Elektronische Taste mit variablem Textspeicher

Dipl.-Ing. MAX PERNER – DL7UMO

Diese elektronische Taste bietet neben den genormten Punkt-Strich-Pausen-Verhältnissen und auch während des Gebens veränderbarer Tastgeschwindigkeit einen Textspeicher, der die wichtigsten Abkürzungen oder auch nur das eigene Rufzeichen sicher speichert.

Die hier beschriebene elektronische Taste entstand mehr aus Freude am Selbstbau als aus der Notwendigkeit zum Bau einer neuen Taste. Interessant ist wohl vor allem der mit einem PIC realisierte Textspeicher, der durch die Verwendung von Text-Fertigteilen (Phrasen) eine vereinfachte Programmierung und eine bessere Textspeicherausnutzung erlaubt. Das Tasten des Senders ist durch eine einfache Schaltstufe zu ermöglichen.

Konzept und Software

Die Taste besitzt zur Signalerzeugung lediglich einen PIC 16 F 84, Bild 1. In Verbindung mit der Software dieser Variante werden die normierten Längen Punkt (1 Grundeinheit; oder, wenn man so will, Bit), Strich (3 Grundeinheiten) sowie die dazugehörigen Pausen erzeugt. Nach jedem Morseelement fügt das Programm automatisch eine Grundeinheit Pause an das Element an. Bei einem Strich bedeutet das somit 3 GE H-Signal plus 1 GE L-Signal am Tastausgang. Das stellt sicher, daß der normierte Abstand zum nächsten Morseelement eingehalten wird. Selbst ein nur kurzes Antippen des Gebers bei Punkt bzw. Strich genügt: Es bewirkt die Ausgabe des entsprechenden Morseelements sowie 1 GE Pause. Das Ergebnis des gleichzeitigen Betätigens beider Geberkontakte ist eine Punkt-Strich-Kette (Squeeze-Funktion).

Der interne Taktgenerator läßt sich durch zwei Tasten in seiner Geschwindigkeit verändern. Dabei schaltet jede Betätigung der Up-Taste den Taktgenerator um eine von 100 Takteinheiten schneller, die Down-Taste macht ihn entsprechend langsamer. Beide Tasten wirken allerdings nur beim Geben mit Paddle sowie in der 10-s-Pausenzeit (s.u.). Änderungsmöglichkeiten während des Textauslesens aus dem EEPROM wurden softwaremäßig ausgeschlossen, weil sich insbesondere bei höheren Tempi Probleme beim Einschreiben des aktuellen Tempos in den EEPROM des PIC ergaben.

Im ungünstigsten Fall einer Fehlbedienung oder beim Anschalten an eine hochohmige Spannungsquelle kann der Speicherplatz der Geschwindigkeitseinstellung mit der maximalen Geschwindigkeit programmiert werden. In diesem Fall empfiehlt sich die gleichzeitige Betätigung der Up- und Down-Taste. Darauf stellt sich eine Geschwindigkeit von etwa 50 ZpM ein.

Das Programm ermöglicht ein softwaremäßig begrenztes Gebetempo von etwa 40 bis 240 Zeichen/min. Der Taktgenerator arbeitet nach dem Start/Stop-Prinzip, d.h., er läuft erst an mit dem Betätigen einer der Geberarme, Punkt oder Strich. Nach der zugehörigen Pause befindet er sich wieder im Ruhezustand. Die aktuelle Tastgeschwindigkeit wird im EEPROM des PIC gespeichert. Beim Einschalten der Taste kann man daher sofort mit dem zuvor benutzten Tempo geben.

Am Tastausgang (IC1/Pin 1) liegt für die Dauer des Morseelements ein H-Signal, das einen Tasttransistor sowie einen kleinen externen Piezoschwinger ansteuert. Der Transistor schaltet den Tastanschluß des Senders nach Masse durch; der Schwinger erzeugt einen Mithörton. Letzterer läßt sich ggf. durch einen Schalter in der Zuleitung abschalten. Die Veränderung von R2 bewirkt in Grenzen eine Lautstärkevariation des Mithörtons.

Internes EEPROM macht's möglich

Der PIC 16 F 84 besitzt einen internen EEPROM für den Nutzer. Es lag also nahe, diesen Speicher für Morsezeichen oder Texte zu nutzen. Nachdem ich des längeren verschiedene Methoden des Einschreibens von Morsezeichen probiert hatte, fiel die Wahl auf die hier vorgestellte Variante. Ihr Vorteil besteht darin, daß sich jeder CW-Freund seinen Text selbst programmieren und auch wieder verändern kann. Dazu braucht er weder die Hilfe eines Dritten noch ein PIC-Programmiergerät.

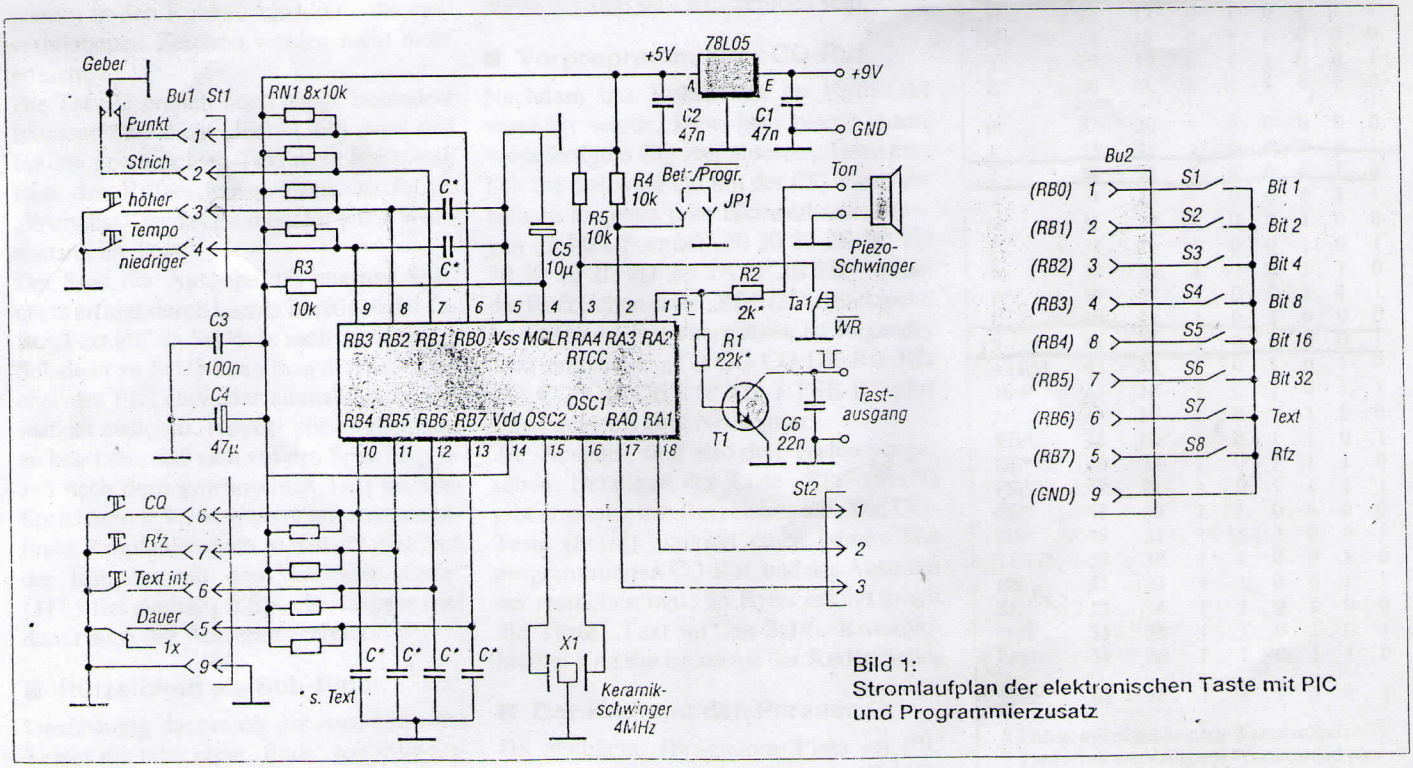

Bild 1:
Stromlaufplan der elektronischen Taste mit PIC und Programmierzusatz