

# Tastatur

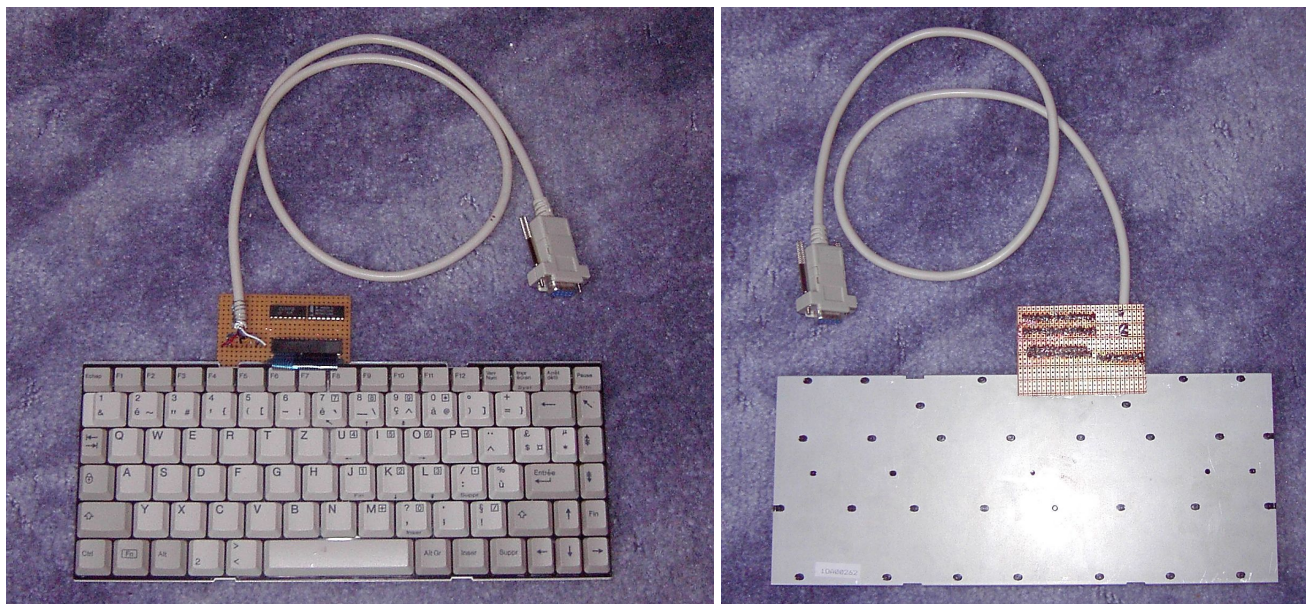
Laptop-Tastatur - Anschluss an den TINY

## Download

[jute\\_tastatur.zip](#) Downloadpaket (Anleitung, Stromlaufplan, ROM-Binary)

## Beschreibung

Bei Pollin gab es für 1€ eine geeignete Laptoptastatur mit 8 Zeilen und 16 Spalten, die ich für meinen TINY nutzen wollte. Damit man das auch mit einer anderen Tastatur nachnutzen kann, gibt es hier ausführlichere Hinweise, wie ich die Tastatur angeschlossen habe.



Die Tastatur ist eine 99 Cent-Laptop-Tastatur von Pollin (Bestellnummer 710 010). Angesteuert wird eine 8x7-Matrix mittels 74x257 und 74x138.

Die Schaltkreise stecken auf einer Lochrasterplatte, diese ist mit Sekundenkleber an die Tastatur geklebt. Fliegende Verdrahtung. Als Anschlusskabel dient ein altes serielles Kabel.

Die Tastatur hat folgende Tastenbelegung in ihrer 8x16-Matrix (Zeilen A-H, Spalten 1..16):

Tastatur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>A</b>					B				N	Space	-		Alt Gr	Cu Down	Cu Right	Cu Left	
<b>B</b>			ESC	F4	F5	G		F6	H		Äe					Cu Up	
<b>C</b>			TAB	F3	Bksp	T		!	Z	Shift Left	Ue	F7					
<b>D</b>		Pg Up	§	F2	F9	5	F1	`	Ctrl	6			F8			Ins	Home

Tastatur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>E</b>	Fn	A	D	\$	F	S	K		J		Öe	L	Alt			
<b>F</b>	<	Y	C	RET	V	X	,		M	Shift Right	.			Num Lock		Pause
<b>G</b>	Pg Down	1	3	F10	4	2	8		7		0	9	PrtScr	F11	F12	END
<b>H</b>		Q	E		R	W	I		U		P	O	Scroll Lock			

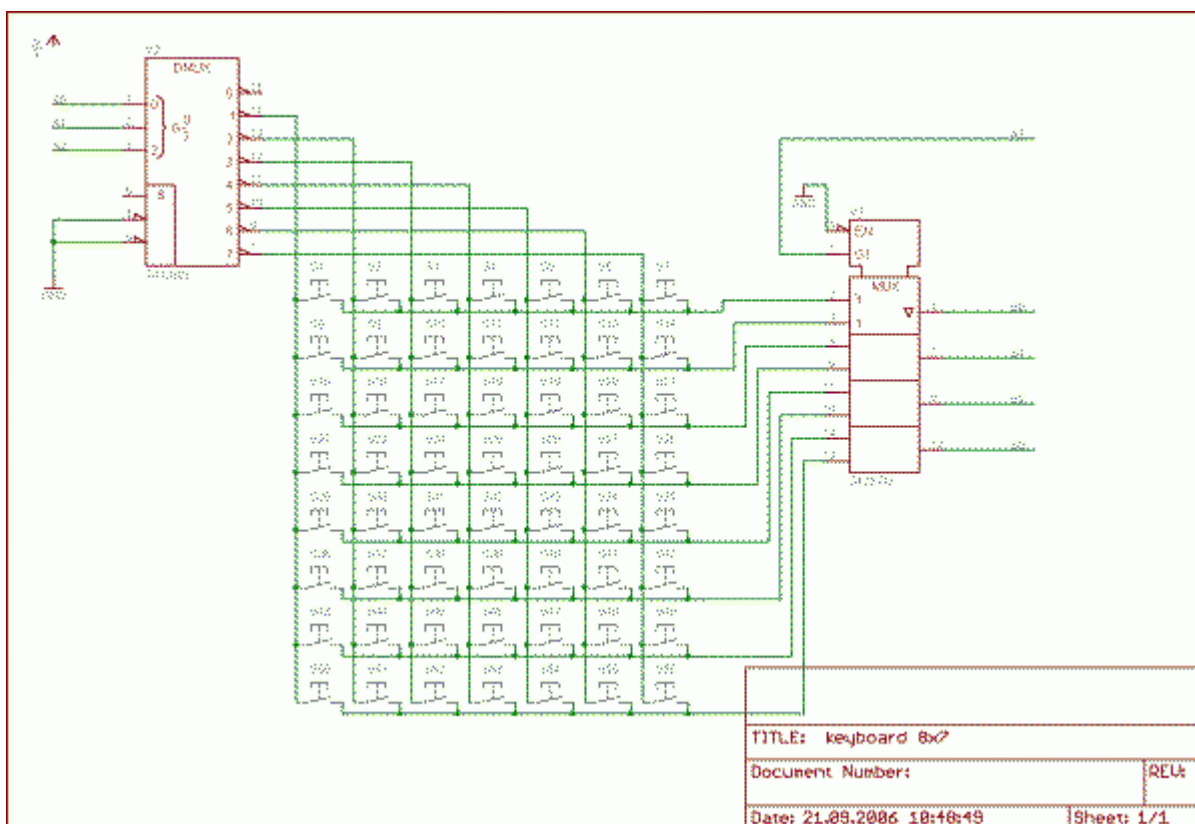
Normalerweise arbeitet der TINY mit einer 4x16(15)-Tastaturmatrix. Und laut Schaltungskonzept des TINY muss auch noch A0 frei bleiben.

Meine erste Idee war nun, einfach je zwei der Zeilen A-H parallel zu schalten und so eine 4x16-Matrix zu erhalten. Leider gab es dabei stets Probleme. Mit einer 8x8-Matrix sähe es einfacher aus...

### Die Schaltung

Man kann die Hardware zur Tastaturansteuerung jedoch ohne Änderung der Software zur Tastaturabfrage auf eine 8x8(7)-Matrix ändern: Anstelle der 4. Zeile wird ein Multiplexer für 8:4 Spalten angesteuert.

An den TINY kann damit mit folgender minimaler Schaltung eine 8x7-Matrix-Tastatur angeschlossen werden:



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

Für den TINY muss nun eine sinnvolle Zuordnung zu den Zeilen und Spalten her.

Links und unten: die sinnvollen Zeilen- und Spaltenleitungen beim TINY:

Tastatur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>S0+</b>	<b>A</b>				B				N	Space	-		Alt Gr	Cu Down	Cu Right	Cu Left	
<b>S1+</b>	<b>B</b>		ESC	F4	F5	G		F6	H		Äe					Cu Up	
<b>S2+</b>	<b>C</b>		TAB	F3	Bksp	T	Caps lock	!		Z	Shift Left	Ue	F7				
<b>S3+</b>	<b>D</b>	Pg Up	§	F2	F9	5	F1	`	Ctrl	6		F8			Ins	Home	
<b>S1</b>	<b>E</b>	Fn	A	D	\$	F	S	K		J		Öe	L	Alt			
<b>S0</b>	<b>F</b>	<	Y	C	RET	V	X	,		M	Shift Right	.		Num Lock		Pause	
<b>S3</b>	<b>G</b>	Pg Down	1	3	F10	4	2	8		7		0	9	PrtScr	F11	F12	END
<b>S2</b>	<b>H</b>		Q	E		R	W	I		U		P	O	Scroll Lock			
<b>TINY</b>	-		<b>A2</b>	<b>A4</b>	<b>A1</b>	<b>A5</b>	<b>A3</b>	<b>A7</b>	-	<b>A6</b>	<b>A1</b>	<b>A4</b>	<b>A1</b>	-	<b>A2</b>	<b>A7</b>	<b>A3</b>

Die Lösung für das 8x7-Problem 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 führt leider zu einer Doppelbelegung einiger Tasten, stört aber im praktischen Betrieb nicht.

Umsortiert sieht die Tastaturbelegung also wie folgt aus (Komprimierte Tabelle):

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

Nun muss man sich für ein paar Tastenbelegungen entscheiden und die Tabelle auf die benötigten Zeichen beschränken. Wir brauchen am TINY die Tasten A-Z, 1-9, Shift, Space, Komma, Punkt, /, \*, - , +, Enter, CLR, Cursorstasten.

Von obiger Tabelle bleibt übrig (Tastenumbelegungen mit →):

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>A6</b>	<b>A7</b>
<b>S3</b>	9	1	2	3	4	7	8
<b>S2</b>	O	Q	W	E	R	U	I
<b>S1</b>	L	A	S	D	F	J	K
<b>S0</b>	Enter	Y	X	C	V	M	,
<b>S3+</b>	?	→ /	?	→ *	5	6	` → 0
<b>S2+</b>	Shift	TAB → CLR	?	Ue → P	T	Z	(c-7) → +
<b>S1+</b>	?	ESC	Cu Up	(b-11) → -	G	H	?



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>

Last update: **2018/05/31 08:50**

