



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



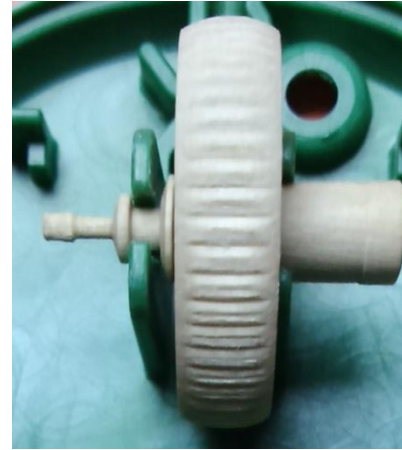
Die Bodenplatte



Die Oberaschale



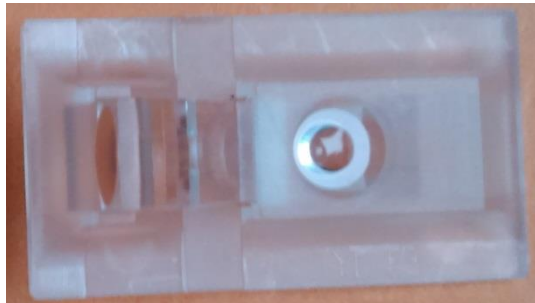
Die Linke Taste



Das hölzerne Mausehrad



Die Rechte Taste



Die Optik (Linse)



Das USB Kabel



2 St für Maustasten

2 St für Gehäuse

Torx (Vielzahn) Schraube
T9 und T10

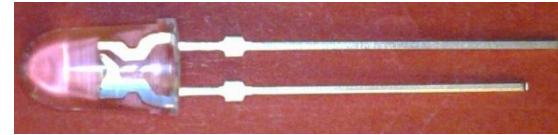
Der Bausatz – Details 2



2 Kondensatoren
0,1µF



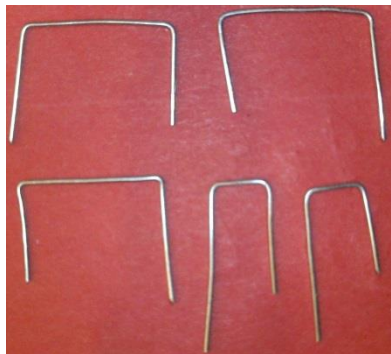
Kondensator 10µF



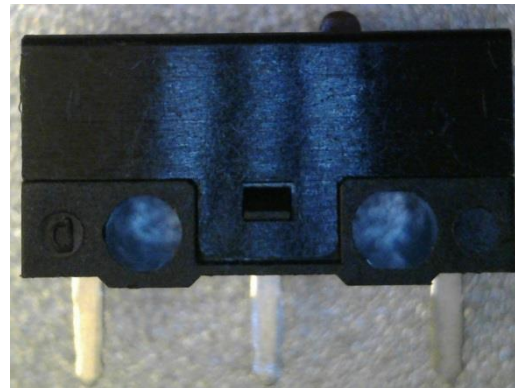
LED Grün



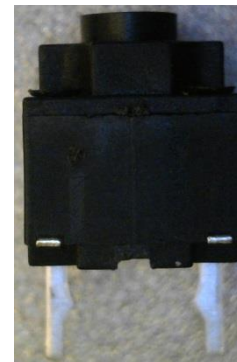
Das Herzstück der Maus:
Optischer Sensor, Prozessor und
USB Schnittstelle



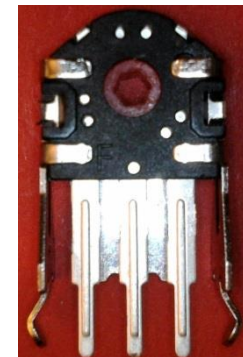
5 Drahtbrücken,
da Platine Einseitig



2 Schalter für Linke und
Rechte Taste

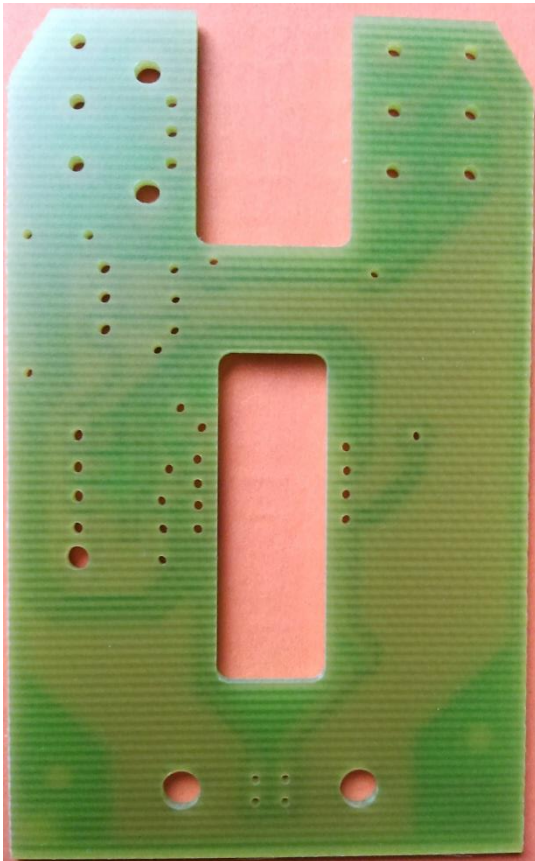


Schalter für
Mitteltaste

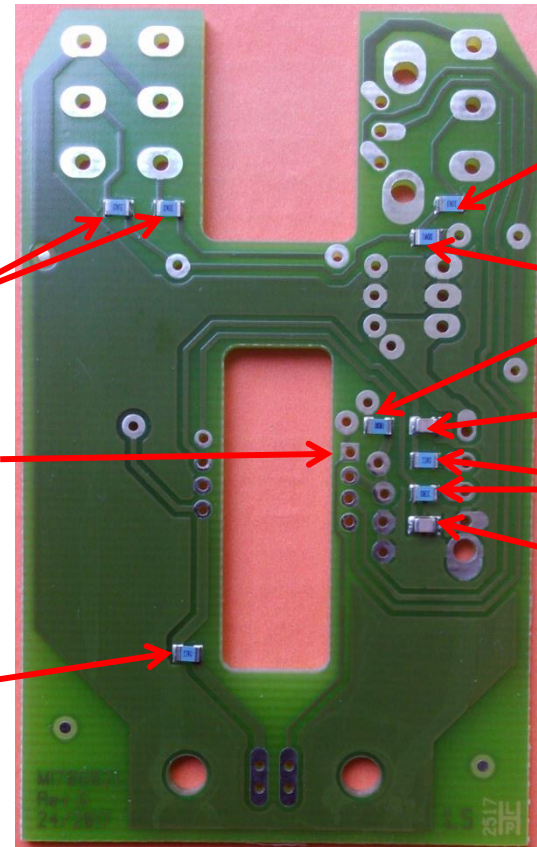


Drehgeber für
Mausrad

Die Platine - Details



**Platine:
Bestückungsseite**



30KΩ
Pin 1 des Sensors
Quadratisches
Lötauge

30KΩ
1MΩ
1Ω
27pF
33Ω
27pF
33Ω

**Platine: Lötseite
SMD Bauteile sind
bereits bestückt**

Benötigtes Werkzeug



Torx T9 Bit



**Elektronik (fein)
Seitenschneider**



Lötstation



**Torx T10
Bit**



Bleifreies Lötzinn

Wichtige Infos für die Bestückung!

Beim Bestücken der Platine sollte die Reihenfolge dieser Anleitung eingehalten werden.

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?)



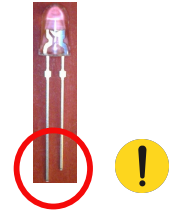
Schwierige Bauteile



Die LED

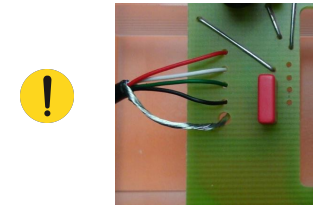
Die LED besitzt ein lange und kurzes Anschlussbein.
Das lange Beinchen (die Anode) muss von oben gesehen
ins linke Loch auf der Leiterplatte

(prüfen bevor die Beinchen abgeschnitten werden!!)



Das USB-Kabel

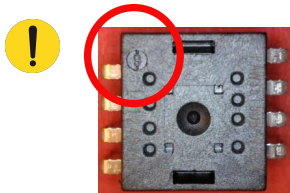
Farbreihenfolge der Käbelchen beachten!
Die abisolierten Käbelchen dürfen sich auf keiner
Seite der Leiterplatte berühren.



Der Sensor

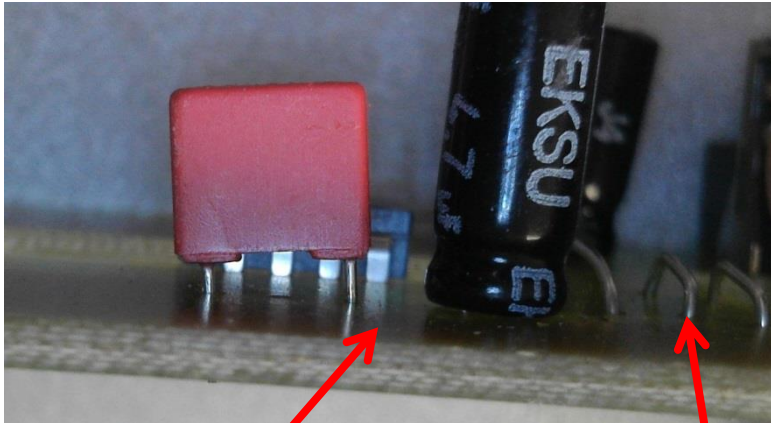
Den Sensor richtig herum einlöten! Pin 1 hat eine Markierung,
die an der richtigen Stelle eingelötet werden muss.

**Korrekturen beim Sensor durchzuführen ist nicht einfach,
die Leiterplatte kann dabei nachhaltig geschädigt werden!**



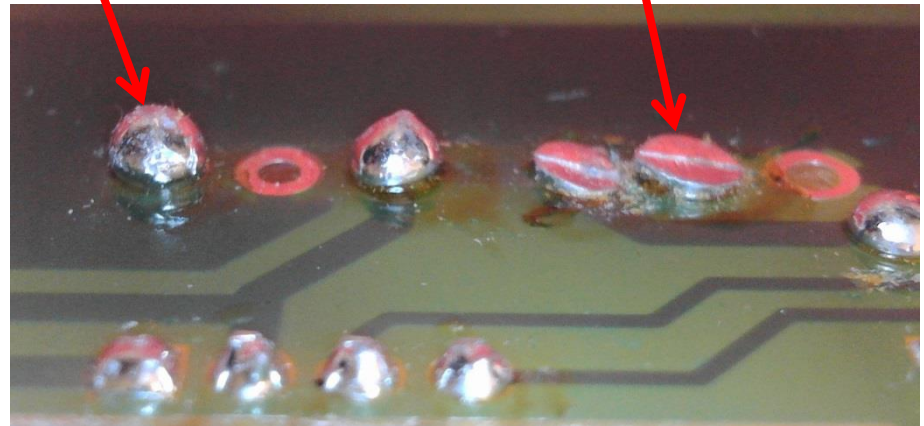
Die Platine bestücken - schlechte Beispiele

Anschluss Draht nicht zu sehen.
Gefahr von kalter Lötstelle

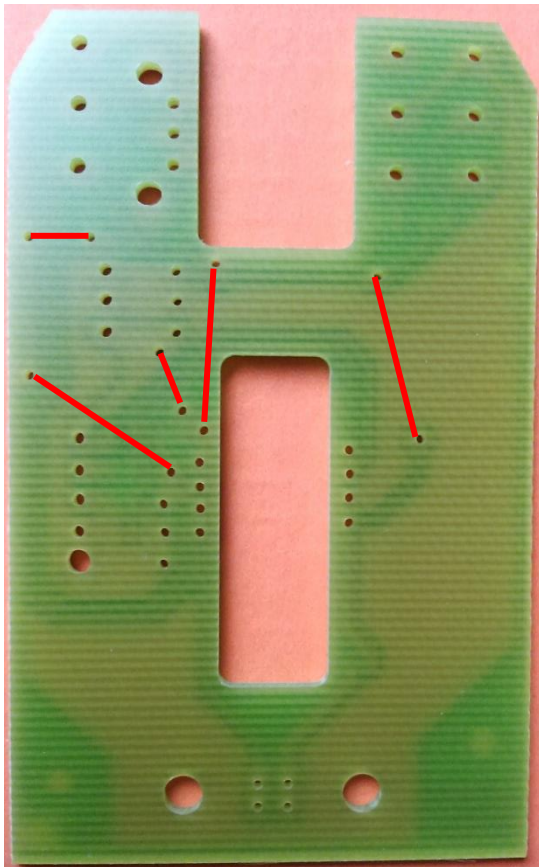


Kondensatoren schief bestückt, Drahtbrücken liegen nicht auf der Platine auf.

Drähte in der Lötstelle gekürzt.
Starke mechanische Beanspruchung



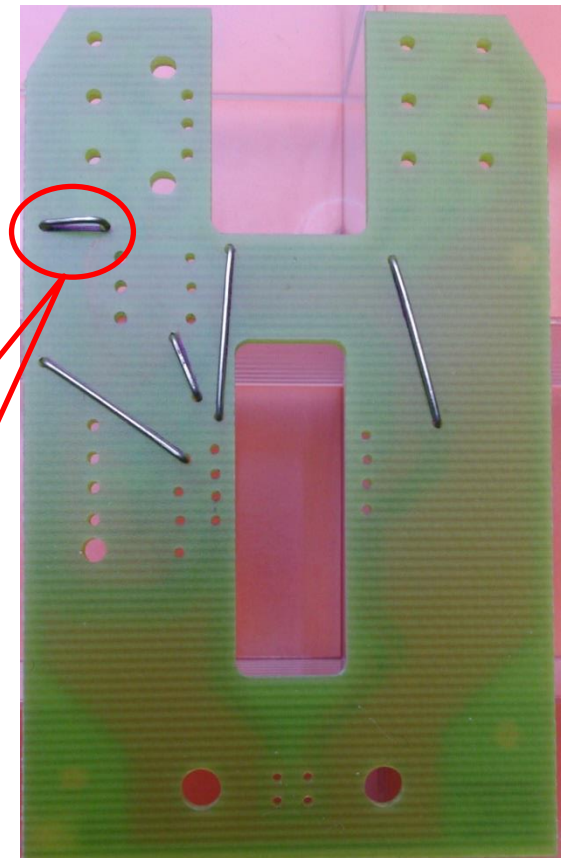
Die Drahtbrücken bestücken



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

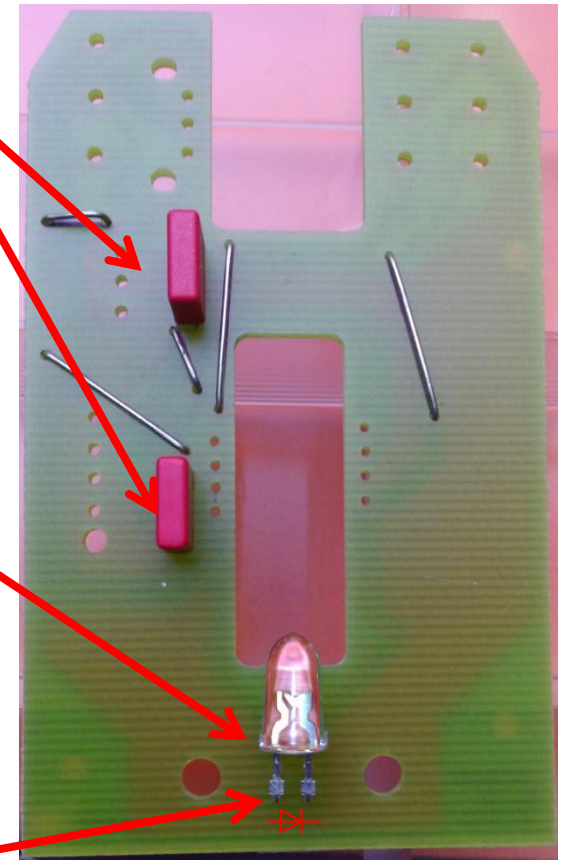
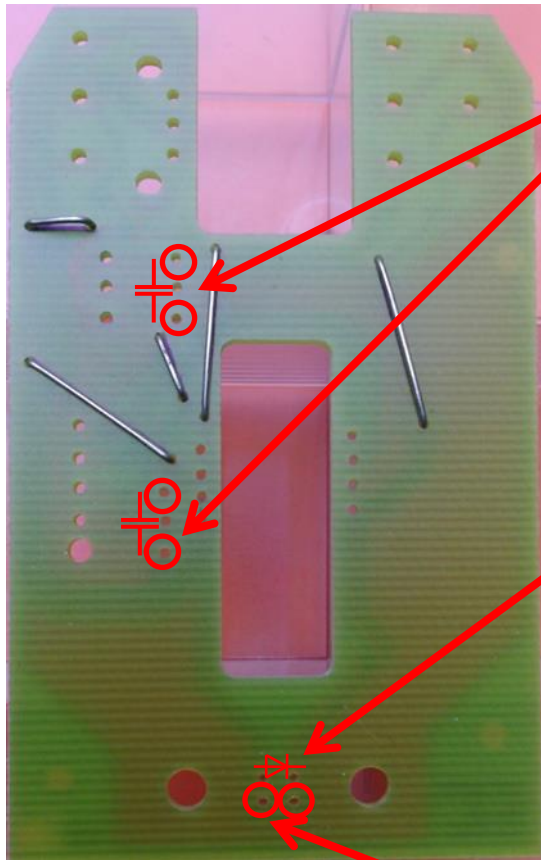


Die 2 Kondensatoren und die LED bestücken

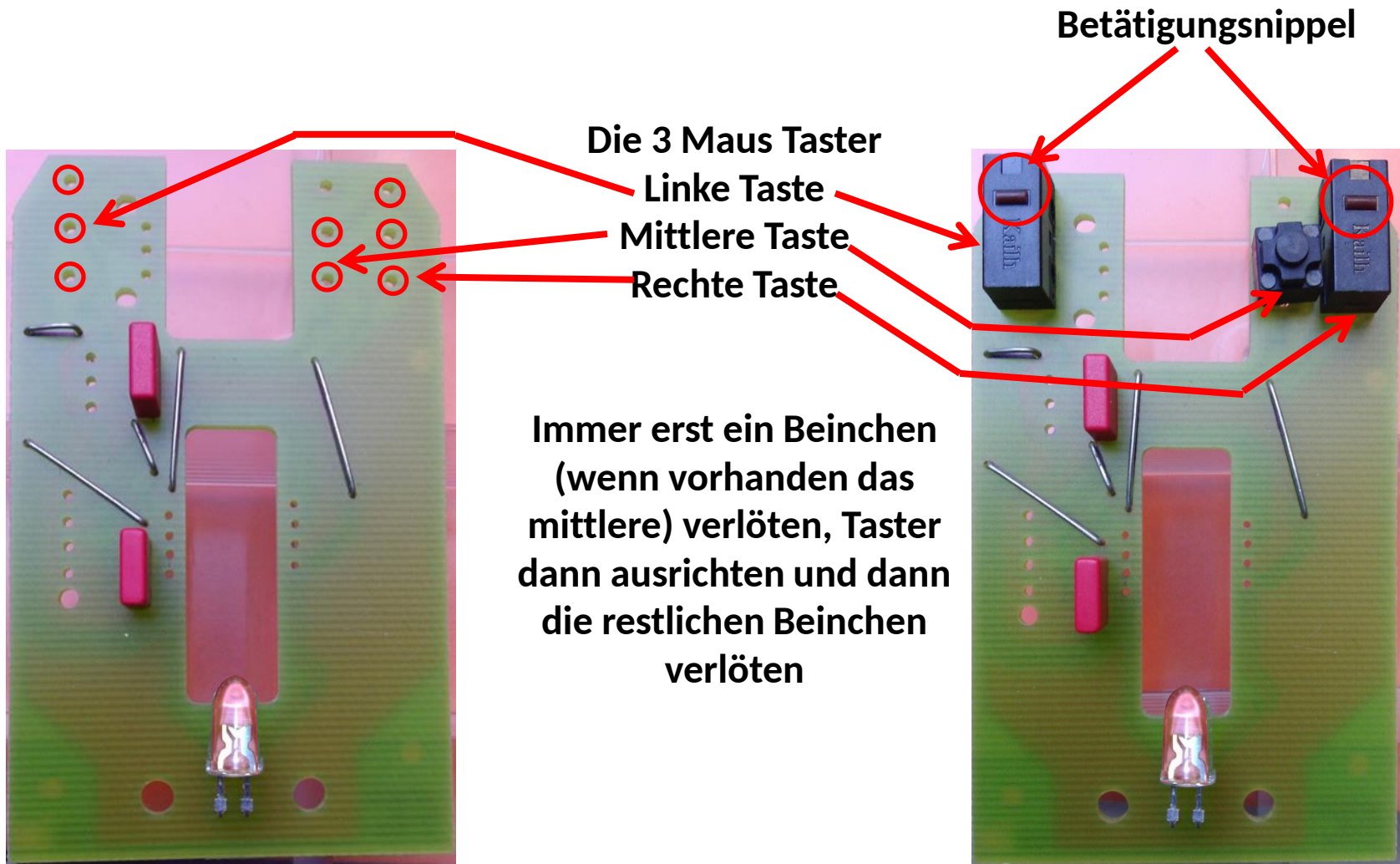
Die beiden
0,1 μ F Kondensatoren

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

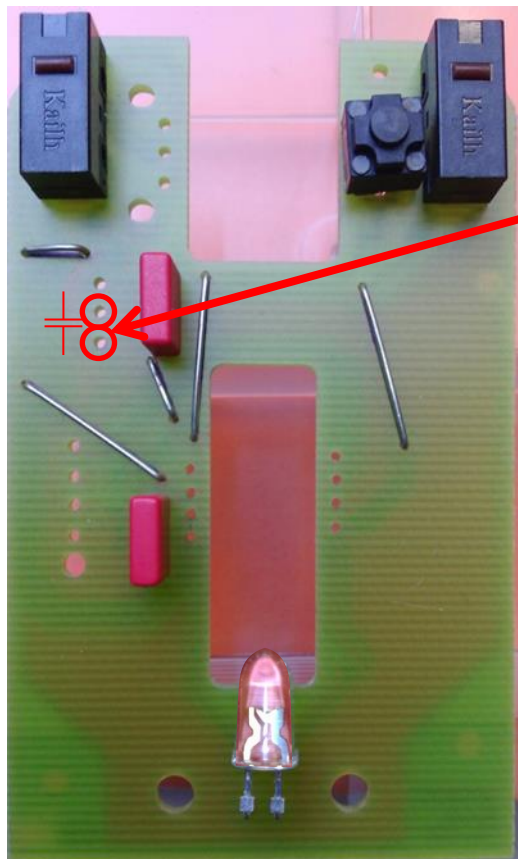
Anode (längeres Anschlussbein) nach links
(von oben gesehen links!)



Die Taster bestücken



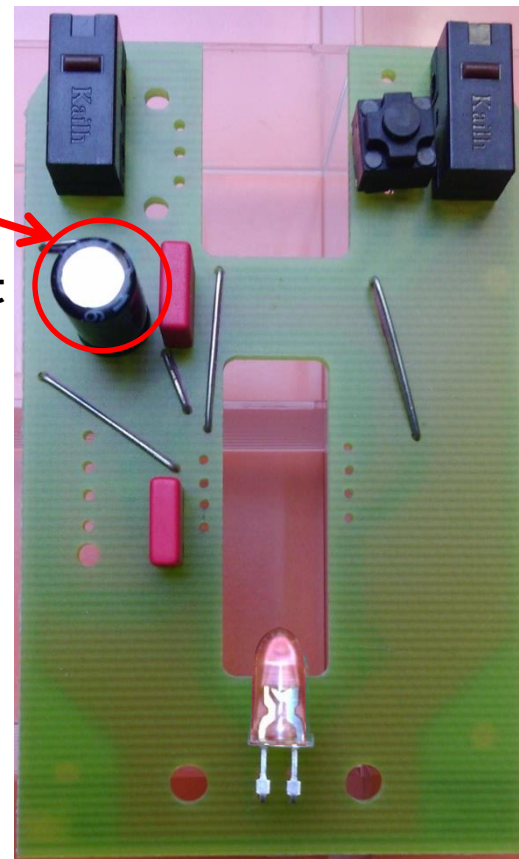
Den Elko bestücken



Der 10µF Elko

Die Polarität des Elko's spielt keine Rolle (ein Anschluß ist länger), da es sich um einen bipolaren Elko handelt. Die Richtung der Beinchen ist also egal.

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



Den Drehgeber bestücken



Das USB Kabel 1



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

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

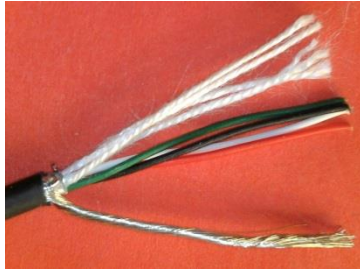


**3. Die Drahtschirmung
vorsichtig abwickeln
(man kann sich an den
feinen Drähten
stechen)**

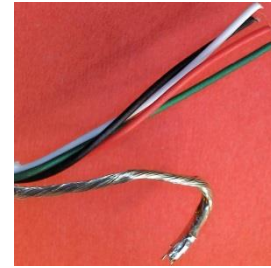


**4. Drahtschirm verdrillen
und den Folienschirm
abwickeln**

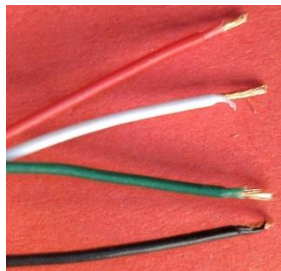
Das USB Kabel 2



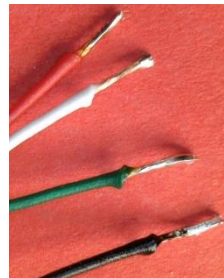
5. Die Füllfäden mit einem Messer oder Seitenschneider abschneiden



6. Das Ende des verdrehten Schirmgeflechtes verzinnen



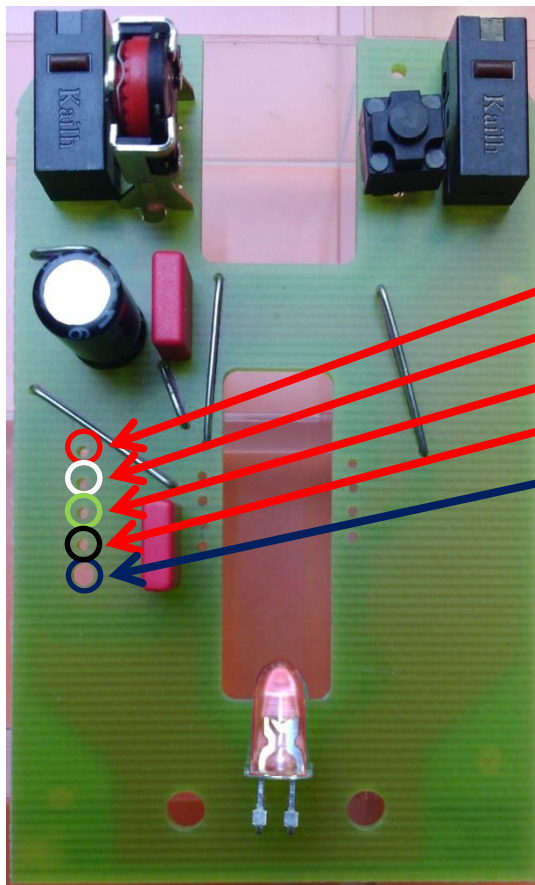
7. Die Isolation der farbigen Adern an den Enden vorsichtig maximal 3mm entfernen



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

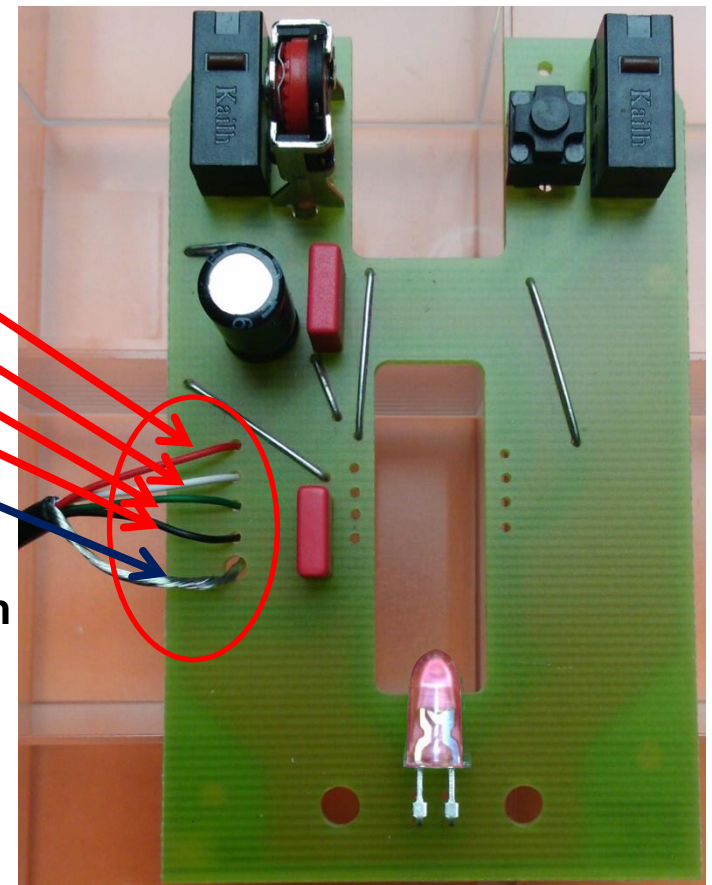
Weiß

Grün

Schwarz

Schirm

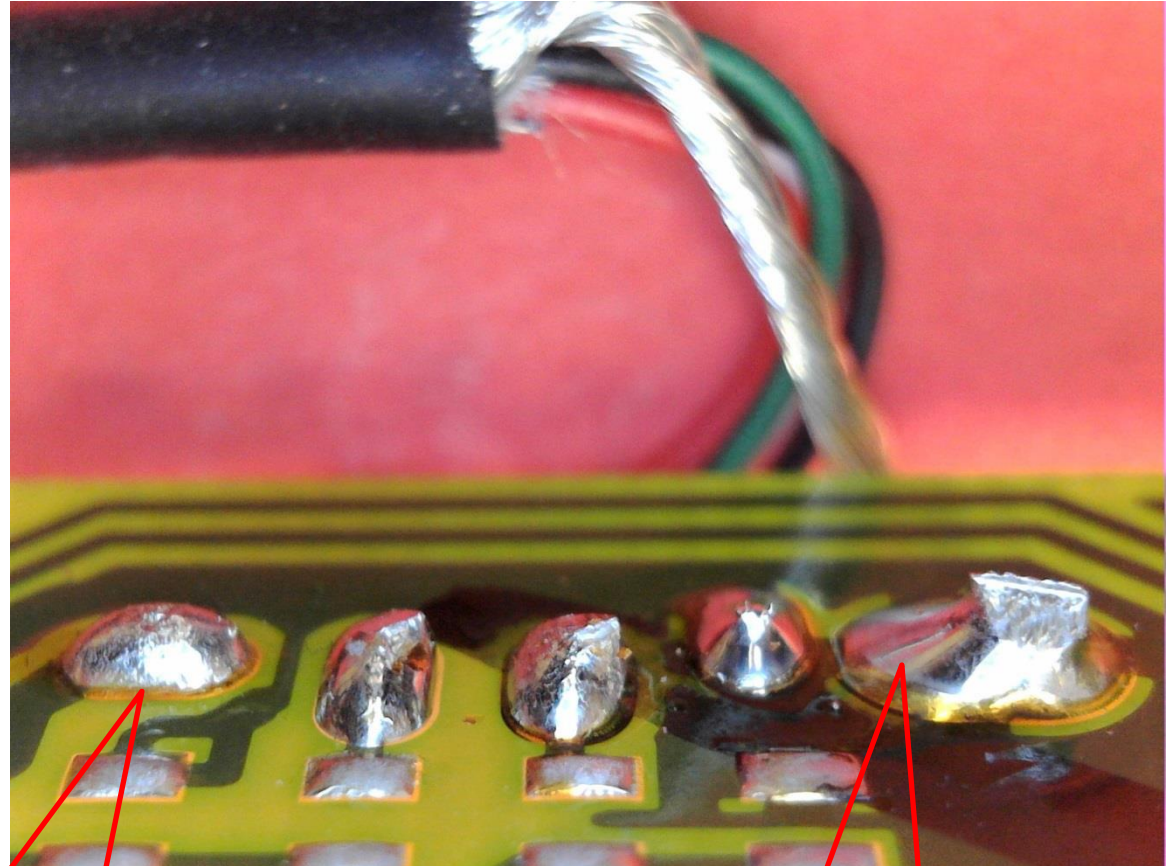
Den Schirm als erstes im großen Loch verlöten



Das USB Kabel verlöten

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

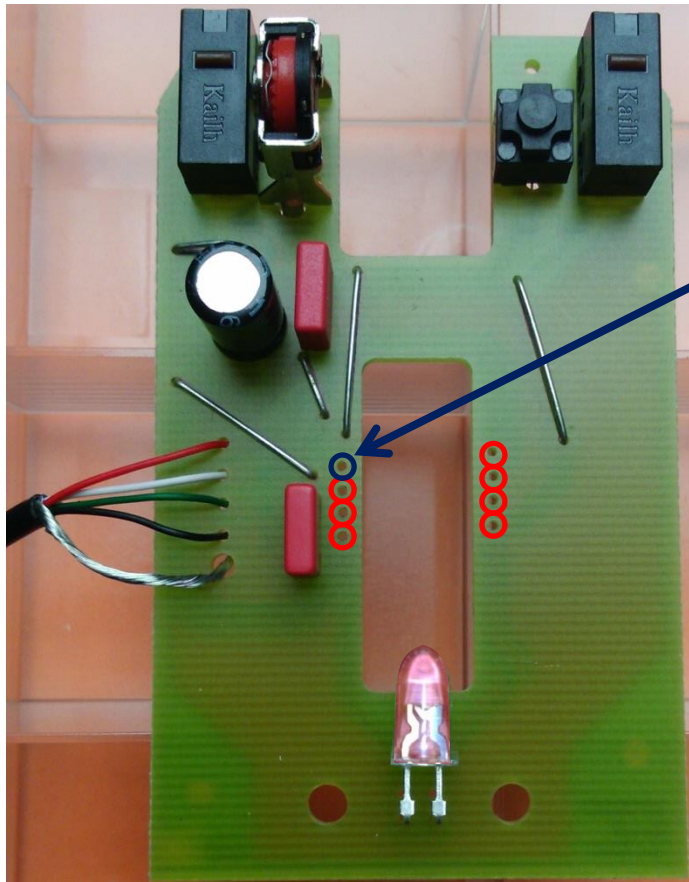
Bleifreies Lötzinn ergibt immer eine matte Oberfläche.



**Der Draht ist zu kurz.
Gefahr von kalter
Lötstelle**

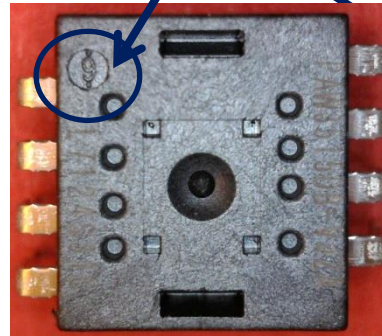
**Der Schirm wurde zu
weit in der Lötstelle
gekürzt**

Den Sensor bestücken

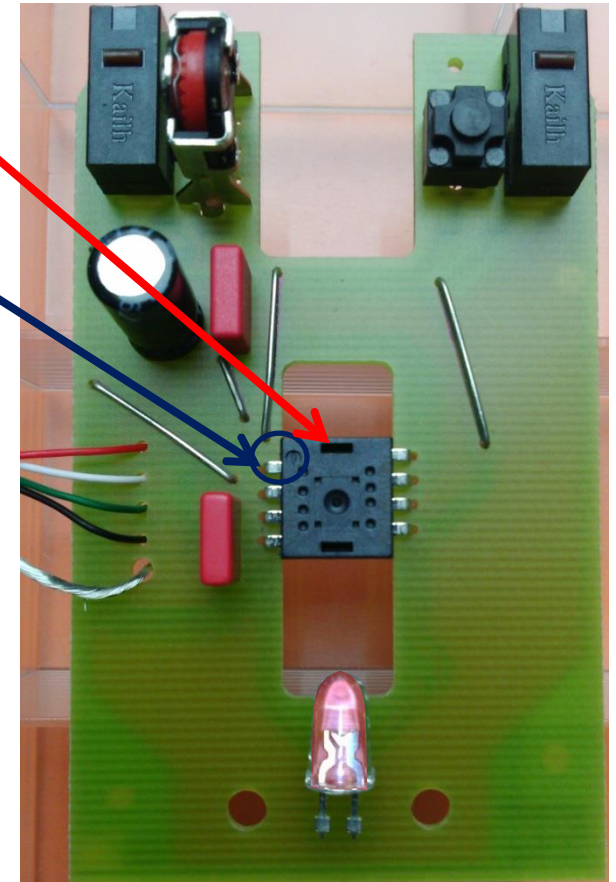


Der Sensor
PAW3515DB

Pin 1



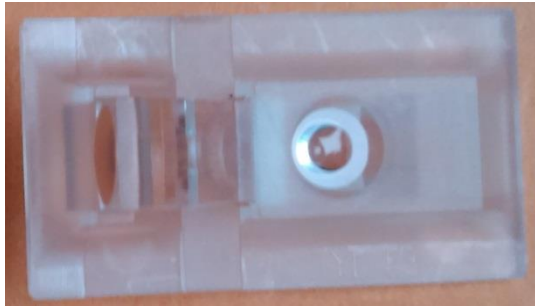
Der Sensor wird
diagonal verlötet um die
Temperatur zu verteilen



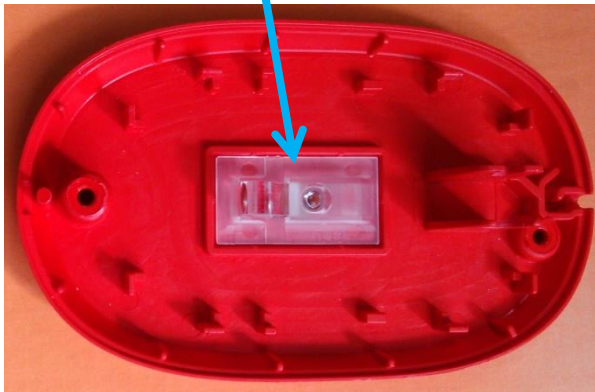
Um Schäden des Sensors durch

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.

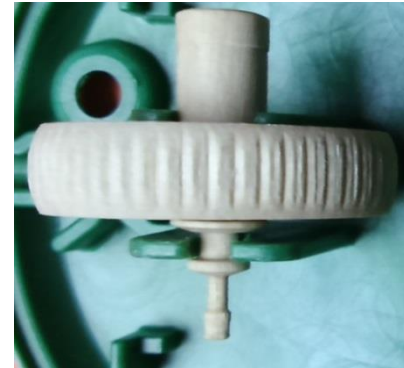
Finaler Zusammenbau 1



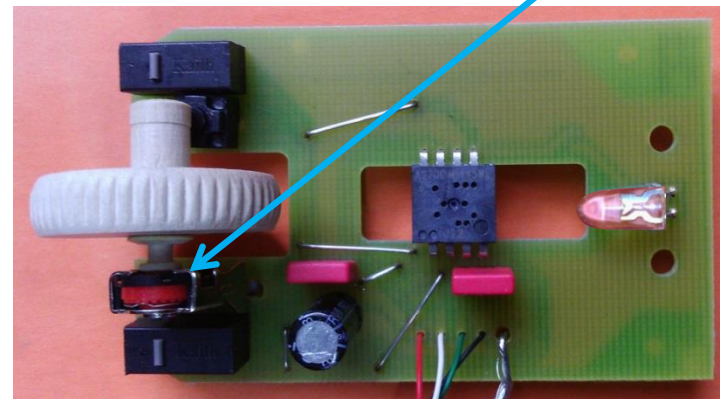
Die Optik (Linse) in die Bodenplatte einlegen



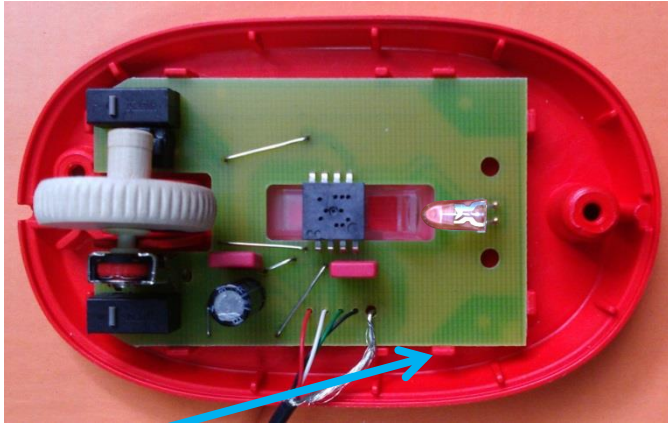
Der Zusammenbau erfolgt in mehreren Schritten, auf die jeweils ein Funktionstest folgt



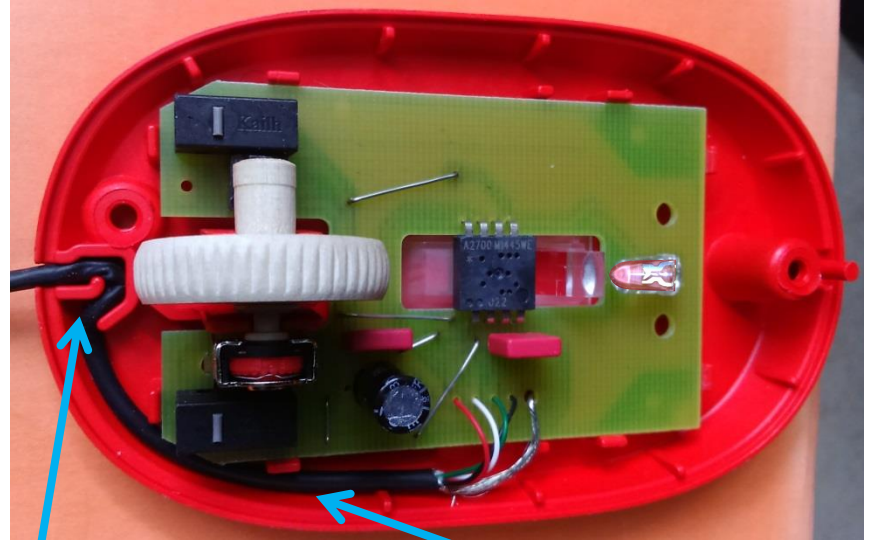
Das hölzerne Musrad vorsichtig in den Drehgeber stecken der Nippel könnte brechen



Finaler Zusammenbau 2



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

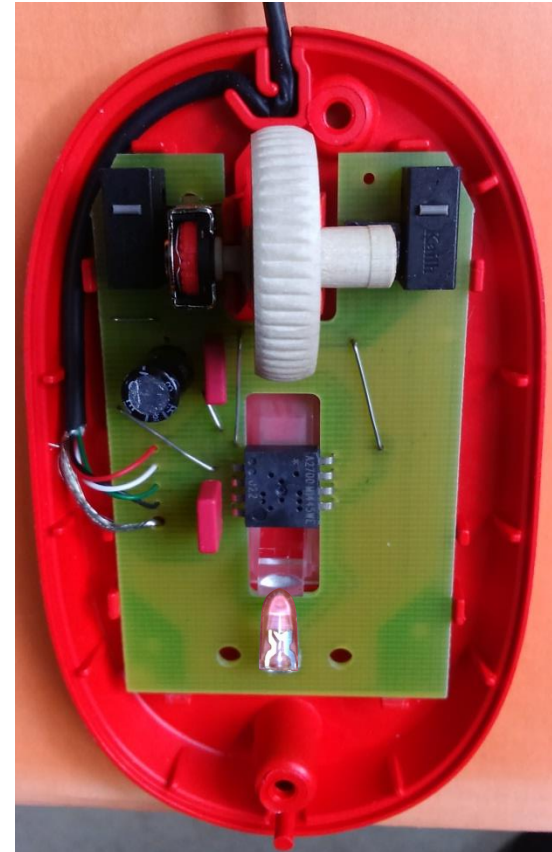


**Das USB Kabel seitlich an der Platine
entlang in die Zugenlastungsaussparung
drücken**

Erster Funktionstest

**Die Maus nur mit der Unterschale
anschließen und ihre Funktionen testen.
Leuchtet die LED?
Funktionieren die Tasten
und das Scrollrad?**

Die Übersicht auf der folgenden Seite
kann dabei helfen, eventuelle Fehler
zu finden.



Erster Funktionstest

Die Leiterplatte passt nicht ins Gehäuse:

Wurden alle Drähte auf der Unterseite der Leiterplatte gut abgeschnitten?
Liegt die Linse richtig im Gehäuse?

Die LED leuchtet, aber der Mauszeiger reagiert nicht:

Die LED richtig positionieren.

Die LED hat einen Wackelkontakt:

Lötstellen des Kabels überprüfen

Die LED leuchtet nicht, aber man kann klicken:

Wurde die LED richtig herum eingelötet?

Die Bewegung funktioniert, aber man kann nicht klicken:

Sind die Schalter richtig herum eingelötet?
Lötstellen des Kabels überprüfen

Es funktioniert gar nichts:

Ist der Sensor richtig herum eingelötet?
Sind die Kabelstränge in der richtigen Reihenfolge angelötet?
Lötstellen des Sensors, des Kabels und der Leiterbrücken prüfen.

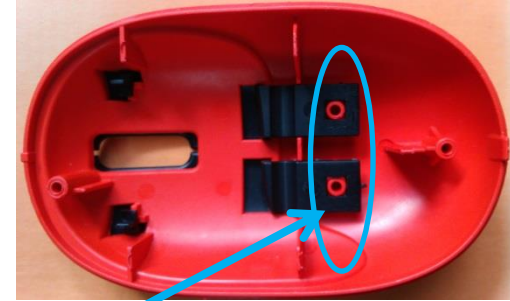
Das Scrollrad hängt:

Sitz des Drehgebers korrigieren

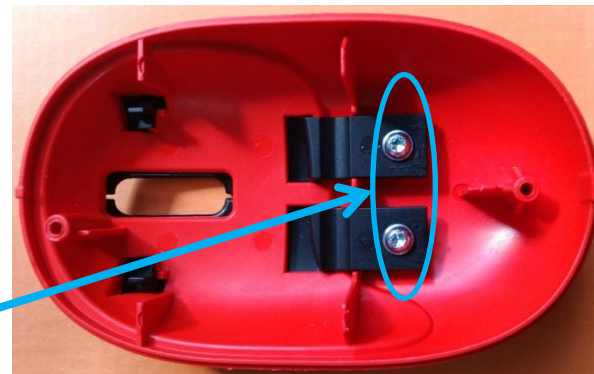
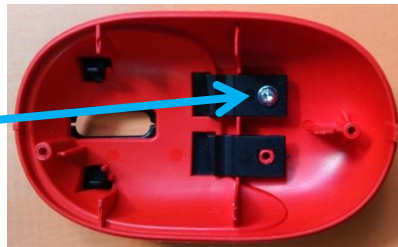
Finaler Zusammenbau 3



Die Maus Tastenkappen vorsichtig in die
Oberschale stecken

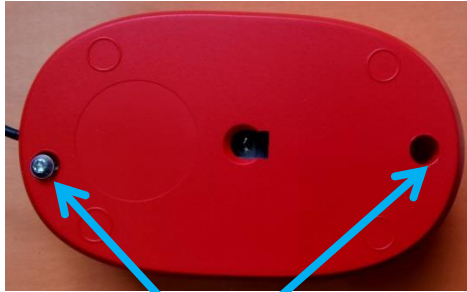


Die Laschen auf die
Nippel drücken

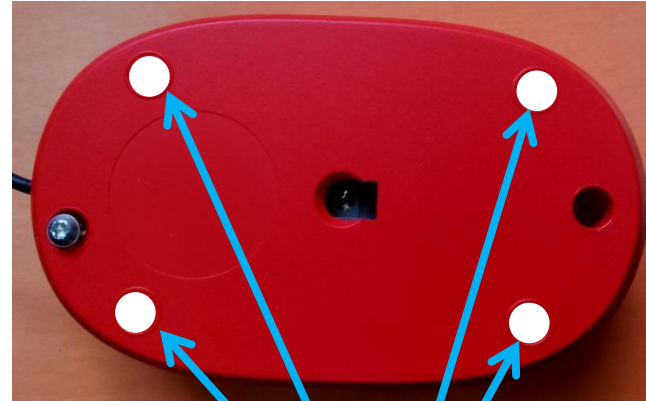


2 Torx Schrauben mit T10 Bit
vorsichtig und gerade einschrauben

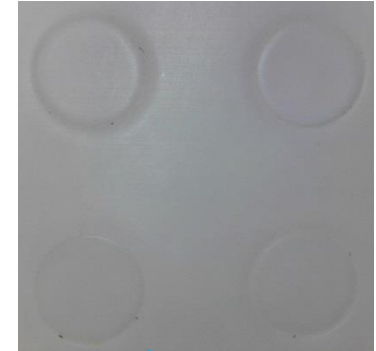
Finaler Zusammenbau 4



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.



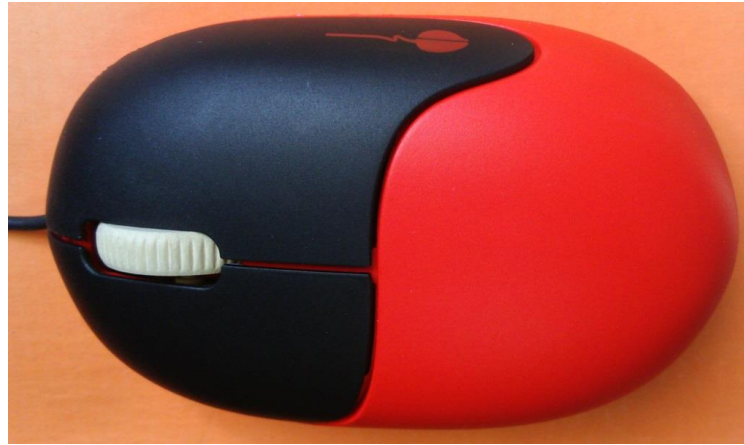
Funktioniert alles auch in zusammengeschraubtem Zustand?

Ja! Super!

Nein, nach dem Zuschrauben funktioniert das Klicken nicht mehr:

Taste wieder herausnehmen und leicht anbiegen. Schrauben nicht so fest anziehen.

FERTIG!



Funktioniert alles?

**Dann haben wir eine 3 Tasten USB-Maus, welche
einmalig auf der Welt ist,
da sie selbst zusammengebaut wurde, und der Hersteller
auf faire Arbeitsbedingungen achtet!**