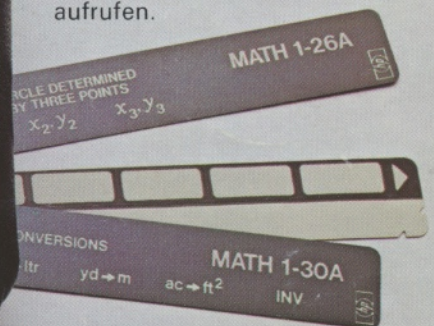


Hewlett-Packard ist der entscheidende Schritt in der Rechnertechnologie gelungen: der voll programmierbare Taschenrechner HP-65



Der HP-65 bringt Ihnen die Computertechnik ein großes Stück näher. Wenn die gleichen mathematischen Probleme immer wieder auftauchen, können Sie sich die Arbeit wesentlich erleichtern – nicht nur im Büro.

- Sie können Ihre eigenen Programme schreiben, überarbeiten und auf Magnetkarten übernehmen;
- Sie können fertige Programme von Hewlett-Packard verwenden;
- und Sie können 51 vorprogrammierte mathematische Funktionen und Speicheranweisungen über die Tasten aufrufen.



Der wesentliche Vorteil des HP-65: er ist ein kleiner, genauer und zeitsparender «Computer» mit fast un- begrenzten Anwendungs- möglichkeiten

Wenn Sie öfter Ihr Büro verlassen oder sich einen teuren Tischrechner nicht leisten können, so mußten Sie bis jetzt auf programmierte Lösungen verzichten.

(Einfach ausgedrückt, ist Programmierung die Möglichkeit eines Rechners, die zur Lösung eines Problems erforderlichen Rechenschritte nacheinander automatisch auszuführen.)

Jetzt können Sie Ihre Berechnungen überall ausführen – unterwegs, im Flugzeug, im Taxi oder auch zu Hause. Der HP-65 wiegt nur 300 g und kann mit den eingebauten wieder-aufladbaren Batterien etliche Stunden betrieben werden. Ohne viel Geld ausgeben zu müssen, haben Sie den zeitsparenden Vorteil der Programmierung.



Sie müssen nicht Programmierer sein, um den HP-65 zu verwenden

Auf drei verschiedene Arten läßt sich der HP-65 einsetzen, wobei bei zwei der drei Möglichkeiten keinerlei Programmierung erforderlich ist.

1. HP-65 als Taschenrechner

Wie der bekannte HP-45 von Hewlett-Packard, ist der HP-65 ein außerordentlich leistungsfähiger technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner. 51 vorprogrammierte Funktionen und Speicheranweisungen lassen sich über das Tastenfeld aufrufen.

2. HP-65 mit fertigen Hewlett-Packard Programmen

Sie können von Spezialisten ausgearbeitete Programme durch den eingebauten Magnetkartenleser unmittelbar einlesen.

Für diesen Fall können wir Ihnen eine Vielzahl fertiger Applikationssammlungen anbieten. Jede Sammlung enthält bis zu 40 auf Magnetkarten registrierte Programme für spezielle Gebiete (bis jetzt: Vermessung, Luftfahrt, Mathematik, Statistik, Elektronik und Medizin; an weiteren Gebieten wird gearbeitet). Eine vollständige Liste aller Programme ist von Hewlett-Packard erhältlich.



Wenn Sie Ihre eigenen Programme schreiben, werden Sie über die vielseitigen Möglichkeiten des HP-65 erstaunt sein

Sie können aber auch Ihre eigenen Programme für den HP-65 entwickeln. Der HP-65 ist voll programmierbar, d.h.:

1. Nach Eintasten des Programms können Sie es überarbeiten und auf einer Magnetkarte aufzeichnen.
2. Innerhalb des Programms können Sie logische Entscheidungen und unbedingte Sprünge verwenden.
3. Bis zu fünf Funktionen, die beliebige Funktionen beinhalten, können Sie selbst definieren.
4. Diese selbst definierten Funktionen lassen sich über die Tasten oder das Programm aufrufen.
5. Der HP-65 verfügt über 100 Programmschritte. In Kombination mit den 51 vorprogrammierten Funktionen, mit den «Stack»-Rechenregistern und den neun Speicherregistern lassen sich komplexe Programme schreiben, die normalerweise viel mehr Schritte erforderlich machen würden.

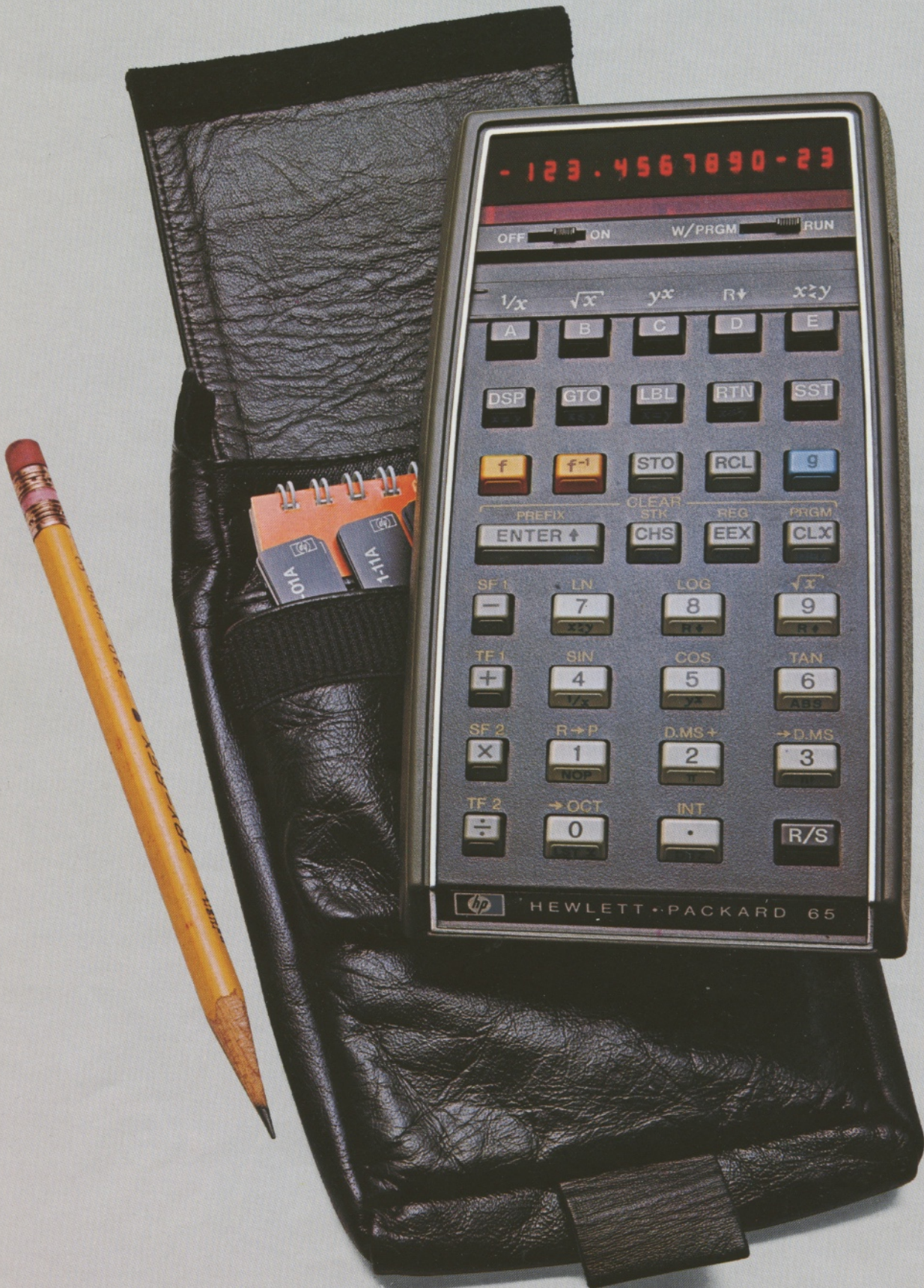
Zwei Beispiele verdeutlichen diese Programmiermöglichkeit:

1. Für den HP-65 lassen sich Programme zur Lösung von Differentialgleichungen erster Ordnung nach Runge-Kutta oder zur Berechnung der Eingangsimpedanz eines beliebig langen Netzwerks mit Serien- oder Parallel-Widerständen, -Kondensatoren und -Induktivitäten schreiben.
2. Für den HP-65 läßt sich ein Programm zur Bestimmung der logarithmischen Normalverteilung mit 66 Schritten schreiben, für das auf jedem normalen Tischrechner 86 Schritte erforderlich sind.

Der HP-65 ist wirklich voll programmierbar, der einzige voll programmierbare Rechner, den Sie in die Tasche stecken können

Wie wird ein Programm für den HP-65 geschrieben

1. Die Reihenfolge der Tasten zur manuellen Lösung des Problems wird festgelegt.
2. Die Schritte für den Anfang und das Ende des Programms werden zugefügt.
3. Der Schalter «W/PRGM-RUN» wird auf «W/PRGM» gestellt.
4. Die Tasten  PRGM werden gedrückt.
5. Darauf wird das Programm in den Rechner eingetastet (einzelne Schritte lassen sich dann immer noch löschen oder hinzufügen).
6. Danach wird der Rechner auf «RUN» gestellt und das Programm überprüft.
7. Jetzt kann das Programm auf eine Magnetkarte übernommen werden.
8. Zum Schutz des Programms kann eine Ecke der Magnetkarte abgeschnitten werden.



Der HP-65 als technisch-wissenschaftlicher Rechner

Auch wenn die Programmiermöglichkeit nicht ausgenutzt wird, läßt sich der HP-65 – wie auch der HP-45 – als technisch-wissenschaftlicher Taschenrechner verwenden. Hier ist eine Aufstellung der 51 vorprogrammierten Funktionen und Speicheranweisungen mit den zugehörigen Tasten. Dabei muß beachtet werden, daß mit den fünf Tasten in der dritten Reihe (f, f⁻¹, STO, RCL, g) 19 Tasten auf zusätzliche Funktionen umgeschaltet werden.

Mathematische Funktionen-Tasten

1. Grundrechenarten

Addition 

Subtraktion 

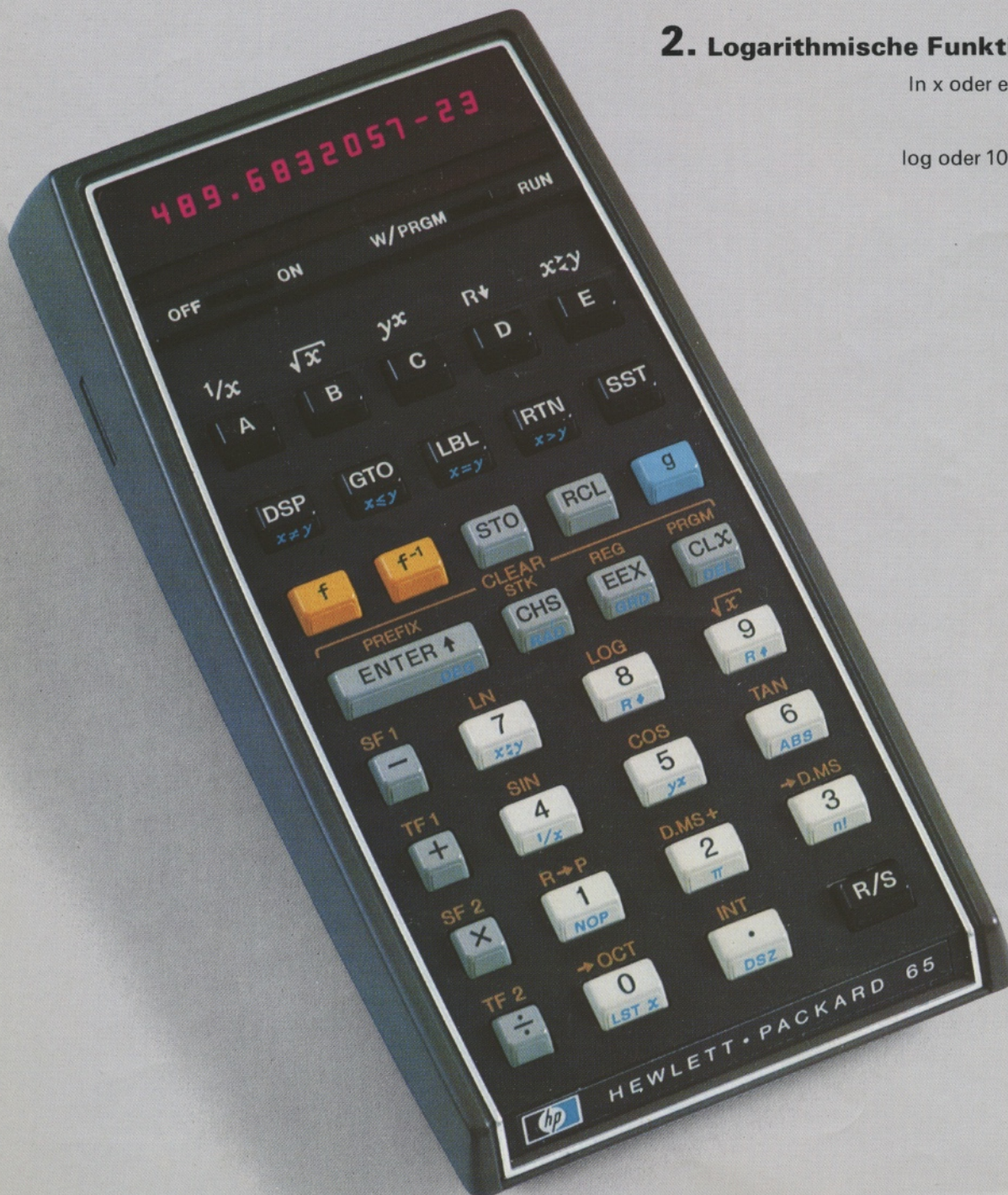
Multiplikation 

Division 

2. Logarithmische Funktionen

ln x oder e^x  od.  

log oder 10^x  od.  

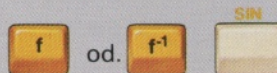


3. Trigonometrische Funktionen

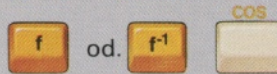
Einstellung für Altgrad, Neugrad oder Bogenmaß



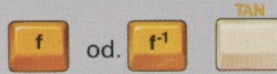
sin oder arc sin



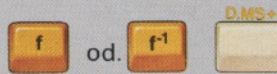
cos oder arc cos



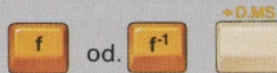
tan oder arc tan



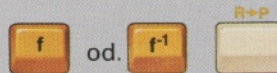
Addition oder Subtraktion von Grad, Minuten, Sekunden (oder Stunden, Minuten, Sekunden)



Umwandlung von dezimalen Winkeln in Grad, Minuten, Sekunden oder umgekehrt

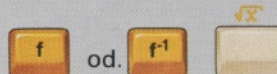


Umwandlung rechtwinkliger Koordinaten in Polarkoordinaten oder umgekehrt



4. Exponentialfunktionen

Quadratwurzel oder Quadrat



Potenzieren

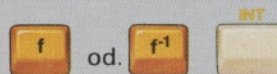


Kehrwert (zusammen mit y^x zur Berechnung n-ter Wurzeln)



5. Weitere fest verdrahtete Funktionen

Ermittelt den ganzzahligen oder gebrochenen Anteil einer Zahl



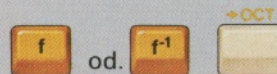
n-Fakultät



Aufruf von π mit 10 Stellen



Umwandlung von Dezimal- in Oktalzahlen oder umgekehrt



Verschieben der Inhalte der Rechenregister (Stack) nach oben oder unten



Löschen der Anzeige



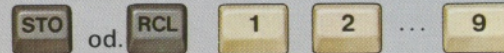
Löschen der Rechenregister oder der neun adressierbaren Speicher



Rückruf des vorletzten Werts aus dem «LAST X»-Register



Speicherung oder Rückruf aus den neun adressierbaren Speicherregistern. Durch Drücken einer arithmetischen Taste nach der STO -Taste wird Speicherarithmetik ausgeführt. Beispiel: $2 \text{ STO } \times 3$ verdoppelt den Inhalt des Registers 3.



Der HP-65 ist voll programmierbar

Die folgende Beschreibung der Programmierung des HP-65 zeigt, was wir unter «voll programmierbar» verstehen.

1. «W/PRGM-RUN»-Schalter

Wird der «W/PRGM-RUN»-Schalter auf «W/PRGM» gestellt, so werden die folgenden Tastenbefehle nacheinander in dem Programmspeicher übernommen, ohne die Werte in den Rechenregistern zu verändern. Auf der Anzeige erscheint in numerischem Code die Reihe und Zeile der zuletzt gedrückten Taste (außer Ziffern, die unmittelbar angezeigt werden). Das gesamte Programm kann dann auf Magnetkarte übernommen werden.

2. Tasten für frei programmierbare Funktionen

Die Funktionen der fünf obersten Tasten **A** bis **E** können selbst festgelegt werden. Um die Funktion für die **A**-Taste festzulegen, wird z.B. **LBL** **A** gedrückt und darauf die Tastenfolge für diese Funktion.

3. Programm-Tasten



(Marke)

Bis zu 15 Marken können gesetzt werden, indem **LBL** und dann eine Taste von 0 bis 9 oder A bis E gedrückt wird.



(Sprungbefehl)

Ein **GTO**-Befehl mit dem nachfolgenden Sprungziel (0 bis 9, A bis E) ruft die Marke mit derselben Bezeichnung auf.





(Rücksprung)

Wenn diese Taste gedrückt wird, springt das Programm auf den Anfang des Programmspeichers zurück. Wird **RTN** als Ende einer frei programmierbaren Funktion programmiert, so zeigt dies das Ende dieser Funktion an.



(Programm anhalten, ausführen)

Ist dieser Befehl in einem gespeicherten Programm enthalten, so wird das Programm angehalten, und die nächste Eingabe erfolgt über die Tasten. Wird **R/S** bei angehaltenem Programm gedrückt, läuft das Programm mit dem nächsten Schritt weiter.



(keine Funktion ausführen)

Der Befehl **g** **NOP** in einem gespeicherten Programm bewirkt, daß auf den nächsten Schritt weitergeschaltet wird. Er wird oft in Verbindung mit bedingten Sprunganweisungen verwendet.

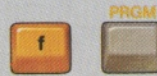
4. Bedingte Sprunganweisungen

gehören mit zu den wichtigsten Möglichkeiten des Rechners. Der Anwender hat dadurch selbst die Entscheidung, welche Berechnung als nächste ausgeführt wird. Auch können zwei «Flags» gesetzt werden, die über die Tasten oder durch entsprechende Schritte im Programm erfüllt werden können. Der Zustand dieser «Flags» kann jederzeit im Programm durch einen entsprechenden Test-«Flag»-Befehl geprüft werden. Je nach Zustand läuft das Programm dann weiter oder überspringt die beiden nächsten Schritte. Die «Flags» werden durch die Tasten **SF1**, **TF1**, **SF2**, **TF2** und den entsprechenden Tastenbefehl gesteuert. Die Tasten **g** **x=y**, **x<y**, **x>y** und **x<=y** bewirken logische Entscheidungen mit den Werten in den X- und Y-Registern (Rechenregister).

Werden die Bedingungen nicht erfüllt, überspringt das Programm die zwei nächsten Schritte. Mit den Tasten **g** und **DSZ** wird 1 von einer in Register 8 gespeicherten Ganzzahl abgezogen, wobei die nächsten beiden Schritte übersprungen werden, wenn der Inhalt von Speicher 8 zu 0 geworden ist (Do Loop).

5. Tasten zur Programmkontrolle und -korrektur

Die folgenden drei Funktionen werden hauptsächlich zur Überarbeitung von selbstgeschriebenen Programmen verwendet. Da der HP-65 die Möglichkeit bietet, das Programm Schritt für Schritt durchzugehen und dabei Schritte hinzugefügt oder gelöscht werden können, ist die Änderung oder Korrektur eines Programms denkbar einfach.



(Programm löschen)

Mit diesen Tasten werden alle 100 Programmschritte des Speichers vor Eingabe eines Programms gelöscht. Die Tasten **f** **PRGM** löschen auch die fünf Programme, die beim Einschalten des Geräts in die Programmspeicher für die 5 oberen Tasten eingegeben wurden.



(Programmschritt löschen)



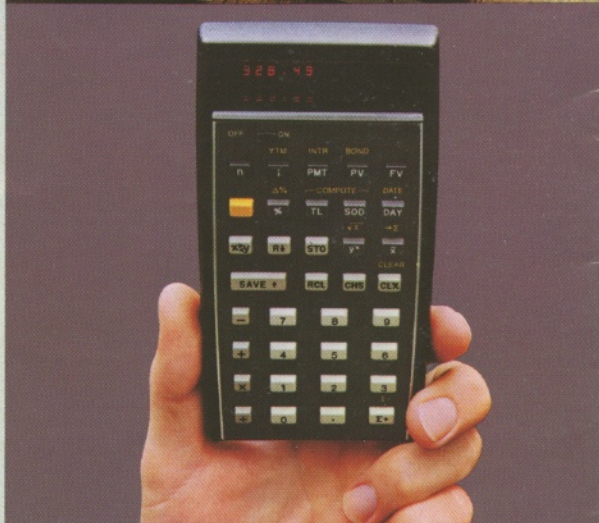
(Weiterschalten um einen Schritt)

Durch Drücken von **g** **DEL** wird ein Programmschritt gelöscht, wobei der gesamte Speicherinhalt im Programm aufrückt. Beim Einfügen von Programmschritten rückt der Programmspeicher automatisch auseinander.

In Betriebsart «W/PRGM» können mit der Taste **SST** die einzelnen gespeicherten Programmschritte nacheinander abgefragt werden. Dabei erscheint außer bei Zifferntasten pro Schritt eine Zahl. Diese Nummer entspricht der Taste für die jeweilige Funktion (Reihe, Spalte). In Betriebsart **RUN** wird durch Drücken der **SST**-Taste das Programm Schritt für Schritt ausgeführt.

Der HP-65 ist das Produkt langjähriger Erfahrung

In den letzten 30 Jahren hat sich Hewlett-Packard zu einem festen Begriff auf den Gebieten Meßtechnik und Datentechnik entwickelt. Dieser gute Ruf gründet sich auf eine ganze Reihe präziser Meßgeräte und Geräte der Datentechnik, die dem neuesten Stand der Technik sogar voraus sind wie der HP-65.



Der HP-65 ist unsere neueste Entwicklung in unserem vollständigen Programm an wissenschaftlichen und kaufmännischen Rechnern, das von Taschenrechnern über Mini-Computer bis zu großen Computer-Systemen reicht.

Was bietet der HP-65?

1. Zeit

Probleme, zu deren Lösung Sie jetzt Minuten brauchen, lassen sich durch die Programmierung in Sekunden lösen.

2. Genauigkeit

Wenn Sie das richtige Programm entwickelt haben, sind alle Fehlermöglichkeiten ausgeschaltet.

3. Taschenformat

Ein leistungsfähiger programmierbarer Rechner, so klein, daß Sie ihn in der Tasche immer bei sich tragen können.

4. Vielseitigkeit

Den programmierbaren HP-65 mit fertigen Programmen können Sie beruhigt Ihren Mitarbeitern überlassen, da Sie sich darauf verlassen können, daß die Ergebnisse stimmen.

5. Eine Alternative zu größeren Tischrechnern

Um komplizierte Berechnungen auszuführen, brauchen Sie nicht zu warten, bis Sie wieder in Ihrem Büro sind.

6. Wirtschaftliche Lösung

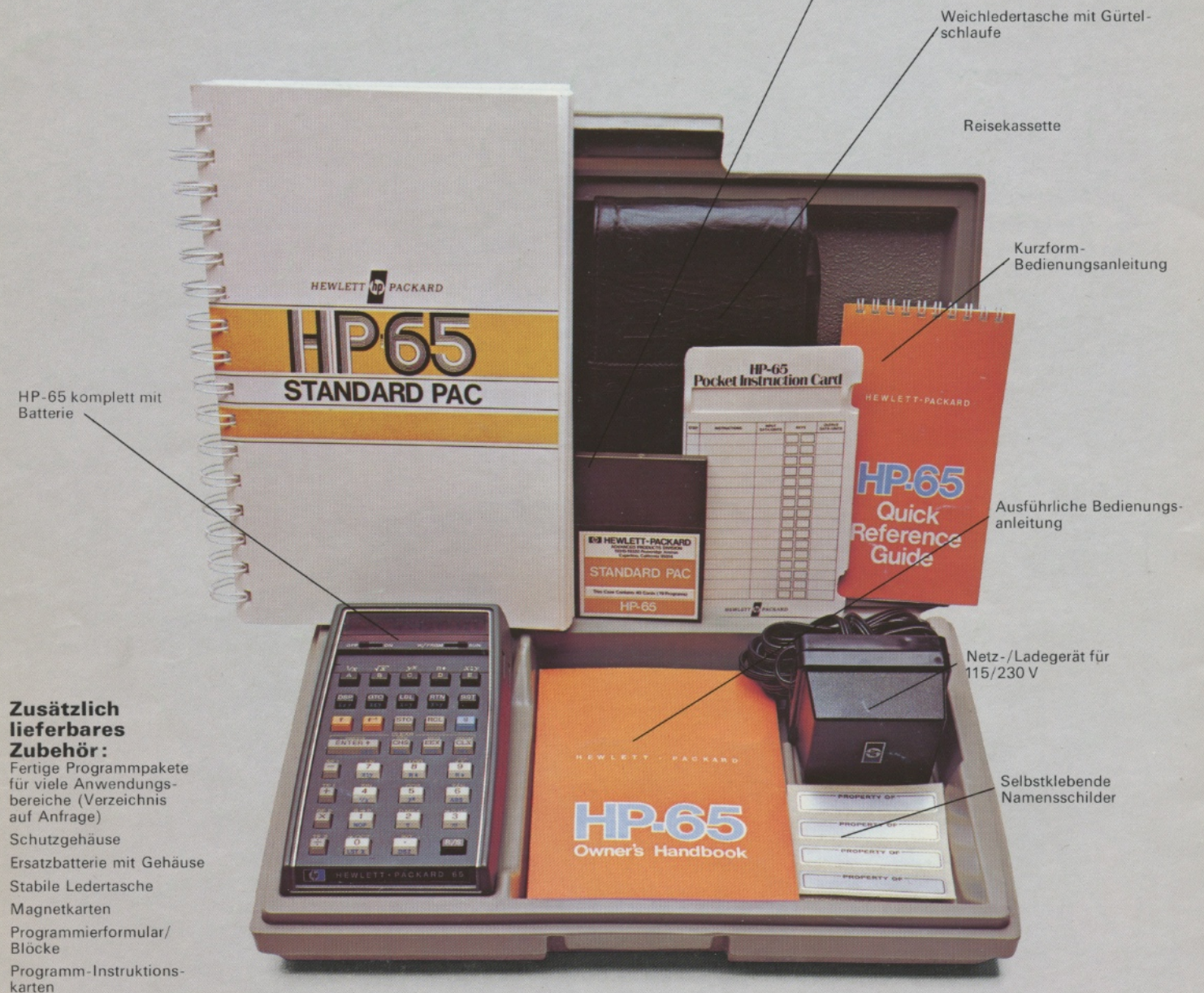
Löst Aufgaben für einen Computer mit dem Budget eines Taschenrechners.

7. Programmierung

Der größte Vorteil des HP-65 – und deshalb haben wir ihn auch als «enormen Fortschritt in der Computertechnologie» bezeichnet – ist, daß seine Vielseitigkeit durch die Programmierung noch erhöht wird. Sie können Ihre eigenen Programme schreiben oder unsere fertigen Programme verwenden. In einigen Wochen läßt sich sicher soviel Zeit sparen, daß sich die Anschaffung schon rentiert hat.



Mitgeliefertes und lieferbares Zubehör und technische Daten



Stromversorgung:
Netzbetrieb: 115/230 V, $\pm 10\%$,
50–60 Hz, 5 W
Batterie: 500 mW, wieder-
aufladbare NC-Batterie

Gewicht:
HP-65: 312 g
Ladegerät: 142 g
Versandgewicht: ca. 1140 g

Abmessungen:
Länge: 153 mm
Breite: 82 mm
Höhe: 18/33 mm

Temperaturbereich:
für den Rechner: 0° bis 40° C
für den Kartenleser:
5° bis 40° C – lesend
10° bis 40° C – schreibend

HEWLETT  PACKARD

Hewlett-Packard GmbH/Vertrieb:
6000 Frankfurt 56, Berner Straße 117, Telefon (0611) 50 04-1
3000 Hannover-Kleefeld, Mellendorfer Straße 3, Telefon (0511) 55 60 46
2000 Hamburg 1, Wendenstraße 23, Telefon (040) 24 13 93
8500 Nürnberg, Hersbruckerstraße 42, Telefon (0911) 57 10 66
8012 Ottobrunn, Isar Center, Unterhachinger Straße 28, Telefon (089) 601 30 61/7
7030 Böblingen, Herrenbergerstraße 110, Telefon (07031) 66 72 87
4000 Düsseldorf, Vogelsanger Weg 38, Telefon (0211) 63 80 31/8
1000 Berlin W. 30, Keithstraße 2–4, Telefon (030) 24 90 26

Für die Schweiz: Hewlett-Packard (Schweiz) AG, Zürcherstraße 20, Postfach 64, 8952 Schlieren-Zürich, Telefon (01) 98 18 21

Für Österreich, für sozialistische Staaten und UdSSR: Hewlett-Packard Ges.m.b.H., Handelskai 52/53, Postfach 7, A-1205 Wien, Österreich, Telefon (0222) 33 66 06 bis 09

Europa-Zentrale: Hewlett-Packard S.A., 7, rue du Bois-du-Lan, Postfach 85, CH-1217 Meyrin 2-Genf, Schweiz, Telefon (022) 41 54 00