

## Mein Multitool2



Das Multitool2 - eine eierlegende Wollmilchsau und neben dem Multimeter unverzichtbar - ist ein Bauprojekt aus dem Jahre 2008, bekannt aus dem [robotronotechnik-Forum](#). Guido hat Leiterplatten geÄxtzt und komplette BausÄtze zusammengestellt.

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. Unter <http://members.cox.net/berniekm/super.src> gibt es die Version 0.36 als Quelltext.

Am IÄngsten hat der „Bau“ des GehÄxuses gedauert. Da die DIL-Version fÄ¼r meine KabelschÄchte zu breit war, habe ich die Plaste-Verpackung fÄ¼r Fahrradschlauchflickzeug zweckentfremdet. Die GrÄ¶e ist optimal! Die Leiterplatte wird an zwei eingeklebten Abstandsstäcken 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 StÄ¼ck TICTAC-Verpackung dient als Sichtfenster. Ein Bananenstecker (ohne HÄlle) mit einem eingespannten Nagel ohne Nagelkopf dient als Tastspitze .

### Unterlagen (Guido)

Ich stelle hier alle [Unterlagen](#) bereit (Stromlaufplan, BestÄ¼ckungsplan, Software).

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 10ÄµF habe ich durch einen 100ÄµF ersetzt, der andere 10ÄµF (C6) kann entfallen. Wenn der bestÄ¼ckt wird, bitte auf die Spannungsfestigkeit achten (gut wÄ¤ren 35V).

FÄ¼r Selbstkomplizierer: Man benötigt den MONDO-Assembler (<http://mondo-technology.com/MONDO.ZIP>). In diesem Paket gibt es auch eine Anleitung:

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

-&gt; super.hex ist erzeugt.

### Multitool 2 Kurzbeschreibung (von Marco Oette)

Durch DrÄ¼cken von Knopf 1 kann man im MenÄ¼ vorwÄrts durch alle Funktionen des GerÄts blÄtttern. Mit Knopf 2 wird rÄ¼ckwÄrts geblÄtttert. Um aus einem Modus zum MenÄ¼ zurÄ¼ckzukehren, mÄ¼ssen beide KnÄ¶pfe zusammen gedrÄ¼ckt 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 Pulslänge (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 Pulslänge 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-Sperrschiicht-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

Messspitze 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 Â Infrarot Tester**

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

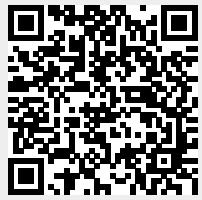
### **PWM - Pulsgenerator**

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.

[Home](#) | Multitool2 | [Melodieklange](#) | [Programmer](#) | [Sonstige](#)

Stand: 02.11.09

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



Permanent link:

<https://hc-ddr.hucki.net/wiki/doku.php/elektronik/multitool2?rev=1278435560>

Last update: **2010/07/05 22:00**