

Umbau des Tischmultimeters M9803 mit Bluetooth

Version 2.0

© by B. Redemann, 2013

Inhaltsverzeichnis

Achtung! Unbedingt lesen!

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, wird keinerlei Haftung übernommen.

**Bevor Sie das Multimeter umbauen, bitte sorgfältig
diese Anleitung durchlesen!
Vor Umbau des Geräts Netzstecker ziehen!**

Allgemeine Hinweise

Durch den Umbau, speziell das Anlöten eines Steckers auf einen der inneren Leiterplatten des Multimeters erlischt die Garantie des Herstellers! Für den Umbau sollten Sie sehr gute Kenntnisse in der Elektronik und Erfahrung im Löten haben. Gehen Sie bitte Schritt für Schritt durch die Anleitung, nur so wird dieser Umbau erfolgreich sein. Elektronische Kleinteile gehören nicht in Kinderhände! Bitte beachten Sie, dass wir keinerlei Haftung für Schäden, die aus einer falschen Bestückung, Handhabung oder Anschlussfehler am/im Multimeter oder am Bluetooth-Modul übernehmen, da diese außerhalb unseres Einflussbereiches liegen.

Sicherheitshinweise

Ziehen sie unbedingt vor Umbau den Netzstecker des Multimeters, sonst besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen, elektrischen Schlages! Bitte beachten Sie die VDE Sicherheitsvorschriften und -hinweise zu elektrischen Geräten und spezielle die Sicherheitshinweise des Herstellers.

Beim Arbeiten mit dem fertigen Modul ist zu beachten, dass die Anschlusspins etwas scharfkantig sind und somit bei unsachgemäßer Handhabung leichte Verletzungen verursachen können.

Verwendung des BT-9803-Moduls

Das BT9803-SMD-Modul dient als Bluetooth¹-Schnittstelle für das Tischmultimeter M9803R (verschiedene Herstellerbezeichnungen). Das Modul wird mit einer Gleichspannung von 9V direkt aus dem Multimeter betrieben. Das Modul ist nur für die Verwendung in trockenen Räumen gedacht, ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig. Ein Anschluss an das 220VAC-Hausnetz ist unzulässig, in diesem Fall wird das Modul zerstört, außerdem besteht Lebensgefahr! Für alle Schäden, sei es Personen oder Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt der Betreiber die Verantwortung.

Technische Daten:

Betriebsspannung: 9 V DC

Ruhestromaufnahme (bei 9V): ca. 70mA

Modulabmessungen (B x H x T): 53mm x 19mm x 33mm

Diverse weitere Eigenschaften des BTM-222 sind auf Internetseite des Hersteller rayson finden: www.rayson.com

Kontakt, Infos, Bestellung

www.b-redemann.de

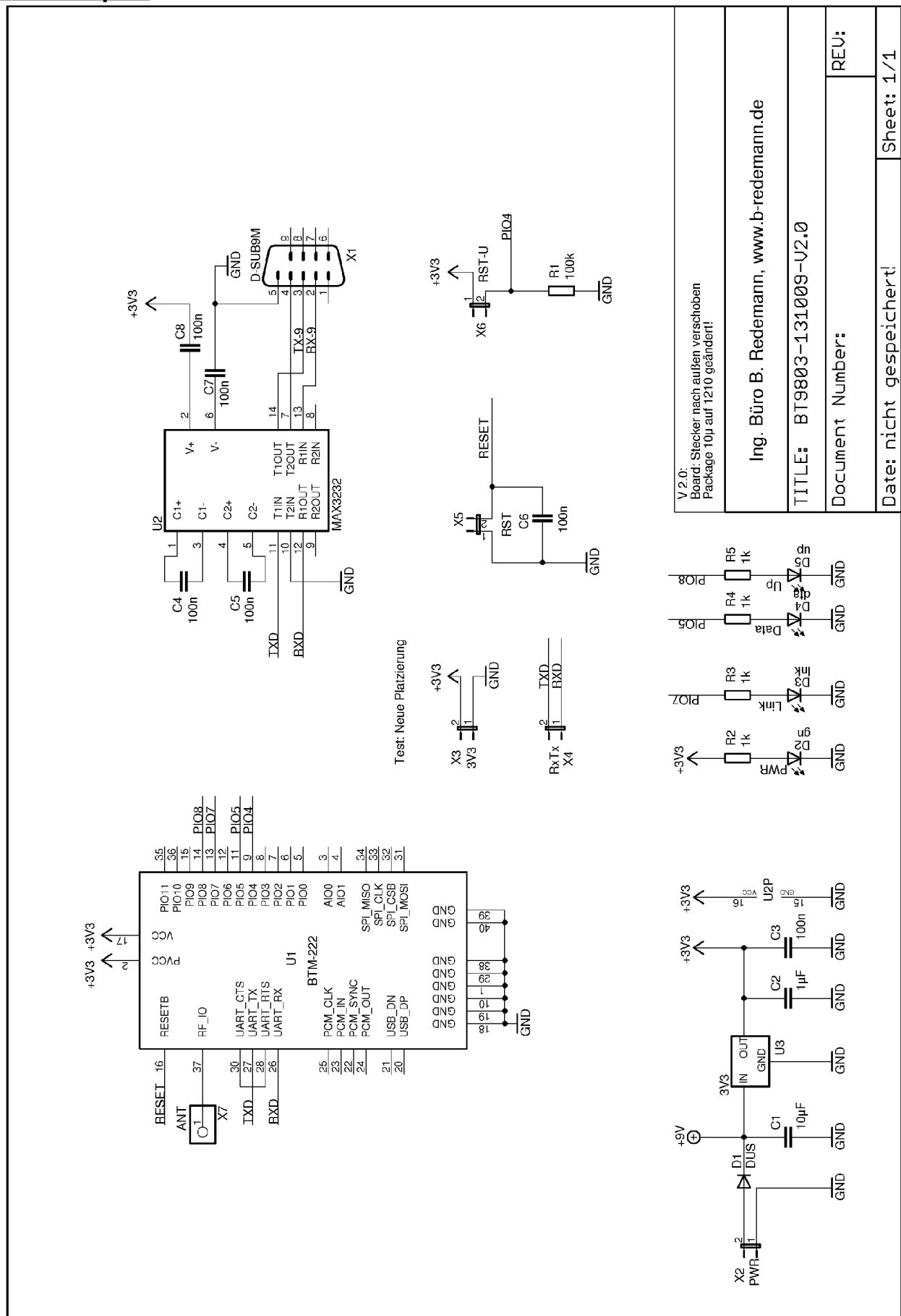
bernd.red@b-redemann.de

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen vorbehalten.

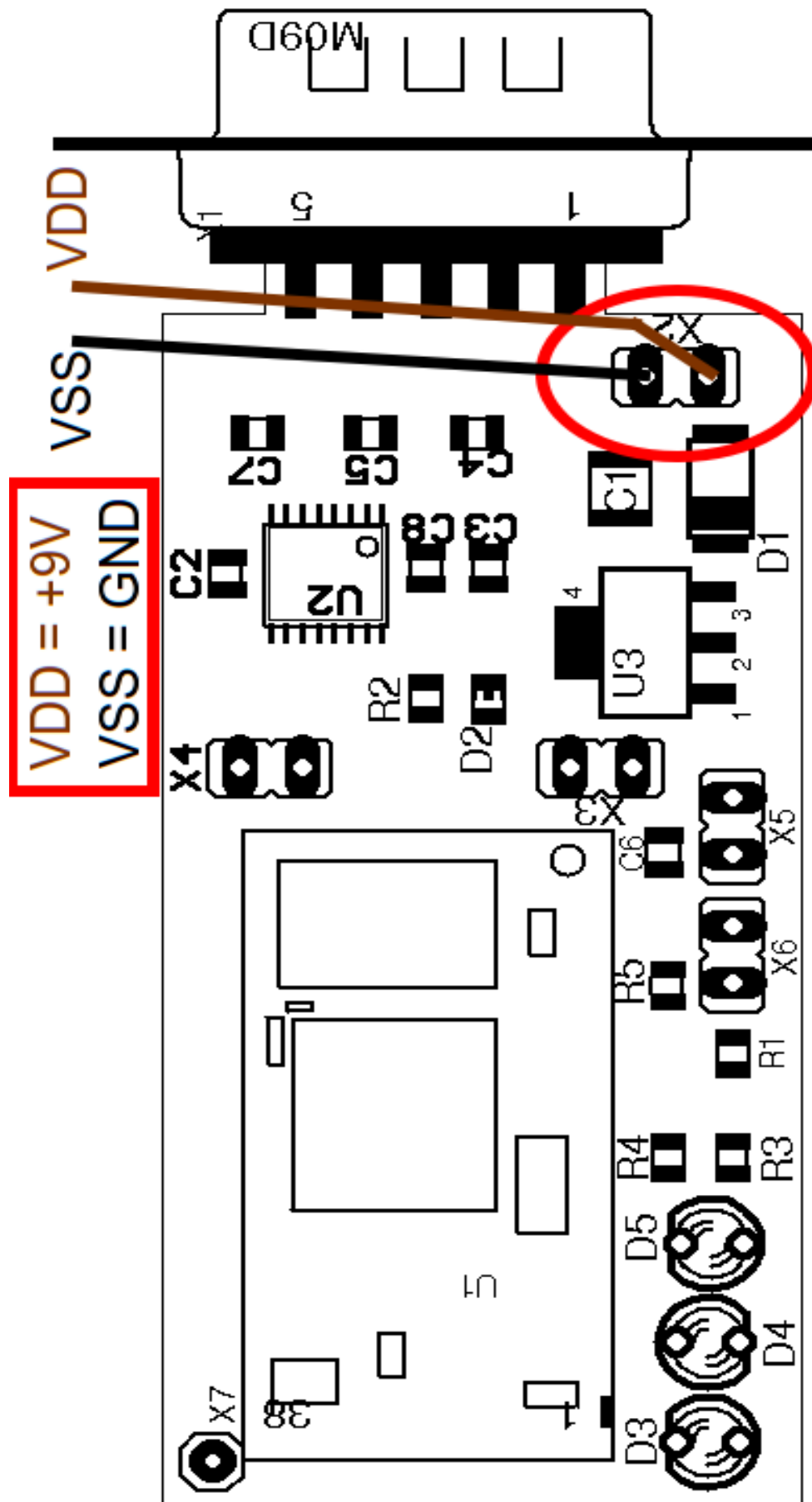
© 2009 -2015

¹: eingetragenes Warenzeichen der Bluetooth SIG, www.bleutooth.org

Stromlaufplan



Bestückungsplan



Umbau des Tischmultimeters M9803 mit Bluetooth / Version 2.0

Schaltungsidee

Die Idee des Umbaus besteht darin, dass man die vorhandene RS232 Schnittstelle durch eine Bluetoothverbindung ersetzt. Das (fast) fertige, mit dem BTM222 bestückte Modul wird im Innern des Multimeters eingebaut. Damit kann das das Multimeter über Bluetooth seine Messdaten übermitteln. Die Betriebsspannung von ca. 9V wird über einen eigenen Pinheader (Stiftleiste „VDD VSS“ an der M9803R Leiterplatte) an das Modul angeschlossen. Sollte die Ursprungsform mit dem RS232 Stecker auf der Rückseite des Geräts wieder hergestellt werden, so ist dies auf einfachste Weise möglich. Es ist sehr einfach möglich, den RS232 Stecker wieder am Gehäuse nach außen zu befestigen.

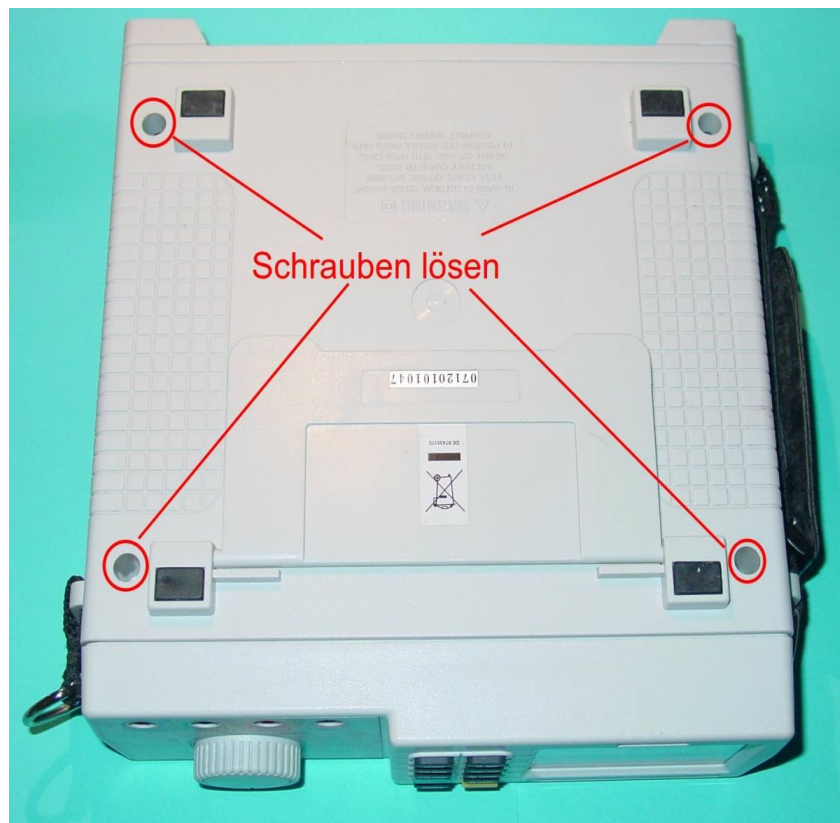
Umbau des Multimeters

Der Umbau besteht aus zwei Schritten, die hier genau beschrieben werden. Zum einen muss das Multimeter umgebaut werden, zum anderen muss die Bluetooth Leiterplatte bestückt und angeschlossen werden. Die Konfiguration des BTM222 ist notwendig. Die Parameter lauten 9600 Baud, 8N1.

Teil 1: Anlöten der 2-poligen Stiftleiste und mechanischer Umbau

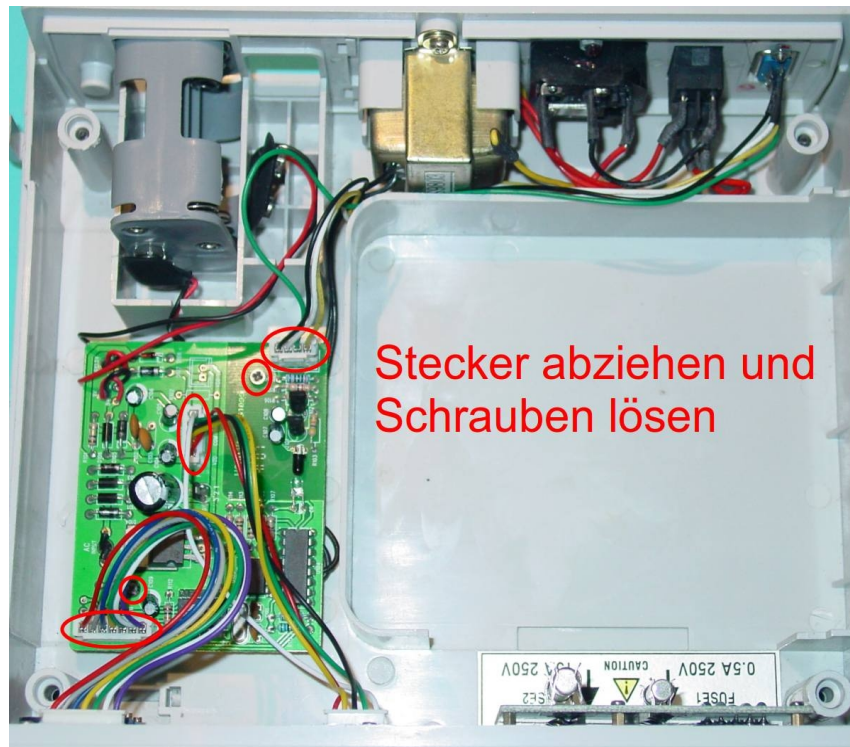
Zunächst muss das Multimeter aufgeschraubt, und die Leiterplatte M9803-1, die sich vor den Batteriefächern befindet, ausgebaut werden. Dann wird unterhalb der Dioden D107/D108 der 2-polige Stecker des Leiterplattenverbinders so angelötet, dass das schwarze Kabel an VSS und das braune Kabel an VDD verbunden ist. Dies ist unbedingt einzuhalten, siehe dazu die nächsten Abbildungen, die die einzelnen Schritte zeigen:

Schritt 0: Netzstecker ziehen!

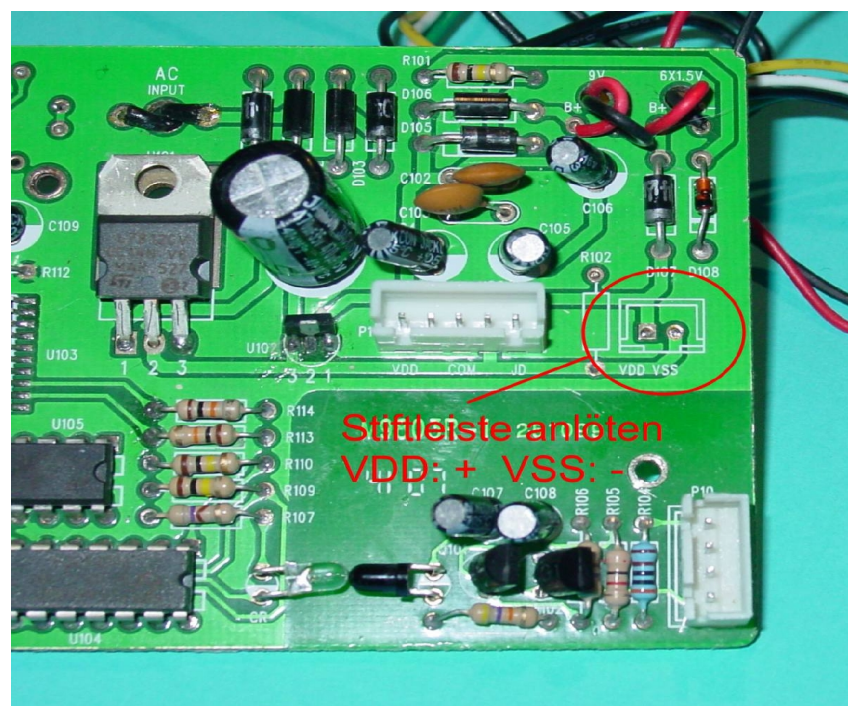


Schritt 1: Gerät öffnen

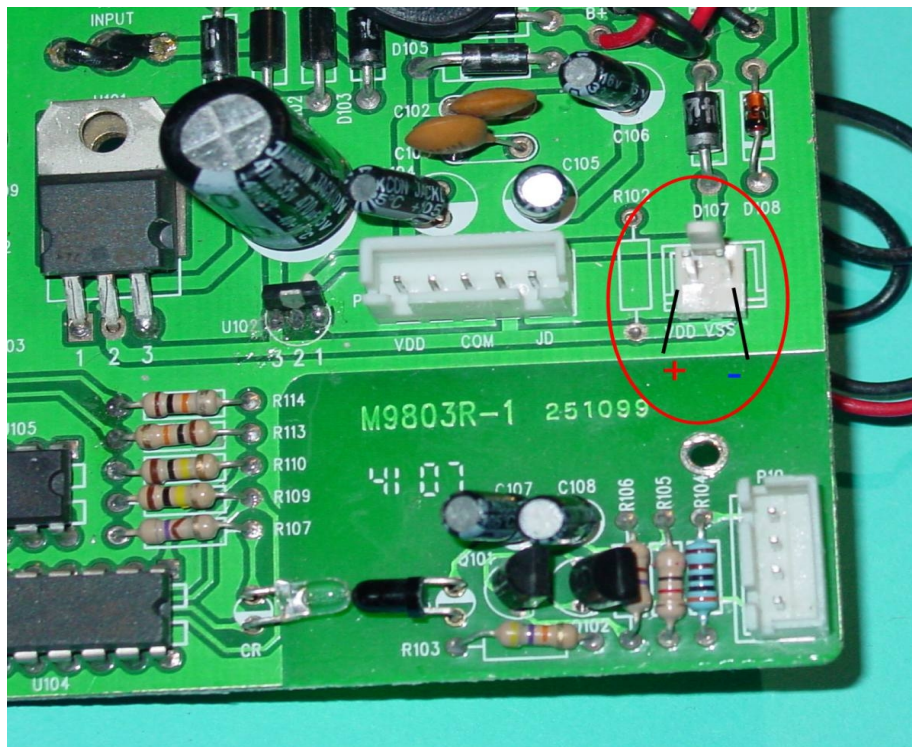
Umbau des Tischmultimeters M9803 mit Bluetooth / Version 2.0



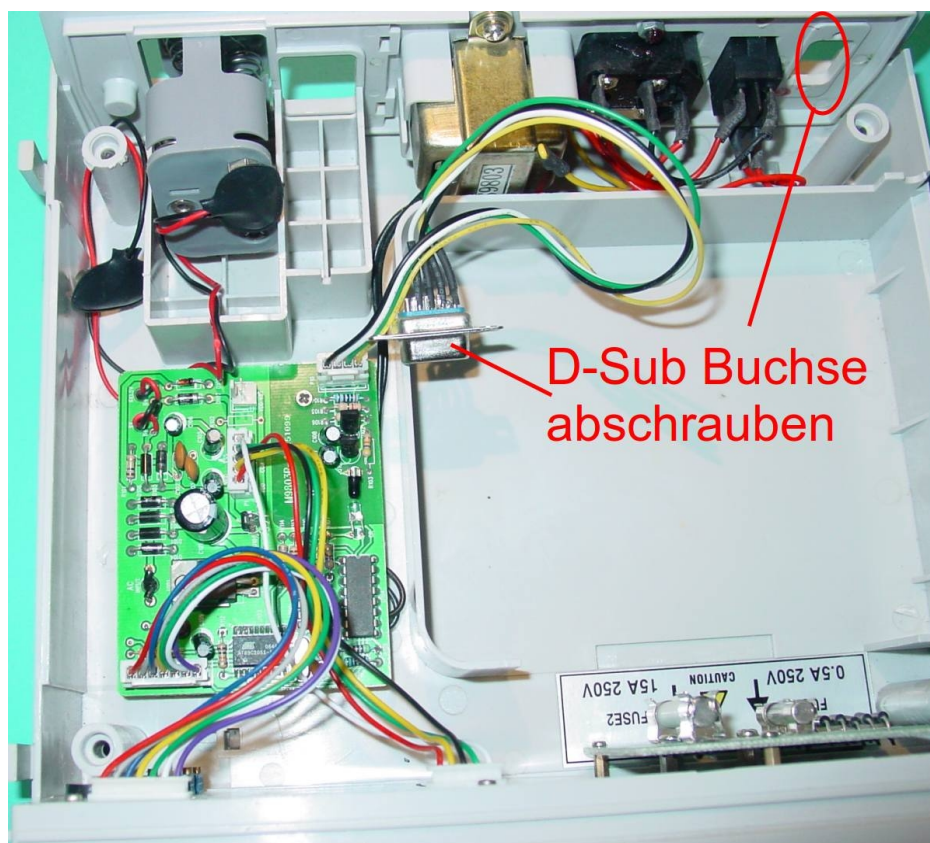
Schritt2: Stecker abziehen und LP abschrauben



Schritt 3: Stiftleiste anlöten



Schritt 4: Eingelötete Stiftleiste



Schritt 5: D-SUB Buchse abschrauben

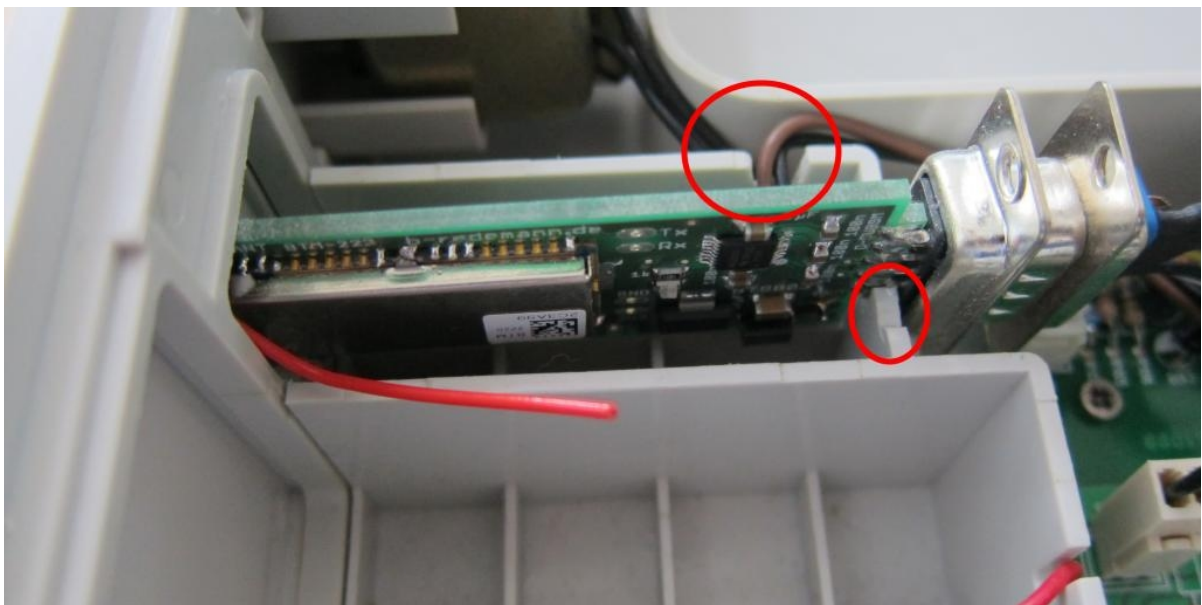
Teil 2: Bestücken der Bluetooth Leiterplatte und Einbau in das Gerät

Die Leiterplatte wird nach Bestückungsplan bestückt. Zuerst werden alle kleinen Bauteile angelötet (Rs, Cs), dann die ICs, das Bluetoothmodul und am Ende der 9-polige D-SUB Steckverbinder und die Leitung für die Spannungsversorgung. Beim Bluetoothmodul müssen nicht alle Pins angelötet werden.



Schritt 1: Bestückte Leiterplatte mit dem BTM222

Im Inneren des Gehäuses müssen dann noch die Aussparungen mit einem Cuttermesse vergrößert werden.



Schritt 2: Hier mit einem Cuttermesser erweitern

Wird die äußere blaue LED eingesetzt, so muss auch ein Loch in die Abdeckplatte gebohrt werden (vorher ausmessen!):



Schritt 3: Bohrung außen

Vor Anschluss des Moduls muss das BTM 222 konfiguriert werden, und zwar über die RS232 Schnittstelle. Man verwendet dazu ein USB-RS232 Adapterkabel und startet auf dem PC ein Terminalprogramm (Hterm etc.). Die Konfiguration (AT-Kommando) lautet dann wie folgt:

```
atn=BT9803
// Neuer sinnvoller Name
atl1
//9600bps
```

Näheres zur Konfiguration ist im Datenblatt oder in der Lektüre „Experimente mit Bluetooth“ zu finden.

Im Anschluss daran kann getestet werden, ob der PC oder ein Smartphone das Bluetoothmodul erkennt und eine Verbindung hergestellt werden kann.

Als Software kann die Originalsoftware des Herstellers oder auch QtDMM eingesetzt werden.