

Alphatronic P2 • Inside. [Keyboard](#) / [Bildschirm](#) (update 10.Mai.2016)

Eine TASTE (key), der Weg bis zur Anzeige (display). Ein Beispiel.
 Eine eigene Tas-Tabelle einbauen. Hier zeige ich genau wie?
 Oder Hilfe, kleine Operation im EPROM.
 Wie geht das, bei einer Alphatronic P2 mit der MOS [Checksumme](#) in EPROM's?

Dipl.-Ing. H. Wiertalla

Hier ist die interne Arbeits-Tastatur-TABELLE P) vom MOS als HEXA Dump.
 Im EPROM 0800-0FFFh ist die P-CODE Tabelle im Floppydisk –Driver EPROM.
 Ab der Adresse 0EF0 bis 0FEF (hex) befindet sich die TABELLE und eine Länge von 256 (100h) Byte. Dort ist der mittleren EPROM 2716 (typ TMS) auf der CPU Baukarte.

Der Display- und Tastatortreiber befindet sich ab 1000h-17FFh in dem dritten EPROM.
 Dazu den DISPLAY-TASTATUR Treiber als pdf bitte durchsehen. Wer sucht – der findet.

Der Dump-Teil vom prom02p.bin wurde per MOS erstellt.

.D0EE0,FFF (CR) CR= Return key)

0EE0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

Hier ist der Anfang zum nicht shift Bereich (P-Tabelle).

0000: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

0EF0	C4	B7	B3	B8	81	B1	00	00	51	A5	A4	A3	40	8A	00	00
0F00	52	B2	A6	B6	82	8C	00	00	53	B4	A7	A2	8B	A1	00	00
0F10	54	BA	A8	AE	00	C0	00	00	55	B5	AA	AD	89	B9	00	00
0F20	56	A9	AB	4C	00	5C	00	00	57	AF	AC	4E	8F	C1	00	00
0F30	58	B0	BC	4D	84	00	00	00	59	BD	BB	C1	50	00	00	00
0F40	50	4B	43	FF	4E	00	00	00	FE	09	0D	51	4B	00	00	00
0F50	47	57	54	52	00	00	00	00	88	4F	4A	C2	00	00	00	00
0F60	87	59	56	4D	00	00	00	00	86	58	55	53	00	85	00	00

If only 7Bit in P-Range used direct

Hier ist der shift Bereich. (to top)

0080:

0F70	C4	F7	F3	F8	81	F1	00	00	41	E5	E4	E3	40	8A	00	00
0F80	42	F2	E6	F6	82	80	00	00	A0	F4	E7	E2	8B	E1	00	00
0F90	44	FA	E8	EE	00	C0	00	00	45	F5	EA	ED	89	F9	00	00
0FA0	46	E9	EB	5B	00	5E	00	00	4F	EF	EC	5A	8F	C1	00	00
0FB0	48	F0	FC	BF	84	00	00	00	49	FD	FB	C1	50	00	00	00
0FC0	5D	4A	BE	FF	4E	00	00	00	5F	09	0D	51	4B	00	00	00
0FD0	E0	57	54	52	00	00	00	00	88	4F	4A	C2	00	00	00	00
0FE0	87	59	56	4D	00	00	00	00	86	58	55	53	00	85	00	00

Interne Tastatur TABELLE P.)

0FF0 FF FF FF FF 03 10 40 FF 5F EF 07 34 32 44 0C 1E

. Promversion in ASCII-> " 4 2 D"
 Checksumme -> (αα ββ) (to top)



Taste (key)

1Dh scan

result-> 0EF0h +1Dh = (A1)

A1 code 8Bit
 USASCII
 translate to 7Bit
 ASCII is 41h "A"

A1

41

Display



Inside • Alphatronic P2! Wie geht das mit der Checksumme im MOS ?

Der Anfangswert ist 0. Jedes Zeichen im EPROM wird relativ von 0 bis 7FDh auf ein 16 Bit Register auf addiert. Dann wird der CHECK Wert der letzten EPROM (o.Beispiel) Speicherstellen verarbeitet. Der bisherige Wert ist z.B. als 16 Bit $W = xx\ yy$ ($xx = \text{high}$ $yy = \text{low}$). (alles hexa !)

$$\begin{array}{r} W = \quad xx\ yy \\ + \quad \beta\beta\ \alpha\alpha \\ \hline \text{Result: } \quad C\ 00\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{von Hand habe ich gerechnet } W = \quad E1\ F4 \\ \text{nun von oben eintragen-} \rightarrow \quad + \ 1E\ 0C \quad \text{vom prom02p.} \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad C\ 00\ 00 \end{array}$$

(C ist carry)

Das Ergebnis muss NULL sein. **Das war's – Summe gleich NULL, ist das ok.** Wer z.B. etwas in einem EPROM ändert – sollte dann seine neue CHECK – Werte berechnen und dort von Hand ablegt. Dann klappt das im und mit dem MOS prima. Beim KISS und dem DS2069 wird das auch so gemacht.

Aber alle reden vom MOS EPROM CHECK – Test – aber hier zeige ich den Rechenweg.

$W(16\text{bit}) := 00\ 00$ setzen. Nun jedes EPROM-Byte (8 Bit) von 000h bis 7FDh als 16 Bit aufaddieren . Sagen wir es wurde W als **E1 F4** berechnet. Nun bildet man W das Komplement (to top) \bar{W} (von **E1** ist **1E**, von **F4** ist **0B** , in hexa).

Zur Überprüfung **F4** = **1 1 1 1 0 1 0 0** als Komplement **0 0 0 0 1 0 1 1** das ist hexa **0B**. Nun noch eine 1 zu rechnen, also $1E\ 0B + 1 := 1E\ 0C$.

Hier wird 0C als **αα** und 1E als **ββ** wie oben abgelegt. Das war's, das als Summe ist 16 Bit zu 00 00.

Bei **meiner** Alphatronic P2 (von Triumph Adler ausgeliefert) ist die Berechnungsroutine Adr: 027Dh mit einem hex 0C9h **gepatcht**. Das bedeutet, die Berechnung wird gar nicht ausgeführt, weil 0C9h ein RET Befehl steht ! Eine EPROM – Prüfung findet nicht statt. Bei anderen TA - EPROMS wird die Checksumme aber berechnet. (to top)

Beschreibung Key-Ablauf:

Die Funktionscode sind von **C0h...CxH** mit der Tastenebene (shift, unshift...) zum Behandeln vorgesehen. Für die Cursorbewegungen und die F1 ... F6 Tasten, sind die Code **80h...8xh** verbunden. Für die **Control-Taste**-Behandlung ist der Funktionscode **OFFh** oder auch mit anderen Funktionen (TA, KISS, DS2069 ev. anders) eingerichtet.

Eine TASTE, der Weg bis zur Anzeige, wie geht das bei einer Alphatronic P2?

Eine Tastenkappe ist mit Symbolen (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen bedruckt oder eingraviert. Entscheidend ist die Position einer Taste - was damit gemacht wird. Die Position einer Taste liefert einen sogenannten Scan-CODE ab. Vom Keyboard Interface wird der Scan-CODE (meist lückenhaft von 00h-7Fh) über eine interne **TAS-Tabelle P.)** (MOS ADR: 0EF0h, 100h Länge, unshift von 00h-07Fh und ab 80H-0FFh mit shift) als Index zu einem **Anzeige** - oder **Funktionscode** verwendet.

Ein Anzeigegecode liefert aus der MOS-Tabelle den Wert (**fast** direkt) zur Anzeige auf dem Display.

Aus **historischen Gründen**, befinden sich in einigen Alphatronic P2 MOS-TABELLE die Arbeitscode als **USASCII 8-Bit!** Daher wird im MOS eine CODE-Wandlung nach ASCII (7-Bit Zeichensatz) per Software gemacht. **Es wird auch bei anderen MOS – Varianten ein direkter ASCII 7-Bit Code verwendet.** (to top)

		0	10	20	30	40	50	60	70
		0	16	32	48	64	80	96	112
00	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	'	p
01	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
02	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
03	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
04	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
05	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
06	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
07	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
08	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
09	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
0A	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
0B	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
0C	12	FF	FS	,	<	L	\	l	|
0D	13	CR	GS	-	=	M	]	m	}
0E	14	SO	RS	.	>	N	^	n	~
0F	15	SI	US	/	?	0	_	o	DEL

Für einige nationale Länder werden im Display Interface der EPROM (Zeichengenerator) bei einigen Codepositionen als Bild (character) geändert.

http://www.waltroper-aufbruch.de/pdf/Nationale_Alphatronic%20P2%20Character%20set.pdf

Beispiel Anzeigecode: ([to top](#))

TASTE "A" liefert den Scan-CODE **1Dh**.

Die TABELLE mit Basis 0EF0H + **1DH** Scan-CODE:= 0F0D ->der Inhalt ist dort **A1h**. Im 8-Bit USASCII ist das Zeichen "A", aber es wird immer dann auf den 7-Bit ASCII Rahmen gewandelt.

Abgeliefert wird **41h** also endlich ein Zeichencode für "A". Damit wird im Displayinterface aus einem EPROM das Punktbild "A" gemacht, was wir sehen.

Es gibt zusätzlich einen definierter Satz von **Funktionscode**. Das sind Shift, Control, Reset(Software), SM Schreibmaschinen-Mode, Cursor, Bell, usw. Mit einer MOS-Displayfunktion ist eine eigene Tastaturliste anzumelden und dann zu verwenden. (Eigenbau). **Dazu den DISPLAY-TASTATUR Treiber durchsehen.**

Inside • Hier zeige ich, wie eine eigene Tastaturliste eingebaut wird. ([to top](#))

Über die Display-Treiber Schnittstelle (+ MOS) ist ein Zugriff mit der Adresse **0DAh** über Funktionen per A (Accu) möglich. Mit dem Accu **A=7** und mit dem Register **HL = neue TABELLE** wird eingehängt. Sie müssen im 48 kB Speichermodus, das MOS und die neue TABELLE (absolute Adresse > 4000h) verfügbar machen.

```

.....
GET48          ; mit einem MACRO RAM Banking umschalten (ausführlich im BANKING >dort Booten einer P2.)
MVI   A,7     ; Funktionscode laut Beschreibung
LXI   H,nTAS  ; Adresse wo die neue TABELLE ist ( selbst bauen, oder kopieren, oder als File laden und, und)
CALL  0DAH    ; Einsprung per Unterprogramm (Displaytreiber –MOS Eintrittspunkte – Beschreibung)
GET64          ; z.B. im cp/m unter 64 kB > fertig
                ;ab jetzt verwendet das MOS also auch alle key- cp/m Aufrufe, die neue TABELLE !

```

Es gibt zwei Arten, um die Standard-EPROM-TABELLE zu erzwingen (wieder benutzen).

Die elegante Art ist mit dem Beispielaufruf – **aber mit HL = 0** -, dann verwendet das MOS wieder die eigene Tabelle. Mit der Alphatronic P2 **HARD – Reset Taste** ist sowie so immer die EPROM Tabelle eingeschleust beim MOS.

Hier ein Beispiel um im EPROM [eine Taste](#) umzulegen – gut überlegen!

([to top](#))

Scan –CODE from keyboard Alphatronic Px



[\(to top\)](#)

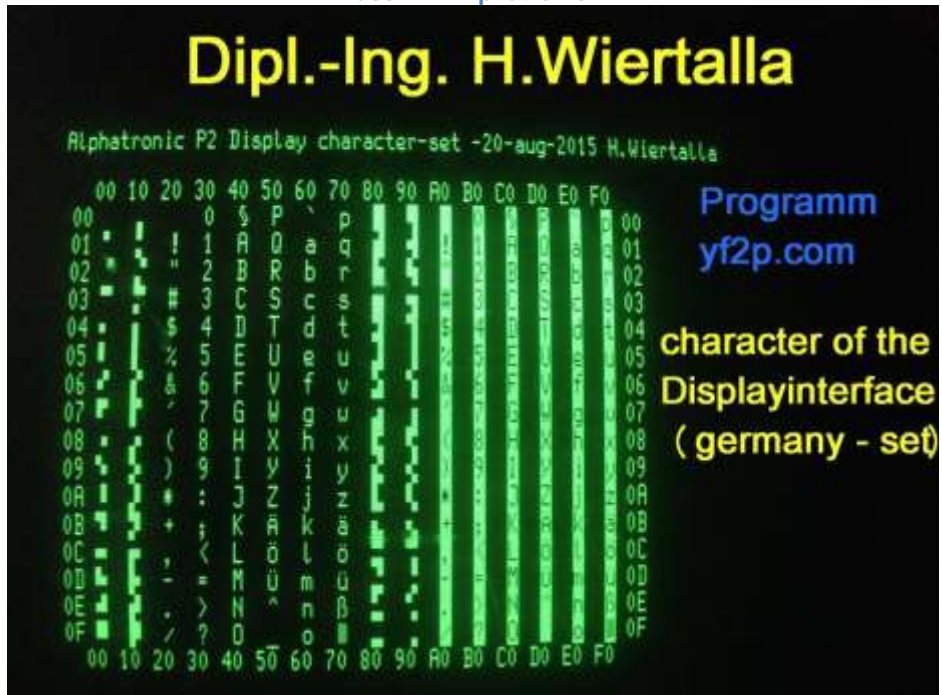


Alphatronic P2 Keyboard – Interface /same as KISS, DS2069-1

[\(to top\)](#)

Hier sind mit dem kleinen Programm yf2p.com (Font anzeigen) jeweils die eigenen Zeichen wie diese im Display-Controller EPROM abgelegt sind.

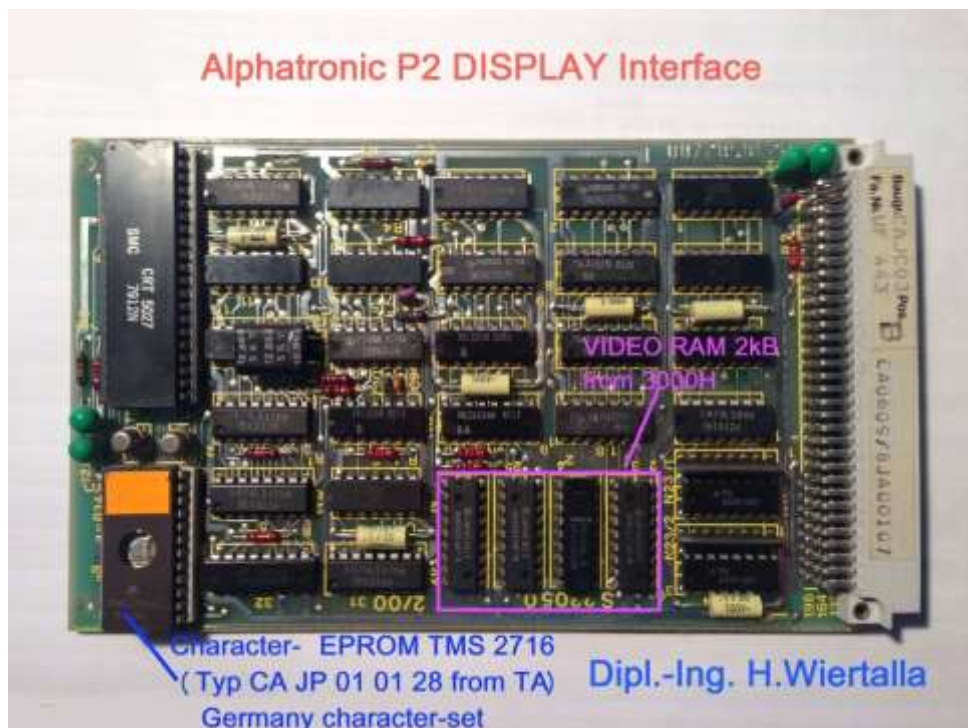
Bildschirm Alphatronic P2



7 Bit ASCII 00h-7Fh from Displaycontroller EPROM (national set).
Code 80h-FFh is inverse character from Controller(Hardware – Function).

http://www.waltroper-aufbruch.de/pdf/DISPLAY_P2_Manual_elekt_Schematic_hw_scann.pdf

Use the program **yf2p.com**, Is Font for your Alphatronic P2 or Px. ([to top](#))



http://www.waltroper-aufbruch.de/pdf/SKS_BC10_Schalt_Softwareunterlagen_auch%20Basis%20P2_Displaycontroll.pdf
Here is a programing part in this document.

Please check for a new version of this or other pdf's over this WEB-site. ([to top](#))

Hilfe, eine TASTE geht dauern nicht!

Trotz allen guten Ratschlägen - geht nichts mehr.

Für Könner: HALL-Geber defekt (das ist unter der Tastenkalotte)- ev. ein Austausch möglich.

Oder eine kleine Operation, das geht so.

Eventuell wäre eine kleine Operation im EPROM 800h-0FFFh (P-Taste) erfolgreich. **Also z.B. die Taste "G" ganz wichtig – ist tot.** Unter dem Scancode 1Ah ist A7h („G“ 8Bit USASCII) , und relativ zur P-TAB Anfang (000) + 1Ah + 80h (shift range) 9Ah steht E7h. Als Beispiel modifiziert man die P-TAB unter der TASTE „F1“ den Ort 7Dh mit A7h und FDh mit E7h. Oder eine andere Taste verwenden.

Besitzt man einen Eprommer (auch noch für TMS 2716 beachten !!!) kann ein geänderter EPROM helfen. Bitte noch die Checksumme in diesem EPROM vor dem Brennen eintragen. Jetzt über „F1“ erreichen Sie „G“ / „g“.

[\(to top\)](#)

Bitte beachten Sie, der

EPROM von TMS 2716 ist mit den Spannungen von **+5 Volt, -5Volt und +12 Volt** zu versorgen.

Auch beachten auf A10 und die Texas PINs.

EPROM 2516 / EPROM 2716

DS2069 Dr. Ing. HELL				Alphatronic P2 !!!!			
A7	1	24	VCC	A7	1	24	VCC, VPP
A6	2	23	A8	A6	2	23	A8
A5	3	22	A9	A5	3	22	A9
A4	4	21	VPP	A4	4	21	VBB ⁽¹⁾
A3	5	20	/OE	A3	5	20	A10
A2	6	2516/19	A10	A2	6	TMS 19	VDD ⁽¹⁾
A1	7	2716 18	/CE, PGM	A1	7	2716 18	/CE, PGM
A0	8	17	D7	A0	8	17	D7
D0	9	16	D6	D0	9	16	D6
D1	10	15	D5	D1	10	15	D5
D2	11	14	D4	D2	11	14	D4
GND	12	13	D3	GND	12	13	D3

only Texas TMS 2716 JL only !

pin 18 /CE (Program)

pin 20 A10

pin 19 VDD = +12Volt, pin 21 VBB = -5Volt

Dipl.-Ing. H. Wiertalla

[\(to top\)](#)

Please check for a new version of this or other pdf's over my WEB-site. [\(to top\)](#)