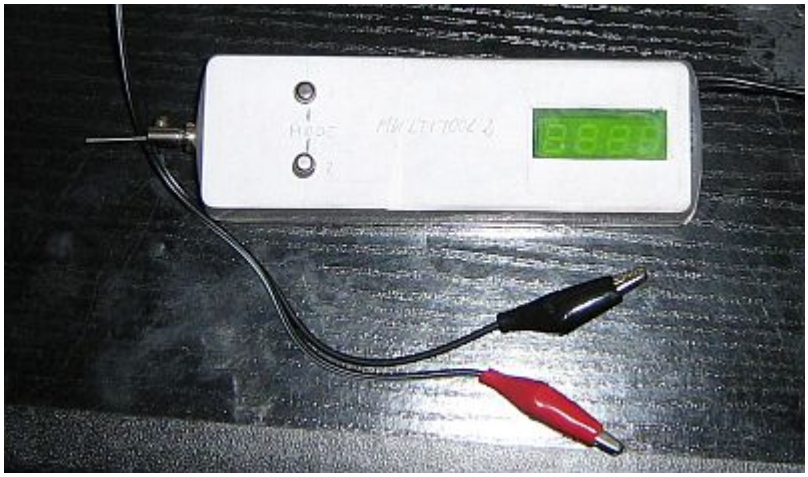
Multitool2



Das Multitool2 - eine eierlegende Wollmilchsau und neben dem Multimeter unverzichtbar - ist ein Bauprojekt aus dem Jahre 2008, bekannt aus dem robotrontechnik-Forum. Guido Speer hat diese Projekt initiiert, Leiterplatten geätzt und komplette Bausätze zusammengestellt. Ich habe mir nur so ein Teil aufgebaut.

Das Multitool2 besteht lediglich aus einem PIC-Prozessor und ein paar notwendigen weiteren Bauelementen. Das ganze ist auch Test, wie viel man allein mit Software erreichen kann - und das ist eine ganze Menge (s. unten Beschreibung)!

Entworfen wurde das Tool als **„Superprobe Project“**. Auf dieser Webseite findet man auch den Quellcode.



Am längsten hat der „Bau“ des Gehäuses gedauert. Da die DIL-Version für meine Kabelschächte zu breit war, habe ich die Plaste-Verpackung für Fahrradschlauchflickzeug zweckentfremdet. Die Größe ist optimal! Die Leiterplatte wird an zwei eingeklebten Abstandsstücken festgeschraubt. Die Tasten 1 und 2 sind einfach alte Germaniumtransistoren (ohne Beine, auf die kleinen Schalter aufgeklebt). Die

Krempe verhindert sogar ein Herausrutschen, wenn der Kleber mal nicht mehr halten sollte. Ein Stück TICTAC-Verpackung dient als Sichtfenster. Ein Bananenstecker (ohne Hülle) mit einem eingespannten Nagel ohne Nagelkopf dient als Tastspitze.

Unterlagen

von **Guido Speer** http://www.guido-speer.de/

Ich stelle hier alle Unterlagen bereit (Stromlaufplan, Bestückungsplan, Software) → multitool.zip.

Viel Wissenswertes und Bilder gibt es im originalen Thread zu diesem Tool im robotrontechnik-Forum.

Das Ding kann von 6-30V Versorgungsspannung ab, bei ca. 20mA Stromaufnahme.

Layoutfehler: Der Kerko (22p) auf der DIL-Version muss am unteren Anschluss von Pin9 getrennt und an Pin8 gelegt werden. Jetzt den oberen Anschluss an Pin9 legen. Den 10µF habe ich durch einen 100µF ersetzt, der andere 10µF (C6) kann entfallen. Wenn der bestückt wird, bitte auf die Spannungsfestigkeit achten (gut wären 35V).

Für Selbstkompilierer: Man benötigt den MONDO-Assembler (http://mondo-technology.com/MONDO.ZIP). In diesem Paket gibt es auch eine Anleitung:

```
> pic super.src
'ESC'
'C'
```

→ super.hex ist erzeugt.

Beim Brennen des PICs auf die Optionen achten: pwrte on,wdt off,hs osc.

Kurzbeschreibung

übersetzt von **Marco Oette**

Durch Drücken von Knopf 1 kann man im Menü vorwärts durch alle Funktionen des Geräts blättern. Mit Knopf 2 wird rückwärts geblättert. Um aus einem Modus zum Menü zurückzukehren, müssen beide Knöpfe zusammen gedrückt werden. Der zuletzt aktive Modus wird beim Ausschalten gespeichert. Es gibt folgende Betriebsmodi:

PROB - Logik Prüfer

Der Logikprüfer zeigt ein 'H' für „Hoch“ (über 3,6V), ein 'L' für „Niedrig“ (unter 0,8V) und ein '-' für „Fluss“ in der ersten Stelle des LED Displays. Wird ein Puls erkannt (0,5 µs Minimum), blinkt an 2. Stelle ein 'P'.

PULS - Logik Pulser

Die eingestellte Pulsrate (5; 50; 500 und 0,5) wird in den letzten 3 Stellen des LED Displays angezeigt. Die erste Stelle gibt Auskunft über die Logikphase (Balken oben oder unten). Wird der Knopf 1

gedrückt, wird eine Serie von Pulsen in umgekehrter Richtung erzeugt und die mittlere Anzeige wird erleuchtet. Durch Drücken des Knopfes 2 wird die Pulsrate umgeschaltet. Diese wird beim Abschalten gespeichert.

FREQ - Frequenz-Zähler

Im Frequenzzähler-Modus werden stets die ersten 4 Stellen der Frequenz angezeigt. Durch Drücken von Knopf 1 werden die nächsten 4 Stellen der gemessenen Frequenz angezeigt. Zeigt die Anzeige z.B. „12.57“ für eine Frequenz von 12,576 Hz an, kann durch drücken von Knopf 1 die Anzeige auf „2576“ umgeschaltet werden. Erscheint ein Dezimalpunkt in der Anzeige, so deutet dies auf eine Frequenz im Kilohertzbereich hin. Blinkt der Dezimalpunkt, so wird eine Frequenz im Megahertzbereich angezeigt. Eine Frequenz von 42,345678 MHz wird also als „42.34“ mit blinkendem Dezimalpunkt angezeigt. Durch Drücken des Knopfes 1 wird die Anzeige auf „5678“ umgeschaltet.

CNT - Ereignis-Zähler

Im Ereigniszähler-Modus werden stets die ersten 4 Stellen des Zählers angezeigt. Durch Drücken von Knopf 1 werden die nächsten 4 Stellen angezeigt. Knopf 2 setzt den Zähler zurück.

VOLT - Voltmeter

Das Voltmeter kann Spannungen bis zu 5V messen. Durch das Anlegen einer höheren Spannung kann das Gerät zerstört werden! Das Messergebnis kann um ca. 2% abweichen.

DIOD - Dioden/Transistor-Sperrschicht-Messung

In diesem Modus wird dem Voltmeter ein 10 kOhm-Widerstand vorgeschaltet. Die über die Diode bzw. den Transistor abfallende Spannung wird angezeigt. Das Messobjekt wird zwischen Masse und die Messspitze geschaltet.

CAP - Kapazitätsmessung

Wird ein Kondensator zwischen Masse und Messspitze geklemmt und Knopf 1 gedrückt, wird die Kapazität des Kondensators angezeigt. Es können Kapazitäten zwischen 0,001 µF und 500 µF gemessen werden. Hinweis: Je größer die Kapazität ist, desto länger dauert die Messung.

COIL - Induktivitätsmessung

Der Induktor wird zwischen Messspitze und Masse geschlossen. Durch Drücken von Knopf 1 wird die Induktivitätsmessung gestartet. Es können Werte zwischen 0,1 und 999,9 Millihenry gemessen werden. Hinweis: Der Widerstand sollte nicht größer als ein paar Ohm sein. Je größer er ist, desto länger dauert die Messung. Hängt sich das Gerät während der Messung auf, muss die Messpitze mit der Masse verbunden werden.

SIG - Signal Generator

In diesem Modus wird eine Rechtecksignal mit einer Frequenz von 500 Hz bei 0,5V erzeugt, wenn Knopf 1 gedrückt wird.

**NTSC - Video Signal **

In diesem Modus wird ein NTSC Videosignal (Punktgitter) erzeugt, wenn Knopf 1 gedrückt wird.

9600 - Serial ASCII

In diesem Modus wird durch Drücken von Knopf 1 die Zeichenfolge ABC...XYZ gefolgt von CR/LF (Zeilenvorschub, Wagenrücklauf) erzeugt. Die Polarität wird automatisch ermittelt. Durch Drücken von Knopf 2 wird zwischen 1200, 2400, 4800 und 9600 Baud umgeschaltet.

**MIDI - Midi Note **

Sendet Note '60' (Mittleres C) auf einem der 16 MIDI Kanäle. Durch Drücken von Knopf 1 wird die Note gespielt. Knopf 2 wählt zwischen den 16 Kanälen. Der zuletzt verwendete Kanal wird gespeichert.

R/C - Servo

In diesem Modus werden RC-Servoimpulse erzeugt. Der Standardimpuls beträgt 1,5 ms. Durch Betätigen von Knopf 1 wird der Puls erhöht, durch Knopf 2 verringert.

[ ] - Rechtecksignalgenerator

In diesem Modus werden Rechtecksignale mit einer Frequenz von 1 bis 9999 Hz erzeugt. Knopf 1 verringert die Frequenz, Knopf 2 erhöht sie.

**PRN - Pseudo Random Number **

Generiert ein 10 KHz Zufallszahlensignal.

IR38 - Infrarot Tester

Generiert ein 38 kHz Rechtecksignal zum Testen von Infrarotempfängern. (1 ms an; 2,5 ms aus)

**PWM - Pulsgenerator **

Generiert einen variablen Puls (Variationen von 3% bis 97% eines digitalen 6 kHz Signals). Durch Drücken von Knopf 1 wird die Pulsbreite verringert, durch Drücken von Knopf 2 erhöht.

STOP - Stoppuhr (ab 038)

Knopf 1 startet/stoppt den Timer. Durch Ändern des Status an der Messspitze wird der Timer ebenfalls gestartet/gestoppt. Knopf 2 setzt den Timer zurück. Der Timer zählt in 1/100 Sekunden von 0-99 Sekunden, dann zählt er in 1/10 Sekunden 100 bis 999 Sekunden, dann zählt er in ganzen Sekunden 1.000 bis 9.999 Sekunden (ca. 2 Stunden 46 Minuten).

Hinweise

- Das Multitool benötigt selbst eine Spannungsversorgung > 5V.
- Am Eingang darf keine Spannung > 5V anliegen!

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

Permanent link:
https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/elektronik/multitool2?rev=1355605237

Last update: **2012/12/15 21:00**