsfähigkeit und vielen nützlichen Funktionen in der bewährten Hewlett-Packard Qualität zu einem äußerst günstigen Preis.

#### **Neue schrägstehende Anzeige mit großem Ablesewinkel und Trennung in Tausendergruppen**

Eine helleuchtende, nach vorn geneigte rote Leuchtdioden-Anzeige ermöglicht ein noch bequemeres Ablesen der Zahlen. Die automatische Stellenmarkierung nach jeder dritten Ziffer soll Ihnen helfen, auch große Zahlen gut abzulesen.

#### **Neu: Selbsttestfunktion**

Ein fest eingebautes Prüfprogramm dient der Eigenprüfung auf Fehler innerhalb der Elektronik.

#### **Codierte Fehleranzeige und Batterieladezustand**

Durch eine Fehlercode-Anzeige werden Sie auf eine falsche Bedienung aufmerksam gemacht, mit Hinweis auf die Fehlerart. Und durch die erhöhte Genauigkeit, welche bisher nur bei teureren Rechnern möglich war, können Sie Ihre Rechenprobleme mit Selbstvertrauen in Angriff nehmen. Wenn die Ladezustandsanzeige aufleuchtet, bleiben Ihnen noch ca. 15 Minuten Rechenzeit.

#### **Neue Form und Größe**

Die neue, perfekte Form und Größe lassen diese Rechner noch besser in Ihrer Hand liegen und leicht in Ihrer Jackentasche unterbringen.

#### **Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis**

Die neuen Rechner der Serie E bieten eine allgemein verbesserte Leistung zu einem niedrigen Preis, bei gleichbleibend hoher Hewlett-Packard Qualität.

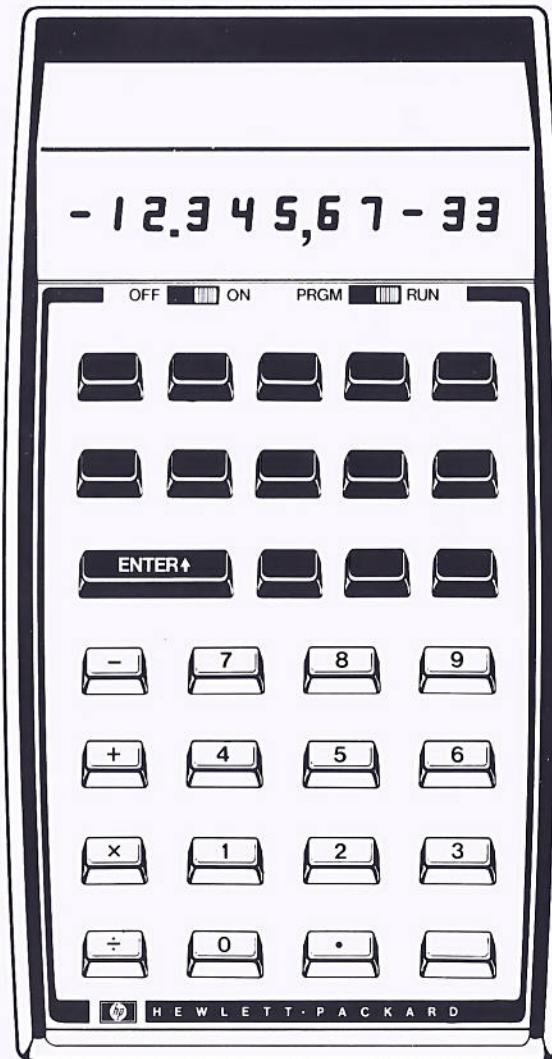
#### **Hochwertige Qualität – auch im Detail**

Wenn Sie einen Rechner der neuen Serie E in die Hand nehmen, dann „fühlen“ Sie sofort die traditionelle Hewlett-Packard Qualität: Tasten mit spürbarem Druckpunkt, farblich codiertes Tastenfeld, hohe Auflagesicherheit durch Rutschsicherung. Diese und weitere Einzelheiten, einschließlich der soliden Ausführung dieser Rechner, werden Sie restlos zufriedenstellen.

#### **UPN – die einfache und fortschrittliche Rechnerlogik**

Die von Hewlett-Packard von Anfang an verwendete Kombination der Umgekehrten Polnischen Notation (UPN) mit vier automatischen Stapel-Rechenregistern (Stack-Register) ist eine schnelle, rationale und übersichtliche Methode zur Lösung von komplexen mathematischen Berechnungen, die nach den allgemeinen Grundregeln der Mathematik eingegeben werden. Klammern sind überflüssig, Zwischenresultate werden stets angezeigt und die Programmierung ist denkbar einfach. Hewlett-Packard hat die UPN von Anfang an eingeführt, da sie eine wesentliche Erleichterung bei allen Berechnungen darstellt.

# **HP-31E, HP-32E, HP-33E DREI NEUE technisch- wissenschaftliche Taschen- rechner für das Computer- Zeitalter**



## HP-31E

### Technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner

Dies ist ein Rechner mit allen gebräuchlichen mathematischen und technisch-wissenschaftlichen Funktionen – zu einem bemerkenswert niedrigem Preis. Aufgrund langer Erfahrung bei der Entwicklung technisch-wissenschaftlicher Rechner, ist der HP-31E mit allen Tasten- und Anzeigefunktionen ausgestattet, welche zur bequemen Lösung selbst schwieriger Rechenprobleme erforderlich sind.

Mit Hilfe dieser Funktionen können Sie sich ganz der Analyse Ihrer Berechnungen widmen und brauchen keine Energie mit zeitraubenden Zahlenmanipulationen zu verschwenden.

### Mathematische Funktionen

Neben den vier Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division können Sie mit dem HP-31E allgemeine Exponentialfunktionen ( $y^x$ ), Kehrwerte ( $1/x$ ), Quadratwurzeln ( $\sqrt{x}$ ), die Konstante Pi ( $\pi$ ) und Prozente (%) berechnen.

### Trigonometrische Funktionen

Bei der schnellen und genauen Berechnung der trigonometrischen Funktionen Sinus, Kosinus, Tangens und deren Umkehrfunktionen (Arkusfunktionen), haben Sie die Wahl zwischen den drei Winkelmaßen Altgrad ( $360^\circ$ ), Bogenmaß ( $2\pi$ ) und Neugrad ( $400^\circ$ ). Außerdem ist die Umwandlung zwischen Altgrad (dezimal) und Bogenmaß möglich.

### Koordinatenumwandlung rechtwinklig/polar

Mit dem HP-31E ist die direkte Umwandlung zwischen rechtwinkligen ( $x, y$ ) und Polarkoordinaten (Betrag  $r$ , Winkel  $\phi$ ) möglich.

### Logarithmen und Exponentialfunktionen (Basis 10 und Basis e)

Mit einem Tastendruck berechnen Sie den dekadischen ( $\log$ ) und den natürlichen ( $\ln$ ) Logarithmus sowie deren Umkehrungen, die Exponentialfunktionen  $10^x$  und  $e^x$ .

### Umwandlung von Maßeinheiten

Der HP-31E führt blitzschnell Umwandlungen zwischen Zoll und Millimeter, Grad Fahrenheit und Grad Celsius sowie zwischen engl. Pfund (lbs.) und Kilogramm durch.

### Vier adressierbare Speicherregister, LAST X-Register

Neben den vier Stack-Registern verfügt der HP-31E über vier zusätzliche adressierbare Speicherregister, in denen Sie bei Bedarf Konstanten, Ergebnisse oder andere Daten speichern und sie wieder zurückrufen können. In jedem dieser vier Datenspeicher lässt sich Register-Arithmetik mit den vier Grundrechenarten ( $+, -, \times, \div$ ) durchführen. Die Inhalte der Stack-Register und der übrigen Register bleiben unverändert.

Im LAST X-Register befindet sich jeweils der letzte X-Wert, der vor der Ausführung der letzten Funktion im angezeigten X-Register gestanden hat. Diese Funktion kann dazu benutzt werden, um Fehler, wie das versehentliche Drücken einer falschen Funktionstaste, zu korrigieren.

### Stack-Register Operationen

Die Inhalte der vier Stack-Register (X, Y, Z, T) können mit der Taste **R<sub>Y</sub>** im Ring (zyklisch) verschoben und angezeigt werden. Außerdem lassen sich die Inhalte der beiden unteren Stack-Register X und Y mit der Taste **X<sub>ZY</sub>** vertauschen.

### Löschfunktionen

Unterschiedliche Löschfunktionen ermöglichen es, nur bestimmte Register zu löschen. Bei Bedarf können entweder nur die Speicherregister, die vier Stack-Register, das Anzeigeregister (X-Register) oder auch alle Register des Rechners gelöscht werden. Selbstverständlich ist auch die Funktion einer irrtümlich gedrückten Vorwahltafel (Präfixtaste) löscharbar.

### Neu gestaltete Anzeige

Diese neue Anzeige des HP-31E besitzt einen größeren Ablesewinkel und hellleuchtende, nach vorn geneigte rote Leuchtdioden-Ziffern mit automatischer Markierung nach Tausendergruppen. Es können zwei Anzeigeformate gewählt werden, entweder das Festkommaformat mit maximal 9 Stellen nach dem Komma oder das Gleitkommaformat (wissenschaftliches Format) mit maximal 6 Stellen nach dem Komma und 2stelligem 10er-Exponent.

Unabhängig vom Anzeigeformat werden die Rechenoperationen intern immer mit 10stelliger Mantisse durchgeführt. Die Taste **MANT** zeigt bei Bedarf die maximale Stellenzahl an.

## **Bedienungshilfen**

Um Sie bei der Bedienung und Anwendung Ihres Rechners zu unterstützen, liefern wir zu jedem Rechner ein Handbuch mit dem Titel „So lösen Sie Rechenprobleme mit Ihrem Hewlett-Packard Rechner“. Darin finden Sie ausführliche Erklärungen zur UPN-Logik und viele zusätzliche Hinweise mit lehrreichen Beispielen. Außerdem erhalten Sie zu Ihrem Rechner ein spezielles „HP-31E Bedienungshandbuch“, in dem alle Funktionen des HP-31E erläutert werden.

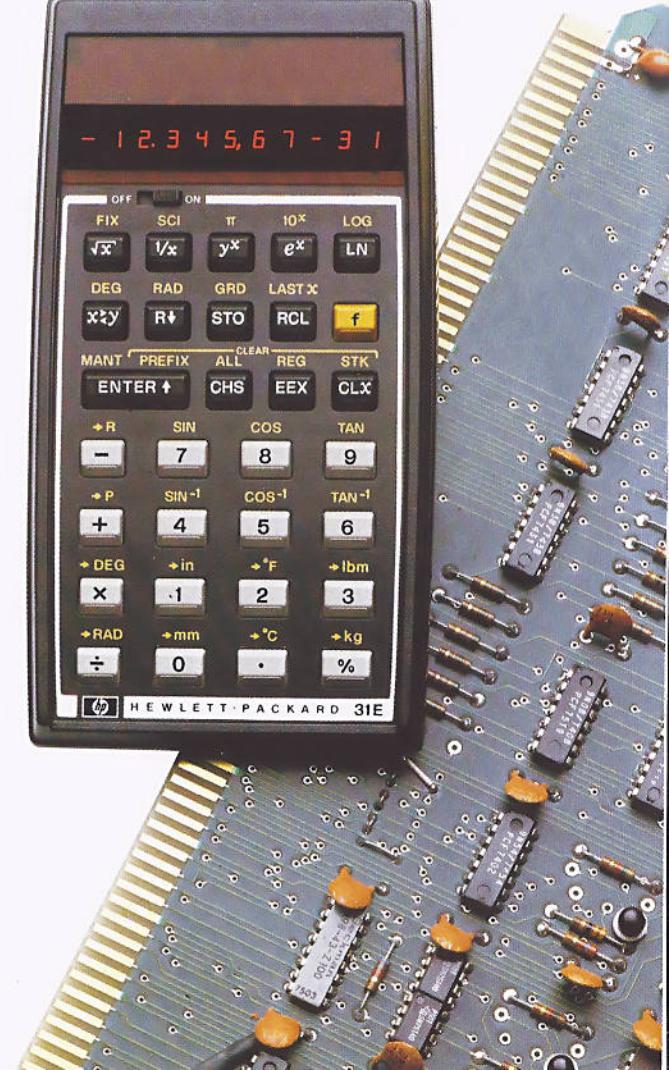
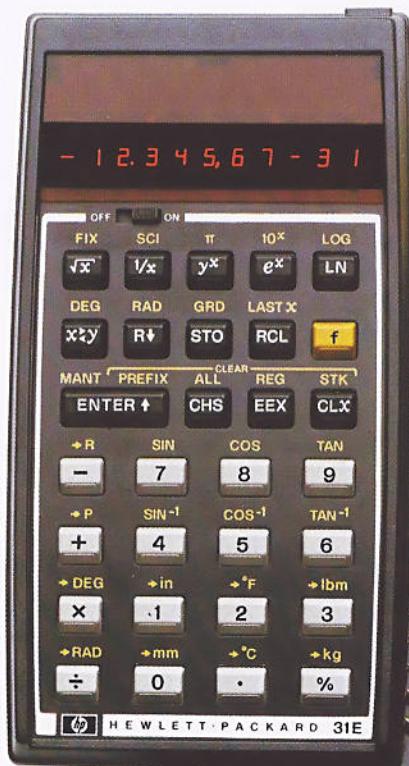
## **Zubehör**

Ihr Rechner wird mit aufladbarer Nickel-Cadmium Batterie geliefert, die bei voller Ladung einen dreistündigen, netzunabhängigen Betrieb ermöglicht.

Zum Wiederaufladen der Batterien und Betreiben Ihres Rechners am Netz dient ein Netz-Ladegerät. Eine weiche strapazierfähige Gerätetasche mit Gürtelschlaufe schützt Ihren Rechner bei Nichtgebrauch.

# **HP-31E**

## **Technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner**



## **HP-32E Erweiterter technisch- wissenschaftlicher Taschenrechner**

Der neue Hewlett-Packard Rechner HP-32E verfügt über eine Vielzahl festverdrahteter mathematischer und wissenschaftlicher Funktionen, die Ihnen helfen, selbst die schwierigsten mathematischen Probleme schnell zu lösen.

Das ist aber nicht alles, denn mehr Speicherregister und häufig verwendete Statistikfunktionen stellen bei diesem erweiterten technisch-wissenschaftlichen Taschenrechner eine überdurchschnittliche Leistungssteigerung dar.

### **Normalverteilung**

Mit den Tasten für die Normalverteilungsfunktion und das invertierte Normalverteilungsintegral können Sie die Fläche links von einem gegebenen Wert X unter der standardisierten Normalverteilungskurve (Verteilungsfunktion) und den Wert X selbst berechnen, wenn die Fläche unter der Kurve vorgegeben ist.

### **Mittelwert und Standardabweichung für 2 Variable**

Auf einen Tastendruck liefert der HP-32E den Mittelwert der Summen von zwei Datenreihen (x, y) oder die Stichproben-Standardabweichungen dieser beiden Datensätze.

### **Lineare Regression und linearer Schätzwert**

Für eine Reihe gegebener Datenpaare ermittelt der HP-32E nach der Methode der kleinsten Quadratsumme die Koeffizienten der Gleichung für die Regressionsgeraden, das ist die Gerade mit der besten Anpassung an die gegebenen Wertpaare.

Mit der Funktion des linearen Schätzwertes können Sie weitere Punkte auf dieser Regressionsgeraden (Trendlinie) berechnen.

### **Korrelationskoeffizient**

Durch Tastendruck rufen Sie den Korrelationskoeffizienten ab, der Auskunft darüber gibt, wie gut die Regressionsgerade den gegebenen Punkten angepaßt ist.

### **Summationen**

Durch Drücken der Summentaste  $\Sigma+$  werden in bestimmten Speicherregistern gleichzeitig die Summen  $\Sigma x$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y^2$  und  $\Sigma xy$  einer beliebig langen Datenreihe (x, y) gebildet. Dabei darf die Gesamtsumme den Wert  $10^{99}$  nicht überschreiten. Zur Korrektur falsch eingegebener Werte können Sie diese mit der Taste  $\Sigma-$  aus den Summenregistern wieder entfernen.

### **Fakultät**

Mit Ihrem HP-32E berechnen Sie problemlos die Fakultät (!!) der angezeigten Zahl.

### **Große Datenspeicher-Kapazität**

Der HP-32E besitzt 15 adressierbare Speicherregister, in denen Sie Daten, Ergebnisse, Konstanten und Daten für die statistischen Funktionen speichern und wieder zurückrufen können. In allen Speicherregistern ist Speicher-Arithmetik mit den vier Grundrechenarten (+, -, X, ÷) möglich. Die Stack-Register und die übrigen Speicherregister bleiben davon unbeeinflußt.

### **Trigonometrische und hyperbolische Funktionen**

Der HP-32E berechnet sowohl die trigonometrischen Funktionen und deren Umkehrungen (Sinus, Kosinus, Tangens, Arkusinus, Arkuskosinus, Arkustangens) als auch die Hyperbelfunktionen und die entsprechenden Umkehrfunktionen (Areaefunktionen). Das Argument der Hyperbelfunktionen ist dabei im Bogenmaß einzugeben.

### **Koordinatenumwandlung rechtwinklig/polar und Vektoraddition**

Ihr HP-32E wandelt rechtwinklige Koordinaten (x, y) in Polarkoordinaten (Betrag r, Winkel  $\phi$ ) um und umgekehrt. Mit Hilfe dieser Funktionen und den Summentasten  $\Sigma+$  und  $\Sigma-$  lassen sich leicht Vektoradditionen und -subtraktionen durchführen.

### **Drei Anzeigeformate**

Auf der großen, helleuchtenden nach vorn geneigten Leuchtdioden-Ziffernanzeige lassen sich Festkommaformat (maximal 10stellige Mantisse), Gleitkommaformat (maximal 7stellige Mantisse mit 2stelligem 10er-Exponent) oder technisches Format darstellen. Beim technischen Format ist der 10er-Exponent immer ein Vielfaches von  $\pm 3$  (z.B.  $10^3$ ,  $10^6$ ,  $10^{-3}$  usw.). Unabhängig vom eingestellten Anzeigeformat können jederzeit alle 10 Stellen der Mantisse durch Drücken der Taste **MANT** angezeigt werden.

### **Umwandlung von Maßeinheiten**

Der HP-32E erlaubt die Direktumwandlung von Grad Fahrenheit in Grad Celsius, US-Gallonen in Liter sowie engl. Pfund (lbs.) in Kilogramm.

### **Umwandlung von Winkelmaßen**

Mit einem Tastendruck wandelt der HP-32E Grad (Stunden), Minuten, Sekunden in Dezimalgrad (Dezimalstunden) um und umgekehrt. Daneben besitzt er eine Umrechnungsfunktion zwischen Dezimalgrad und Bogenmaß.

### **Zahlreiche mathematische Funktionen**

Neben den vier Grundrechenarten finden Sie auf dem HP-32E die mathematischen Funktionen  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ , Pi ( $\pi$ ),  $x^2$  und  $y^x$ . Weiterhin können Sie die logarithmischen Funktionen und deren Umkehrungen (Exponentialfunktionen) sowohl zur Basis 10 als auch zur Basis e (2, 718 . . .) berechnen. Prozentrechnungen werden durch die Funktionen % (x Prozent von y) und ( $\Delta\%$ ) (prozentualer Unterschied) denkbar einfach.

## Ausführliche Bedienungsunterlagen

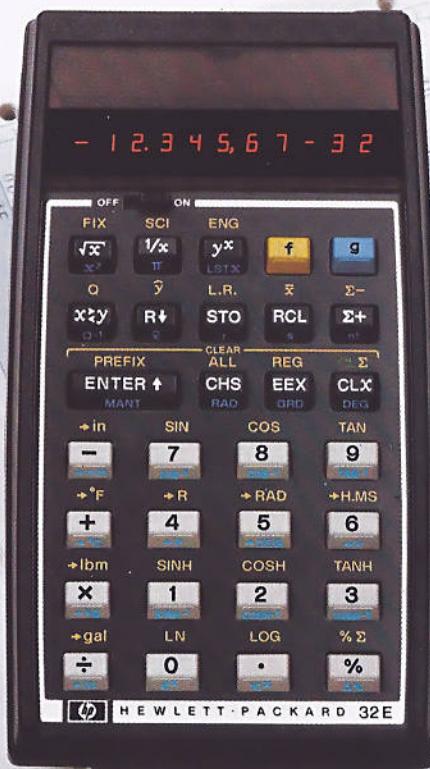
Hewlett-Packard bietet Ihnen nicht nur hochwertige Rechner, sondern hilft Ihnen mit ausführlichen Unterlagen, alle Möglichkeiten Ihres Rechners kennenzulernen und auszuschöpfen. Zu jedem Rechner gehören zwei Handbücher. Während das „HP-32E Bedienungshandbuch“ sämtliche Funktionen des Rechners genau beschreibt, befaßt sich das Buch „So lösen Sie Rechenprobleme mit Ihrem Hewlett-Packard-Rechner“, neben praktischen Rechenbeispielen, speziell mit der UPN-Logik von Hewlett-Packard.

## Zubehör

Ihr Rechner wird mit aufladbarer Nickel-Cadmium Batterie geliefert, die bei voller Ladung einen dreistündigen, netzunabhängigen Betrieb ermöglicht.

Zum Wiederaufladen der Batterien und Betreiben Ihres Rechners am Netz dient ein Netz-/Ladegerät. Eine weiche, strapazierfähige Gerätetasche mit Gürtelschlaufe schützt Ihren Rechner bei Nichtgebrauch.

# HP-32E Erweiterter technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner



## HP-33E

### Programmierbarer technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner

Das Spitzenmodell der Serie E von Hewlett-Packard ist der programmierbare erweiterte technisch-wissenschaftliche Rechner HP-33E. Er „merkt“ sich die gedrückten Tasten und führt bei Bedarf die Funktionen dieser Tastenfolge selbsttätig aus.

### Programmierbarkeit erhöht die Einsatzmöglichkeiten Ihres Rechners

Der programmierbare Rechner HP-33E befreit Sie von mühevollen, langen, sich immer wiederholenden Rechengängen, ja, sogar logische Entscheidungen kann der Rechner für Sie treffen. Keine Angst, die Programmierung Ihres HP-33E ist denkbar einfach. Sie schalten den Rechner auf PRGM, geben die zur Lösung der Aufgabe erforderlichen Tastenfolgen in den Rechner ein und schalten wieder zurück in Stellung RUN. Danach geben Sie die zu verarbeitenden Daten ein und drücken die Taste R/S, alles andere erledigt der Rechner für Sie. Er führt die eingegebenen Tastenfolgen in Sekundenschnelle aus, so oft Sie es wünschen, immer und immer wieder. Zur Programmierung benötigen Sie weder eine komplizierte Programmiersprache noch müssen Sie sich spezielle Prozeduren merken.

### Programmspeicherkapazität

Der HP-33E merkt sich Ihr Programm in einem eigens dafür vorgesehenen Speicherbereich, welcher bei optimaler Speicherausnutzung bis zu 49 Programmschritte aufnehmen kann. Auch wenn zum Eintasten einer Funktion zwei oder drei Tastendrücke erforderlich sind, so wird jeweils nur eine Programmspeicherzeile belegt. Das bedeutet, daß der Programmspeicher mehr als 100 Tastendrücke aufnehmen kann.

### Anzeige mit zweifacher Aufgabe

In Stellung RUN erscheinen in der Anzeige Daten, Zwischen- oder Endresultate, während in der Stellung PRGM der Inhalt des Programmspeichers angezeigt wird. Die Anzeige der Programmzeile gliedert sich in zwei Teile. Im linken Teil wird die Programmschrittnummer, gefolgt von einem Minuszeichen, wiedergegeben; im rechten Teil der Tastencode der eingegebenen Funktion.

### Wahl des Anzeigeformats

Mit dem HP-33E haben Sie die Wahl zwischen Gleitkomma-, Festkomma- und technischem Anzeigeformat. Unabhängig vom eingestellten Format können Sie mit der Taste **MANT** alle zehn Stellen der Mantisse sichtbar machen.

### Acht adressierbare Datenspeicher

Neben dem Programmspeicher, dem automatischen Stack-Register und dem LAST X-Register verfügt der HP-33E über acht adressierbare Datenspeicher, in denen Speicher-Arithmetik mit den vier Grundrechenarten ( $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ) durchgeführt werden kann.

### Spezielle Programmierfunktionen

Der HP-33E ist mit einer Reihe spezieller Funktionen ausgestattet. Sie ermöglichen Ihnen eine besonders rationelle und leistungsfähige, aber trotzdem einfache Programmierung.

**GTO** - **INT** - **FRAC** - **ABS**

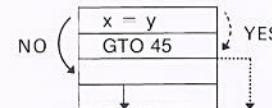
Die Sprungfunktion **GTO** veranlaßt den Rechner – während des Programmablaufs – zu einem anderen Programmteil zu springen, um von dort die Berechnung fortzuführen. Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, Verzweigungen und Schleifen in Ihr Programm einzufügen.

17
18
19
20
21 GTO 17
22
23

Bei nicht laufendem Programm können Sie mit **GTO** den Rechner auf jede beliebige Programmzeile stellen. Mit zunehmender Programmiererfahrung lernen Sie den Wert der Funktionen **INT** (ganzzahliger Anteil einer Dezimalzahl), **FRAC** (Dezimalteil einer Zahl) und **ABS** (Absolutwert bzw. Betrag einer Zahl) erst richtig zu schätzen.

### Vergleichsfunktionen

Wie größere Computersysteme, so hat auch Ihre HP-33E Funktionen, die logische Vergleiche ermöglichen. Der Rechner hat 8 Vergleichsfunktionen (vier x/y-Vergleiche und vier x/Null-Vergleiche), mit deren Hilfe Sie zwei Zahlen vergleichen und den Fortgang der Rechnung vom Ergebnis dieses Vergleichs abhängig machen können.



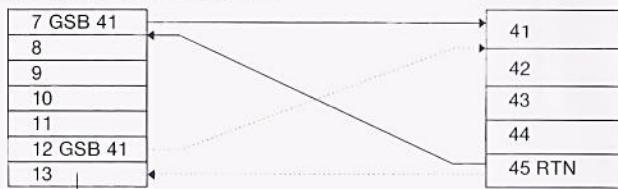
Als Beispiel nehmen wir die Vergleichsfunktion **x=y** mit darauf folgendem Sprungbefehl **GTO**. Kommt der Rechner während des Programmablaufs auf diese Funktion **x=y**, so vergleicht er die beiden Werte im X- und Y-Register miteinander. Ist die Bedingung erfüllt, d.h. ist  $x$  gleich  $y$ , so läuft das Programm mit dem nächsten Schritt, hier **GTO**, weiter und führt in diesem Fall den Sprungbefehl **GTO** aus. Dadurch wird der Rechner veranlaßt, an einer anderen Stelle im Programm die Berechnung fortzuführen.

Ist dagegen die Bedingung nicht erfüllt, d.h. ist  $x$  nicht gleich  $y$ , so wird immer der nächste Programmschritt, in diesem Fall der **GTO**-Befehl, übersprungen und das Programm fährt mit der Durchführung der Programmschritte nach dem **GTO**-Befehl fort.

### Drei Unterprogrammebenen

Durch die Funktion **GSB** (go to subroutine = springe zum Unterprogramm) können Sie Ihr Programm noch effektiver gestalten. Mit der Unterprogrammtechnik werden viele Programmspeicherplätze eingespart. Der **GSB**-Befehl steuert einen von Ihnen definierten Programmabschnitt als Unterprogramm an. Dieses Unterprogramm kann vom Hauptprogramm beliebig oft aufgerufen

werden. Am Ende des Unterprogramms muß immer der Rücksprungbefehl **RTN** (return = zurückspringen) stehen, damit der Rechner nach dem Durchlauf des Unterprogramms wieder in das Hauptprogramm zurückfindet, um dann mit dem nach **GSB** stehenden Befehl fortzufahren.



#### Bequeme Einzelschrittsteuerung

Die Funktionen **SST** (Einzelschritt vorwärts) und **BST** (Einzelschritt rückwärts) dienen zum schrittweisen Vor- und Zurücktasten im Programm und ermöglichen die Anzeige aller Programmschritte, um eventuelle Korrekturen im Programm, z.B. durch Einfügen weiterer Programmschritte, vorzunehmen. In der Stellung PRGM werden diese Programmbefehle nicht ausgeführt. Betätigen Sie dagegen die SST-Taste in der Stellung RUN, so wird die jeweilige Funktion angezeigt und vollzogen.

#### Pausefunktion

Mit dieser Funktion können während des Programmablaufs Zwischenergebnisse für etwa 1 Sekunde angezeigt werden, bevor das Programm automatisch weiterläuft. Durch mehrere hintereinanderstehende Pausbefehle lässt sich diese Zeit beliebig verlängern.

#### Umfassende wissenschaftliche und mathematische Funktionen

Die vielen mathematischen und wissenschaftlichen Funktionen machen den HP-33E zu einem leistungsfähigen Rechner. Folgende Funktionen sind festverdrahtet:  $x^2$ ,  $\sqrt{x}$ , Pi ( $\pi$ ),  $\%$ ,  $\frac{1}{x}$ ,  $y^x$ . Alle trigonometrischen Funktionen und Umkehrfunktionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Arkussinus, Arkuskosinus, Arkustangens), drei Winkelmaße (Altgrad, Bogenmaß, Neugrad), Umwandlung Altgrad/Bogenmaß, Umwandlung Dezimalstunden (Dezimalgrad)/Stunden (Grad), Minuten, Sekunden; Logarithmen und Exponentialfunktionen zur Basis 10 und zur Basis e (2,718...), Umwandlung rechtwinklige/polare Koordinaten.

#### Statistikfunktionen

In dem HP-33E sind folgende Statistikfunktionen festverdrahtet: Mittelwert, Standardabweichung, lineare Regression, linearer Schätzwert und Korrelationskoeffizient.

#### Zubehör

Ihr HP-33E wird komplett mit Netz-/Ladegerät, aufladbaren Nickel-Cadmium Batterien und Gerätetasche geliefert.

#### Umfangreiches Bedienungsmaterial

Folgende Unterlagen gehören zum Lieferumfang Ihres Rechners: Handbuch „So lösen Sie Rechnerprobleme auf Ihrem Hewlett-Packard Rechner“ und ein spezielles „HP-33E Bedienungshandbuch“ mit Kurzanleitung und einer Standard-Programmsammlung.

Programmpakete für Mathematik, Vermessung, Statistik und Technik, sind zusätzlich lieferbar.

# HP-33E

## Programmierbarer technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner

