FA 3/87, S. 150-151

Ing. E. Kahl

Halltastatur für den MRB "Z 1013"

Der in [1] vorgestellte Mikrorechner-Bausatz (MRB) Z 1013„ stellt eine Mikrorechner-Minimalvariante dar, die aber bereits in der vorliegenden Ausbaustufe vielfältig vom Computerfreund eingesetzt werden kann. Zur Inbetriebnahme des „Z 1013“ sind lediglich der externe Anschluß einer Wechselspannung von 12 V (etwa mit 2 A belastbar), eines Fernseh-und eines Kassettenbandgerätes erforderlich. Einige Bausätze wurden nicht mit der zugehörenden Folientastatur ausgeliefert (die aber künftig immer mitgeliefert wird). Wer im Eigenbau eine dem „Z 1013“ gerecht werdende Tastatur realisieren möchte, dem zeigt der folgende Beitrag eine kostengünstige und sehr zuverlässige Lösung unter Verwendung der Halltaste TSH 19, die zur Zeit preisgünstig in größeren Mengen im Amateurfachhandel erhältlich ist. Mit einigen TTL-Grundgatter-IS erhält man eine Tastatur, die einer Variante mit mechanischen Kontakten (z. B. Leuchtdrucktasten) bei geringerem Aufwand in der Zuverlässigkeit überlegen 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 hardwaremäßig mit den Widerständen Rll bis R14 des „Z 1013“ aufH-Pegel gelegt. Die gedrückte 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 zusätzlichen Aufwandes zu den Halltasten, da diese, bedingt durch die eingesetzten Hall-Schaltkreise (MH l SS l - TESLA-Typ), mit H-Pegel selektiert sind und über keinen Freigabeeingang verfügen, wie z. B. die Hall-IS B 461 D. So müssen einerseits die Ausgänge der Tasten negiert und zeilenweise verknüpft, zum anderen müssen spaltenweise Freigabegatter vorgesehen werden.

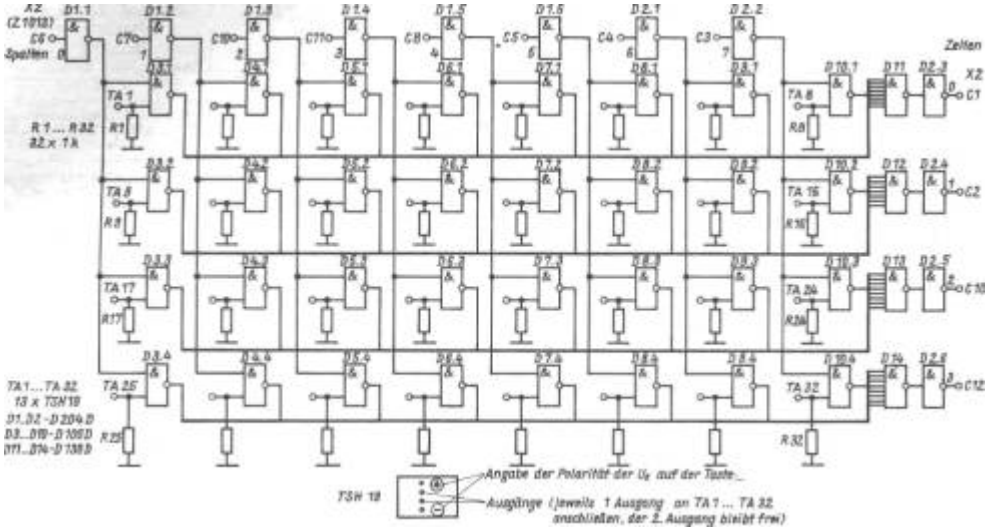


Bild 1: Stromlaufplan der Tastaturelektronik (Minimalvariante)

Jeder Hall-Taste wird fest ein NAND-Gatter eines D 100 D zugeordnet, das die spaltenweise Verknüpfung der Tasten und damit den Freigabeeingang für je vier Tasten realisiert. Das L-Spalten-Auswahlsignal wird durch einen Inverter eines D 204 D spaltenweise negiert. Durch die Widerstände Rl bis R32 erhalten bei nichtbetätigter Taste die Tasteneingänge L-Pegel, da die beiden Tastenausgänge einen hochohmigen Zustand einnehmen.

Wird nun eine Taste betätigt, und ist die zugehörende Spalte gerade durch L-Pegel ausgewählt, so ergibt sich am Ausgang des zugehörenden NAND-Gatters ein H/ L-Sprung. Zeilenweise werden die Ausgänge der jeweiligen acht NAND-Gatter durch einen D 130 D zusammengefaßt, so daß am Ausgang dieses Gatters bei betätigter Taste und ausgewählter Spalte ein L/H-Impuls liegt, der mittels nachgesetztem Inverter (D 204 D) negiert wird und damit den Ansteuerbedingungen des „Z 1013“ genügt. Bild l zeigt den Stromlaufplan der Tastaturelektronik für den „Z 1013“. Ein großer Vorteil der vorgestellten Schaltung ist es, daß auch einfache Erweiterungen der Tastatur realisierbar sind, wenn z.B. für die Buchstaben X, Y und Z sowie die Ziffern nicht immer gleichzeitig die Shift-Taste S l gedrückt werden soll, sondern separate Tasten diese Funktion erfüllen sollen. Bild 2 zeigt, wie diese zusätzlichen Tasten in die Gesamtschaltung einzufügen sind. Bei der Betätigung einer dieser Tasten wird die Zeile 3 immer mit angesteuert, so daß das gleichzeitige Drücken der Shift-Taste durch die Hardware des „Z 1013“ ausgewertet wird. Durch die vorhandenen zwei gleichwertigen Tastenausgänge jeder Taste sowie durch das einfache Parallelschalten der zusätzlichen Tasten zur vorhandenen Tastatur sind derartige Erweiterungen äußerst einfach und kostengünstig zu realisieren.

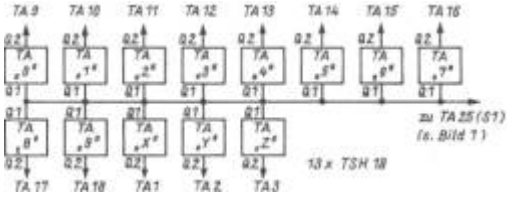


Bild 2: Prinzip der Tastaturerweiterung

Aufbau und Erfahrungen

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

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

Ing.E.Kahl

Literatur

[1] Mikrorechner-Bausatz aus dem VEB Robotron-Elektronik Riesa, FUNKAMATEUR 33 (1984) H.12,

S.612/613 FA 12/84, 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

Last update: **2010/07/28 09:47**