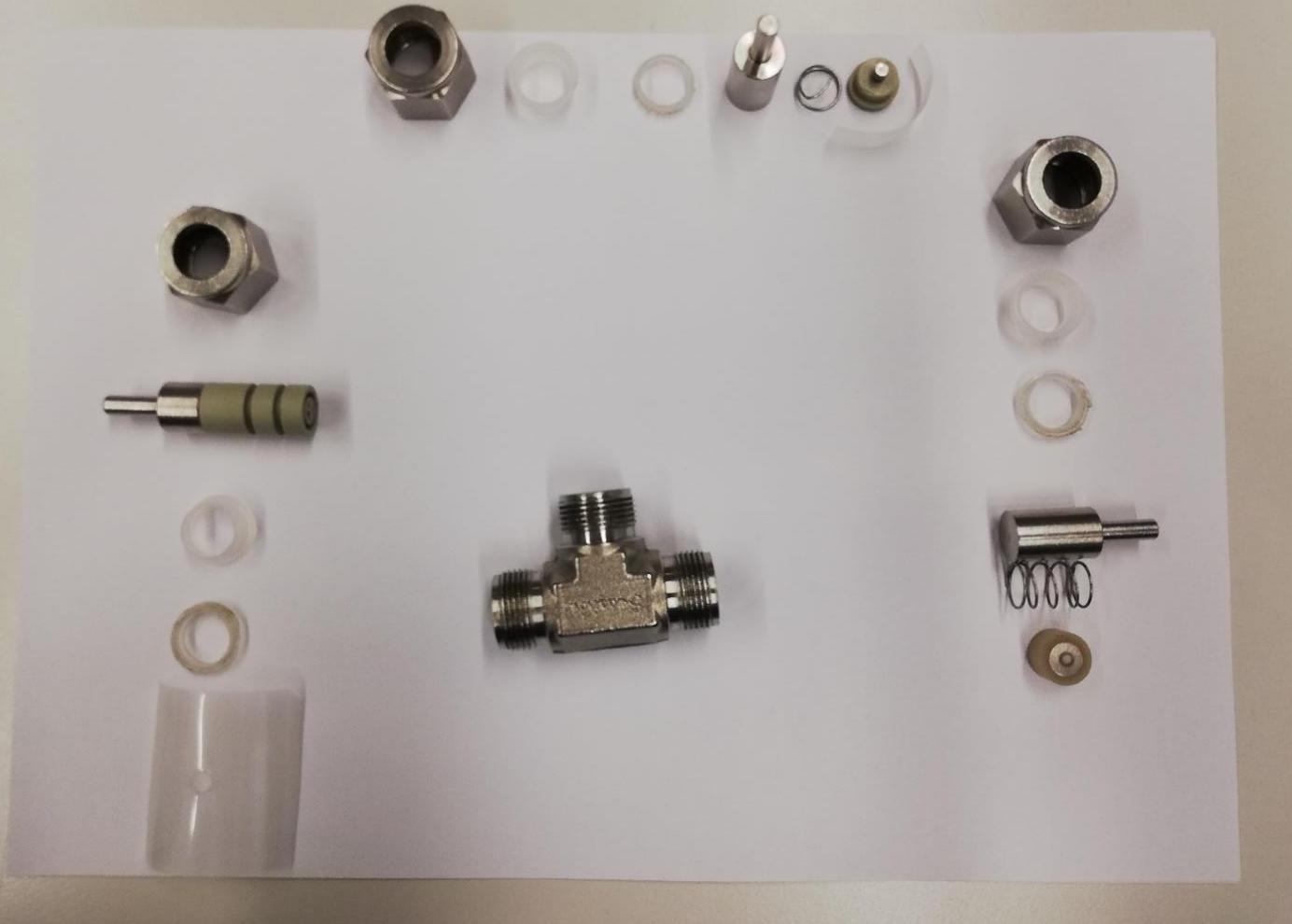


How to assemble a Swagelok cell ☺

a step by step guide



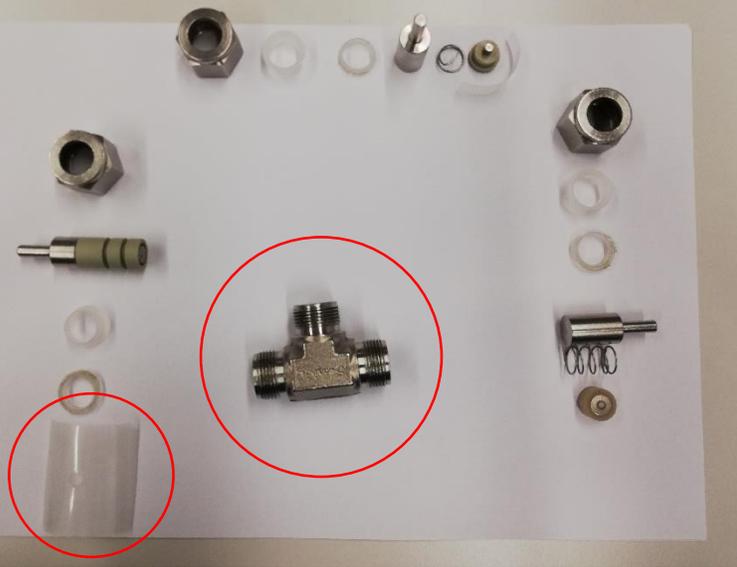
Step 0



Alle Teile im Überblick

Am besten ihr sortiert eure Einzelteile in der Glovebox bevor Ihr mit dem Assemblieren startet

Step 1

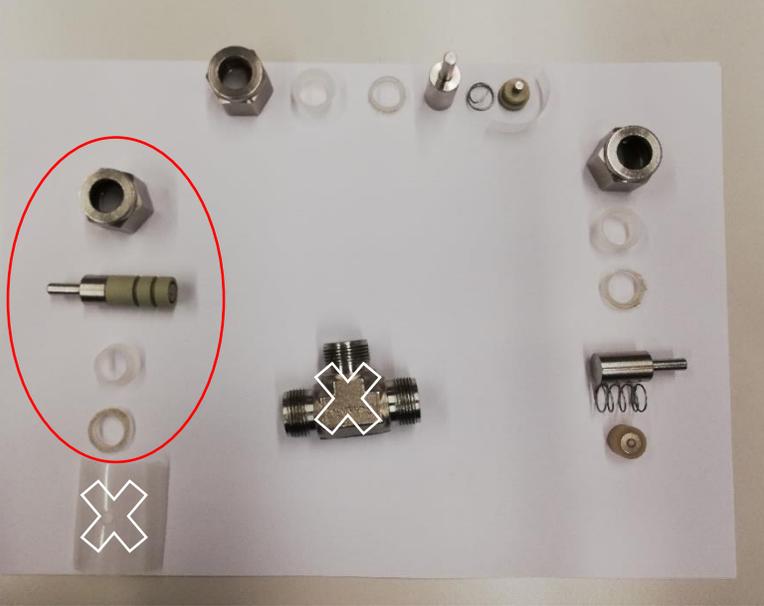


Rollt die Folie zusammen und fixiert diese mit der Pinzette
Schiebt die Folie mit dem Loch nach oben in die Zelle rein.



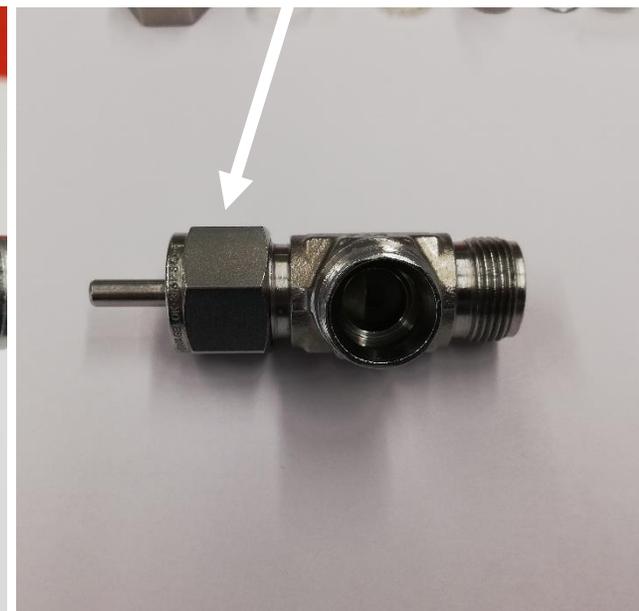
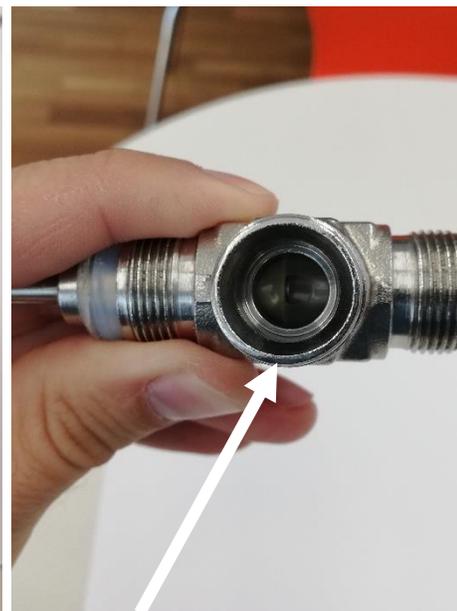
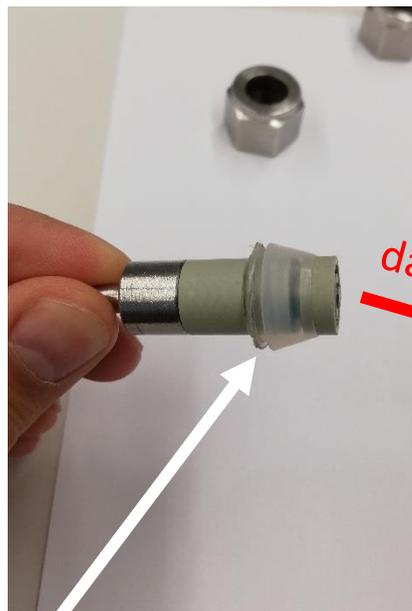
Damit die Referenzelektrode Kontakt zur Zelle hat muss die Öffnung in der Mitte sein

Step 2



Tipp: Wenn ihr die Pinzette in die Öffnung der Folie steckt, dann verhindert ihr das verrutschen

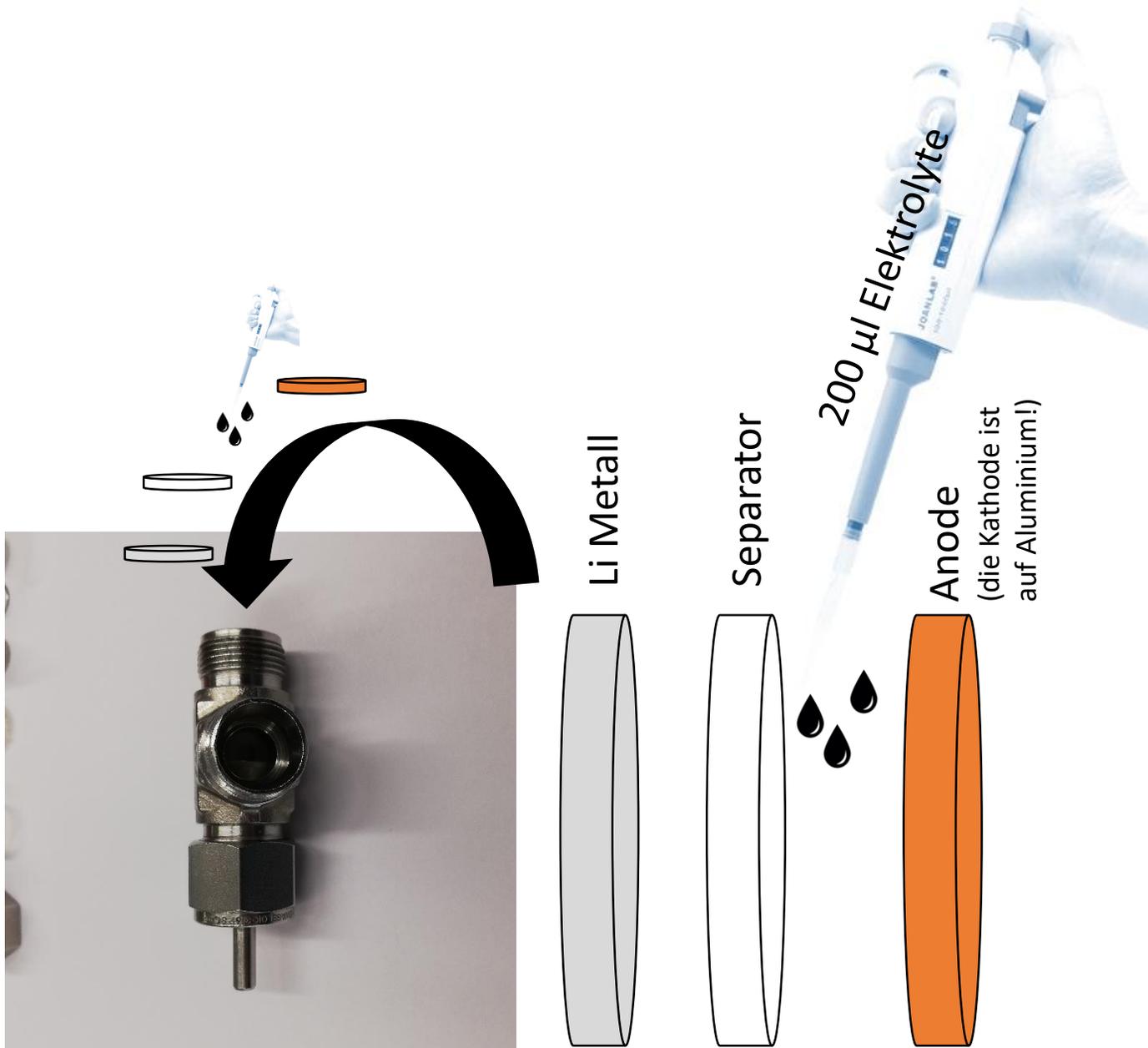
ordentlich zuschrauben



Erst den kleinen, dann den großen Dichtungsring

Der Stromabnehmer soll bis kurz vor die Öffnung reichen

Step 3

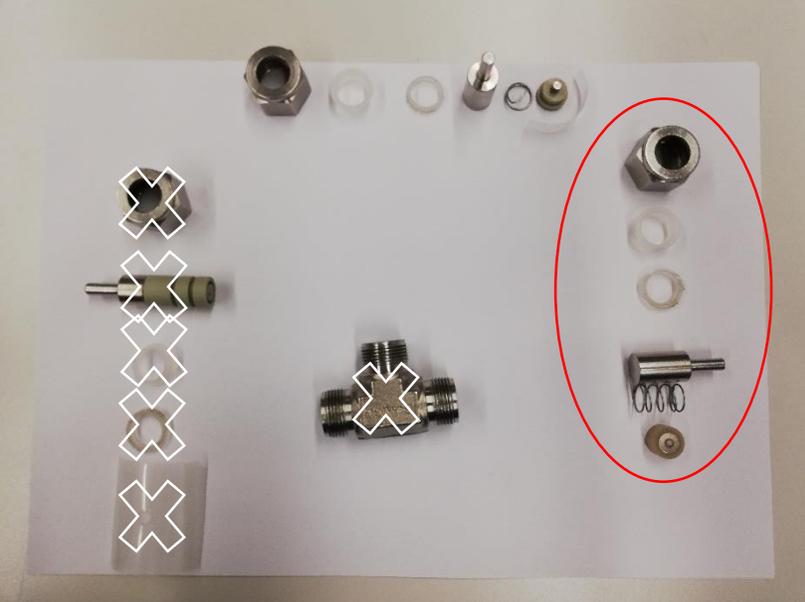


1. Li Metall auf einer Plastikfolie mit einem Skalpell auf beiden Seiten abschaben bis es glänzt, mit einem 12 mm Stanzeisen ausstanzen und anschließend mit der **Plastikpinzette** in die Zelle einführen (*Wichtig: für das Li ausschließlich die Plastikpinzette verwenden!!*)



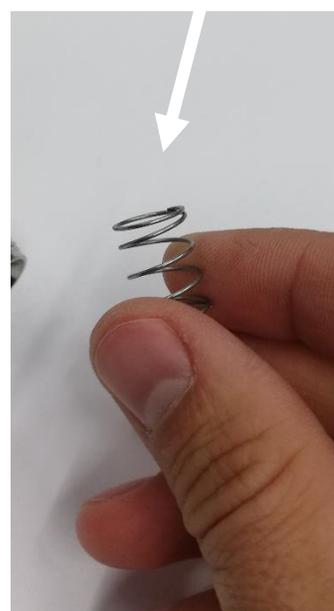
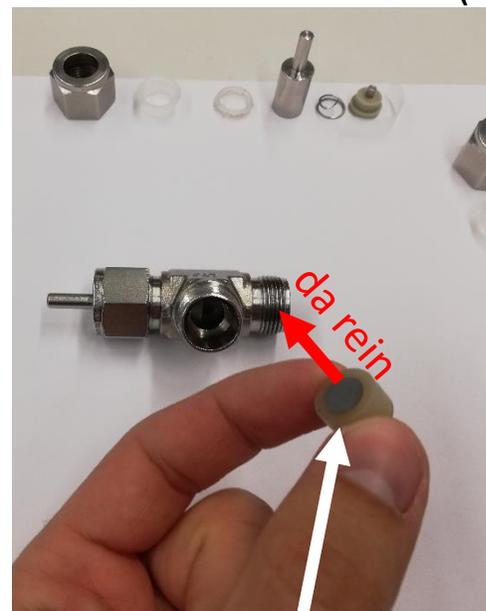
2. Den 13 mm Separator auf das Li legen (*Achtung evtl. muss eine Folie noch abgelöst werden*)
3. 200 µl Elektrolyte auf den Separator tropfen
4. Die Anode (Kupfer Stromabnehmer) oder Kathode (Aluminium Stromabnehmer) mit der **schwarzen Seite** (Aktiv Material) **Richtung Separator** einführen.

Step 4



Während dem zuschrauben mit der Mutter Druck auf den Zylinder ausüben.

Danach die Feder rein (damit zwischen den Komponenten ein besser Kontakt entsteht)

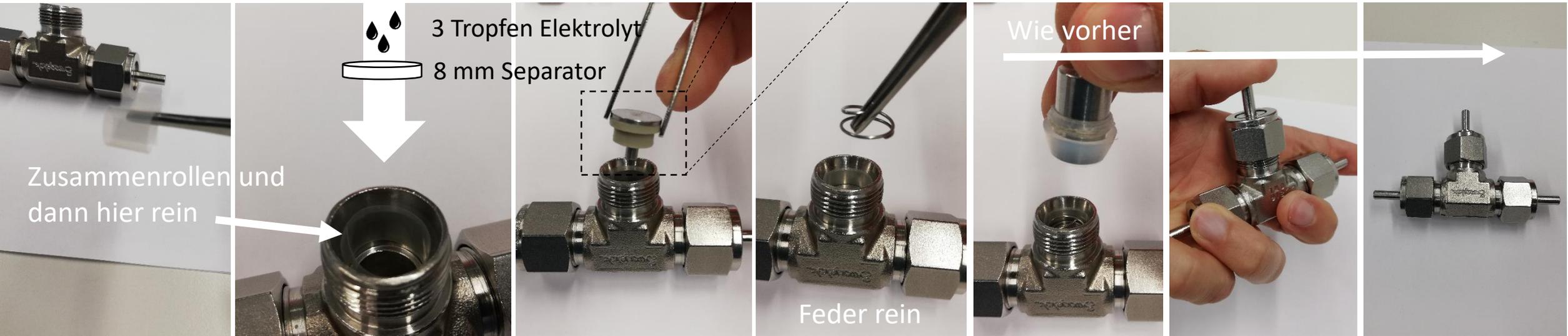
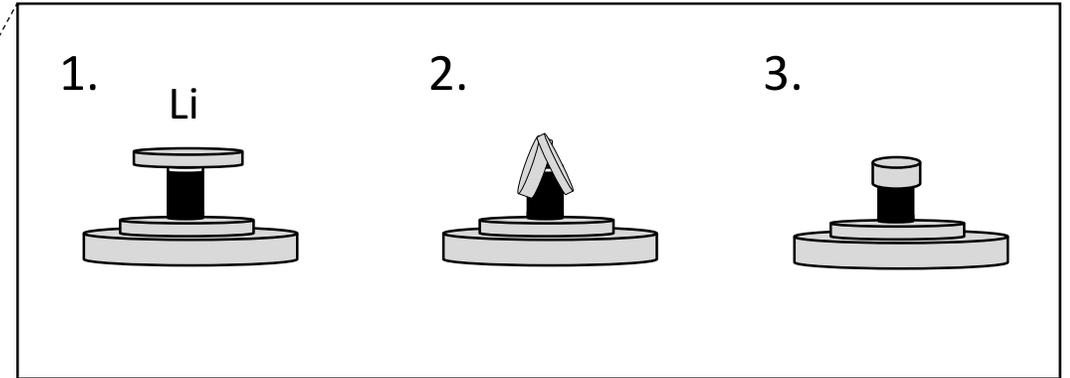


Die Seite mit dem Plastikrand voran in die Zelle

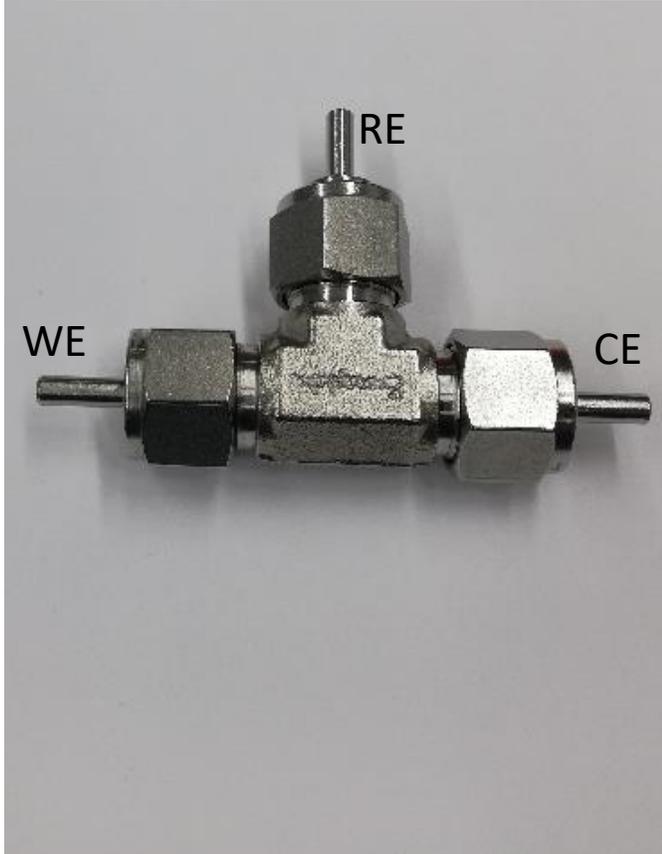
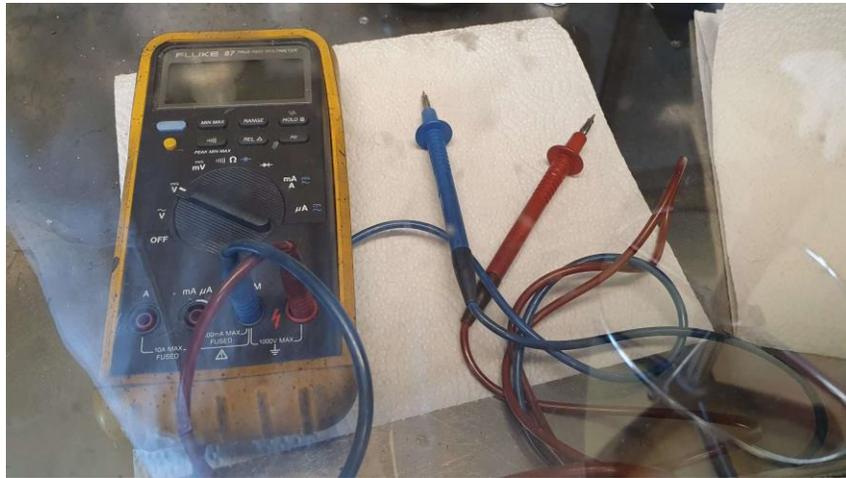
Der Stromabnehmer soll bis kurz vor die Öffnung reichen

Step 5

Li Metall mit dem 10 mm Stanzeisen auf einer Plastikfolie ausstanzen, mit einem Skalpell auf beiden Seiten abschaben bis es glänzt und anschließend mit der **Plastikpinzette** auf den Bolzen legen (1).. Danach mit der Pinzette das Li wie ein Dach über den Bolzen falten (2) und anschließend von allen Seiten gegen den Bolzen pressen (3) - kompliziert erklärt – eigentlich soll es einfach nur oben sein ;)



Step 6

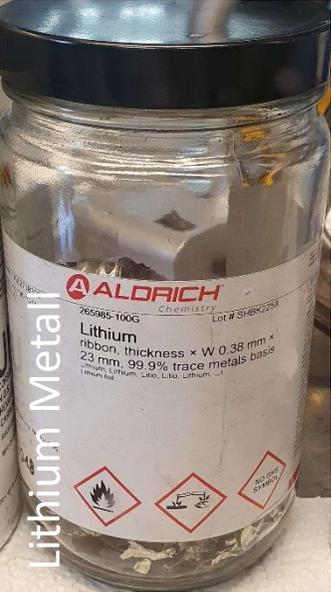


Alles richtig gemacht?

- Teste mit dem Multimeter ob ein Kurzschluss ($R \approx 0$) vorhanden ist. (Kontaktiere jeweils einen Stromabnehmer und das Gehäuse, sowie zwischen den Stromabnehmern)
- Teste die Leerlaufspannung zwischen den einzelnen Stromabnehmern
 - WE vs CE = WE vs RE (Was sollte das für ein Wert sein?)
 - CE vs RE = 0 (Lithium gegen Lithium)

WE = Arbeitselektrode (Immer die Elektrode die uns interessiert; Graphit/ LiCoO_2)
CE = Gegenelektrode (Li)
RE = Referenzelektrode (Li)

Das braucht ihr alles...



Lithium Metall



Separatoren

Achtung Folie!!



Elektrolyt



Transferpipette



Transferpipetten Spitzen



Swagelok Zelle



Werkzeug

Stanzeisen

Stanzunterlagen

Nur für Lithium Metall!

Alternative Methoden

Making a Coin Cell

<https://mozees.no/how-to-make-a-battery/>

Making a Pouch Cell

<https://www.youtube.com/watch?v=OV4iGUrdysg>

Making a (quasi) solid-state battery

<https://www.youtube.com/watch?v=cs8B2Z-y6b4>

---- J4I----

Wie schaut eine Batterie von innen aus? (lieber auf Stumm schalten ☺)

<https://www.youtube.com/watch?v=ER5mA6pmcuM>