

# ONE-Reparaturanleitung

---



## Urheberrechtshinweis

Diese Reparaturanleitung (einschließlich aller Texte, Grafiken, Diagramme, Illustrationen, Fotos, Explosionszeichnungen, Schaltpläne, Softwareprogramme, technischen Spezifikationen, Daten und sonstigen Inhalte) ist urheberrechtlich geschützt und unterliegt den geltenden nationalen sowie internationalen Urheberrechtsbestimmungen.

Jegliche Vervielfältigung, Nachdruck, Übersetzung, Bearbeitung, Verbreitung oder Nutzung zu kommerziellen Zwecken ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der NSP3CT.PRO GmbH untersagt.

Die Nutzung dieses Handbuchs ist ausschließlich für Wartung, Reparatur, Schulung und interne Zwecke im Zusammenhang mit den von der NSP3CT.PRO GmbH bereitgestellten Produkten zulässig, sofern der Inhalt unverändert bleibt. Eine Verwendung für andere Zwecke, die nicht im Zusammenhang mit unseren Produkten stehen, ist nicht gestattet.

## Rechtliche Hinweise

Dieses Wartungshandbuch gilt ausschließlich für die Inspektionsanlage ONE.

Die Anwender sind verpflichtet, die hierin enthaltenen Betriebsanweisungen und Sicherheitshinweise strikt einzuhalten. Die NSP3CT.PRO GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, Verletzungen oder Unfälle, die durch Nichtbeachtung dieser Vorgaben oder durch unbefugte Änderungen an den Geräten entstehen.

Trotz sorgfältiger Erstellung können die enthaltenen Informationen aufgrund technischer Weiterentwicklungen, Produktverbesserungen oder Druckfehlern abweichen.

Die NSP3CT.PRO GmbH behält sich das Recht vor, Produkte und zugehörige Dokumentationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu aktualisieren oder zu verbessern.

Soweit gesetzlich zulässig, haftet die NSP3CT.PRO GmbH nicht für direkte, indirekte, zufällige oder Folgeschäden, die sich aus der Nutzung oder der Unmöglichkeit der Nutzung dieses Handbuchs oder des Produkts ergeben.

## Inhalt

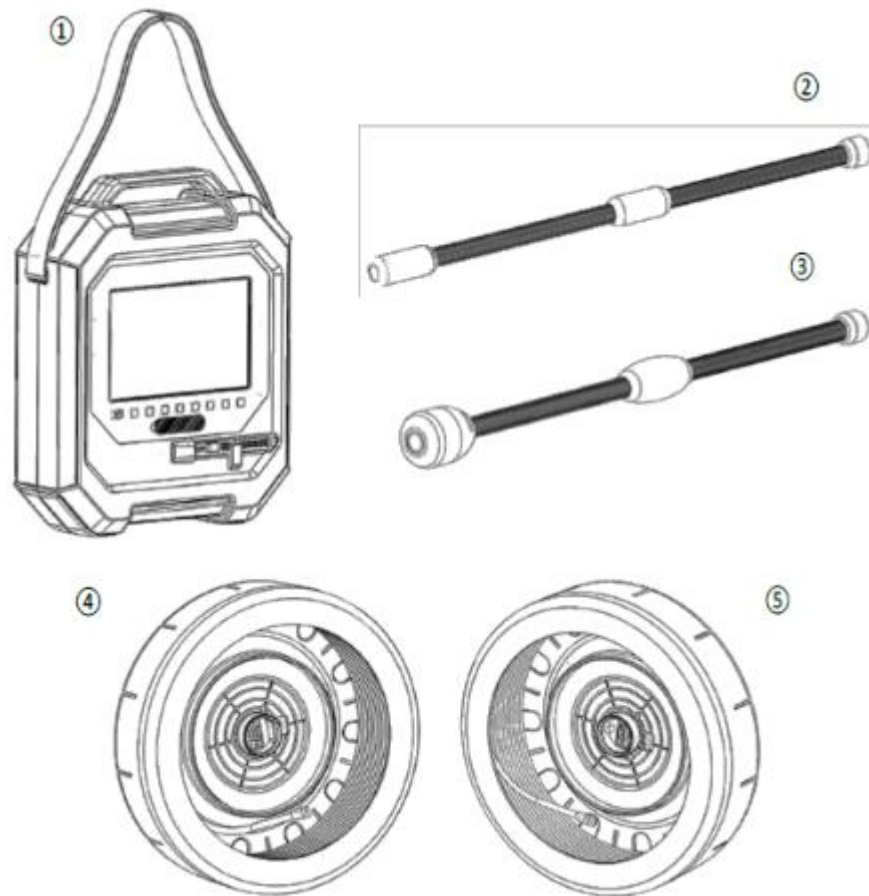
|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Urheberrechtshinweis.....                                                             | 2  |
| Rechtliche Hinweise .....                                                             | 2  |
| Inhaltsverzeichnis .....                                                              | 3  |
| Sicherheitshinweise.....                                                              | 4  |
| Übersicht System und Komponenten .....                                                | 5  |
| Baugruppe Vorderseite .....                                                           | 6  |
| Kamerabaugruppen:.....                                                                | 8  |
| C10 Kamerabaugruppen (derzeit nur die komplette Kamera als Austausch verfügbar) ..... | 8  |
| C18 Kamerabaugruppen.....                                                             | 8  |
| Schiebekabelbaugruppe mit Stecker.....                                                | 9  |
| Allgemeine Hinweise zur Reparatur .....                                               | 11 |
| Schaltplan der Anlage .....                                                           | 12 |
| Firmwareupdate (Android_System) durchführen .....                                     | 13 |
| Softwareupdate (App Update) durchführen.....                                          | 13 |
| Allgemeine Arbeiten:.....                                                             | 14 |
| Schiebekorb ein- und ausbauen. ....                                                   | 14 |
| Gehäuse öffnen.....                                                                   | 15 |
| Gehäuse schließen.....                                                                | 16 |
| Bauteile aus dem inneren Austauschen / Reparieren. ....                               | 16 |
| Anschlüsse im Gerät .....                                                             | 17 |
| Austausch der Batterie:.....                                                          | 18 |
| Austausch der Backupbatterie:.....                                                    | 19 |
| Austausch der Displayeinheit:.....                                                    | 20 |
| Austausch der Platinen Einheit.....                                                   | 22 |
| Ansetzen des Kabels .....                                                             | 23 |

### Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen sorgfältig. Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen, Bränden oder schweren Verletzungen führen:

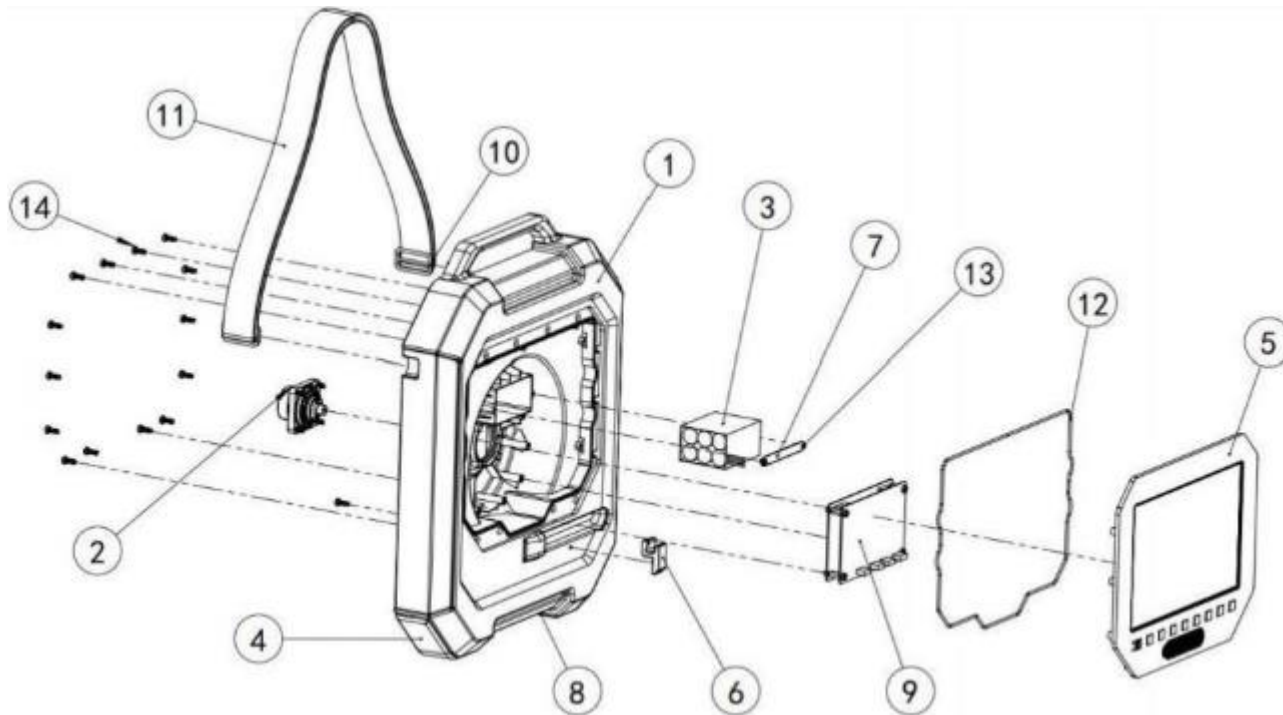
1. Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen (z. B. Bereiche mit brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder hoher Staubkonzentration), da Funken entstehen können.
2. Kameraeinheit und Schiebekabel / Schiebestab sind wasserdicht; die Anlage selbst ist nicht vollständig wasserdicht
3. Setzen Sie das geöffnete Gerät niemals Wasser oder Regen aus.
4. Vermeiden Sie den Einsatz in extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit, um Geräteschäden zu verhindern.
5. Lassen Sie das Gerät nicht fallen.
6. Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
7. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Hochspannungsanlagen.

## Übersicht System und Komponenten

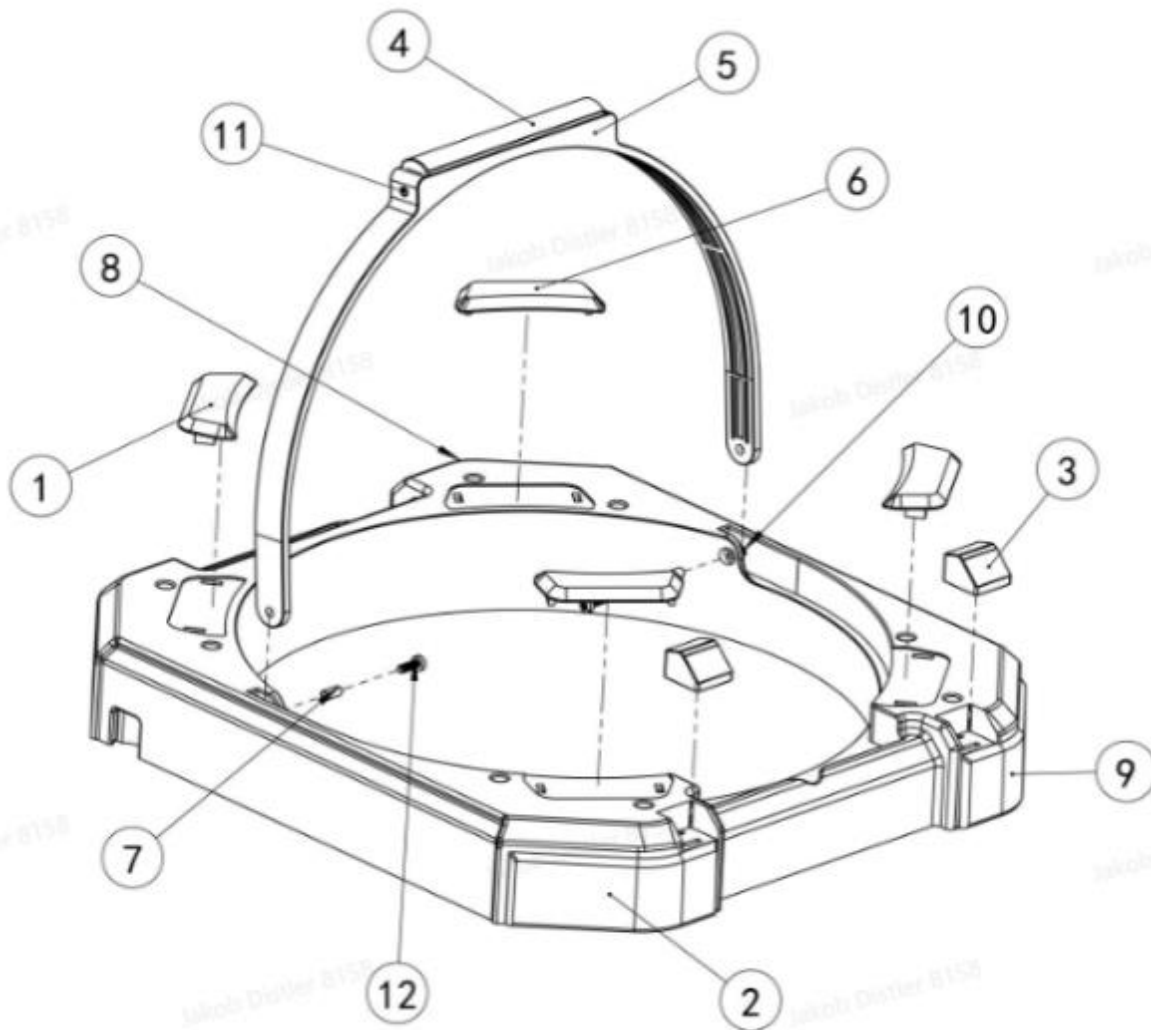


| Nr.     | Bezeichnung                                  | Artikelnummer | Menge |
|---------|----------------------------------------------|---------------|-------|
| 1       | ONE-Grundsystem                              | 10000005      | 1     |
| 2       | ONE C10 - 10mm Axialkamera                   | 10000006      | 1     |
| 3       | ONE C18 - 18mm Axialkamera                   | 10000020      | 1     |
| 4       | ONE-Trommel mit 30m Schiebestab (hart 6,6mm) | 10000008      | 1     |
| 5       | ONE-Trommel mit 30m Schiebekabel (soft 6mm)  | 10000009      | 1     |
| Zubehör | Zentrierhilfe C10 (24mm)                     | 10000167      | 1     |
| Zubehör | Zentrierhilfe C18 (29mm)                     | 10000166      | 1     |
| Zubehör | USB-C Kabel                                  | 10000168      | 1     |
| Zubehör | Display Schutzfolie                          | 10000169      | 1     |

## Baugruppe Vorderseite



| Nr. | Bezeichnung                              | Artikelnummer | Menge |
|-----|------------------------------------------|---------------|-------|
| 1   | Gehäuse (komplett inkl. Hinterem Gehäuse | 10000013      | 1     |
| 2   | Schleifring Baugruppe                    | 10000206      | 1     |
| 3   | Batteriepack                             | 10000207      | 1     |
| 5   | Displayeinheit                           | 10000014      | 1     |
| 6   | Kamerahalter                             | 10000208      | 1     |
| 7   | Batteriehalter                           | 10000209      | 1     |
| 9   | Platinenpaket                            | 10000225      | 1     |
| 10  | Gurtklammer                              | 10000210      | 1     |
| 11  | Gurt                                     | 10000211      | 1     |
| 12  | O-Ring 2,5x283 NBR 70                    | 10000356      | 1     |
| 14  | Linsenkopfschraube TX A2 ISO 14583 M4x12 | 10000357      | 14    |



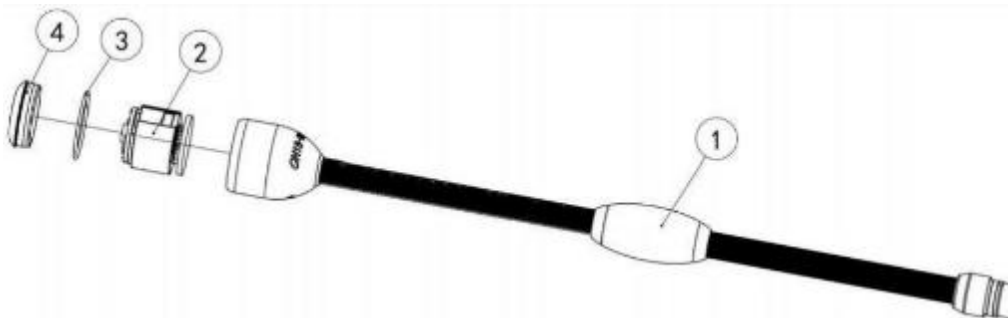
| Nr. | Bezeichnung                              | Artikelnummer | Menge |
|-----|------------------------------------------|---------------|-------|
| 1   | ONE Gummi hinten                         | 10000215      | 2     |
| 2   | ONE Gummi unten                          | 10000216      | 1     |
| 3   | ONE Gummit Seite                         | 10000217      | 2     |
| 4   | ONE Gummi Halter                         | 10000218      | 1     |
| 5   | Fuß                                      | 10000219      | 1     |
| 6   | Gummi C                                  | 10000220      | 2     |
| 7   | ONE Gleitbuchse                          | 10000221      | 2     |
| 9   | ONE Gummi Unten                          | 10000222      | 1     |
| 10  | ONE Standfuß komplett                    | 10000224      | 1     |
| 12  | Linsenkopfschraube TX A2 ISO 14583 M4x12 | 10000357      | 2     |

## Kamerabaugruppen:

C10 Kamerabaugruppen (derzeit nur die komplette Kamera als Austausch verfügbar)

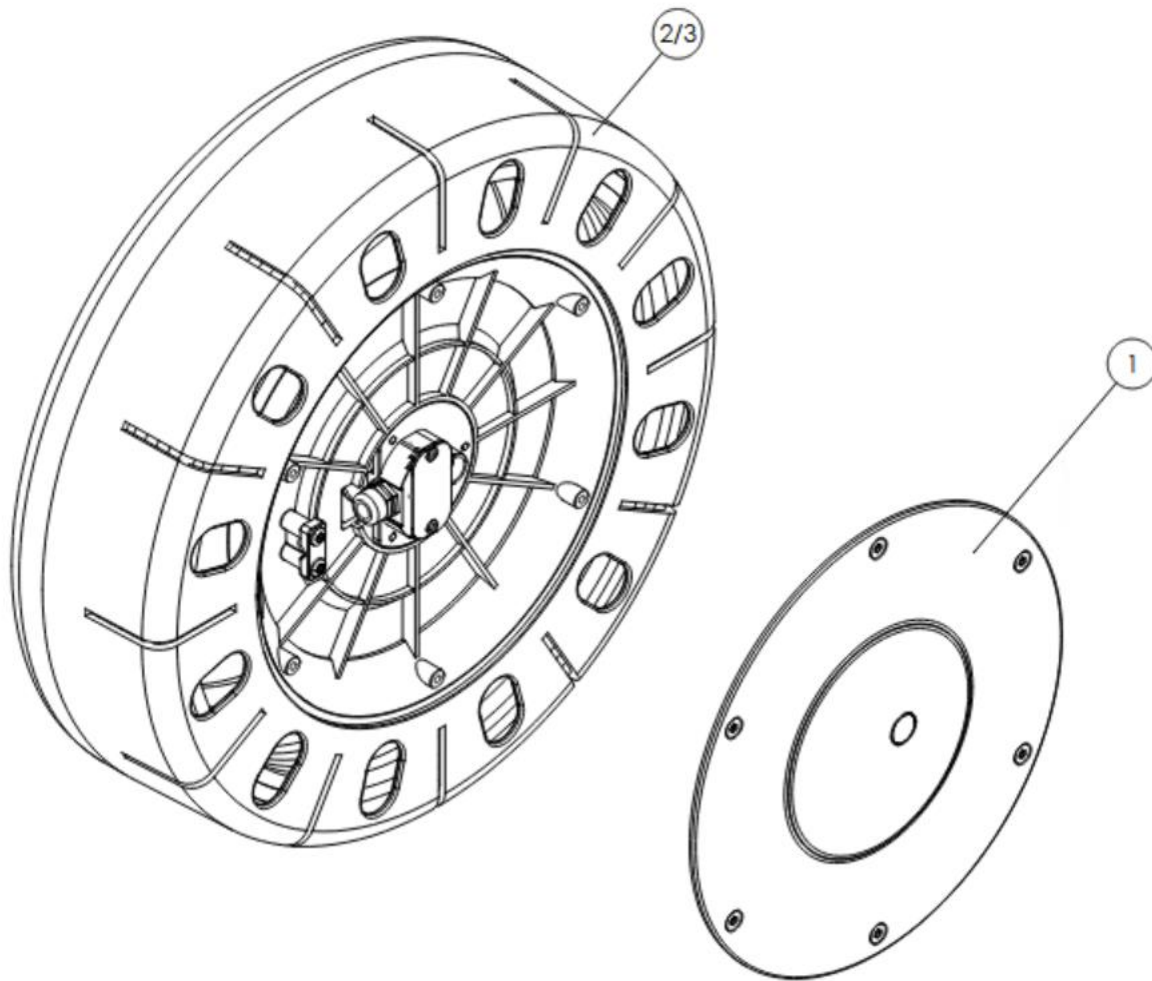


## C18 Kamerabaugruppen

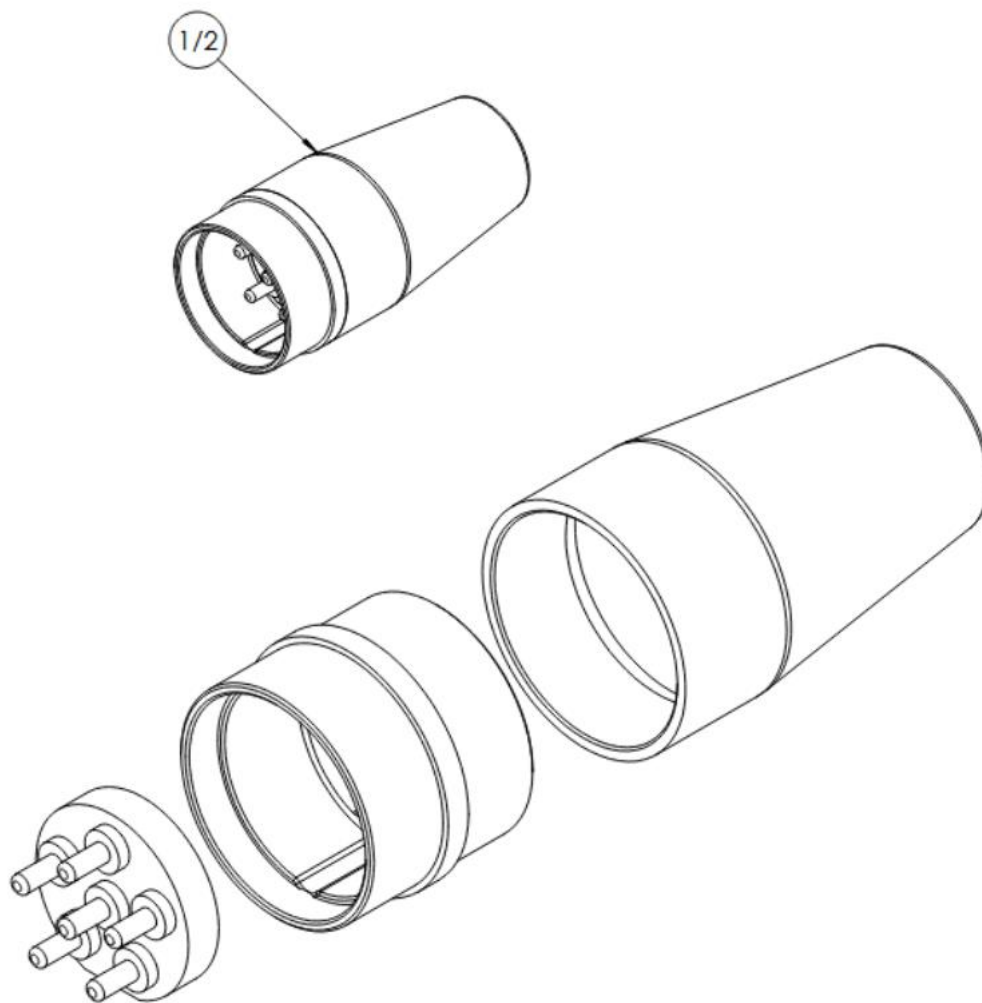


| Nr. | Bezeichnung             | Artikelnummer | Menge |
|-----|-------------------------|---------------|-------|
| 1   | ONE C18 Feder Anschluss | 10000227      | 1     |
| 2   | ONE C18 Kameraeinheit   | 10000228      | 1     |
| 3   | O-Ring 0,8x17 NBR 70    | 10000229      | 1     |
| 4   | ONE C18 Frontglas       | 10000230      | 1     |

## Schiebekabelbaugruppe mit Stecker



| Nr. | Bezeichnung                                  | Artikelnummer | Menge |
|-----|----------------------------------------------|---------------|-------|
| 1   | Abdeckung hinten inkl. Schrauben und Kappe   | 10000032      | 1     |
| 2   | ONE Trommel mit 30m Schiebestab (hart 6,6mm) | 10000008      | 1     |
| 3   | ONE Trommel mit 30m Schiebekabel (soft 6mm)  | 10000009      | 1     |



| Nr.      | Bezeichnung                      | Artikelnummer | Menge |
|----------|----------------------------------|---------------|-------|
| 1        | Servicekit für Schiebestab 6,6mm | 10000481      | 1     |
| 2        | Servicekit für Schiebekabel 6mm  | 10000482      | 1     |
| Werkzeug | Vergusswerkzeug ONE              | 10000241      | 1     |

Das Vergusswerkzeug ist immer einmal im Servicekit enthalten.

## Allgemeine Hinweise zur Reparatur

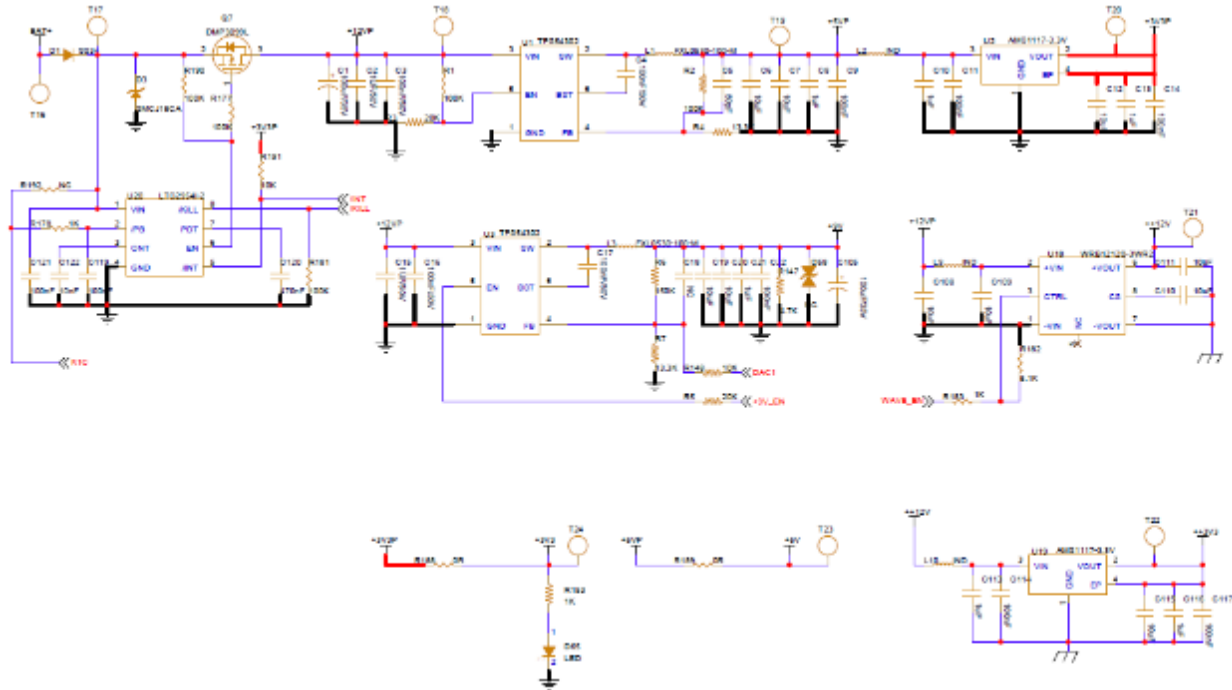
### Vorbereitung / Arbeitsumgebung

Bei allen Arbeiten ist das Gerät vorher auszuschalten und vom Ladestecker zu trennen. Bitte beachten Sie das ihr Arbeitsplatz ESD-sicher eingerichtet ist, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden. Bitte verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.

## Schaltplan der Anlage

Den aktuellen Schaltplan finden Sie immer gesondert zu dieser Anleitung, hier nur ein kurzer Auszug.

Bsp.



## Softwareupdate / Firmwareupdate durchführen

### Firmwareupdate (Android\_System) durchführen

Im Folgenden wird das Vorgehen zur Durchführung eines Firmwareupdates für das Android Betriebssystem mit Hilfe eines USB-Sticks beschrieben.

#### *Voraussetzungen und Hinweise*

Ein Firmwareupdate ist nur in besonderen Fällen erforderlich und kann mittels USB-Stick durchgeführt werden. Dafür muss die entsprechende Firmwaredatei zunächst auf den USB-Stick kopiert werden. Anschließend wird der USB-Stick in den USB-A-Anschluss der Anlage eingesteckt und das Gerät gestartet.

**Wichtiger Hinweis:** Zur sicheren Durchführung aller Updates empfehlen wir, die Anlage während des Vorgangs an ein USB-C-Ladegerät anzuschließen. Ein Update bei unzureichendem Akkustand und ohne angeschlossenes Ladegerät kann zum Totalausfall der Anlage führen.

#### *Durchführung des Updates*

Nach dem Anschluss erkennt das System automatisch das Firmwareupdate und bietet eine Auswahlmöglichkeit zur Installation an. Bestätigen Sie die Auswahl, wenn Sie das Update durchführen möchten. Die Anlage installiert daraufhin die neue Firmware und startet sich gegebenenfalls mehrfach selbstständig neu. (Wichtig: Der automatische Neustart erfolgt nur mit angeschlossenem Ladegerät) Nach Abschluss des Updates befindet sich das Gerät wieder im eingeschalteten Zustand und ist einsatzbereit.

Entfernen Sie nach dem Update den USB-Stick und überprüfen Sie alle Funktionen der Anlage.

**Wichtiger Hinweis:** Trennen Sie während des gesamten Updates weder den USB-Stick noch die Spannungsversorgung.

### Softwareupdate (App Update) durchführen

Im Folgenden wird das Vorgehen zur Durchführung eines Appupdates mit Hilfe eines USB-Sticks beschrieben. Automatische Softwareupdates über eine WLAN-Internetverbindung erfolgen nach dem gleichen Prinzip, sobald die Anlage in ein Netzwerk eingebunden ist und das Update über das Menü gestartet wird.

#### *Voraussetzungen und Hinweise*

Ein App Update kann mittels USB-Stick durchgeführt werden. Dafür muss die entsprechende APK (App Datei) zunächst auf den USB-Stick kopiert werden, die aktuellste Version finden Sie bei uns auf der Homepage zum download. Anschließend wird der USB-Stick in den USB-A-Anschluss der Anlage eingesteckt und das Gerät gestartet.

**Wichtiger Hinweis:** Zur sicheren Durchführung aller Updates empfehlen wir, die Anlage während des Vorgangs an ein USB-C-Ladegerät anzuschließen. Ein Update bei unzureichendem Akkustand und ohne angeschlossenes Ladegerät kann zum Totalausfall der Anlage führen.

#### *Durchführung des Updates*

Navigieren Sie in Settings und dann System, hier wird Ihnen die Möglichkeit gegeben ein Update durchgeführt. Nach Start des Updates öffnet sich ein Fenster und Sie können die entsprechende Version auswählen. Anschließend wird das Update automatisch durchgeführt.

Entfernen Sie nach dem Update den USB-Stick und überprüfen Sie alle Funktionen der Anlage.

## Allgemeine Arbeiten:

### Schiebekorb ein- und ausbauen.

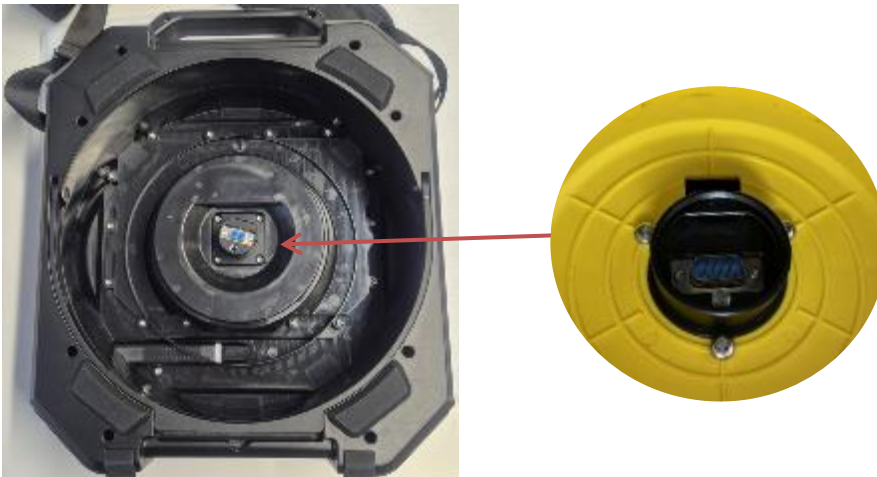
1. Platzieren Sie die ONE auf einer Rutschfesten Unterlage, stellen Sie sicher das die Anlage nicht verkratzt, stellen Sie sicher das die Anlage ausgeschaltet ist.
2. Entfernen Sie die Staubschutzkappe



3. Öffnen Sie die TORX-Schraube, diese ist verliert sicher



4. Entfernen Sie den Korb inkl. Schiebekabel / Schiebestab – achten Sie darauf, dass sich der Schiebestab nicht abwickelt oder bei der Demontage Stecker oder Gehäuse beschädigt werden.

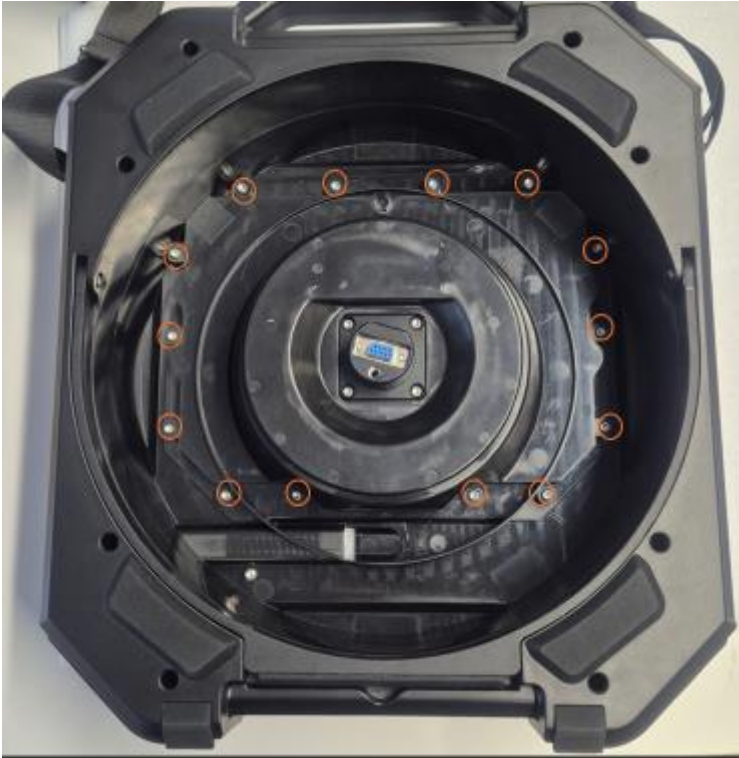


Zum Wiedereinbau fädeln Sie das Schiebekabel durch die Öffnung und setzen den Korb ein (achten Sie auf die Ausrichtung), befestigen Sie die TORX-Schraube und installieren Sie die Staubschutzkappe.

### Gehäuse öffnen

Für alle Arbeiten am Display, der Tastatur oder Elektronik müssen Sie das Gehäuse öffnen. Hierzu schalten Sie die Anlage bitte aus und entnehmen den Korb mit Schiebekabel / Schiebestab entsprechend der Anleitung für den Ein- und Ausbau des Schiebekorbs.

1. Anschließend öffnen Sie die Schrauben an der Rückseite des Gehäuses:



**Achtung: Bitte beachten Sie, dass die Displayeinheit, nach dem Lösen der Schrauben, aus der Front herausfallen kann.**

2. Sobald alle Schrauben entfernt sind, können Sie das Gehäuse vorsichtig umdrehen und das Display nach vorne oben kippen.
3. Jetzt können Sie Arbeiten im inneren durchführen. Wichtig: Trennen Sie bitte immer die Batterie von der Elektronik, um Schäden an der Elektronik zu verhindern.

### Gehäuse schließen

Zur Montage des Displays nach erfolgreicher Reparatur gehen Sie bitte wie folgt vor:

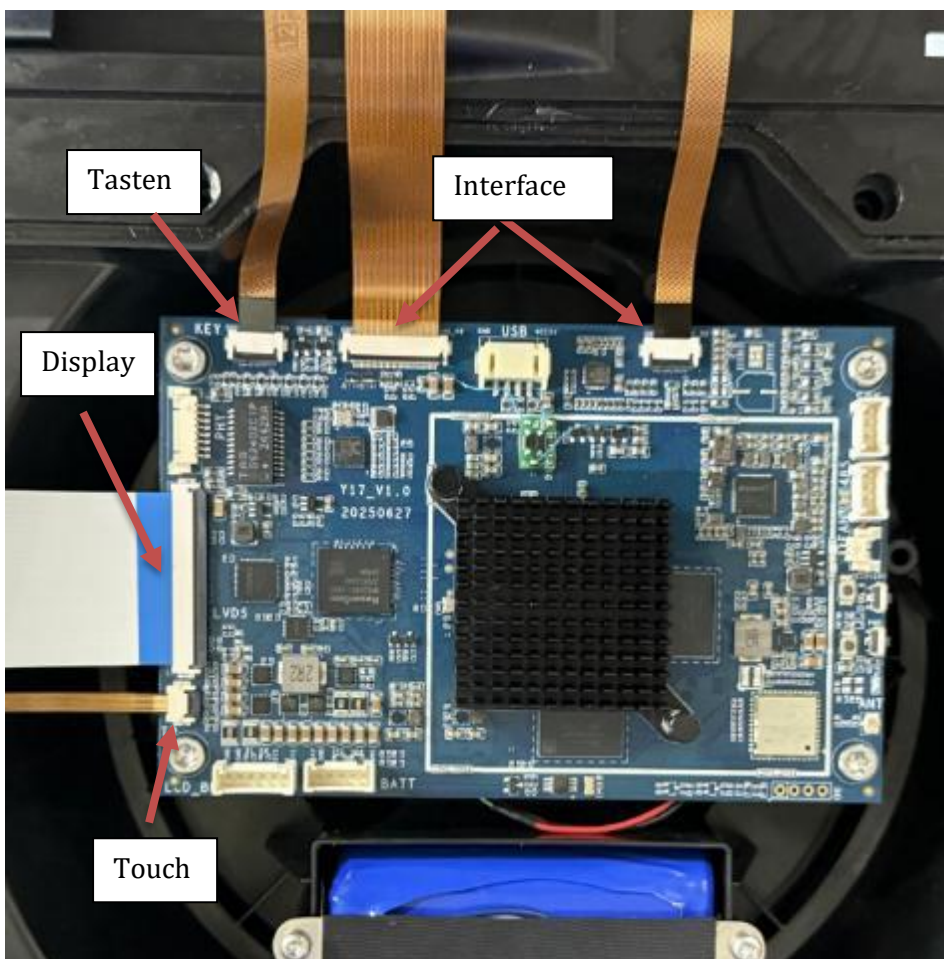
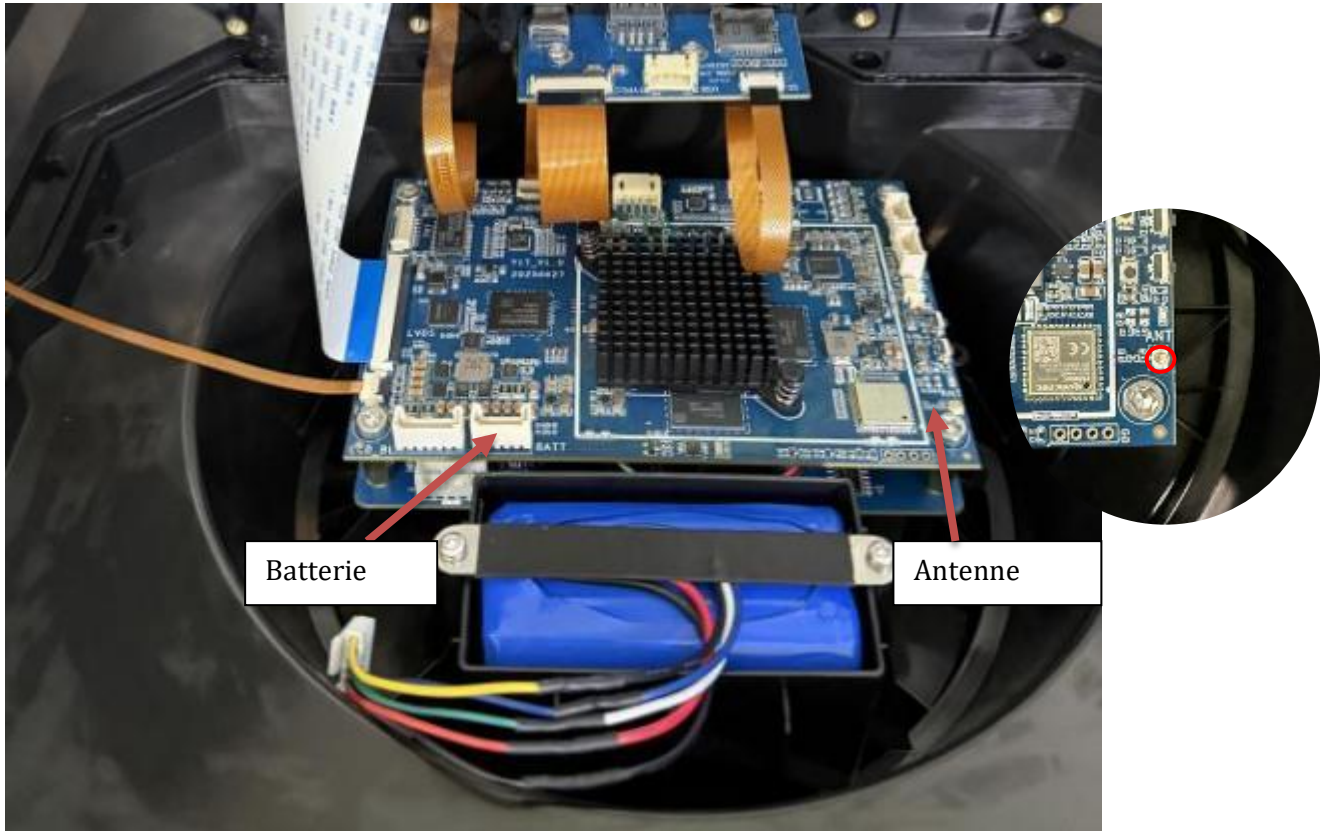
1. Stellen Sie sicher das alle Leitungen angeschlossen und ggf. verriegelt sind. Prüfen Sie den Zustand und die Positionierung der Dichtung.
2. Legen Sie die Displayeinheit ein. Wenden Sie das Gerät vorsichtig und schrauben Sie die TORX-Schrauben ein. Bitte ziehen Sie die Schrauben diagonal fest.

### Bauteile aus dem inneren Austauschen / Reparieren.

Ansicht des geöffneten Gehäuses (Achten Sie darauf die Flex Kabel beim Öffnen nicht zu beschädigen oder aus den Steckern zu lösen). Trennen Sie vor jeder Reparatur die externe Spannungsversorgung und die interne Batterie, entfernen Sie hierzu folgenden Stecker:



## Anschlüsse im Gerät

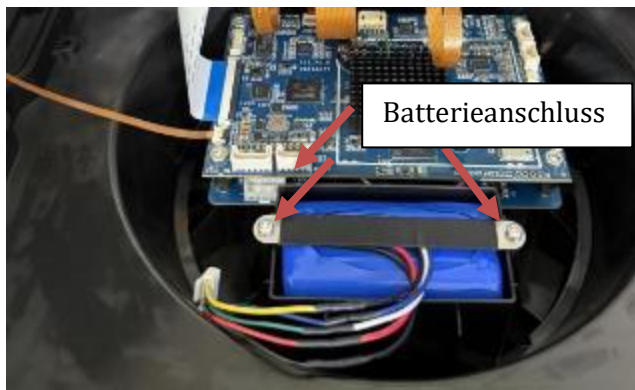


**Austausch der Batterie:**

Öffnen Sie das Gehäuse wie im vorherigen Kapitel beschrieben und trennen Sie die Batterie vom Mainboard



Lösen Sie den Batteriehalter, anschließend können Sie die Batterie entfernen

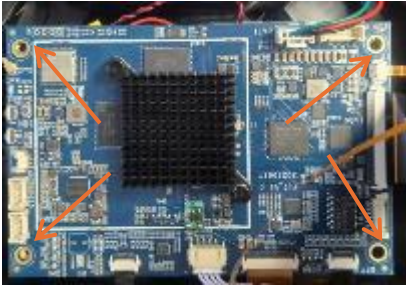


Bauen Sie die Batterie wieder ein und befestigen Sie den Batteriehalter. Anschließend können Sie die Batterie wieder anschließen und das Gehäuse schließen.

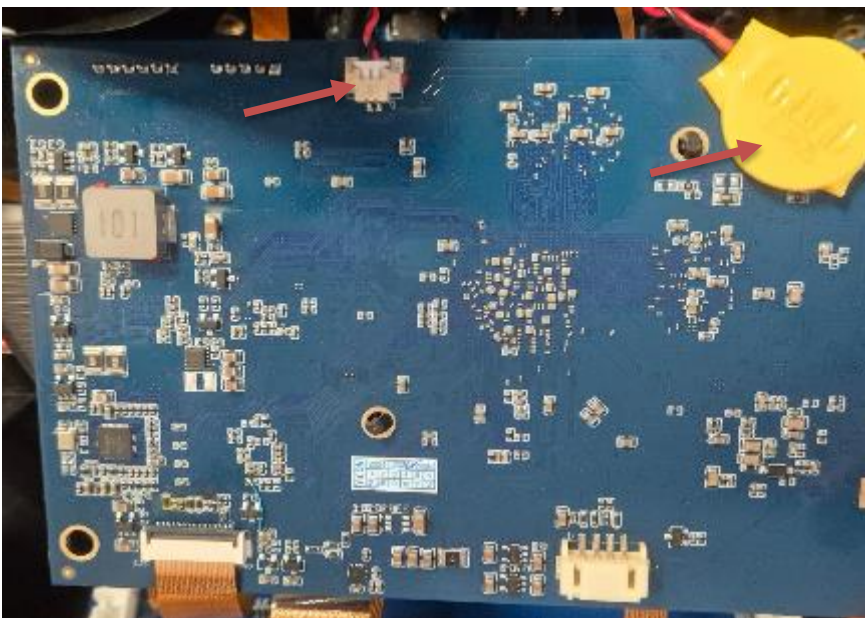
### Austausch der Backupbatterie:

Öffnen Sie das Gehäuse und trennen Sie den Batterieanschluss, um Schäden zu vermeiden.

Lösen Sie die Schrauben der Leiterplatte Lösen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Leiterplatte befestigt ist.



Heben Sie die Leiterplatte an und entfernen Sie die Batterie, entfernen Sie anschließend den Stecker



Schließen Sie die neue Batterie an und kleben Sie diese wieder an. Schrauben Sie die Leiterplatte wieder fest. Wenn sich während des Vorgangs Anschlüsse gelöst haben, schließen Sie diese wieder sicher an. Schließen Sie die Batterie immer als letztes an. Bauen Sie das Gerät anschließend wieder zusammen

**Achtung:** Achten Sie beim Einbau des Displays darauf, dass keine Kabel locker sind oder eingeklemmt werden und dass die Dichtung richtig sitzt.

Schalten Sie das Gerät nach dem Zusammenbau ein und testen Sie alle Funktionen, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

### Austausch der Displayeinheit:

Öffnen Sie das Gehäuse wie beschrieben. Trennen Sie anschließend die Batterie vom Board.

Zum Ausbau des Displays trennen Sie alle Anschlüsse und Kabel, anschließend können Sie das Display entfernen und durch ein neues Display ersetzen.

Schließen Sie anschließend alle Kabel wieder an, achten Sie auf die Verriegelung der Flachbandkabel.



Es werden in der Anlage folgende FPC Kabel verwendet:

| Nr. | Bezeichnung                                                                        | Artikelnummer | Menge |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| 1   | ONE Flachbandkabel FPC 30-PIN 150 mm                                               | 10000466      | 1     |
|     |  |               |       |
| 2   | ONE Flachbandkabel FPC 12-PIN 150 mm                                               | 10000467      | 1     |
|     |  |               |       |
| 3   | ONE Flachbandkabel FPC 24-PIN 80 mm                                                | 10000468      | 1     |
|     |  |               |       |
| 4   | ONE Flachbandkabel FPC 6-PIN                                                       | 10000469      | 1     |
|     |  |               |       |
| 5   | ONE Flachbandkabel FPC 60-PIN 200 mm                                               | 10000174      | 1     |
|     |  |               |       |

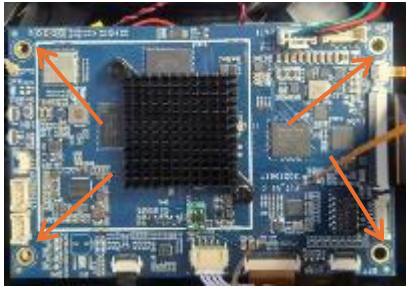
- 30-poliges 150-mm-FPC-Flachbandkabel: Stecken Sie die Kupferkernkabel mit der Unterseite nach unten in die Frontabdeckung. Das Android-Motherboard-Ende ist nicht richtungsgebunden.
- 12-poliges 150-mm-FPC-Flachbandkabel: Stecken Sie beide Enden mit den Kupferkernkabeln nach unten ein.
- 12-poliges 150-mm-FPC-Flachbandkabel: Stecken Sie es mit dem Kupferkern nach unten in die Android-Hauptplatine. Das Ende der Frontabdeckung ist nicht richtungsgebunden.
- 24-poliges 80-mm-FPC-Flachbandkabel: Stecken Sie es mit dem Kupferkern nach unten in die proprietäre Hauptplatine. Das Ende der Android-Hauptplatine ist nicht richtungsgebunden.
- 6-poliges 250-mm-FPC-Flachbandkabel, dessen Kupferkernleiter mit der Unterseite nach unten in die Frontabdeckung eingeführt sind; keine Unterscheidung zwischen Vorder- und Rückseite am Ende des Android-Mainboards;
- 60-poliges 250-mm-FPC-Flachbandkabel, das den LCD-Bildschirm und das Mainboard verbindet, dessen Kupferkernleiter an beiden Enden mit der Unterseite nach unten eingeführt sind.

## Austausch der Platinen Einheit

Das System besteht aus zwei Platinen welche die Steuerung der ONE-Übernehmen. Die erste Platine ist das HMI-Board mit dem Android Betriebssystem, die zweite (untere) Platine ist das CTRL-Board mit einem Microcontroller welches die Schnittstelle zur Kamera beinhaltet.

Öffnen Sie das Gehäuse und trennen Sie Batterie. Entfernen Sie alle Flachbandkabel außer das Kabel, dass beide Platinen miteinander verbindet (Unterseite).

Öffnen Sie die vier Schrauben, um die obere Platine wegklappen zu können:



Anschließend können Sie die Platine aufklappen und die Stecker lösen:



Jetzt können Sie auch die untere Platine ausbauen. Anschließend bauen Sie die neue Platine in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

## Ansetzen des Kabels

Ersatzteilkits:

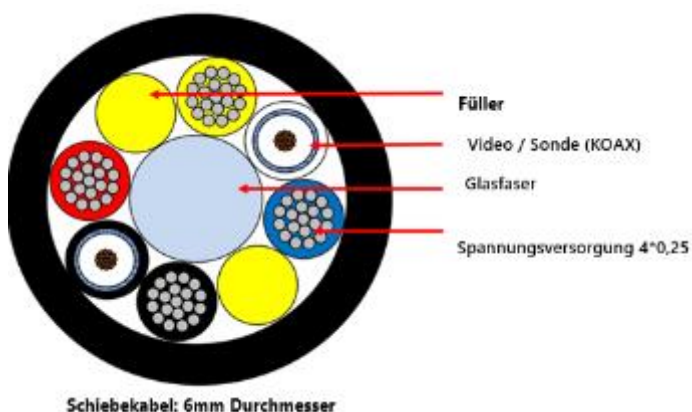
| Nr.      | Bezeichnung                       | Artikelnummer | Menge |
|----------|-----------------------------------|---------------|-------|
| 1        | Servicekit für Schiebbestab 6,6mm | 10000481      | 1     |
| 2        | Servicekit für Schiebekabel 6mm   | 10000482      | 1     |
| Werkzeug | Vergusswerkzeug ONE               | 10000241      | 1     |

Das Vergusswerkzeug ist immer einmal im Servicekit enthalten.

Abhängig von der Art des Schiebekabels gibt es zwei unterschiedliche Kits zum Ansetzen des Schiebbestabs oder Schiebekabels. Achten Sie darauf das richtige zu verwenden. Die Art der Montage ist identisch und wird somit nur einmal beschrieben. Achten Sie jeweils darauf das richtige Ersatzteil kit zu verwenden.

Info: Wir empfehlen den ganzen Korb zu wechseln

Aufbau des Schiebbestabs / Schiebekabels:



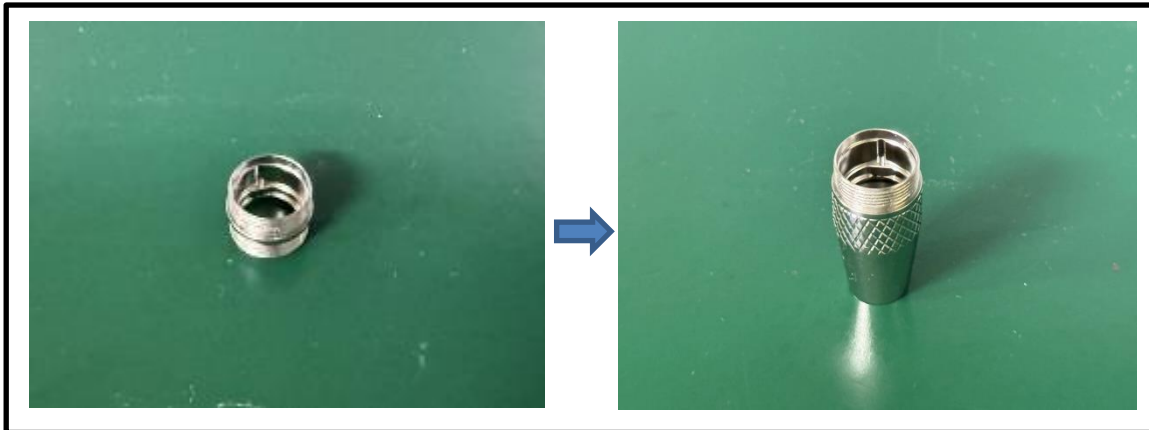
Der Aufbau des Schiebbestabs ist ähnlich, der Außendurchmesser ist jedoch 6,6mm.

Prüfen Sie vor Beginn das ganze Kabel auf eventuelle Beschädigungen. Bei mehreren Schäden oder starker Abnutzung empfehlen wir die komplette Baugruppe auszutauschen.

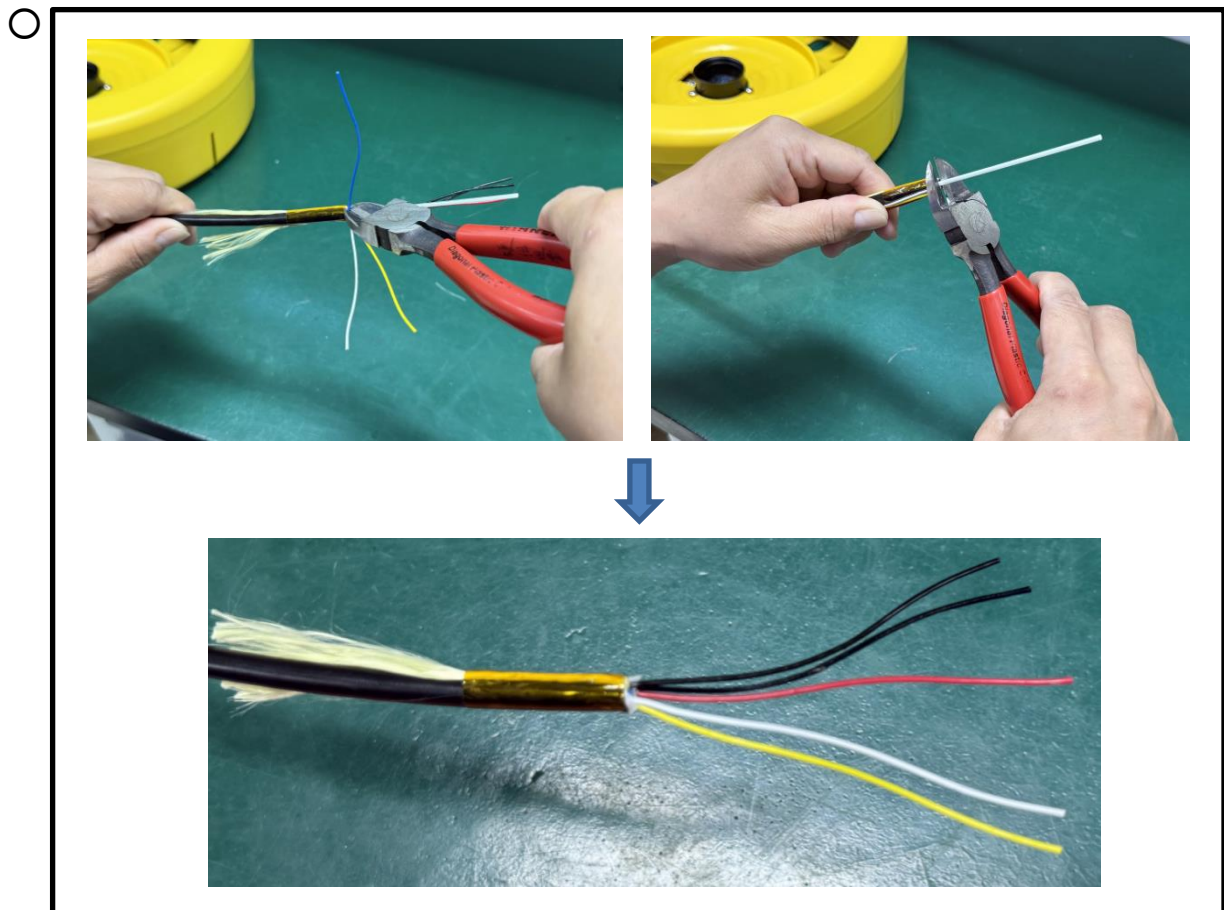
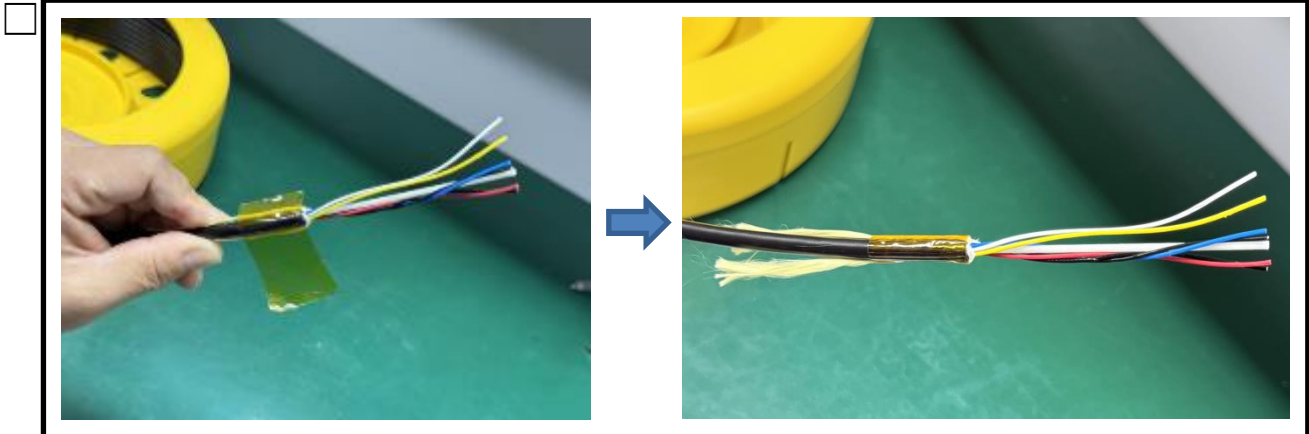
Falls nur der Stecker defekt ist oder der Stab gebrochen, schneiden Sie den Schiebbestab hinter der defekten Stelle ab.



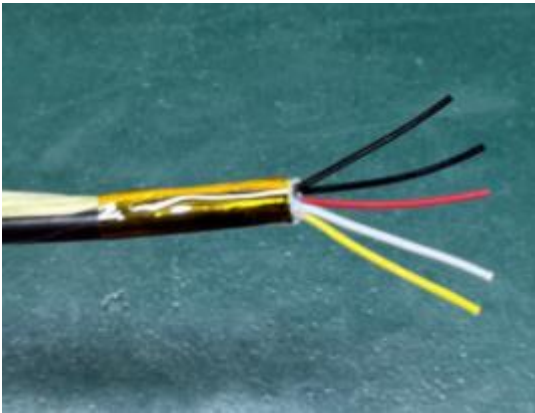
Bereiten Sie das Steckergehäuse wie auf den Bildern zu sehen vor und geben Sie es über das abgeschnittene Kabelende.



Für die Vorbereitung des Kabels messen Sie zunächst etwa 60 bis 80 Millimeter vom Kabelende ab und markieren diese Stelle sorgfältig. Anschließend führen Sie mit einer Abisolierzange an der markierten Position sowie mittig zwischen dieser Markierung und dem Kabelende je einen kreisförmigen Schnitt durch. Achten Sie dabei besonders darauf, ausschließlich die äußere Isolierung des Kabels zu durchtrennen und die innenliegenden Drähte nicht zu beschädigen. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass das Kabel ordnungsgemäß für die weitere Bearbeitung vorbereitet wird. Das blaue Kabel kann komplett abgeschnitten werden.



Im nächsten Schritt bereiten Sie die internen Kabel für die weitere Verarbeitung vor. Schneiden Sie zunächst die fünf internen Kabel – gelb, rot, schwarz, schwarz coaxial und weiß coaxial – mithilfe einer Zange gleichmäßig auf eine Länge von ca. 35 mm zu. Achten Sie dabei darauf, dass alle Kabel die gleiche Länge aufweisen, um eine saubere und ordentliche Verarbeitung zu gewährleisten.



### **Abisolierung der Kabel**

Im Anschluss markieren Sie die Kabel für die spätere Abisolierung. Messen Sie dazu bei den gelben und roten Drähten jeweils 8 mm vom Kabelende ab und bringen Sie an dieser Stelle eine leichte Markierung an. Bei dem schwarzen Draht, dem schwarzen Koaxialkabel sowie dem weißen Koaxialkabel messen Sie jeweils 12 mm vom Kabelende ab und setzen auch dort eine Markierung. Diese Markierungen dienen als Orientierung für die exakte Abisolierung der Kabel.



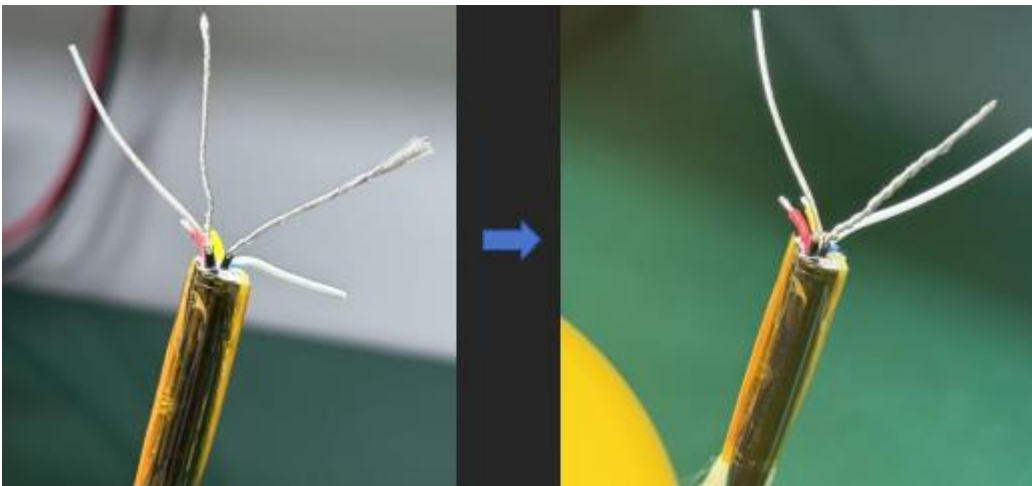
Nun erfolgt die eigentliche Abisolierung der Kabelgruppen. Entfernen Sie mit einer Abisolierzange bei den gelben und roten Drähten in einem Zug die Außenhülle bis zur zuvor gesetzten Markierung bei 8 mm, sodass die inneren Leiter freigelegt werden. Bei dem schwarzen Draht, dem schwarzen Koaxialkabel und dem weißen Koaxialkabel entfernen Sie die Außenhülle in einem Zug bis zur Markierung bei 12 mm. Dabei sollte beim schwarzen Draht die Abschirmung sichtbar werden, während bei den beiden Koaxialkabeln sowohl die Koaxialabschirmung als auch das Isoliermedium freigelegt werden. Zuletzt kürzen Sie die freigelegten Leiter der gelben und roten Drähte auf eine reservierte Länge von 2 bis 3 mm. Dadurch wird sichergestellt, dass die Leiter optimal für die weitere Montage vorbereitet sind.

### **Handhabung von Koaxialkabeln und abgeschirmten Kabeln**

Bei der Bearbeitung der Koaxialkabel (schwarz und weiß) sowie des abgeschirmten schwarzen Kabels ist besondere Sorgfalt erforderlich, um eine saubere Verarbeitung und einen zuverlässigen Kontakt zu gewährleisten.

1. **Trennen der Abschirmung:** Mit einer Pinzette wird die Koaxialabschirmung vorsichtig von der isolierenden dielektrischen Schicht sowohl beim schwarzen als auch beim weißen Koaxialkabel gelöst. Dieser Schritt ist wichtig, um die einzelnen Komponenten des Kabels voneinander zu separieren und für die weitere Verarbeitung vorzubereiten.
2. **Bündeln und Verdrehen der Leitungen:** Anschließend werden der schwarze Kernleiter und die schwarze Koaxialabschirmung sorgfältig zusammengebündelt und verdreht. Genauso wird mit der weißen Koaxialabschirmung verfahren. Nach dem Verdrehen werden die Bündel so zugeschnitten, dass eine Reserve von etwa 3–4 mm verbleibt. Dadurch wird sichergestellt, dass ausreichend Material für die weitere Montage vorhanden ist.
3. **Freilegen der Koaxialadern:** Mit einer Abisolierzange oder einem LötKolben wird die isolierende dielektrische Schicht der oberen 2–3 mm der schwarzen und weißen Koaxialkabel entfernt oder geschrumpft. So werden die inneren Koaxialadern freigelegt und stehen für die weitere Verarbeitung zur Verfügung.
4. **Verzinnen der Anschlussstellen:** Abschließend werden sowohl die Bündel der Abschirmschichten als auch die freigelegten Koaxialadern verzinnt. Dabei entsteht eine glatte und vollständige Zinnspitze, die einen optimalen elektrischen Kontakt bei der weiteren Montage sicherstellt.

Durch die beschriebenen Arbeitsschritte wird gewährleistet, dass die Koaxialkabel und abgeschirmten Kabel korrekt vorbereitet sind und die elektrischen Verbindungen zuverlässig hergestellt werden können.



## Montage und Vorbereitung der Steckverbinder

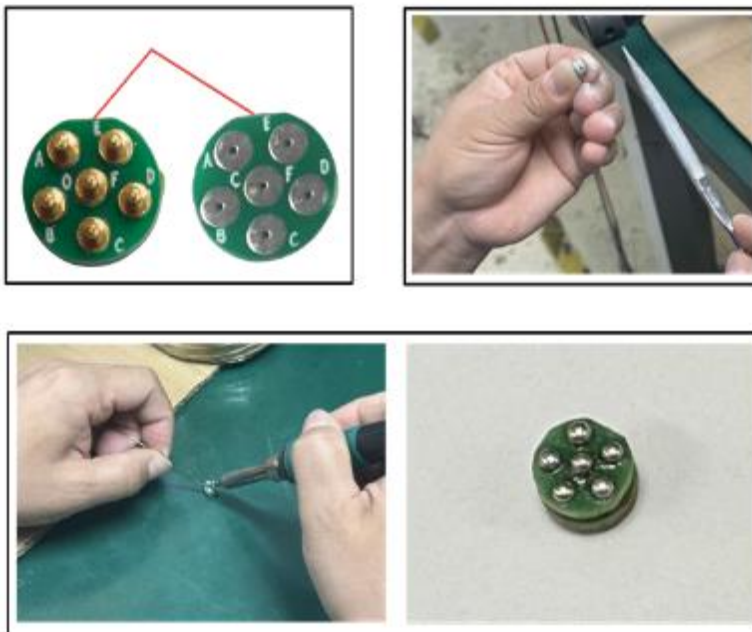
Im nächsten Schritt erfolgt die Montage der Stecker- und Buchsenbaugruppen. Nehmen Sie beide Baugruppen und achten Sie darauf, sie gemäß ihren jeweiligen flachen Positionen korrekt auszurichten. Setzen Sie die Baugruppen anschließend vollständig und fest zusammen, sodass sie bündig abschließen.

Nachdem die Baugruppen zusammengesteckt wurden, ist es wichtig, alle eventuell vorhandenen Spritzguss- oder Bearbeitungsgrate von den Außenkanten der Baugruppen zu entfernen. Verwenden Sie hierzu ein geeignetes Entgratungswerkzeug und gehen Sie sorgfältig vor, um eine glatte und saubere Oberfläche zu gewährleisten.

Im Anschluss daran reinigen Sie die Stiftpads auf der Rückseite des Steckers gründlich. Befeuchten Sie ein fusselfreies Tuch mit Isopropylalkohol und wischen Sie damit die Pads ab, um sämtliche Ölrückstände und Oxidationsschichten zu beseitigen. Dies stellt sicher, dass die Kontaktflächen optimal für die weitere Verarbeitung vorbereitet sind.

Nun tragen Sie eine angemessene Menge Flussmittel gleichmäßig auf die gereinigten Pads auf. Mit einem LötKolben, der auf die passende Temperatur eingestellt ist, nehmen Sie eine kleine Menge Lötzinn auf. Verzinnen Sie anschließend nacheinander jeden Pin der Baugruppe, indem Sie das Lötzinn gleichmäßig auftragen und glatte, vollständige sowie gleichmäßige Lötstellen erzeugen. So wird die elektrische Kontaktierung für die weitere Montage optimal vorbereitet.

Dieser Schritt ist im Service kit bereits durchgeführt und Sie erhalten eine vorbereitete Baugruppe. Sollten Sie dennoch die einzelnen Teile auswechseln ist dies hier zur Vollständigkeit beschrieben.



Jetzt ist alles für den finalen Schritt vorbereitet.

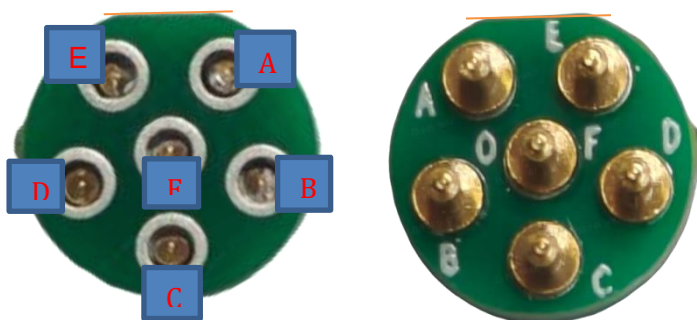
## Verlöten und Isolieren der abgeschirmten Kabelbündel

Um eine sichere und stabile Verbindung bei der weiteren Montage zu gewährleisten, gehen Sie wie folgt vor:

1. **Fixieren der Kabel:** Setzen Sie die zuvor vorbereiteten Kabel sorgfältig in einen Schraubstock ein. Achten Sie darauf, dass sie fest eingespannt sind, aber nicht beschädigt werden. Dies erleichtert die folgenden Arbeitsschritte und sorgt für eine präzise Handhabung.
2. **Vorbereitung des Schrumpfschlauchs:** Schneiden Sie zwei kleine Stücke eines dünnen Schrumpfschlauchs ab. Schieben Sie diese Abschnitte jeweils über die beiden abgeschirmten Kabelbündel, ohne dass sie bereits in der Nähe der späteren Lötstellen positioniert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Schrumpfschlauch nicht beim Löten beeinträchtigt wird.
3. **Löten der Abschirmung und Leiter:** Löten Sie zunächst jedes abgeschirmte Kabelbündel entsprechend der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Drahtreihenfolge an die vorgesehenen Anschlüsse der Steckverbinderbaugruppe. Anschließend verlöten Sie nacheinander den Koaxialkern sowie die weiteren Leiter mit den jeweiligen Kontakten.
4. **Kontrolle der Lötstellen:** Nach Abschluss der Lötarbeiten führen Sie eine sorgfältige Sichtprüfung unter einer Lupe durch. Kontrollieren Sie, dass keine kalten Lötstellen, Brücken oder Lötwarzen vorhanden sind, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen.
5. **Isolieren der Lötstellen:** Schieben Sie die zuvor aufgesteckten Abschnitte des feinen Schrumpfschlauchs nun über die jeweiligen, fertig verlöteten Abschirmungslötstellen. Schrumpfen Sie die Schläuche anschließend gleichmäßig mit einer Heißluftpistole, sodass die Isolierung sauber und fest anliegt.

Belegung:

| A           | B   | C                     | D                                  | E                       | F       |
|-------------|-----|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|---------|
| Weißer Koax | Rot | Schwarzer Koaxialkern | Schwarz/Schwarz Koaxialabschirmung | Weiß Koaxialabschirmung | Gelb    |
| Ortung +    | VCC | Video                 | Erde                               | Ortung -                | Kennung |



Anschließend sollte die Baugruppe wie folgt aussehen:



Jetzt wird der Stecker fertiggestellt:

#### **Adapterstecker aufschieben:**

Schieben Sie den Adapterstecker behutsam bis zum Ende des Kabels. Achten Sie dabei besonders darauf, dass der innere Schlitz des Adaptersteckers exakt mit dem flachen Teil der Steckerbaugruppe ausgerichtet ist. Nur so ist eine korrekte Passform und Funktion gewährleistet.



#### **Befestigungsvorrichtung anbringen:**

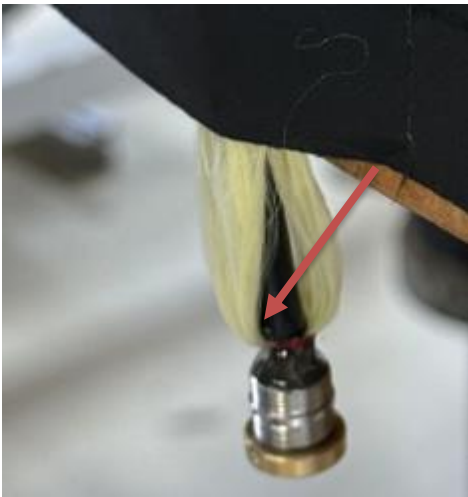
Nehmen Sie die passende Befestigungsvorrichtung (3D Druck Tool ) für den Adapterstecker zur Hand. Richten Sie die vorhandenen Vorsprünge an der Vorrichtung exakt auf die inneren Aussparungen des Adaptersteckers aus. Drücken Sie die Vorrichtung anschließend fest an, sodass sie sicher und stabil angebracht ist. Das Tool dient der richtigen und exakten Ausrichtung des Steckers.



**Anschließend wird der Stecker vergossen.**

Befestigen Sie die gesamte Schubstangenbaugruppe fest an der Werkbank, sodass sie während der weiteren Arbeiten nicht verrutschen kann. Fixieren Sie die Spannungsdrähte auf beiden Seiten des Kabelendes mit Klebeband oder Klemmen. Diese Maßnahme erleichtert die anschließenden Vergussarbeiten und sorgt für ein sauberes Ergebnis.

Spritzen Sie nun eine angemessene Menge des vorgesehenen Vergussklebers in das Innere des Adaptersteckers.



Achten Sie dabei darauf, dass sämtliche Lücken und Zwischenräume vollständig ausgefüllt werden. Dies stellt die erforderliche Abdichtung und Stabilität der Verbindung sicher.

Lassen Sie das eingebrachte Dichtungsmittel für mindestens 24 Stunden vollständig aushärten. Erst nach vollständiger Trocknung können Sie die Adapterbefestigungsvorrichtung vorsichtig entfernen, um das Werkstück nicht zu beschädigen. Anschließend können Sie mit dem nächsten Montageschritt fortfahren.

## Verarbeitung der Zugdrähte und abschließende Montage

Im nächsten Montageschritt werden die Zugdrähte am Kabelende vorbereitet. Dafür kreuzen Sie zunächst die beiden Bündel der Zugdrähte am Kabelende zweimal und binden anschließend einen lockeren Knoten. Dies sorgt für eine stabile Verbindung und erleichtert die weitere Verarbeitung.

Anschließend tragen Sie eine gleichmäßige Schicht UHU PLUS AB-Klebstoff auf den Knoten der Zugdrähte auf. Achten Sie darauf, dass der Knoten vollständig mit Klebstoff durchtränkt ist. Überschüssigen Draht können Sie nun vorsichtig abschneiden, um ein sauberes Ergebnis zu erzielen.

Im folgenden Schritt wird der Stecker auf das Adaptergehäuse geschoben und fest angezogen. Sobald der Stecker korrekt sitzt, können Sie das schwarze Klebeband entfernen, um die Handhabung zu erleichtern.

Zum Abschluss lassen Sie den UHU PLUS AB-Klebstoff mindestens 24 Stunden lang vollständig aushärten. Erst nach dieser Trocknungszeit ist die Montage der gesamten hinteren Kabelbaugruppe abgeschlossen und die Verbindung dauerhaft stabil.



Die Montage ist nun abgeschlossen. Prüfen Sie im Anschluss den durchgang der einzelnen Verbindungen zum SUB-D Stecker auf Durchgang und prüfen Sie auch ob eventuelle Kurzschlüsse vorhanden sind bevor Sie die Baugruppe in Betrieb nehmen.

