

## Handtaster für DISAG selber machen



Dieser kleine Handtaster mit USB-Anschluss dient zum Steuern der Software auf dem Schützenstand einer elektronischen Scheibe von DISAG. Er beinhaltet einen USB-Controller, der sich beim Betriebssystem als HID-konforme Tastatur anmeldet. Die Tastenbelegung entspricht den Tasten Pfeil nach oben, Enter und Pfeil nach unten. Was liegt also näher, als sich so einen Handtaster selbst zu bauen? Immerhin kann so in einer kompletten Schießhalle eine beträchtliche Summe Geld gespart werden.

Da die Länge bei USB auf maximal 5 Meter pro Leitung begrenzt ist, kann es notwendig sein sich nach einer geeigneten Verlängerung umzusehen. Aktive USB-Kabel oder USB-Hubs können jeweils für weitere 5 Meter Kabellänge sorgen, jedoch nicht beliebig viele hintereinander. Außerdem kann es mit den Repeatern Probleme geben, da diese u. U. nicht von jedem System unterstützt werden. Als unproblematisch und kostengünstig hat sich die Verwendung von sogenannten USB-Extendern erwiesen. Diese Geräte können das USB-Signal auf bis zu 60 Meter Länge übertragen. Als Kabel wird hier eine gewöhnliche CAT5 Netzwerkleitung mit RJ45-Steckern verwendet.

## Tastaturen ausschlichten

Es hat sich herausgestellt, dass vom Linux-System, welches DISAG verwendet nicht jede Tastatur unterstützt wird. Es empfiehlt sich daher vorab mehrere Modelle zu testen. Des Weiteren sollte auf eine gute Platine geachtet werden, hier merkt man 2-3 Euro mehr sofort!



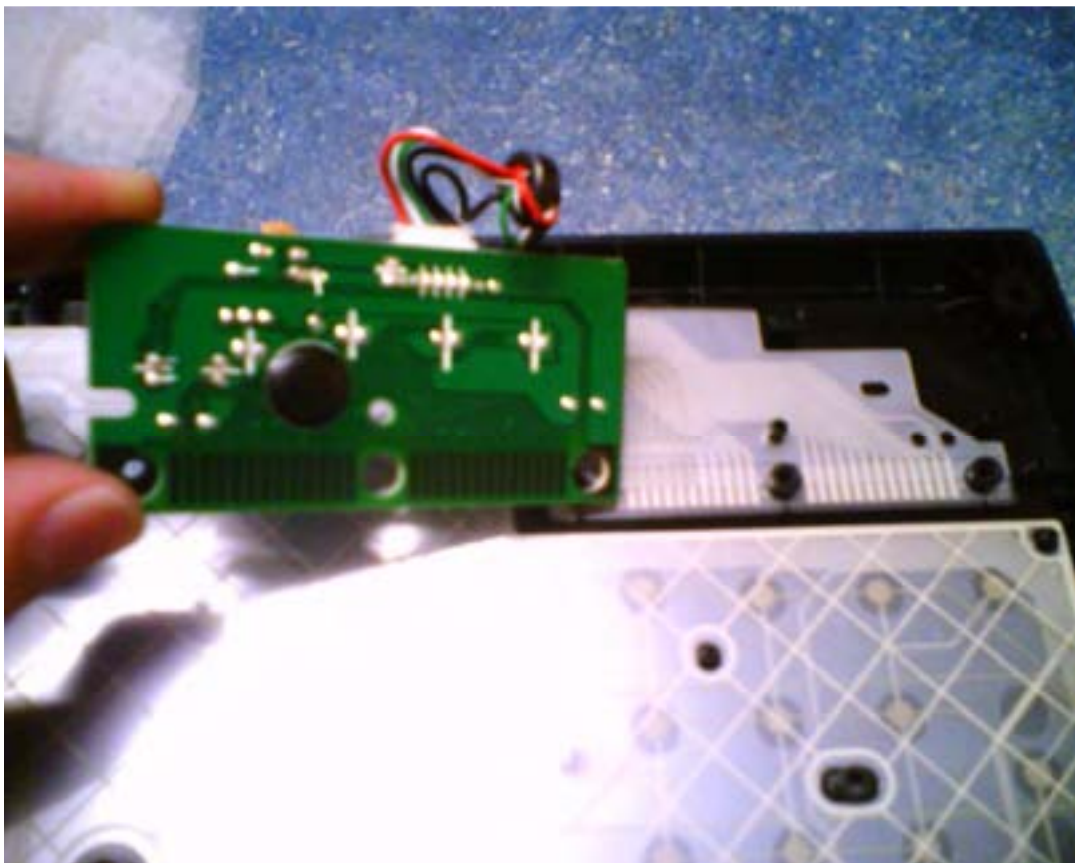
Man nehme also eine handelsübliche Tastatur mit USB-Anschluss und entfernt nun alle Schrauben auf der Rückseite, um das Gerät zu öffnen.



Im Gerät befindet sich die begehrte Platine. Außerdem Silikonteile und eine dreilagige Folie mit den Leiterbahnen für die Tasten. Folie und Platine sind miteinander verschraubt.



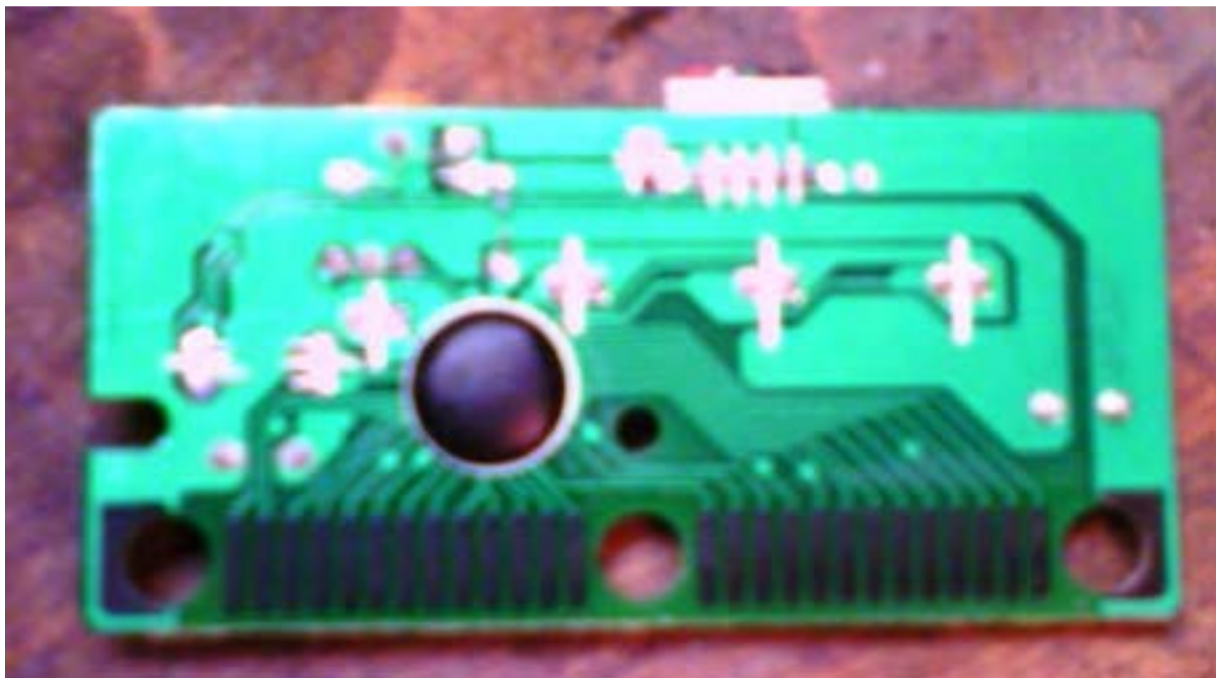
Löst man diese Schrauben, kann man die Kontaktierung zwischen Folie und Platine erkennen.

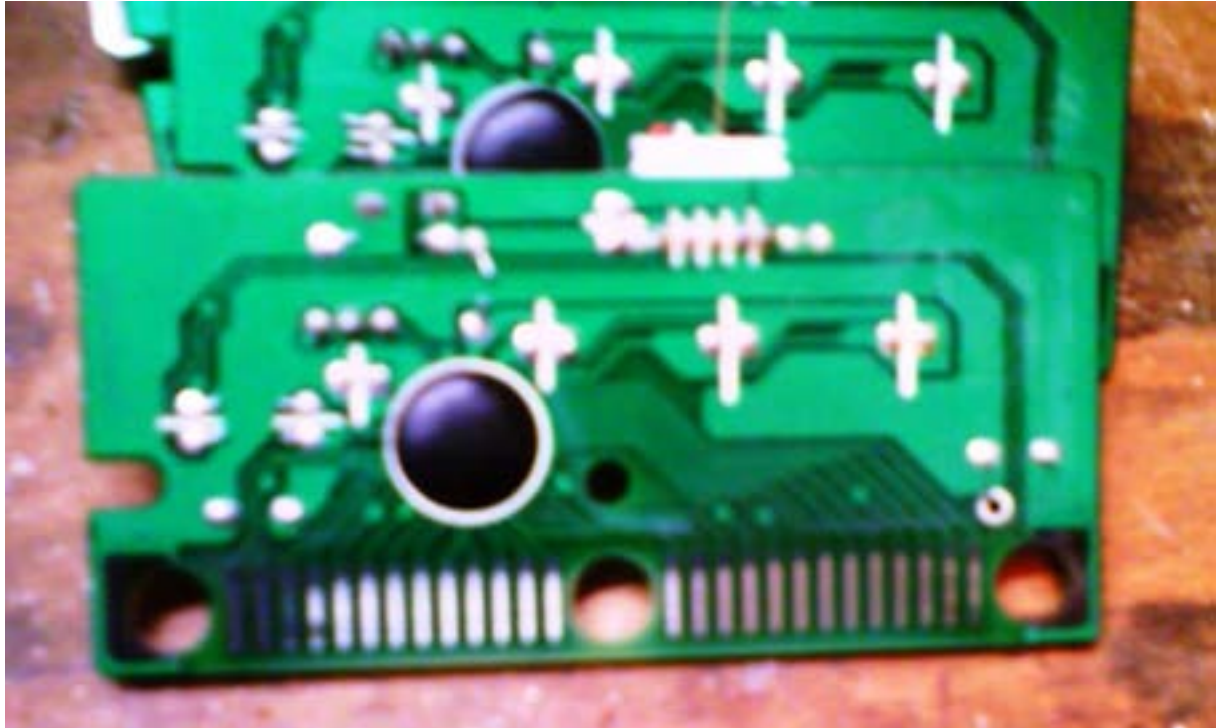


Die Leiterbahnen auf der Platine lassen sich mit einem Lackstift verfolgen. Natürlich kann man die Belegung auch mit einem Durchgangsprüfer ausklingeln.



Die Kontakte auf der Platine sind mit einer Graphitbeschichtung überzogen. Löten wird dadurch unmöglich! Zunächst muss diese Schicht runter – aber wie? Übliche Lösungsmittel verweigern den Dienst. Als einziges Mittel hat sich 600er Schleifpapier und viel Wasser erwiesen, also nass schleifen!

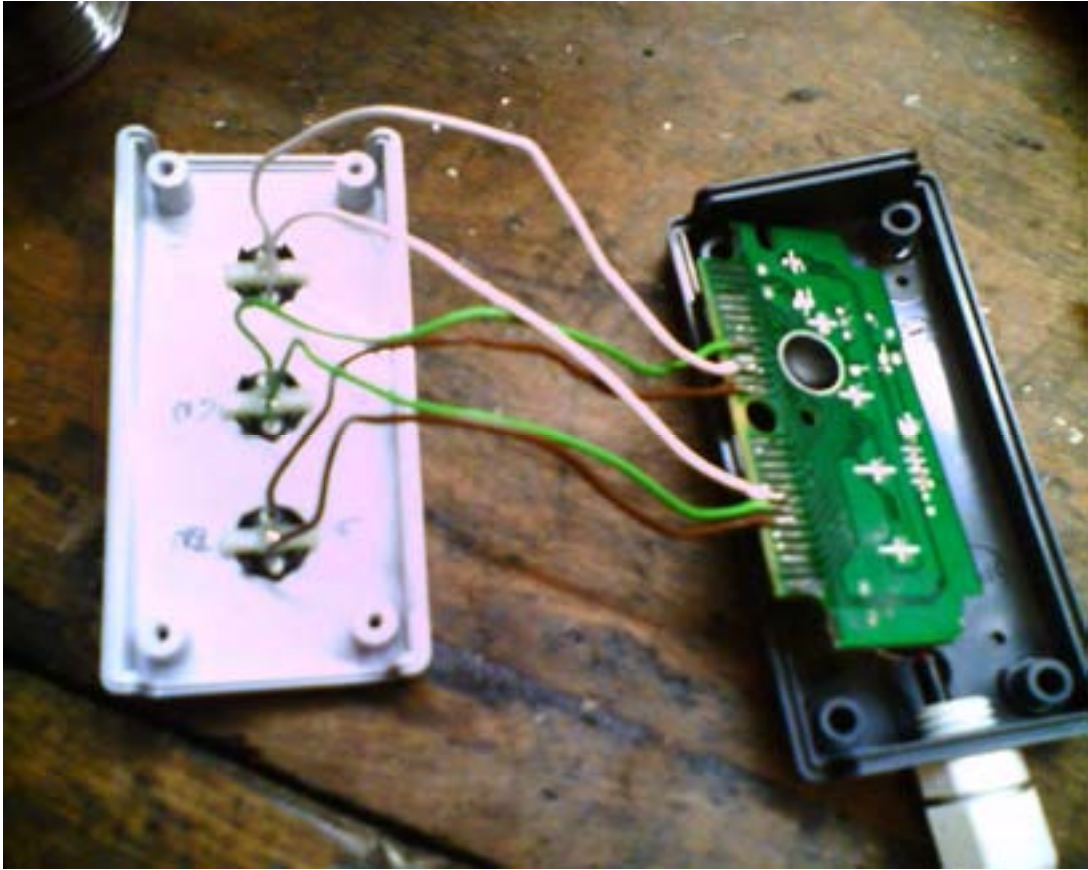




Zum Bau des Handtasters reicht es aus, die Kontakte zu säubern, welche auch benötigt werden. Der Rest darf schmutzig bleiben.



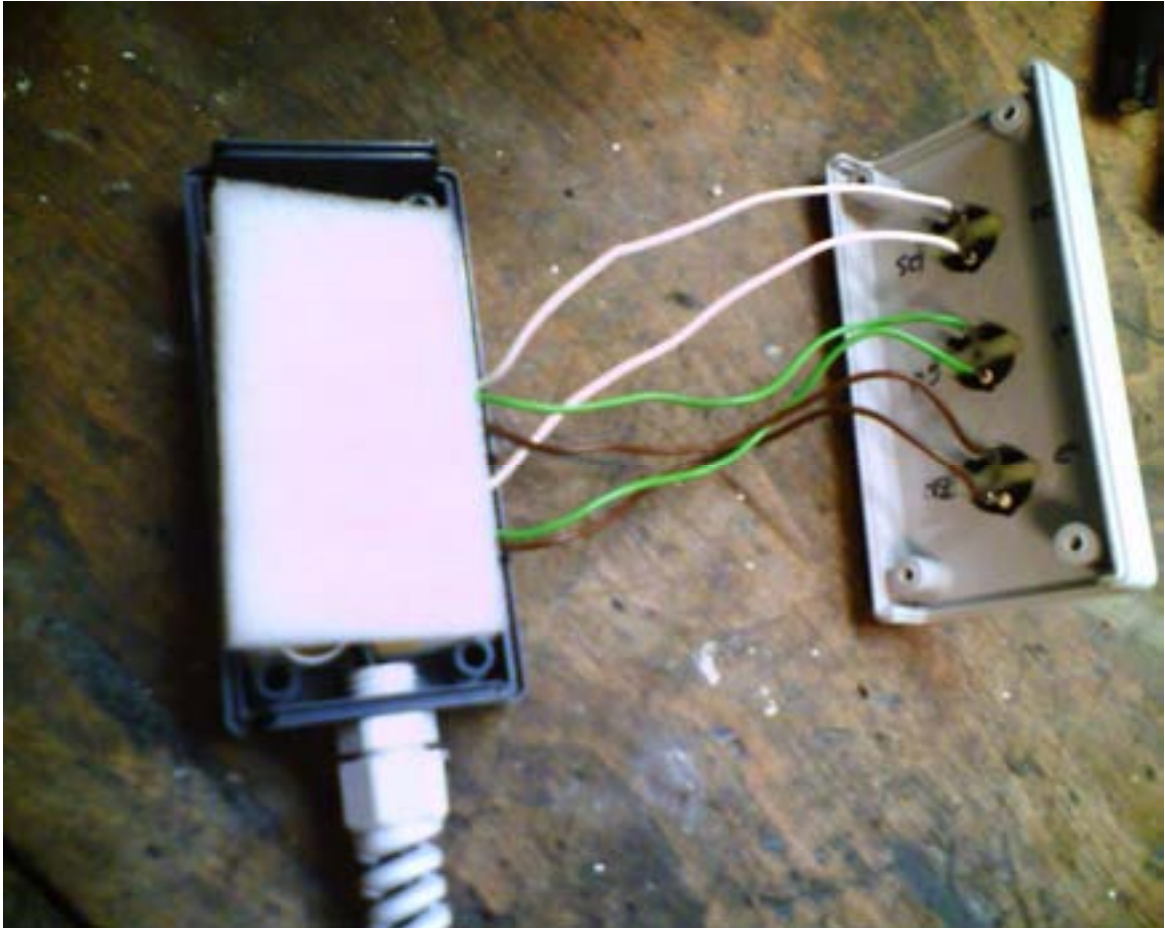
Nun brauchen wir noch ein geeignetes Gehäuse mit Tastern, Verschraubung und Platz für die Platine.



Alles sauber anlöten...



... und die Platine in Schaubstoff betten. Dann klappert nichts!



Alles gut polstern und fertig ist der Handtaster! Jetzt noch testen, ob er funktioniert und dann „Gut Schuss“!

## USB-Verlängerung bis zu 60 Meter

Weil der PC ja meistens nicht direkt beim Schützen steht, wird in den meisten Fällen eine USB-Verlängerung benötigt. Normale USB-Kabel dürfen aber nicht länger als 5 Meter sein, dann muss ein USB-HUB oder Repeater (aktive USB-Verlängerung) zwischen geschaltet werden. Jedoch ist hierbei die Länge begrenzt und die Sache wird recht schnell ziemlich teuer. Außerdem kann es vorkommen, dass die aktiven Verlängerungen vom Mini-Linux auf dem DISAG-Rechner nicht unterstützt werden.

Besser und günstiger ist eine USB-Verlängerung (USB-Extender) zu benutzen, die als Medium normale Netzwerk-Patch-Kabel (CAT5) verwendet. Hiermit lassen sich Strecken bis zu 60 Meter überbrücken.

