

# Instructions for attaching the electronic and labelling of the NTC's

## Instructions for attaching the electronic inside the vaccum



Vorher alles reinigen! (Achtung: keine Fusseln auf dem Objekten zurücklassen)

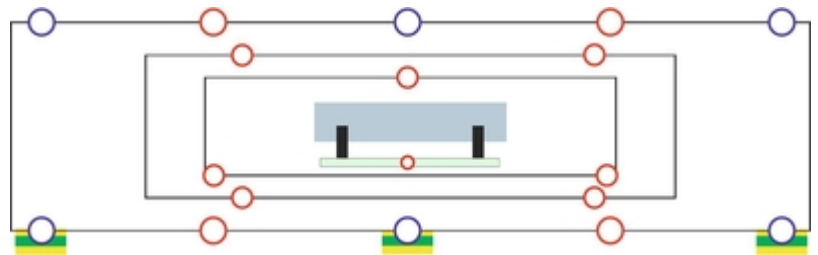
### Benötigte Dinge



- Werkzeuge:
  - 2x Crimpzangen (eine "geschlossene" und eine "offene")
  - Klemmzange zum Putzen
  - Vakuumputztücher
  - Optikputztücher
  - Neues Aceton (damit es kaum Wasser enthält)
  - Isopropanol
  - Kneifzange
  - Skalpell
  - Aluminiumfolie
  - Lineal aus Metal

- Multimeter
- Schere
- Kaptonklebeband
- Laborhandschuhe
- Peltiers
- Charakterisierte NTC's
- Kapton-isolierte Kabel (verschiedene Dicken, für minimale Wärmeleitung; jedoch richtigen Durchmesser für richtigen Strom)
- Crimpstecker (male & female)
- Adernendhülsen (Verschiedene Größen für verschiedene Kabel)
- Durchsichtiger vakuumtauglicher Schrumpfschlauch
- Kaptonröhrchen
- Indiumfolie
- Peek-Stecker zur Isolierung der Crimpstecker
- Vakuumkleber (Varian, Torr Seal, #9530001)
- Gesäuberte Gewichte (Messing eignet sich gut aufgrund seiner Masse)

## Allgemein



- Es gibt **Markierungen** an den Seitenwänden der Wärmeschilde, wie sie zusammengesetzt werden sollen!
  - I und III sind links (Frontalsicht)
  - II und III sind rechts
- **Kleben** im Vakuum
  - Mischverhältnis des Vakuumklebers: 2:1
  - So wenig wie es geht Kleber verwenden, damit so wenig wie möglich ausdunsten kann!
  - Die Gegenstände (wie Kabel), die geklebt werden sollen, mit Gewichten zum Halten bringen, damit sie beim Trocknen nicht verrutschen
- **Kabel:**
  - So kurze Kabel verwenden wie es geht, damit möglichst wenig in der Vakuumkammer ist
  - Kaptonisolierung entfernen für die Kontakte
  - Kabel mit Kleber gut fixieren, damit nichts „herumschleudert“
    - Nur an dem Wärmeschild, an dem die jeweiligen NTC's befestigt sind, damit keine Wärme übertragen wird
  - Mit einem Multimeter überprüfen ob Masse-Verbindungen entstanden sind, damit keine

Masseschleifen entstehen

- **Crimp-Stecker:**

- Crimpstecker hinter dem äußersten Wärmeschild anbringen, damit man die Stecker von außen abmachen kann und die Wärmeschilddeckel rausnehmen kann
- Für Crimpstecker die "Schnabel"(offene)-Crimpzange verwenden

- **Adernendhülsen:**

- Für Adernendhülsen „geschlossene“-Crimpzange verwenden

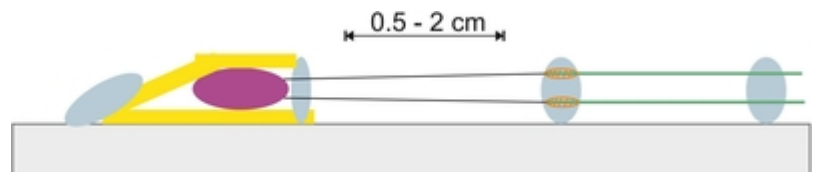
- **Isolation:**

- Über die dünnen Adernendhülsen die Kaptonröhrchen stülpen
- Ggf. die Köpfe der Adernendhülsen von den NTC's so verkleben, dass kein Kontakt zu den Wärmeschilden entsteht
- Über die Drähte der Peltierelemente den Schrumpfschlauch ziehen
- Beim Entfernen der Kaptonislierung darauf achten, dass man nicht mehr als benötigt entfernt oder später den Überschuss beim Verbinden wieder abschneiden

- Kabel von den **Sub-D Steckern:**

- So lang wie möglich lassen
- Vorsichtig die "Haltefäden" mit der Schere an der Seite aufschneiden und entwirbeln. Aufpassen, dass keine Haltefäden in die Kammer springen.

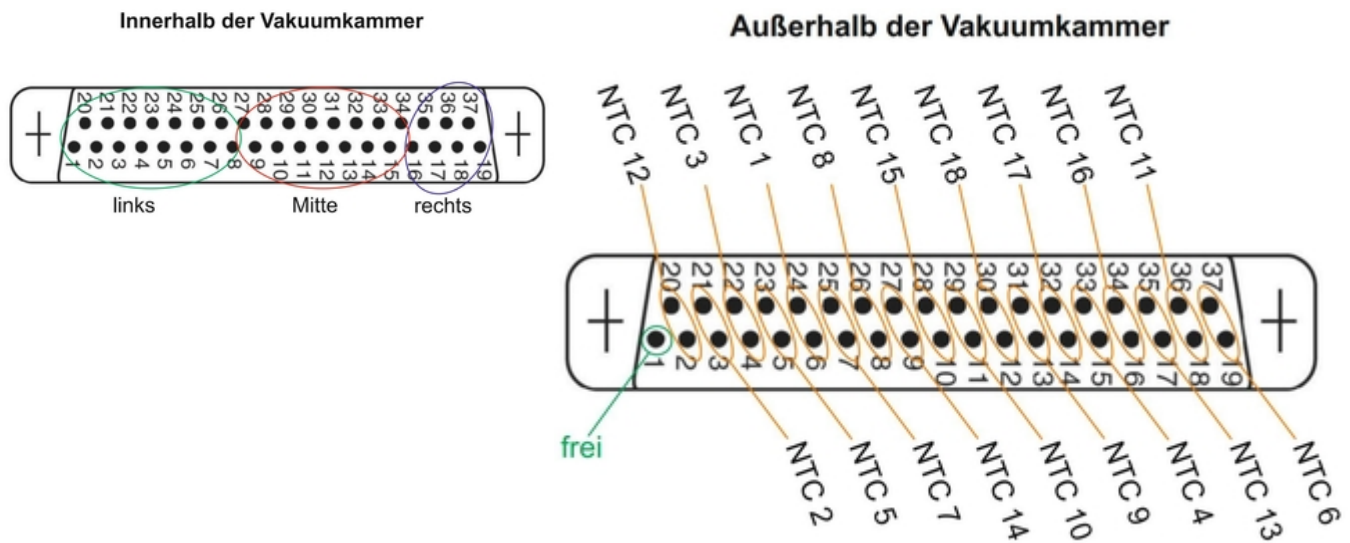
## Setp 1: Anbringen der NTC's



- NTC's-Beinchen von Klebebandresten säubern
- exakt zwischen den beiden Peltiers unter den Wärmeschildböden verlegen
- Indiumfolienstück (0,5×0,5cm) unter und über den NTC packen und vorsichtig kräftig drücken, damit der NTC an die Bodenplatte angebracht ist.
  - Luft muss entweichen!
- Die Kapton-isoliertes Kabel direkt an die NTC-Beinchen crimpen (ohne Crimpstecker und Adernendhülsen)
- Anschließend mit Kleber die Indiumfolie an die Bodenplatte kleben
- Achtung für Beinchen:
  - Beinchen dürfen sich nicht berühren → Kurzschluss
  - Beinchen dürfen nicht das Indium berühren → Masseschleife/Kurzschluss
  - Beinchen dürfen keine Alu-Platte berühren → Masseschleife
- Nach dem Anbringen Verbindungen am Sub-D-Stecker überprüfen!

## Labelling of the NTC's

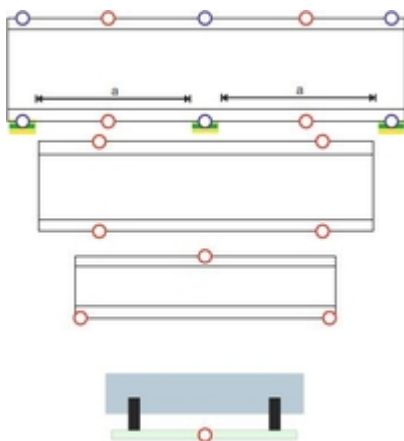
## Sub-D-37 Verbindungen



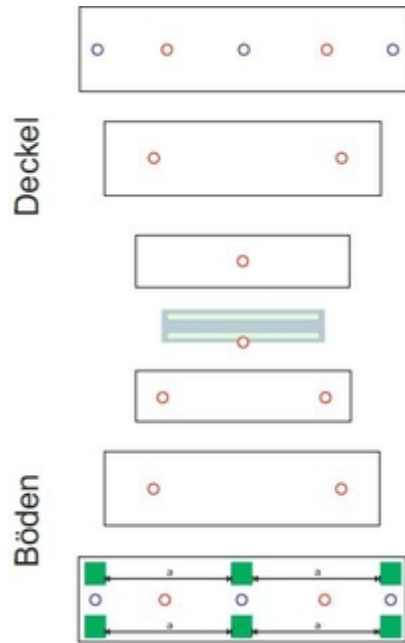
- Es gibt drei “Stränge” die innerhalb der Vakuumkammer verlaufen

| NTC             | 1      | 2       | 3           | 4       | 5      | 6           | 7           | 8       | 9           | 10          | 11      | 12          | 13          | 14          | 15          | 16      | 17          | 18          |
|-----------------|--------|---------|-------------|---------|--------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| Pin in Sub-D-37 | 24 & 6 | 21 & 3  | 22 & 4      | 33 & 15 | 23 & 5 | 37 & 6      | 25 & 7      | 26 & 8  | 31 & 13     | 29 & 11     | 36 & 18 | 20 & 2      | 35 & 17     | 27 & 9      | 28 & 10     | 34 & 16 | 32 & 14     | 30 & 12     |
| Aufgabe         |        | in loop | out of loop | in loop |        | out of loop | out of loop | in loop | out of loop | out of loop | in loop | out of loop | out of loop | out of loop | out of loop | in loop | out of loop | out of loop |

- Seitenansicht



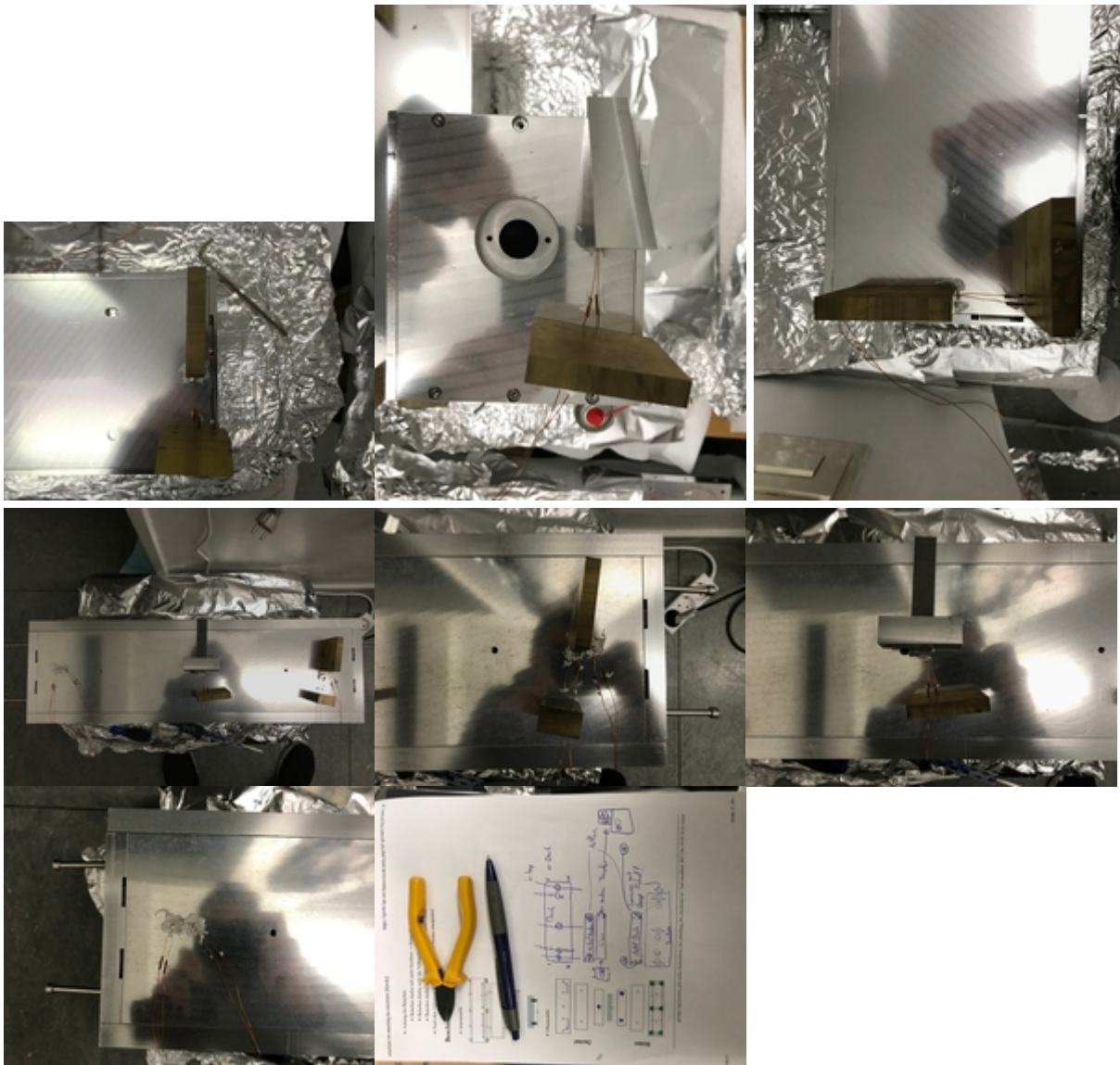
- Oberansicht



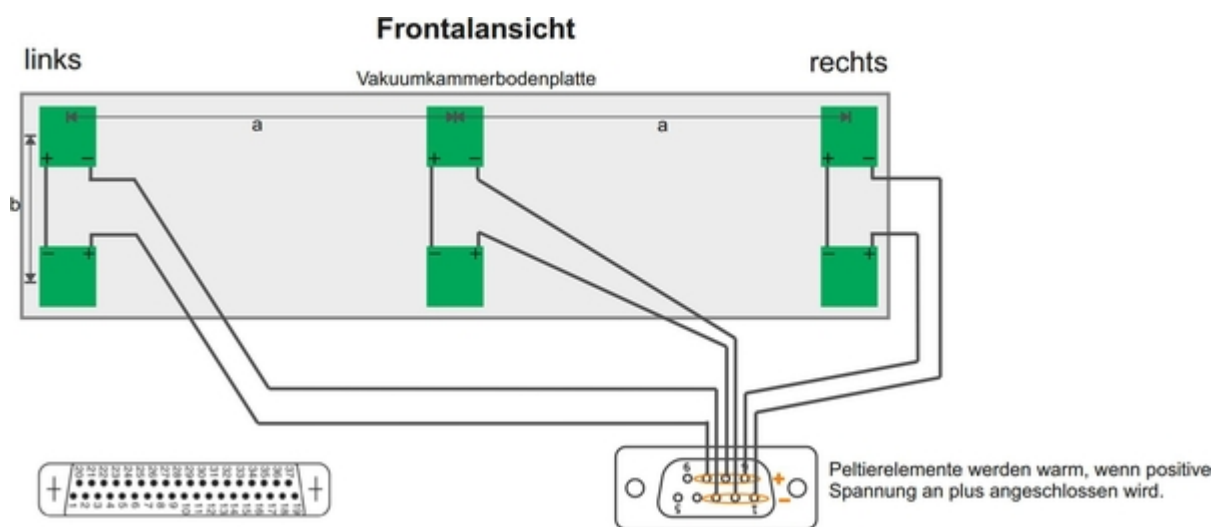
## Pictures







## Step 2: Anbringen der Peltiers



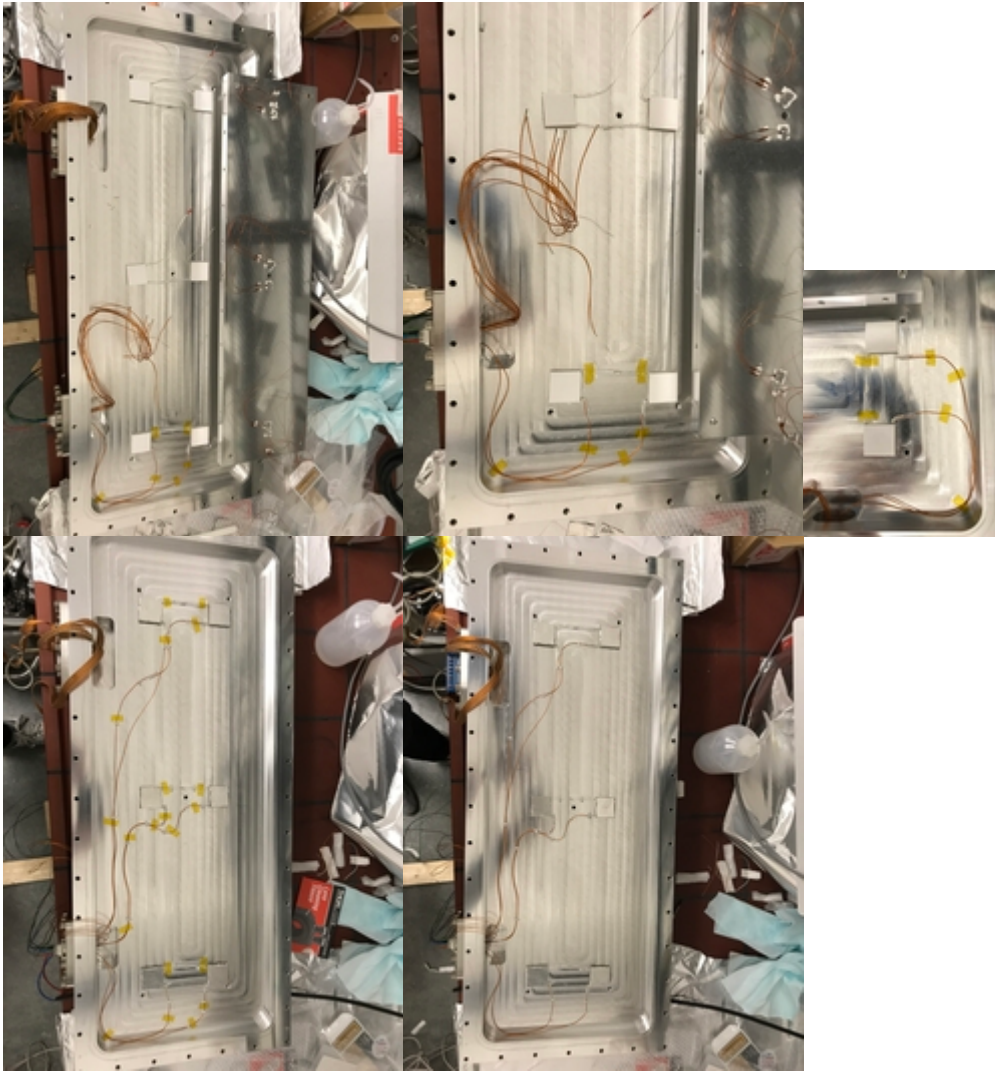
- Verschaltung (siehe Bild rechts):
  - 2 Peltierlemente in Reihe

- Verbindung mit Adernenthülsen:
  - Die Peltierlemnte untereinander und mit den Kabeln der Sub-D-Durchführungen
  - nicht mit Crimpstecker
- Plastikisolierung von den Kabeln der Peltierelemente entfernen
- Zur Isolierung der „nackten“ Kabel und der Adernenthülsen wird vakuumtauglicher Schrumpfschlauch verwendet
- Position:
  - nah am Bodenrand, damit die Peltiers die Wärmeschild-Wände auch gleichmäßig erwärmen können
  - Distanz a und b muss Symmetrisch verlegt sein
- Indiumfolie:
  - Indiumfolie zwischen den Böden und dem Peltiers anbringen
  - Anzahl: 12
  - Größe der Indiumfolie ist die Größe der Peltierlemente
  - Indiumfolie mit dem Skalpel ausschneiden
  - Die Indiumfolie darf nicht verklebt werden
- Kabel fixieren:
  - Zuerst mit dem Kaptonklebeband damit nichts verrutschen kann
  - Zweitens mit dem Vakuumkleber die Drähte an die Bodenplatte mit kleinen Punkten verkleben
- Testen:
  - Strom von  $\sim 0.5A$  durschicken
  - Kühl- und Heizwirkung testen
  - Schauen wie sich die dazugehörigen NTC's verhalten

### Sub-D-9 Verbindungen

| Peltierelemente | Spannung | Pin in Sub-D-9 |
|-----------------|----------|----------------|
| links           | +<br>-   | 8<br>3         |
| mitte           | +<br>-   | 7<br>2         |
| rechts          | +<br>-   | 6<br>1         |

### Pictures



From:  
<https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/> - IQwiki

Permanent link:  
[https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=groups:mg:project\\_ptb-cavity:instructions\\_for\\_attaching\\_the\\_electronic&rev=1504793694](https://iqwiki.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=groups:mg:project_ptb-cavity:instructions_for_attaching_the_electronic&rev=1504793694)

Last update: 2017/09/07 14:14

