

Komfortabler Joystick für den Heimcomputer

O. WALTER

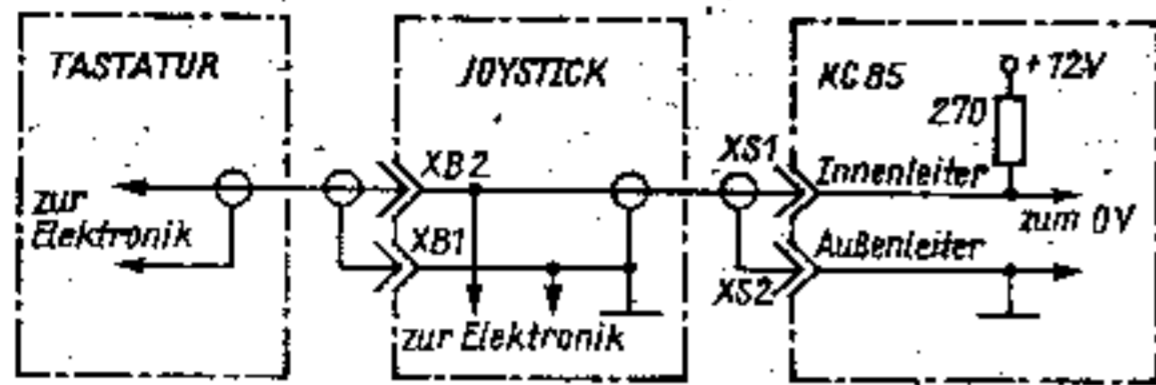


Bild 1: Kopplung des Joysticks mit dem KC 85/1 bis 3

Um die Eingabe, insbesondere bei der Nutzung von Spielprogrammen des KC 85/1 bis /3 einerseits attraktiver und andererseits ergonomisch günstiger zu gestalten; stellte ich mir die Aufgabe, mit amateurmäßigen Mitteln einen Joystick zu bauen. Um vorhandene Software unverändert nutzen zu können, fiel die Entscheidung, eine der Original-Tastatur entsprechende Elektronik in den Joystick zu integrieren und das Parallelschalten von Joystick und Tastatur entsprechend Bild 1 zu ermöglichen.

Eine derartige Konzeption bedeutet einerseits, daß für den Joystick keine besondere Interface-Baugruppe notwendig wird und Programme, die den Zeichenvorrat der Original-Tastatur nutzen, sofort mit dem Joystick lauffähig sind. Andererseits ergibt sich dadurch die Einschränkung, daß von der Elektronik der Tastatur und des Joysticks jeweils nur ein Zeichen zum Rechner gesendet werden kann und somit Richtungsinformationen „schräg oben rechts“, „schräg unten rechts“ usw. nicht übertragbar sind. Die

Schaltung des Joysticks (Bild 2) entspricht der in [1] und wurde um ein Programmierfeld ergänzt, wodurch die 4 Richtungs-, 2 Feuer- und 5 Festtasten individuell gemäß Bild 3 in ihrer Funktion belegbar sind.

Zur Schaltung sei nur erläutert, daß das zweiadrige Verbindungskabel zum Rechner sowohl die Betriebsspannung für die Joystick- und Tastatur-Elektronik als auch die von den Fernsteuer-Schaltkreisen erzeugten und von den Gattern D2.3 und D2.4 verstärkten Impulspakete zum Rechner überträgt. Die Gatter D2.1 und D2.2 dienen mit ihrer Außenbeschaltung der Takterzeugung. Die Bauelemente R3, VD1 und C2 bis C4 erzeugen die Betriebsspannung für D1 und D2. VD2 dient als Schutzbeschaltung für die Gatter D2.3 und D2.4.

Konstruktiv besteht der Joystick aus einer Grundplatte, die das Gelenk mit Spielhebel aufnimmt, der Leiterplatte, auf der sich neben der Elektronik auch die Betätigungselemente befinden und dem aus Cevausit zusammengeklebten Gehäuse.

Für den Bau eines Spielhebelgelenks gibt es grundsätzlich verschiedene Ausführungsvarianten. So sind Kugelgelenke, Federn oder geschlitzte Federbleche dafür bekannt. Die Wahl fiel wegen der einfachen Ausführungsmöglichkeit auf eine Kreuzgelenkanordnung. So ließ sich gemäß Bild 4 aus Abschnitten von Stahlprofilrohr (25 mm x 25 mm) und einem Würfel aus Hartgewebe sehr einfach ein robustes Gelenk fertigen, bei dem die leicht abgeschliffenen Zylinderschraubenköpfe als Gleitteile fungieren. Statt des Einsatzes von Stahlprofilrohr für die Bügel besteht auch die Möglichkeit, entsprechend abgekantetes Blech zu verwenden.

Wie aus Bild 5 ersichtlich ist, wird das Gelenk auf der einen Seite mit M4-Senkschrauben an der Grundplatte befestigt. Auf der anderen Seite erfolgt die Befestigung des aus Holz gedrechselten Spielhebels zusammen mit einer runden Scheibe aus Cevausit-Leiterplattenmaterial, mit der die Taster betätigt werden. Gleichzeitig bildet die Scheibe einen Anschlag am Gehäuse, so daß übermäßige Kräfte von den Tastern und der Leiterplatte ferngehalten werden.

Die in den vier Tastern befindlichen Federn gewährleisten die Nullstellung des Spielhebels. Die mechanische Justage muß so erfolgen, daß die vier modifizierten Tasterköpfe an der runden Betätigungsscheibe im entspannten Zustand der Taster gerade anliegen. Als Tasterköpfe fanden die Oberteile von Ziernägeln, die mit EP 11 aufgeklebt sind, Verwendung. Je nachdem, welche Materialien zum Einsatz kommen, sind entsprechende Distanzelemente auf die Betätigungsscheibe aufzukleben.

Die Leiterplatte ist für die Verwendung von Elastomertastern TSE 15 mit Haltebügel ausgelegt. In den Spielhebel können zwei Taster integriert werden, die

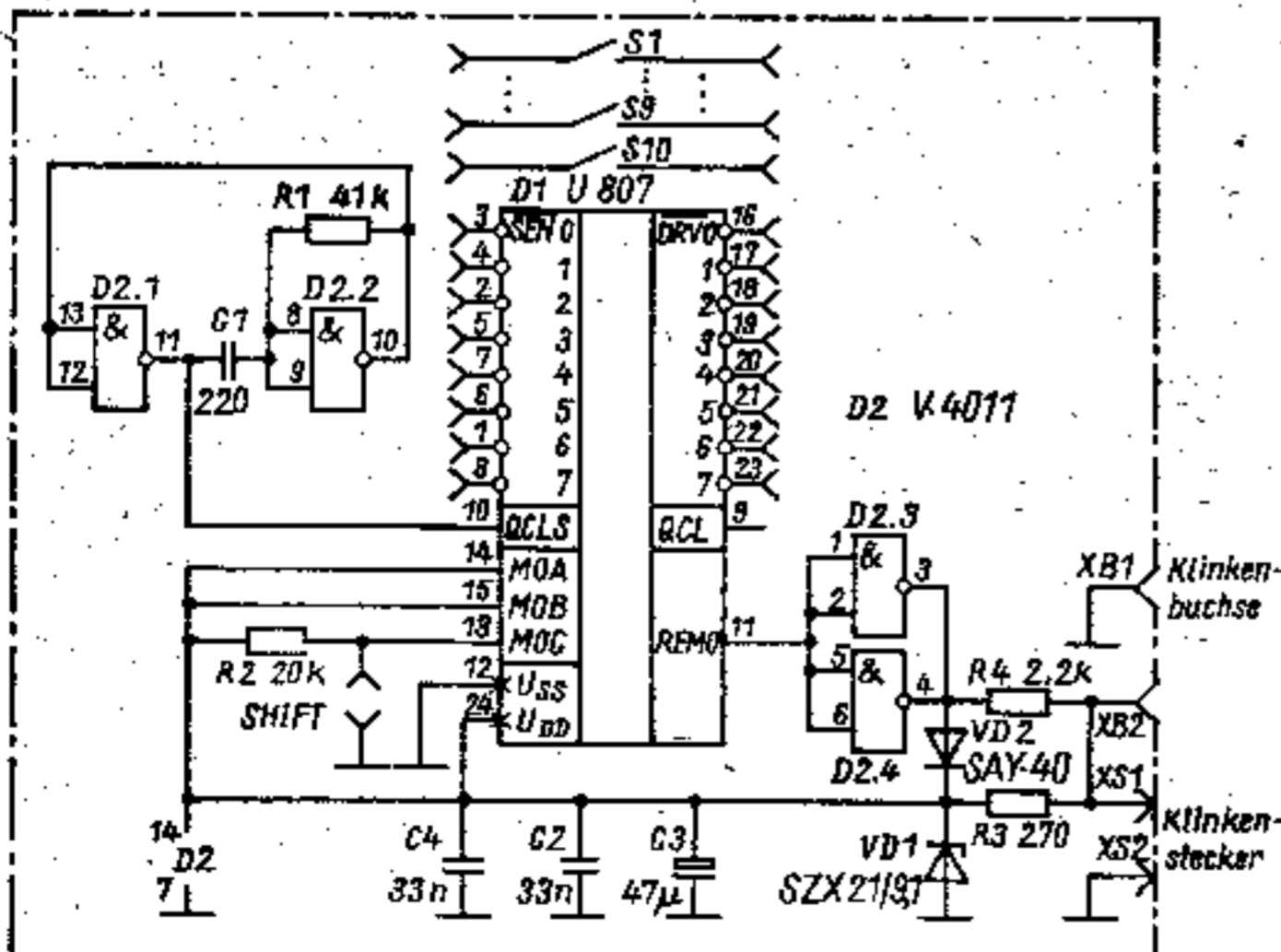


Bild 2: Stromlaufplan des Joysticks

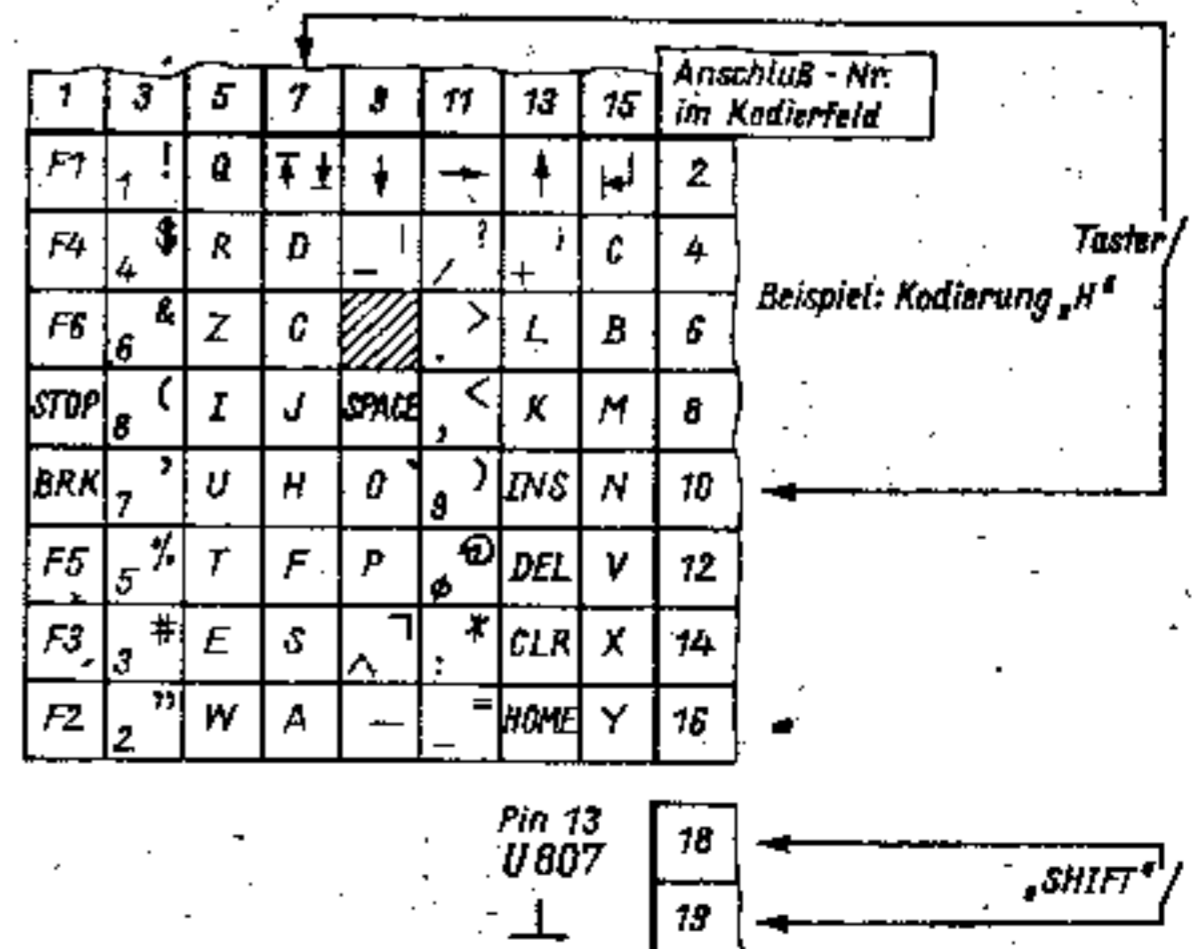


Bild 3: So erfolgt die Zeichenkodierung für den Joystick