FA 3/87, S. 150-151

Ing. E. Kahl

Halltastatur fÃ¼r den MRB "Z 1013"

Der in [l] vorgestellte Mikrorechner-Bausatz (MRB) Z 1013„ stellt eine Mikrorechner-Minimalvariante dar, die aber bereits in der vorliegenden Ausbaustufe vielfÃ¤ltig vom Computerfreund eingesetzt werden kann. Zur Inbetriebnahme des „Z 1013“ sind lediglich der externe AnschluÃ einer Wechselspannung von 12 V (etwa mit 2 A belastbar), eines Fernseh-und eines KassettenbandgerÃ¤tes erforderlich. Einige BausÃ¤tze wurden nicht mit der zugehÃ¶renden Folientastatur ausgeliefert (die aber kÃ¼nftig immer mitgeliefert wird). Wer im Eigenbau eine dem „Z 1013“ gerecht werdende Tastatur realisieren mÃ¶chte, dem zeigt der folgende Beitrag eine kostengÃ¼nstige und sehr zuverlÃ¤ssige LÃ¶sung unter Verwendung der Halltaste TSH 19, die zur Zeit preisgÃ¼nstig in grÃ¶Ãeren Mengen im Amateurfachhandel erhÃ¤ltlich ist. Mit einigen TTL-Grundgatter-IS erhÃ¤lt man eine Tastatur, die einer Variante mit mechanischen Kontakten (z. B. Leuchtdrucktasten) bei geringerem Aufwand in der ZuverlÃ¤ssigkeit Ã¼berlegen ist.

Schaltungsbeschreibung.

Die Tastatur des MRB „Z 1013“ stellt eine Matrix von Schaltern dar, die in acht Spalten und vier Zeilen angeordnet sind. Die Zeilen der Matrix werden hardwaremÃ¤Ãig mit den WiderstÃ¤nden Rll bis R14 des „Z 1013“ aufH-Pegel gelegt. Die gedrÃ¼ckte Taste wird durch L-Pegel auf der jeweiligen Zeilenleitung eingelesen, wenn die betreffende Spaltenleitung durch L-Pegel vom Ausgabetor aktiviert wurde. Hieraus ergibt sich bereits die Notwendigkeit des zusÃ¤tzlichen Aufwandes zu den Halltasten, da diese, bedingt durch die eingesetzten Hall-Schaltkreise (MH l SS l - TESLA-Typ), mit H-Pegel selektiert sind und Ã¼ber keinen Freigabeeingang verfÃ¼gen, wie z. B. die Hall-IS B 461 D. So mÃ¼ssen einerseits die AusgÃ¤nge der Tasten negiert und zeilenweise verknÃ¼pft, zum anderen mÃ¼ssen spaltenweise Freigabegatter vorgesehen werden.

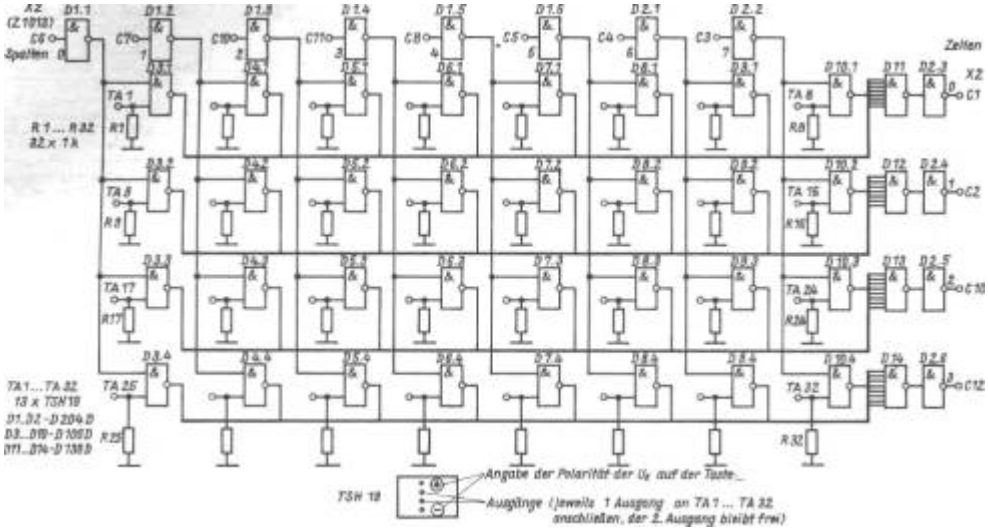


Bild 1: Stromlaufplan der Tastaturelektronik (Minimalvariante)

Jeder Hall-Taste wird fest ein NAND-Gatter eines D 100 D zugeordnet, das die spaltenweise VerknÃ¼pfung der Tasten und damit den Freigabeeingang fÃ¼r je vier Tasten realisiert. Das L-

Spalten-Auswahlsignal wird durch einen Inverter eines D 204 D spaltenweise negiert. Durch die WiderstÃ¤nde Rl bis R32 erhalten bei nichtbetÃ¤tigter Taste die TasteneingÃ¤nge L-Pegel, da die beiden TastenausgÃ¤nge einen hochohmigen Zustand einnehmen.

Wird nun eine Taste betÃ¤tigt, und ist die zugehÃ¶rende Spalte gerade durch L-Pegel ausgewÃ¤hlt, so ergibt sich am Ausgang des zugehÃ¶renden NAND-Gatters ein H/ L-Sprung. Zeilenweise werden die AusgÃ¤nge der jeweiligen acht NAND-Gatter durch einen D 130 D zusammengefaÃt, so daÃ am Ausgang dieses Gatters bei betÃ¤tigter Taste und ausgewÃ¤hlter Spalte ein L/H-Impuls liegt, der mittels nachgesetztem Inverter (D 204 D) negiert wird und damit den Ansteuerbedingungen des „Z 1013“ genÃ¼gt. Bild l zeigt den Stromlaufplan der Tastaturelektronik fÃ¼r den „Z 1013“. Ein groÃer Vorteil der vorgestellten Schaltung ist es, daÃ auch einfache Erweiterungen der Tastatur realisierbar sind, wenn z.B. fÃ¼r die Buchstaben X, Y und Z sowie die Ziffern nicht immer gleichzeitig die Shift-Taste S l gedrÃ¼ckt werden soll, sondern separate Tasten diese Funktion erfÃ¼llen sollen. Bild 2 zeigt, wie diese zusÃ¤tzlichen Tasten in die Gesamtschaltung einzufÃ¼gen sind. Bei der BetÃ¤tigung einer dieser Tasten wird die Zeile 3 immer mit angesteuert, so daÃ das gleichzeitige DrÃ¼cken der Shift-Taste durch die Hardware des „Z 1013“ ausgewertet wird. Durch die vorhandenen zwei gleichwertigen TastenausgÃ¤nge jeder Taste sowie durch das einfache Parallelschalten der zusÃ¤tzlichen Tasten zur vorhandenen Tastatur sind derartige Erweiterungen Ã¤uÃerst einfach und kostengÃ¼nstig zu realisieren.

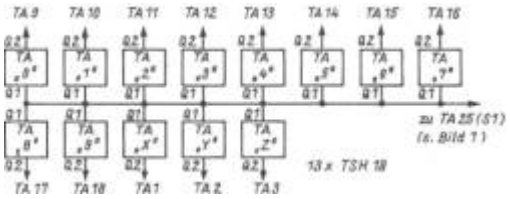


Bild 2: Prinzip der Tastaturerweiterung

Aufbau und Erfahrungen

Die Gesamtschaltung des aufgebauten Musters (Minimalvariante gemÃ¤Ã Bild l) wies eine Stromaufnahme von 150mA bei 5V auf. Es erschien riskant, den hochbelasteten Festspannungsregler des „Z 1013“ zusÃ¤tzlich mit diesem Strom zu belasten; deshalb erfolgte die Stromversorgung der Tastatur-Schaltung aus einer separat aufgebauten 5-V-Stromversorgung. Dabei ist natÃ¼rlich zu beachten, daÃ die Masse dieser Spannung Ã¼ber den Tastatur-Steckverbinder (X2) mit dem Massepotential des Z „1013“ verbunden sein muÃ.

Mechanisch sind die Halltasten auf einer 150 mm x 75 mm groÃen Cevausit-Leiter-platte montiert, die Leiterplatte mit der Ã¼brigen Schaltung liegt unter dieser Montageplatte und wurde mit ihr durch kurze DrahtbrÃ¼cken unmittelbar verbunden. Da die Leiterplatte relativ unkompliziert gestaltet ist, erschien ihre Wiedergabe entbehrlich. FÃ¼r die Tastaturelektronik kamen nur Basteltypen der TTL-Gat-ter-IS zum Einsatz. Das Muster arbeitet seit Monaten ohne Beanstandungen.

Ing.E.Kahl

Literatur

[l] Mikrorechner-Bausatz aus dem VEB Robotron-Elektronik Riesa, FUNKAMATEUR 33 (1984) H.12, S.612/613

[2] VEB Robotron-Elektronik Riesa, Handbuch zum Mikrorechner-Bausatz „Z 1013“

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

Permanent link:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/z1013/literatur/fa-87-03?rev=1280309931

Last update: **2010/07/27 22:00**