2025/12/15 01:17 1/3 Tastatur

# tiny\_tastatur.htm

## Laptop-Tastatur Â Anschluss an den TINY

Downloadpaket (Anleitung, Stromlaufplan, ROM-Binary)

Bei Pollin gab es f $\tilde{A}\frac{1}{4}$ r  $1\hat{A}$  eine geeignete Laptoptastatur mit 8 Zeilen und 16 Spalten, die ich f $\tilde{A}\frac{1}{4}$ r meinen TINY nutzen wollte. Damit man das auch mit einer anderen Tastatur nachnutzen kann, gibt es hier ausf $\tilde{A}\frac{1}{4}$ hrlichere Hinweise, wie ich die Tastatur angeschlossen habe.

{{tiny4_small.jpg}}	{{tiny4b_small.jpg?250x254}}
Die Tastatur ist ein 99Cent-Laptop-Tastatur	Die Schaltkreise stecken auf einer Lochrasterplatte,
von Pollin (Bestellnummer 710 010).	diese ist mit Sekundenkleber an die Tastatur geklebt.
Angesteuert wird eine 8×7-Matrix mittels	Fliegende Verdrahtung. Als Anschlusskabel dient ein
74×257 und 74×138. Stromlaufplan u.a.	altes serielles Kabel.

Die Tastatur hat folgende Tastenbelegung in ihrer  $8 \times 16$ -Matrix (gr $\tilde{A}\frac{1}{4}$ ner Bereich, Spalten A-H, Zeilen 1..16):

Tast	tat	tur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S0+	A					В				N	Space	-		Alt Gr	Cu Down	Cu Right	Cu Left	
S1+	В		ESC	F4	F5	G		F6		Н		̸e					Cu Up	
S2+	С		ТАВ	F3	Bksp		Caps lock	!		z	Shift Left	Ue	F7					
S3+	D	Pg Up	§	F2	F9	5	F1	`	Ctrl	6			F8			Ins	Home	
S1	E	Fn	Α	D	\$	F	S	K		J		̸e	L	Alt				
S0	F	<	Υ	С	RET	٧	Х	,		М	Shift Right				Num Lock		Pause	
S3	G	Pg Down	1	3	F10	4	2	8		7		0	9	PrtScr	F11	F12	END	
S2	Н		Q	E		R	W	I		U		Р	0	Scroll Lock				
TIN	<b>Y</b>		-	A2	A4	Α1	A5	А3	Α7	-	A6	A1	Α4	A1	-	A2	Α7	А3

Normalerweise arbeitet der TINY mit einer  $4 \times 16(15)$ -Tastaturmatrix. Und laut Schaltungskonzept des TINY muss auch noch A0 frei bleiben.

Meine erste Idee war nun, einfach je zwei der Zeilen A-H parallel zu schalten und so eine  $4 \times 16$ -Matrix zu erhalten. Leider gab es dabei stets Probleme. Mit einer  $8 \times 8$ -Matrix s $\tilde{A}$  whe es einfacher aus...

#### **Die Schaltung**

Man kann die Hardware zur Tastaturansteuerung jedoch ohne  $\tilde{A}$  nderung der Software zur Tastaturabfrage auf eine  $8\times8(7)$ -Matrix  $\tilde{A}$  ndern: Anstelle der 4. Zeile wird ein Multiplexer f $\tilde{A}$   $^{1}$ 4r 8:4 Spalten angesteuert.

An den TINY kann damit mit folgender minimaler Schaltung eine 8×7-Matrix-Tastatur angeschlossen werden:



#### Wie bekommt man nun eine 8x16-Matrix in eine 8x7-Matrix gewandelt?

Die Lösung ist einfach: Mehrere Spalten werden deshalb parallel geschaltet (welche, steht in der untersten Reihe in obiger Tabelle: z.B. Tastatur Spalte 2 und 14 wurden parallel geschaltet zu neuer Spalte A2). Das fÃ⅓hr leider zu einer Doppelbelegung einiger Tasten, stört aber im praktischen Betrieb nicht. Umsortiert sieht die Tastaturbelegung also wie folgt aus (Komprimierte Tabelle):

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
S3	9 / F10	1 / F11	2 / End	3 / 0	4	7	8 / F12
S2	0	Q	W	E / P	R	U	I
S1	L / \$ (E-4)	Α	S	D / Oe	F	J	K
S0	Shift Right / RET / .	Y / Num Lock	X / Pause	С	٧	М	, (F-7)
S3+	F8 / F9	\$ (D-4)	F1 / Home	F2,	5	6	`(D-7) / Ins
S2+	Shift Left / F7 / Bksp.	TAB	Caps Lock	F3, Ue	Т	Z	!
S1+	F5	ESC	Cu Up	F4 / Ae	G	Н	F6
S0+	Space	Cu Down	Cu Left	- => /	В	N	Cu Right

Nun muss man sich f $\tilde{A}^{1/4}$ r ein paar Tastenumbelegungen entscheiden und die Tabelle auf die ben $\tilde{A}$ ¶tigten Zeichen beschr $\tilde{A}$ ¤nken. Wir brauchen am TINY die Tasten A-Z, 1-9, Shift, Space, Komma, Punkt, /, \*, - , +, Enter, CLR, Cursortasten

	A1	A2	А3	A4	A5	A6	A7
S3	9	1	2	3	4	7	8
S2	0	Q	W	E	R	U	I
S1	L	Α	S	D	F	J	K
S0	Enter	Υ	X	С	V	М	,
S3+		=> /		=> *	5	6	`=> 0
S2+	Shift	TAB => CLR		Ue => P	Т	Z	(c-7) = > +
S1+		ESC	Cu Up	(b-11) => -	G	Н	
S0+	Space	Cu Down	Cu Left	- => .	В	N	Cu Right

So sieht meine Tastatur jetzt aus:

(bild)

### Ã**□nderungen im EPROM**

Leider stimmt die Belegungstabelle nicht mehr mit der im 2K-Monitor  $\tilde{A}^{1/4}$ berein. Aber das ist kein Problem und im Konzept des TINY sogar schon so vorbereitet, dass eine beliebige andere Tastenanordnung genutzt werden kann.

2025/12/15 01:17 3/3 Tastatur

Zum einen muss die  $8\times7$ -Matric umsortiert werden auf ein  $4\times16$ -Feld (wir haben ja Zeilenleitung 4 als MUXer-Signal fÃ $\frac{1}{4}$ r die Spalten genutzt, dass muss jetzt umgekehrt werden). Das erfolgt einfach durch Umsorterien von Feld (x,y) obiger Tabelle: Die "+"-Zeilen werden zu ihrem einfachen Pendant, zu den Spalten in "+"-Zeilen wird 8 addiert (Sx+ => Sx, Ay => Ay + 8). Praktisch heiÃ $\Box$ t das, dass and die 4 Spalten einfach die "+"-Spalten angehÃxngt werden.

Damit ergibt sich folgender Code fÃ1/4r den EPROM:

```
S0: , Enter, Y, X, C, V, M, \hat{A}_{\square}, , Space, Cu Down, Cu Left, ., B, N, Cu Right S1: , L, A, S, D, F, J, K, , , CLR, , Cu Up, -, G, H,  S2: , 0, Q, W, E, R, U, I, , Shift, CLR, , P, T, Z, + S3: , 9, 1, 2, 3, 4, 7, 8, , , /, , *, 5, 6, 0
```

Als Hex-Code:

Zum Vergleich: Original 2K-System: von oben nach unten S0 bis S3, von links nach rechts A0 bis A15:

Der Anschluss der Tastatur an den TINY erfolgt bei mir über ein 9pol. serielles Kabel (altes Mauskabel). Eine Buchse ist im TINY-Gehäuse befestigt. Die 9 Leitungen + Abschirmleitung reichen

genau aus



V. Pohlers, 2007

From:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/ - Homecomputer DDR

Permanent link:

https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/tiny/erweiterungen/tastatur?rev=1278858024

Last update: 2010/07/10 22:00

