

HEWLETT-PACKARD

HP-80

Kurzanleitung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. Allgemein	
0.1 Rechenbereich	1
0.2 Netzschalter	1
0.3 Schwache Batterie	1
0.4 Fehleranzeige	1
0.5 Zahleneingabe	1
0.6 Festlegen der Dezimalstellen	2
0.7 Löschen	2
1. Funktionen	
1.1 Vier Grundrechenarten	2
1.2 Additionen	3
1.3 Multiplikation	3
1.4 Division	4
1.5 Potenzieren und Quadratwurzel ziehen	4
2. Speichern im Speicherregister	
2.1 Die »STACK«-Technik	5
3. Prozentrechnen	
3.1 Prozentualer Unterschied	7
4. Kalenderfunktionen	
4.1 Errechnung der Tagesdifferenz zwischen zwei Daten	8
4.2 Errechnen eines Datums durch Addition von Tagen	8
4.3 Bestimmung des Wochentages eines Datums	9
5. Zinseszins	
5.1 Zukunftswert des Kapitals	10
5.2 Barwert	10

5.3	Zinsfuß	11
5.4	Anzahl der Zinsperioden	11
6.	Rentenrechnung	
6.1	Endwert	11
6.2	Rentenbetrag	12
6.3	Prozentsatzerrechnung	12
6.4	Anzahl der Rentenzahlungen	13
7.	Wechseldiskont	13
8.	Periodische Darlehen-Tilgung mit Annuitäten	
8.1	Beispiel	14
8.2	Rate gegeben, Darlehen gesucht	15
8.3	Monatszinzinssatz gesucht	15
8.4	Anzahl der Raten gesucht	15
9.	Abschreibungen	
9.1	Digitale Abschreibung	16
9.2	Lineare Abschreibung	16
9.3	Degressive Abschreibung	17
10.	Anleiherechnung	
10.1	Ermittlung des Kaufkurses bei vorgegebenem Nominal- und Effektivzinssatz	18
10.2	Ermittlung der Effektiv- verzinsung bei Vorgabe von Kurs und Normalzins	18
11.	Statistik	
11.1	Arithmetisches Mittel und Standardabweichung	19
11.2	Trendberechnung	20

0.1 Rechenbereich

10^{-99} bis 10^{99}

Anzeige: 10 Stellen + 2stelliger Exponent,
Vorzeichen

0.2 Netzschalter

OFF \longleftrightarrow ON

Beim Einschalten erscheint die Anzeige 0.00

0.3 Schwache Batterie

Alle Kommastellen leuchten auf: Nur noch
2 - 5 Minuten Betriebsdauer möglich. Rechner
an Ladegerät anschließen. Bei leerer Batterie
ist der Betrieb direkt vom Netz möglich.

0.4 Fehleranzeige

Eine unerlaubte bzw. unmögliche Operation
wie z. B. Division durch Null wird durch
Blinken der Anzeige signalisiert.

Drücken:

0.5 Zahleneingabe

.....

Zifferntasten einschließlich Dezimalpunkt; Ein-
gabe in das x-Register von links nach rechts.

Bei Eingabe negativer Zahlen wird die Taste **[CHS]** nach der Zahl gedrückt

(**[CHS]** = Vorzeichenumkehr).

0.6 Festlegen der Dezimalstellen

(Nach Einschalten sind automatisch 2 Dezimalstellen eingestellt = 0.00)

Es können 0 - 6 Dezimalstellen durch Drücken der Tasten **[]** **[0]** **[6]** eingestellt werden.

0.7 Löschen

Generallöschen aller gespeicherten Werte (auch Konstantenspeicher)

OFF ← ON
OFF → ON

Löschen des angezeigten Wertes (x-Register) = Taste **[CLx]** drücken.

Löschen aller eingegebenen Werte (ohne Konstantenspeicher)

[] CLEAR
[CLx]

1.0 Funktionen

1.1 Vier Grundrechenarten - + x ÷

Subtraktion: 8 - 2 = 6

Minuend 8 **[SAVE+]**

Subtrahend 2 **[-]**

Differenz 6 angezeigtes Ergebnis

1.1.1 Kettensubtraktionen

verlaufen nach dem gleichen Verfahren

- auch unter Null -

$$8 - 2 - 7 = -1$$

8 **SAVE†**

2 **-**

6 Anzeige

7 **-**

- 1 angezeigtes Ergebnis

1.2 Additionen

$$8 + 10 = 18$$

8 **SAVE†**

10 **+**

18 angezeigtes Ergebnis

1.2.1 Addition negativer Zahlen

$$(-2) + (-8) + (-6) = -16$$

2 **CHS** **SAVE†** Anzeige

8 **-** - 2.00

6 **-** - 10.00

Anmerkung: **CHS** = Wechsel der Vorzeichen

+ in - bzw. - in +

1.3 Multiplikation

a) $4 \times 8 = 32$

4 **SAVE†**

8 **X**

32 angezeigtes Ergebnis

b) $4 \times (-8) = -32$

4 **SAVE†**

8 **CHS** **X**

-32 angezeigtes Ergebnis

c) Reihenmultiplikationen verlaufen in der Art, daß jeder weitere Multiplikator mit **X** ausgelöst wird.

1.4 Division

$$15 : 3 = 5$$

15 **SAVE†**

3 **÷**

5 angezeigtes Ergebnis

1.5 Potenzieren und Quadratwurzel ziehen

1.5.1 Potenzieren mit beliebigen Exponenten

$$4^2 = 16$$

4 **SAVE†**

2 **y^x**

16 angezeigtes Ergebnis

1.5.2 Quadratwurzel ziehen

$$\sqrt{16} = 4 \quad \sqrt{x}$$

16 **y^x**

4.00 angezeigtes Ergebnis

Anmerkung:  = Goldtaste:
Zur Auslösung der über einigen Tasten
angegebenen Zweitfunktion

2.0 Speichern im Speicherregister

Eingabe	Anzeige	Inhalt des Speichers
	5.	—
	5.00	5.00

Rückruf des Speicherinhaltes über Taste 

2.1 Die »STACK«-Technik

Bei dem HP-80 werden Zwischenergebnisse automatisch gespeichert. Wie funktioniert das? Der HP-80 besitzt 4 Zahlen-Register, die wir X, Y, Z und T nennen. Sie sind in einem sogenannten »Stack« untergebracht, X ganz unten, T zu oberst. Die Anzeige gibt immer den Inhalt des X-Registers an.

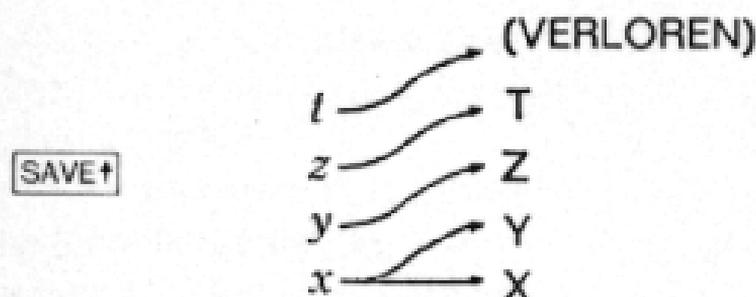
DER »STACK«

<i>t</i>	_____	T-Register.
<i>z</i>	_____	Z-Register
<i>y</i>	_____	Y-Register
<i>x</i>	_____	X-Register

Um Verwechslungen vorzubeugen, bezeichnen wir die Register mit Großbuchstaben, die Inhalte mit Kleinbuchstaben. Somit sind x , y , z und t die Inhalte der Register X , Y , Z und T .

Das X -Register wird immer angezeigt.

Wenn Sie eine Zahl eintasten, geht diese in das X -Register (das einzige angezeigte). Wenn Sie **SAVE↑** drücken, wird die Zahl im Y -Register dupliziert. Gleichzeitig wird y nach Z und z nach T geschoben. Siehe Beispiel:



Wenn Sie **+** drücken, wird x zu y addiert und der gesamte »Stack« fällt nach unten, um das Ergebnis in X anzuzeigen. Das gleiche gilt für **-**, **×** und **÷**. Wenn immer der »Stack« fällt, wird t in T und Z dupliziert und z fällt nach Y .

Lassen Sie uns den »Stack« für die Lösung von $(3 \times 4) + (5 \times 6)$ beobachten. Die verwendeten Tasten werden über den eingekreisten Schrittnummern ① bis ⑨ angezeigt. Über den Tasten sehen Sie die Register X , Y , Z und T nach Tastendruck.

T						12	12		
Z									
Y		3	3		12	5	5	12	
X	3.	3.	4.	12.	5.	5.	6.	30.	42.
TASTE	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="+"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="x"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="+"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="x"/>	<input type="text" value="+"/>
SCHRITT	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

3.0 Prozentrechnen

15 % von DM 200, – = DM 30, –

= Restwert DM 170, –

200

15

30 angezeigtes Ergebnis, dann

= 170 angezeigtes Ergebnis

3.1 Prozentualer Unterschied

Unterschied in % zwischen 200 und 170 = 15 %

200 %

170

– 15 angezeigtes Ergebnis

Anmerkung: Das Ergebnis wird negativ angezeigt, wenn die Basiszahl größer als die Vergleichszahl ist.

4.0 Kalenderfunktionen

Eingabefolge: Monat , Tag (zweistellig),
Jahr (vierstellig)

Beispiel: 8. 5. 1972 = 5.081972

Die mögliche Dateneingabe reicht vom

1. 1. 1901 bis zum 31. 12. 2099

4.1 Errechnung der Tagesdifferenz zwischen zwei Daten:

Vom 6. 2. 1935 bis 2. 2. 1974

2.061935

2.021974

14241 (Tage) angezeigtes Ergebnis

Zwischenbemerkung:

Um die Eingaben besser kontrollieren zu können empfiehlt es sich mit 6 Nachkommastellen zu arbeiten (siehe 0.6)

4.2 Errechnen eines Datums durch Addition von Tagen

Stellenanzeige drücken, dann

6. 2. 1935 eingeben =

2.061935 DATE

14241 (Tage)

2.021974 angezeigtes Ergebnis

= gesuchtes Dat 2. 2. 1974

Liegt das gesuchte Datum vor dem bekannten Datum, wird nach Eingabe der Tage die Taste gedrückt.

4.3 Bestimmung des Wochentages eines Datums

Beispiel: Ausgangstag 2. 2. 1974 = Samstag
 Was für ein Wochentag war der
 5. 6. 1927 ?

Ausgangstag eingeben 2.021974
 zweites Datum 6.051927
 Zwischenergebnis 17044 = Tagesdifferenz

Rückrechnung auf Wochen = drücken 7
 = 2434,86 (Wochen) = Zwischenergebnis

Subtraktion der ganzen Wochen = 2434
 (Wert links vom Komma)

Anzeige des Wochenrestes in Dezimalen
 = 0,86

Umrechnen der Dezimalen in Tage
 = drücken 7 = 6 = angezeigtes Ergebnis

Liegt der gesuchte Tag NACH dem Ausgangs-
 tag, so entspricht der Wochentag dem
 Ausgangswochentag (Samstag) PLUS der
 angezeigten Zahl; liegt der gesuchte Wochen-
 tag VOR dem Ausgangswochentag, so ist der
 gesuchte Wochentag gleich dem Ausgangstag
 abzüglich der angezeigten Zahl
 (hier Samstag % 6 = Sonntag)

5.0 Zinseszins

5.1 Zukunftswert des Kapitals = $K_n = K_0 q^n$

Da der Rechner auf Basis von Logarithmen arbeitet, sind die folgenden Eingabereihen unbedingt einzuhalten: n, p, K_0

z. B.: Welchen Endwert erreicht ein Sparkapital von DM 150,— bei 3 % in 21 Jahren?

$$n = 21$$

$$p = 3$$

$$K_0 = 150$$

$$21 \quad \boxed{n}$$

$$3 \quad \boxed{i}$$

$$150 \quad \boxed{PV} \quad \text{gesucht: } K_n$$

$$\text{also } \boxed{FV} = 279,04 = \text{angezeigtes Ergebnis}$$

$$5.2 \text{ Barwert} = K_0 = \frac{K_n}{q^n}$$

obiges Beispiel ausgehend vom Zukunftswert
Eingabefolge: n, p, K_n

$$n = 21 \quad \boxed{n}$$

$$p = 3 \quad \boxed{i}$$

$$K_n = 279,04 \quad \boxed{FV}, \text{ gesucht } K_0,$$

$$\text{also } \boxed{PV} = 150,- = \text{angezeigtes Ergebnis}$$

5.3 Zinsfuß = p = 100

obiges Beispiel

Eingabefolge: n, K₀, K_n

$$\left(\sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} - 1 \right)$$

n = 21

n

K₀ = 150

PV

K_n = 279,04

FV

, gesucht p,

also **i** = 3 = angezeigtes Ergebnis**5.4 Anzahl der Zinsperioden =**

$$n = \frac{\lg K_n - \lg K_0}{\lg q}$$

obiges Beispiel

Eingabefolge: p, K₀, K_n

p = 3

i

K₀ = 150

PV

K_n = 279,04

FV

, gesucht n,

also **n** = 21 = angezeigtes Ergebnis**6.0 Rentenrechnung****6.1 Endwert (nachsüssig) =**

$$K_n = r \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

Der Wert r wird mit der Taste **PMT** eingegeben.

Beispiel: 12 Jahre lang werden jeweils am Ende eines Jahres DM 600,- auf ein Konto bei 3%iger Verzinsung eingezahlt; welches Guthaben ist am Ende des 12. Jahres vorhanden?

Eingabefolge: n, p, r

$n = 12$ **n**
 $p = 3$ **i**
 $r = 600$ **PMT**, gesucht K_n , also **FV** =
8515,22 = angezeigtes Ergebnis

6.2 Rentenbetrag (nachschüssig) =

$$r = K_n \frac{q - 1}{q^n - 1}$$

Eingabefolge: n, p, K_n

$n = 12$ **n**
 $p = 3$ **i**
 $K_n = 8.515,22$ **FV**, gesucht r ,
also **PMT** = 600 angezeigtes Ergebnis

**6.3 Prozentsatzerrechnung
aus obigem Beispiel**

Eingabefolge: n, r, K_n

$n = 12$ **n**
 $r = 600$ **PMT**
 $K_n = 8.515,22$ **FV**
 i $(= p) = 3$

6.4 Anzahl der Rentenzahlungen

aus obigem Beispiel

Eingabefolge: p , r , K_n

$p = 3$ **i**
 $r = 600$ **PMT**
 $K_n = 8.515,22$ **FV** , keine automatische
 Ergebnisanzeige, also **n** = 12

7.0 Wechseldiskont

Ein Wechsel über DM 1.000,- mit einer Laufzeit von 90 Tagen soll zu 6 % diskontiert werden.

Zwischenbemerkung: Wenn n bisher den Zeitfaktor »Jahr« umschrieb, so wird nunmehr n als generelle Zeitangabe angesehen.

Die Kombination **INTR** **PMT** ermöglicht die Verarbeitung von Tagen.

Eingabefolge: Tage, %, Wechselsumme

Tg. = 90

% = 6

Wechsel = 1.000 , keine automatische
Ergebnisanzeige, also

(= Diskont) = 15, -
(bankmäßige Basis = 360 Tg.)

Wird der Diskont auf bürgerlicher Basis
gewünscht

(Jahr = 365 Tg.) = 14,79

Wird der Diskontsatz auf 365 Tg. umgerechnet
gewünscht = 6,09

8.0 Periodische Darlehen-Tilgung mit Annuitäten

8.1 Beispiel:

Ein Darlehen DM 12.000,- ist in 20 Raten bei
einem Zinssatz von 0,6 % p. m. zu tilgen.
Höhe der einzelnen Raten ?

Eingabefolge: n, p, Darl.

Ratenzahl = 20

Zins p Einheit = 0,6

Darlehen = 12.000 ,

keine autom. Ergebnisanzeige,

also (= Ratenbetrag) = 638,52

8.2 Obiges Beispiel, aber Rate gegeben, Darlehen gesucht

Eingabefolge: n, p, Rate

Ratenanzahl = 20 **n**
 Zins p Einheit = 0,6 **i**
 Ratenbetrag = 638,52 **PMT**
 keine autom. Ergebnisanzeige,
 also **PV** (= Darlehen) = 12.000

8.3 Obiges Beispiel, aber Monatszinssatz gesucht

Eingabefolge: n, Rate, Darlehen

Ratenanzahl = 20 **n**
 Ratenbetrag = 638,52 **PMT**
 Darlehen = 12.000 **PV**
 keine autom. Ergebnisanzeige,
 also **i** = 0,6 Zinssatz p. m.

Zwischenbemerkung: Um die Summe der Monatsraten bzw. den Jahreszins zu erhalten, wird bei p. m. nach Raten bzw. %-Errechnung die Anzahl der Zeiteinheiten p. a. (hier 12) eingegeben und mit **[x]** ausgelöst.

8.4 Obiges Beispiel, Anzahl der Raten gesucht

Eingabefolge: p, Rate, Darlehen

Zins p Einheit = 0,6 **i**

Ratenbetrag = 638,52 **PMT**

Darlehen = 12.000 **PV**

keine autom. Ergebnisanzeige,

also **n** (= Anzahl der Raten) = 20

9.0 Abschreibungen

9.1 Digitale Abschreibung (arithm. degressiv)

Beispiel: Anschaffungskosten 10.000,-,

Nutzungsdauer 5 Jahre, Schrottwert \emptyset

Eingabefolge:

gesuchtes Abschreibungsjahr 3 **n**

Nutzungsdauer in Jahren 5 **n**

Abschreibungsbetrag (Anschaffungsbetrag

% Schrottwert) 10000 **PV**

den Abschreibungsbetrag im 3. Jahr abrufen

COMPUTE

mit **SOD** 2000

den Abschreibungsbetrag des folgenden

abrufen **SOD** usw. 1333,33

den Abschreibungsbetrag eines früheren

Jahres

Eingabe des Jahres z. B. 2 **n** **SOD** 2666,67

9.2 Lineare Abschreibung

Beispiel wie oben

Abschreibungsbetrag (Anschaffungsbetrag

% Schrottwert)

10.000 **SAVE↑** **SAVE↑**
 Nutzungsdauer z. B. 5 **÷**
 Anzeige 2000

Um den jeweiligen Buchwert nach der Abschreibung zu erhalten, **STO** **-** für den Buchwert nach dem ersten Jahr, für jedes weitere Jahr **RCL** **-** drücken.

9.3 Degressive Abschreibung

Beispiel wie oben

Die Ziffern **1** **0** **0** mit **SAVE↑** eingeben, Nutzungsdauer (Anzahl der Jahre) 5 **÷**

Der Rechner ermittelt einen linearen Abschreibungssatz von 20 %. Nunmehr festlegen und eingeben: das gewünschte Vielfache des Satzes, z. B. 40 % (Abschreibungsfaktor), also 2 **x** **STO**

Abschreibungsbetrag eintasten, z. B. 10.000
 Die Abschreibung des ersten Jahres erscheint nach **RCL** **%** 4.000

Der Restbuchwert nach **-** 6.000
 Für weiteren Jahre erneut **RCL** **%** 2.400 - 3.600 usw.

10.0 Anleiherechnung

10.1 Ermittlung des Kaufkurses bei vorgegebenem Nominal- und Effektivzinssatz

Beispiel: Eine Geldanlage soll für die Zeit vom 2. 2. 1974 bis 18. 6. 1974 erfolgen. Die zur Verfügung stehenden Papiere sind $7\frac{1}{2}$ %ig und gewähren eine Effektivverzinsung von 8 %. Zu welchem Kurs dürfen die Papiere angeschafft werden ?

erstes Datum	SAVE+	2.021974
zweites Datum	DAY	6.181974
Effektivsatz %	i	8
Nominalsatz %	PMT	7,5

Den diesen Vorgaben entsprechenden Kurs erhält man durch

BOND
PV = 99,79

10.2 Ermittlung der Effektivverzinsung bei Vorgabe von Kurs und Nominalzins

Obiges Beispiel

erstes Datum	SAVE+	2.021974
zweites Datum	DAY	6.181974
Nominalsatz %	PMT	7,5
Kaufkurs	PV	99,79

Die Effektivverzinsung erhält man durch

YTM
i = 8

11.0 Statistik

11.1 Arithmetisches Mittel und Standardabweichung (quadratischer durchschnittlicher Abstand)

Beispiel:	160,30
Beobachtete	162,60
Werte	163,90
(Preise in DM)	164,60
	165,10
	165,60
	166,—
	166,30
	166,90
	167,20
	168,10
	169,60

Jeden der obigen Werte Taste $\boxed{\Sigma+}$ eingeben.
Zur Ermittlung des arithmetischen Mittels
 $\boxed{\bar{x}}$ auslösen = 165,52. Falls nötig können
weitere Einzelwerte eingegeben werden, wenn

zuvor $\boxed{\Sigma+}$ ausgelöst wurde.

Die Standardabweichung (quadratischer
durchschnittlicher Abstand) ergibt sich durch
Auslösen $\boxed{R\div}$ = 2,49

Nochmals $\boxed{R\div}$ = Summe der Quadrate
328.817,50.

Nochmals $\boxed{R+}$ = Anzahl der eingegebenen Werte = 12.00.

Zwischenbemerkung: Wollen Sie die einzelnen Reihenhälften nach beiden Werten untersuchen, so können Sie nach jeder Durchschnittsberechnung durch Druck $\boxed{x \div y}$ die Standardabweichung abrufen. Bevor Sie jedoch fortfahren, muß $\boxed{x \div y}$ erneut gedrückt werden.

Sie können einen Einzelwert löschen, indem Sie ihn erneut eingeben und $\boxed{\Sigma -}$ drücken.

11.2 Trendberechnung

Obiges Beispiel

Jeden der obigen Werte eingeben und jeweils mit der Taste \boxed{TL} eingeben. Nach dem Auslösen erscheint die Ordnungszahl des eingegebenen Wertes.

Nach Beendigung der Einzelwerteingabe

COMPUTE

$\boxed{\text{TL}}$ drücken. Zur Ermittlung eines bestimmten Wertes auf der Trendlinie geben Sie die entsprechende Ordnungszahl ein und lösen \boxed{n} \boxed{TL} aus, z. B.

7	n	=	TL	165,85
2	n	=	TL	162,52
14	n	=	TL	170,51

Zwischenbemerkung: Sie können auf der Trendlinie »entlangwandern«, wenn Sie einfach die **TL**-taste drücken. Außerdem können Sie die jeweilige Ordnungszahl der Zeiteinheit durch Drücken $\boxed{x \rightarrow y}$ ermitteln.

$\boxed{x \rightarrow y}$ muß noch einmal gedrückt werden, bevor fortgefahren werden kann.

Zur Ermittlung der Änderung der Trendlinie pro Zeiteinheit $\boxed{R+}$ $\boxed{R+}$ drücken.

Zur Wiederaufnahme der Rechenoperation erneut $\boxed{R+}$ $\boxed{R+}$ drücken.

HEWLETT  PACKARD

Für Deutschland:

6000 Frankfurt 56, Berner Straße 117, Tel. (06 11) 50 04 -1

Für die Schweiz:

8952 Schlieren, Zürcherstraße 20, Tel. (01) 98 18 21/24

Für Österreich,

sozialistische Staaten und UdSSR:

1205 Wien/Österreich,

Handelskai 52/53, Tel. (02 22) 33 66 06-03

Printed in Germany 4. 74