

# USB Maus Bausatz



NAGER IT  
Faire Computermäuse

<https://www.nager-it.de>

# USB Maus Bausatz

- **Die Einzelteile - Übersicht**
- **Die Einzelteile - Details**
- **Die Platine**
- **Die Platine bestücken**
- **Das USB Kabel**
- **Finaler Zusammenbau**

# Der Bausatz - Übersicht



# Der Bausatz – Details 1



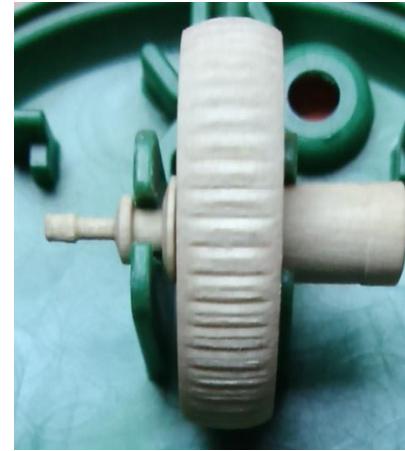
Die Bodenplatte



Die Oberaschale



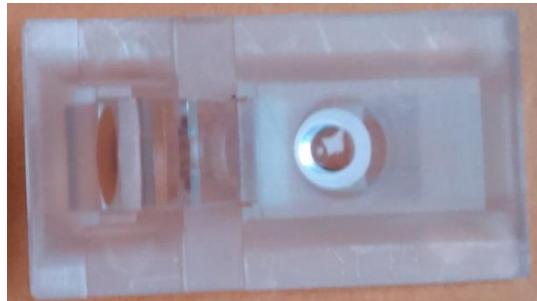
Die Linke Taste



Das hölzerne Mausrad



Die Rechte Taste



Die Optik (Linse)



Das USB Kabel



2 St für Maustasten

2 St für Gehäuse

Torx (Vielzahn) Schraube  
T9 und T10

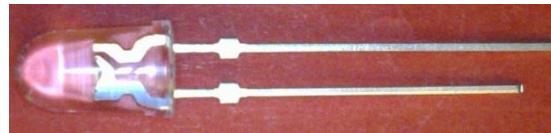
# Der Bausatz – Details 2



2 Kondensatoren  
0,1 $\mu$ F



Kondensator 10 $\mu$ F



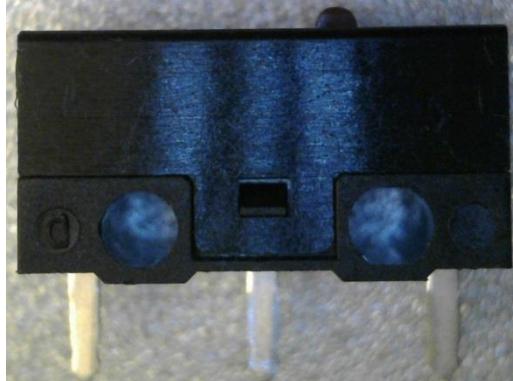
LED Grün



Das Herzstück der Maus:  
Optischer Sensor, Prozessor und  
USB Schnittstelle



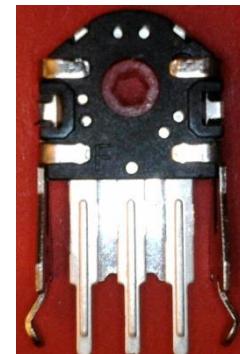
5 Drahtbrücken,  
da Platine Einseitig



2 Schalter für Linke und  
Rechte Taste

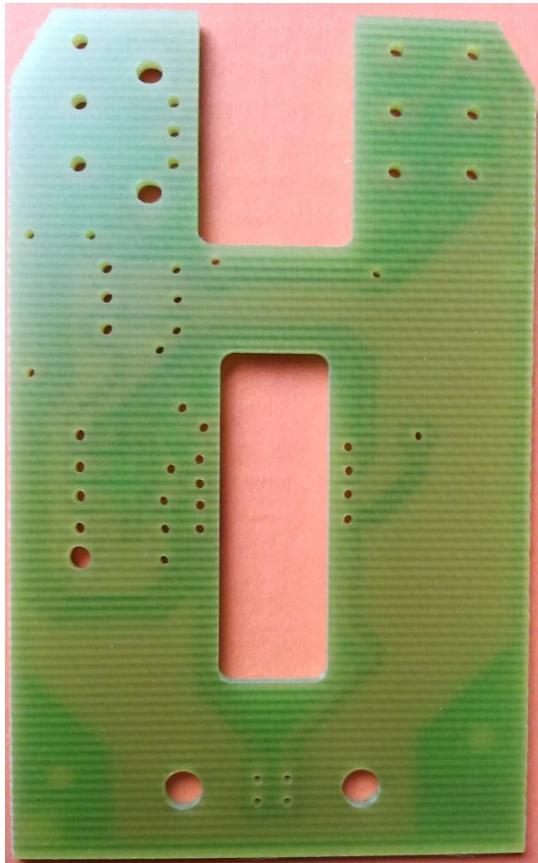


Schalter für  
Mitteltaste

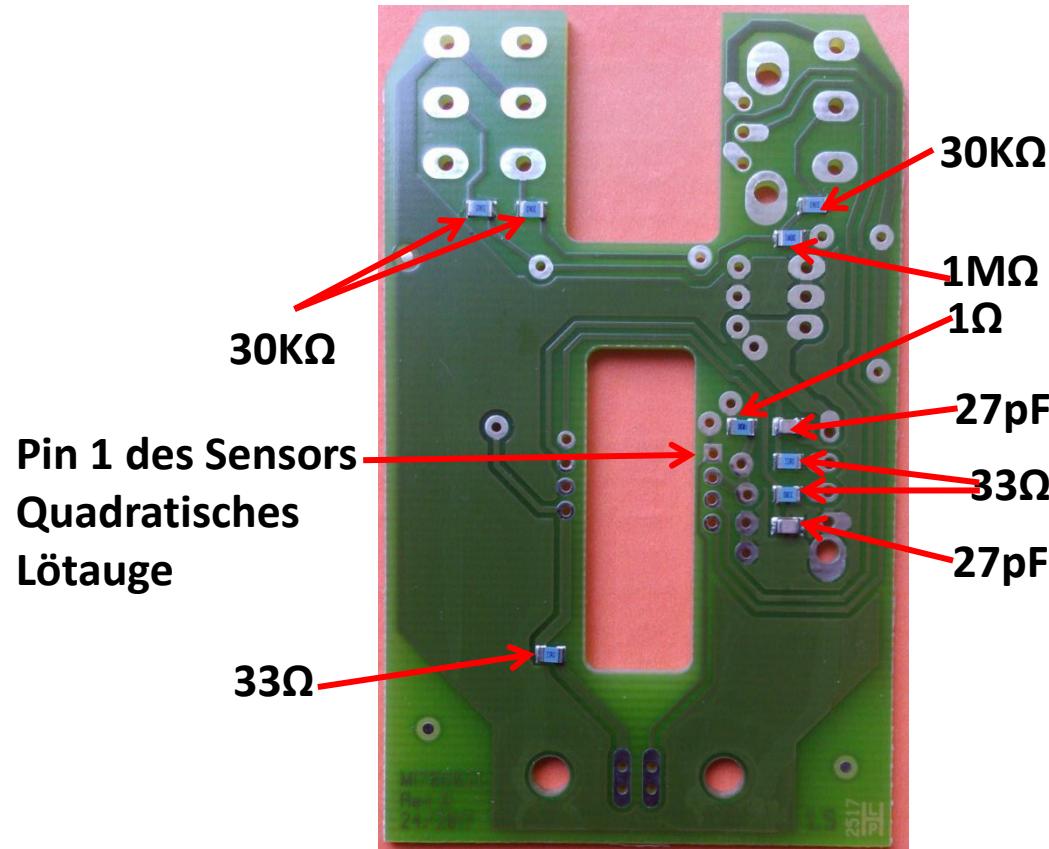


Drehgeber für  
Mausrad

# Die Platine - Details



Platine:  
Bestückungsseite



Platine: Lötseite  
SMD Bauteile sind  
bereits bestückt

# Benötigtes Werkzeug



Torx T9 Bit



Elektronik (fein)  
Seitenschneider



Torx T10  
Bit



Lötstation



Bleifreies Lötzinn

# Die Platine bestücken

Beim Bestücken der Platine gibt es ein Reihenfolge welche einzuhalten äußerst ratsam ist.

Die Bauteile werden immer von flach (z.B. Drahtbrücken, Widerstände, ....) nach hoch (z.B. Schalter, Kondensatoren, ....) sortiert.

Als vorletztes werden Anschluss Leitungen verlötet, da diese ansonsten während dem Bestücken und Löten stören können .

Der Optische Maussensor/Prozessor wird ganz zum Schluss bestückt.

**! Immer erst ein Bein eines Bauteiles verlöten und dann den korrekten Sitz kontrollieren (z.B. liegen die Bauteile, Drähte sauber auf der Platine auf).**

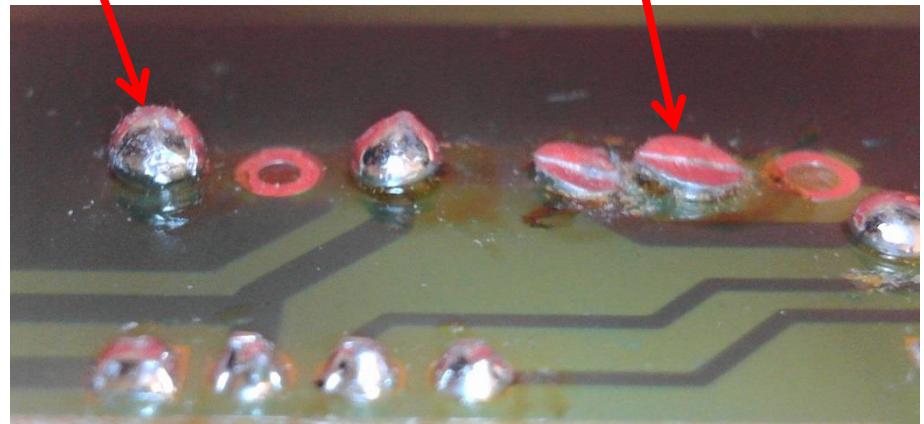
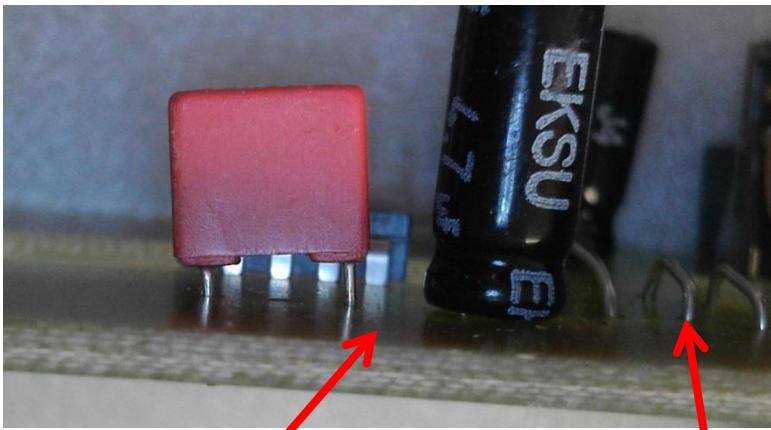


# Die Platine bestücken - schlechte Beispiele

Anschluss Draht nicht zu sehen.

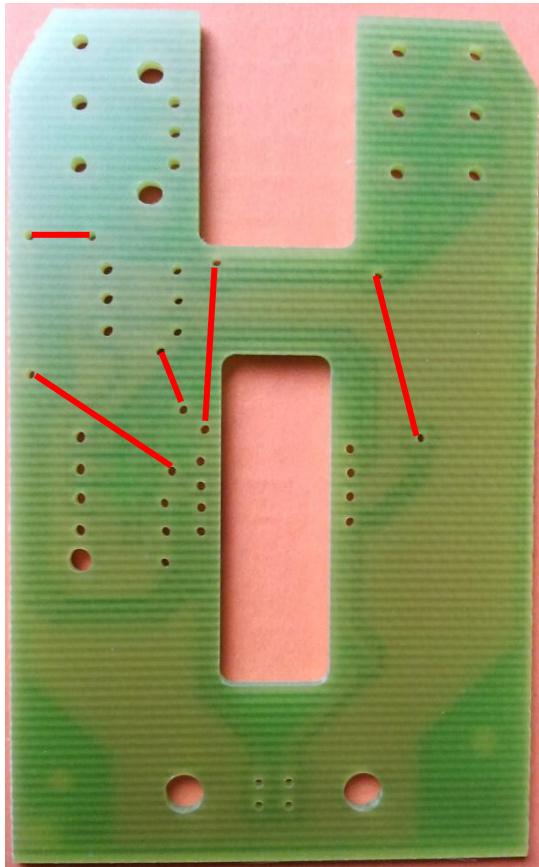
Gefahr von kalter Lötstelle

Drähte in der Lötstelle gekürzt.  
Starke mechanische Beanspruchung



Kondensatoren schief bestückt, Drahtbrücken liegen nicht auf der Platine auf.

# Die Drahtbrücken bestücken

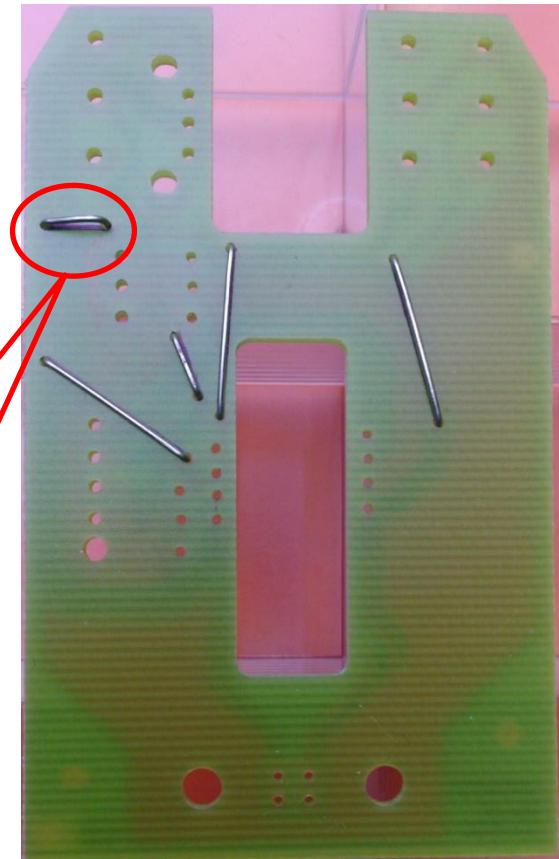


Als erstes werden die 5 Drahtbrücken in die Platine gesteckt, ausgerichtet und verlötet (von flach nach hoch bestücken).

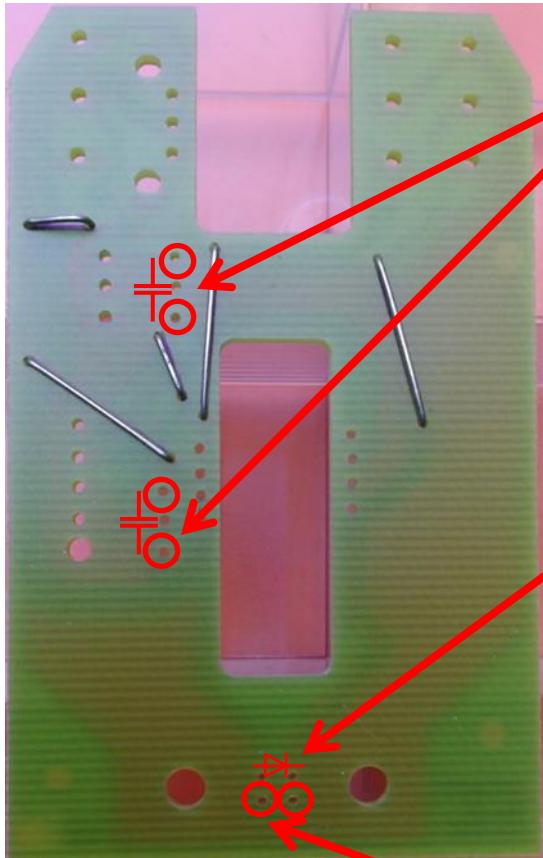


Eine Seite der Brücken verlöten und dann den korrekten Sitz kontrollieren.

**! Brücke sitzt nicht korrekt**



# Die 2 Kondensatoren und die LED bestücken

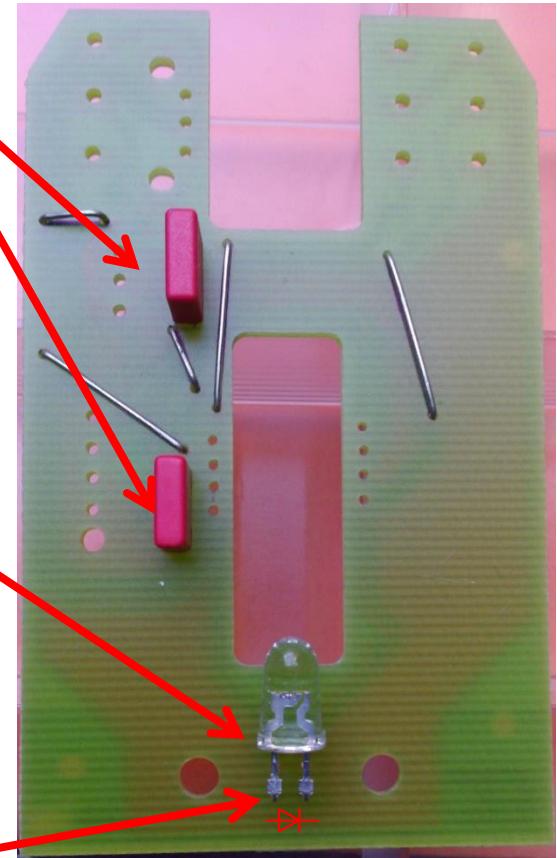


Die beiden  
0,1 $\mu$ F Kondensatoren

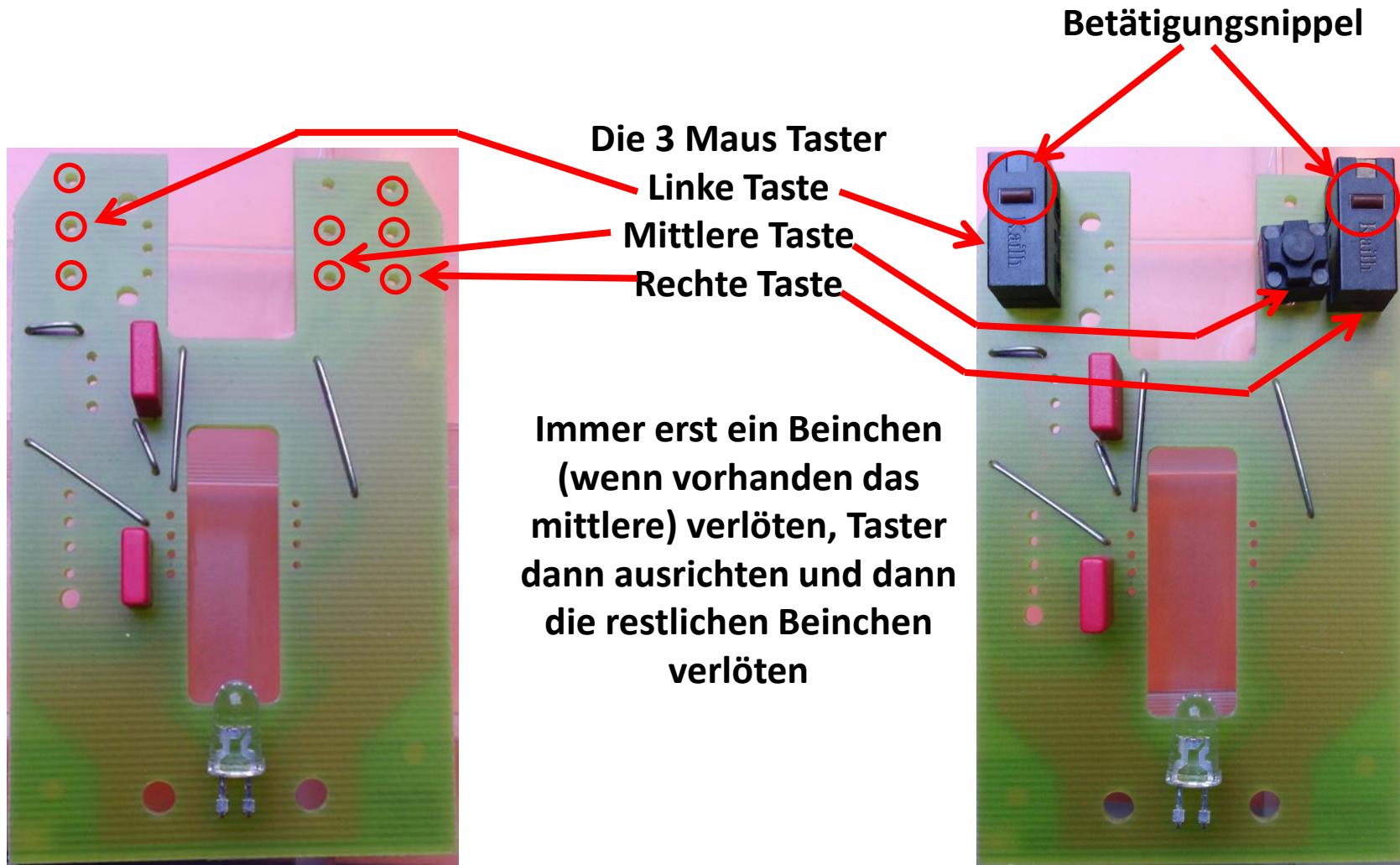
Die LED  
Bis zum Anschlag stecken,  
ein Beinchen verlöten,  
korrekten Sitz kontrollieren  
2. Beinchen verlöten,  
dann die LED in Richtung  
Platine biegen



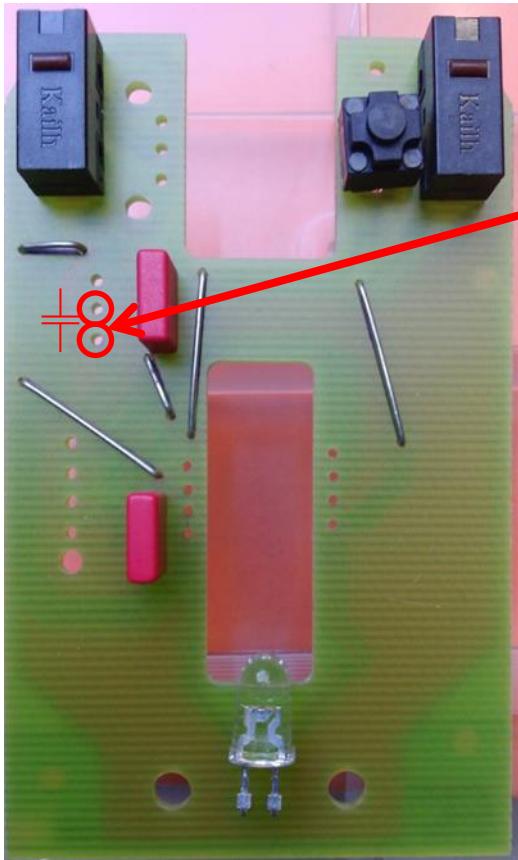
Anode links  
(Das längere Anschlußbein)



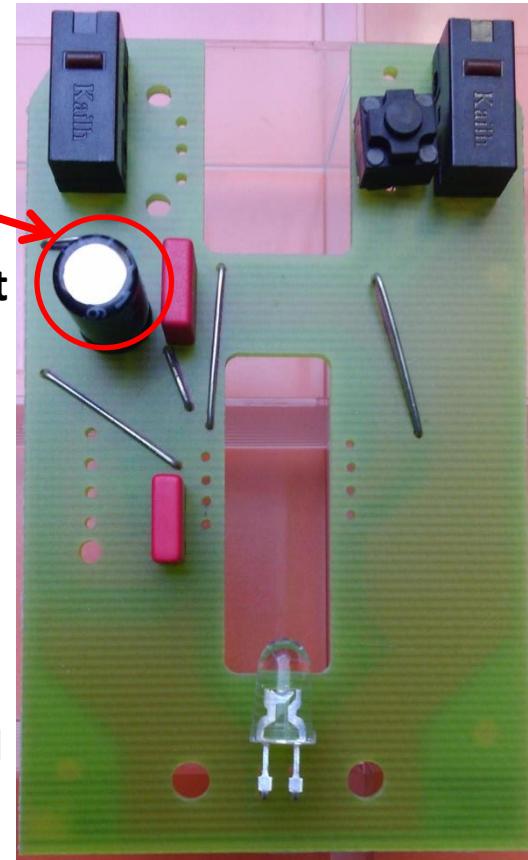
# Die Taster bestücken



# Den Elko bestücken

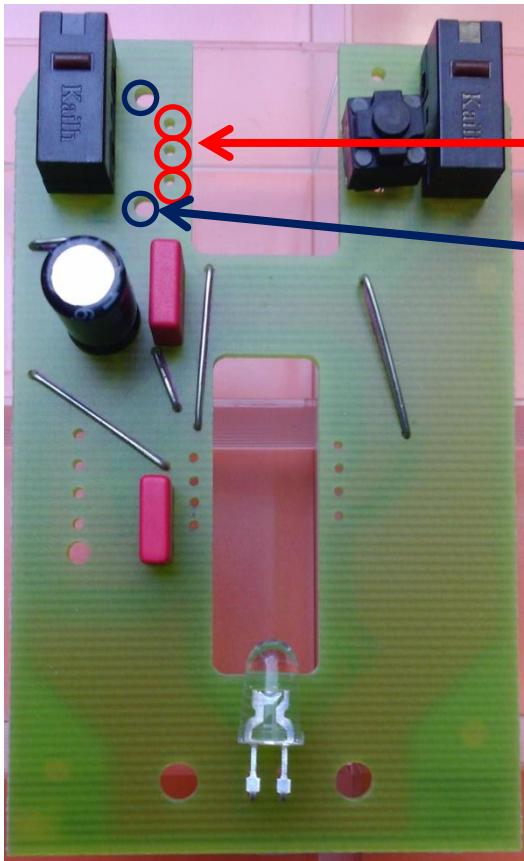


**Der 10 $\mu$ F Elko**  
Die Polarität des Elko's spielt  
keine Rolle (ein Anschluß ist  
länger), da es sich um einen  
bipolaren Elko handelt



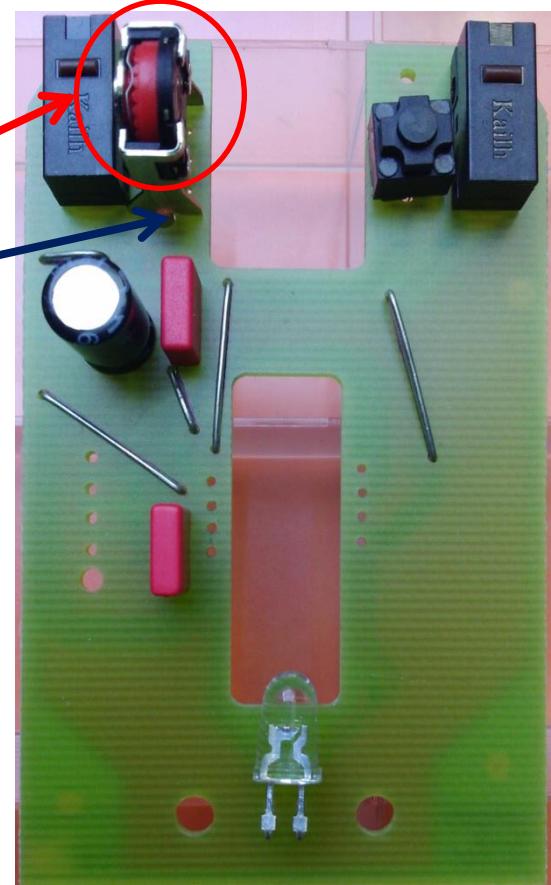
**Erst ein Beinchen verlöten,  
Kondensator ausrichten und  
dann das zweite Beinchen  
verlöten**

# Den Drehgeber bestücken



Der Drehgeber für das  
Mausrad  
Drehgeber-Geäuse

Immer erst das mittlere  
Beinchen verlöten,  
Drehgeber dann ausrichten  
und dann die restlichen  
Beinchen und das Gehäuse  
verlöten



# Das USB Kabel 1



**1. Die Kabelisolation ca 25mm vom Ende her (Hülle) mit einem nicht zu scharfen Messer vorsichtig einkerbhen**



**2. Die Kabelisolation (Hülle) vorsichtig mit (dem Daumennagel) abziehen**



**3. Die Drahtschirmung vorsichtig abwickeln (man kann sich an den feinen Drähten stechen)**



**4. Drahtschirm verdrillen und den Folienschirm abwickeln**

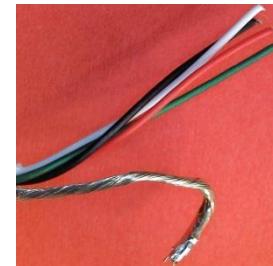
# Das USB Kabel 2



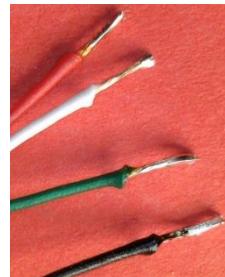
**5. Die Füllfäden mit einem Messer oder Seitenschneider abschneiden**



**7. Die Isolation der Farbigen Adern an den Enden vorsichtig maximal 3mm entfernen**



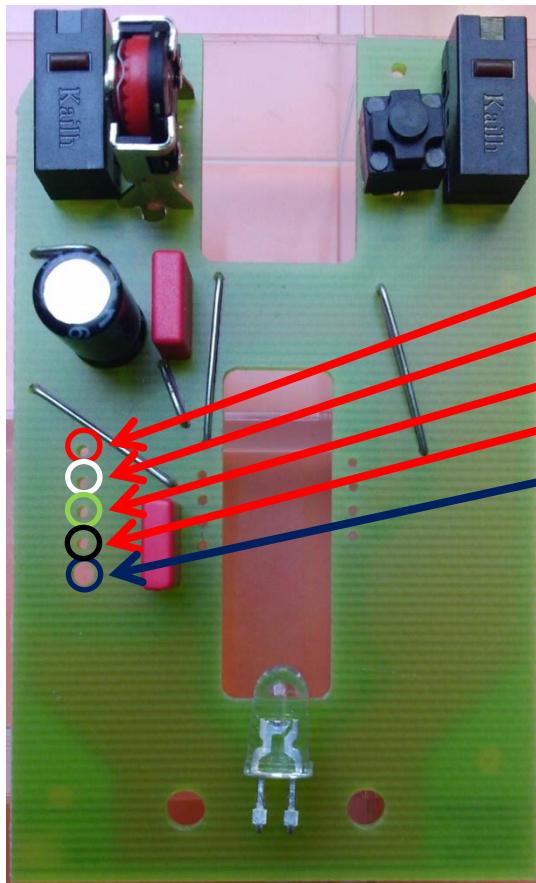
**6. Das Ende des verdrillten Schirmgeflechtes verzinnen**



**8. Die Adern Enden verzinnen. Die Isolation zieht sich durch die Hitze noch weiter zurück**

**9. Nun kann das USB Kabel in die Platine eingelötet werden**

# Das USB Kabel bestücken



Das USB Kabel

Rot

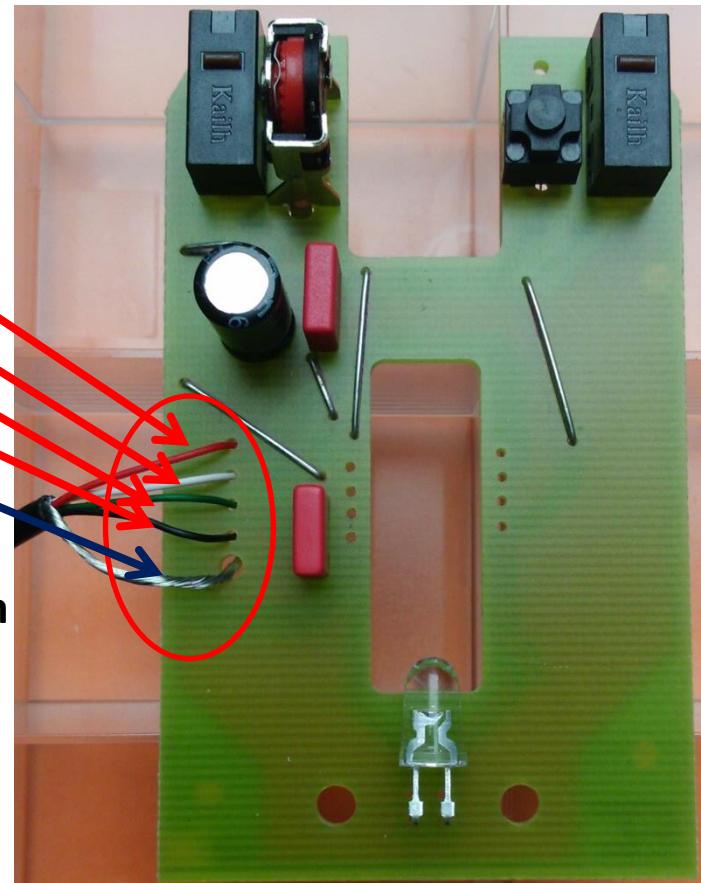
Weiß

Grün

Schwarz

Schirm

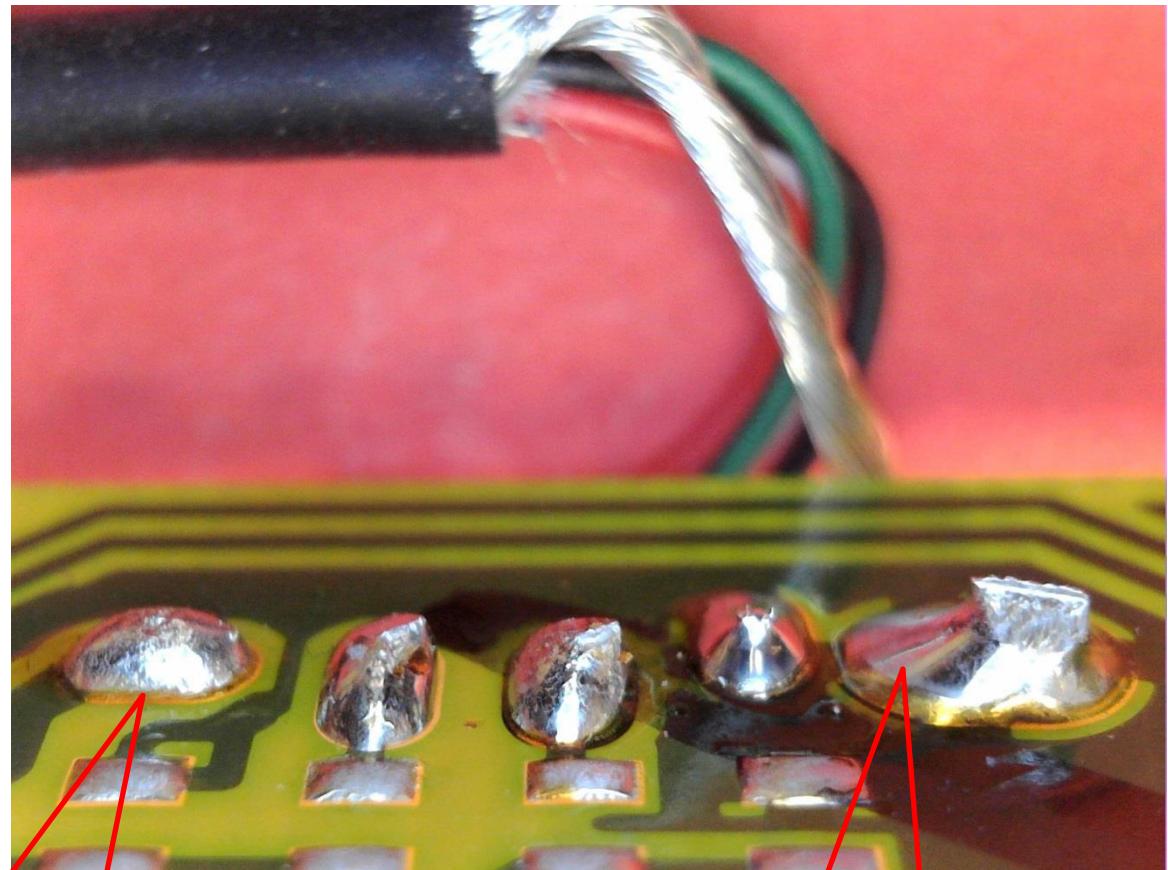
Den Schirm als erstes im  
großen Loch verlöten



# Das USB Kabel verlöten

Eine gute Lötstelle zeichnet sich durch eine glänzende Oberfläche aus (mit Bleihaltigem Lötzinn).

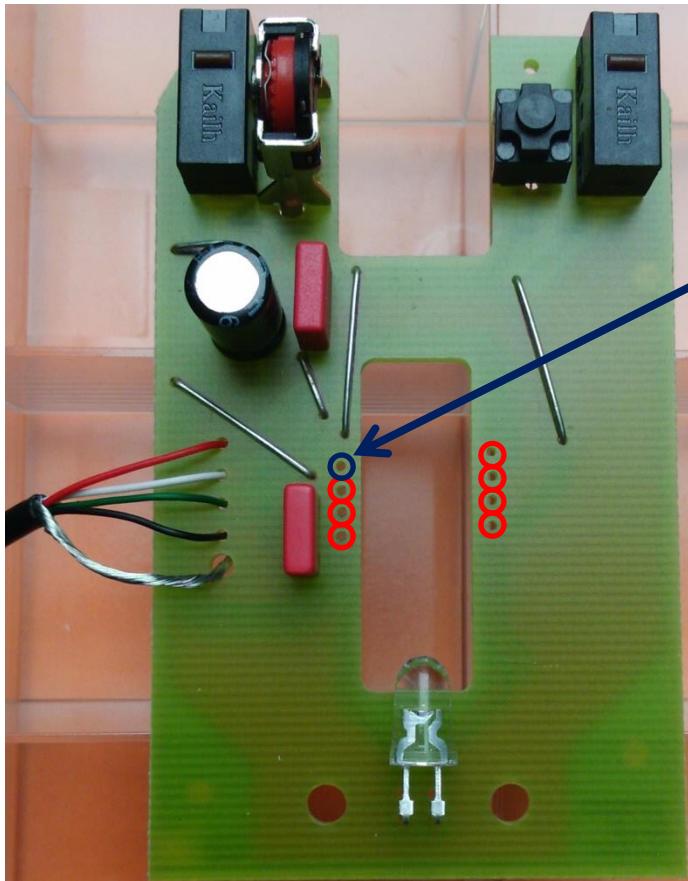
Bleifreies Lötzinn ergibt immer eine matte Oberfläche.



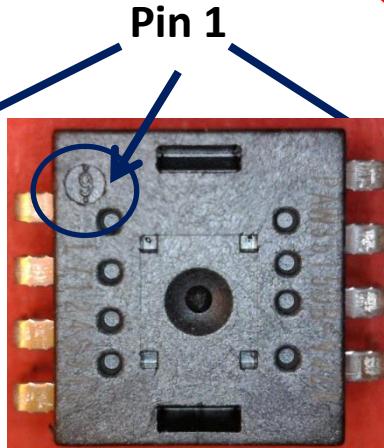
Der Draht ist zu kurz.  
Gefahr von kalter  
Lötstelle

Der Schirm wurde zu  
weit in der Lötstelle  
gekürzt

# Den Sensor bestücken



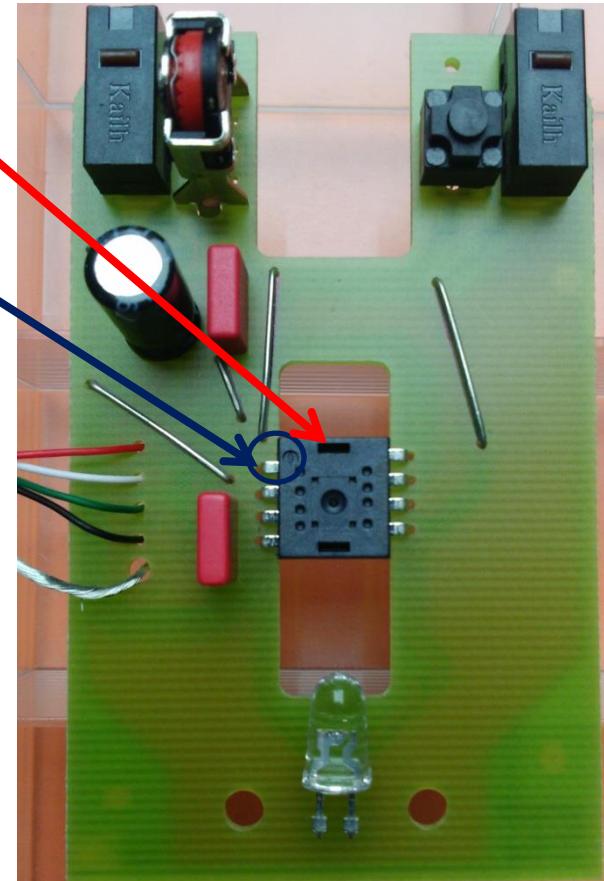
Der Sensor  
PAW3515DB



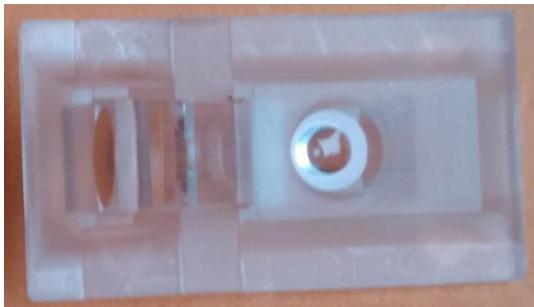
Der Sensor wird  
diagonal verlötet um die  
Temperatur zu verteilen

Um Schäden des Sensors durch

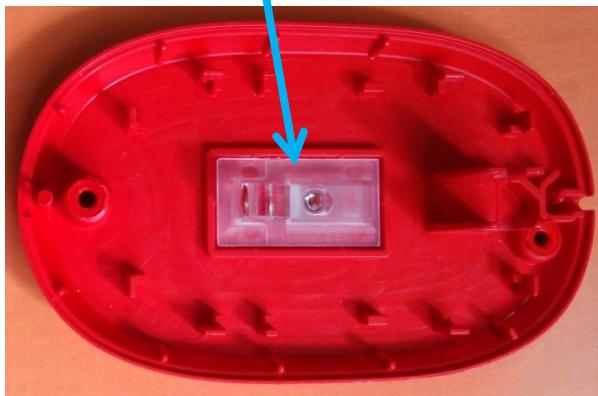
elektrische Ladungen zu verhindern, sollte man sich vor dem Berühren des Sensors selbst entladen haben,  
z.B. an der Erdung der Steckdose oder dem Metall eines Heizkörpers.



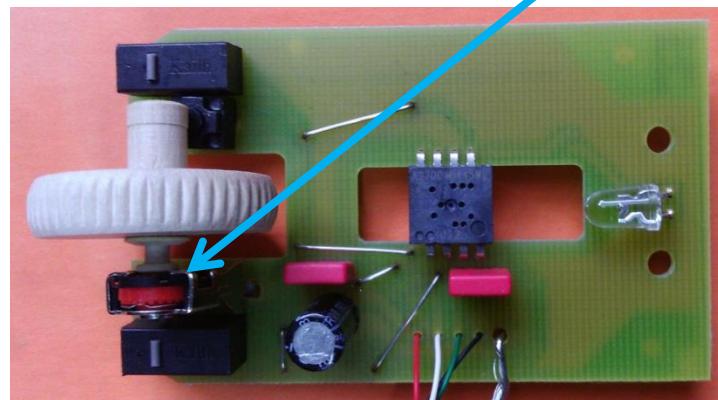
# Finaler Zusammenbau 1



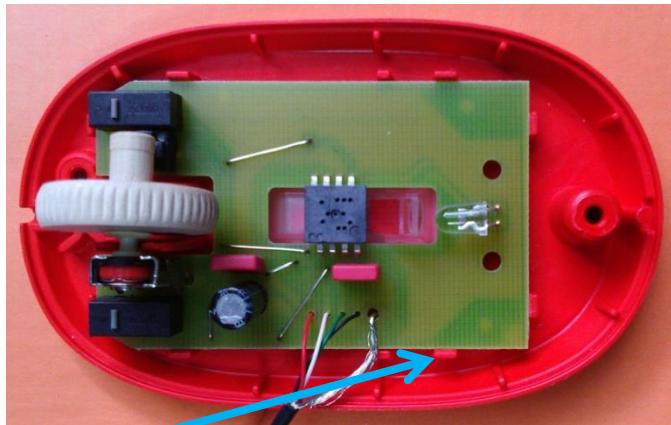
**Die Optik (Linse) in die Bodenplatte einlegen**



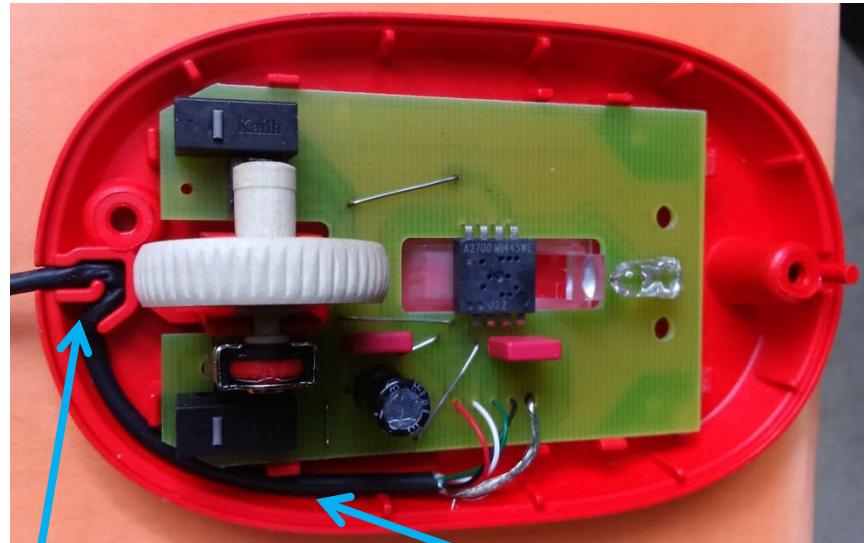
**Das hölzerne Mausrad vorsichtig in den Drehgeber stecken der Nippel könnte brechen**



# Finaler Zusammenbau 2



**Die Platine mitsamt Mausrad  
vorsichtig in die Bodenplatte  
und die vorhandenen  
Führungen drücken**



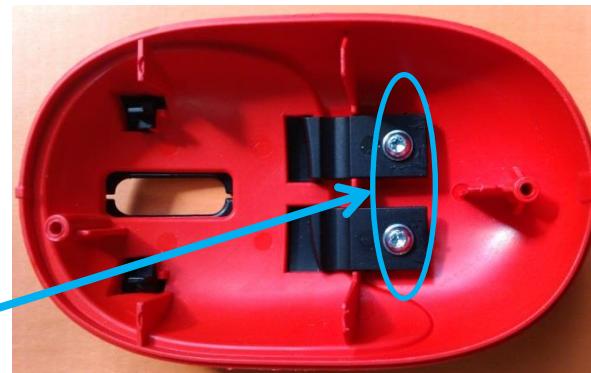
**Das USB Kabel seitlich an der Platine  
entlang in die Zugentlastungsaussparung  
drücken**

# Finaler Zusammenbau 3



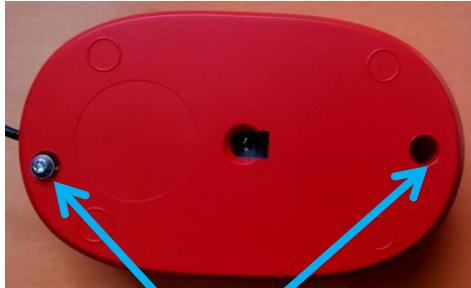
**Die Maus Tastenkappen vorsichtig in die Oberschale stecken**

**Die Laschen auf die Nippel drücken**

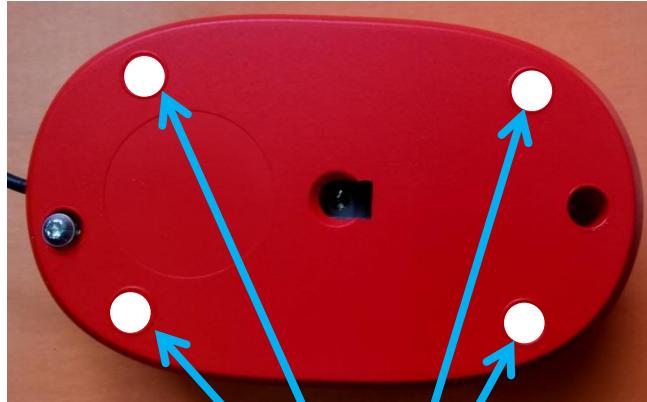


**2 Torx Schrauben mit T10 Bit  
vorsichtig und gerade einschrauben**

# Finaler Zusammenbau 4



Mit 2 Torx T9 Schrauben  
die Bodenplatte und die  
Oberschale verbinden



Vier Gleitplättchen von der Trägerplatte  
abziehen und auf die Bodenplatte in  
vorhandenen Markierung kleben.

# Fertig



**Wenn alles richtig gemacht wurde und keine Kurzschlüsse gelötet wurden,  
kann die korrekte Funktion der Maus am PC getestet werden.**

**Nun haben wir eine 3 Tasten USB Maus welche einmalig auf der Welt ist, da  
sie selbst zusammengebaut wurde.**