
VR-SEHHILFE DIY ANLEITUNG

BOS Connect GmbH





DIY ANLEITUNG

INHALT

INFORMATIONEN		
Informationen – VR-Sehhilfe		4
3D DRUCKDATEN		
3D Druckdaten – Übersicht		6
KOFFER		
Koffer – Bestandteile		8
Koffer – Vorbereiten		10
Koffer – Bohrungen		12
NETZTEIL		
Netzteil – Montage		14
ANSCHLÜSSE		
Anschlüsse – Montage		16
NETZTEIL		
Netzteil – Anschlusskabel		18
JETSON KIT		
NVIDIA Jetson Nano Kit – Vorbereiten		20
NVIDIA Jetson Nano Kit – Installation		22
NVIDIA Jetson Nano Kit – Zusammenbau		24
FACHEINTEILUNG		
Facheinteilung – Zuschneiden		26
MONTAGEWINKEL		
Montagewinkel-Einheit – Einsetzen		28
JETSON KIT		
NVIDIA Jetson Nano Kit – Stromversorgung		30
NVIDIA Jetson Nano Kit – Anschlüsse		32
KOFFER		
Koffer – Letzte Schritte		34
VR-HEADSET		
VR-Headset – Montage		36
VR-Headset – Zusammenbau		38
VR-GEHÄUSE		
VR-Gehäuse – Bohrungen		40
FILTER/BLENDEN		
Filter/Blenden – Montage		42
SMARTPHONE		
Smartphone – Installation		44 - 51
INBETRIEBNAHME		
VR-Sehhilfe – Inbetriebnahme		52
VR-Sehhilfe – Einschalten		54
VR-Sehhilfe – Ausschalten		56
VR-Sehhilfe – Wartung		58

BOS CONNECT GMBH

INFORMATIONEN VR-SEHHILFE

Erläuterungen zum Projekt

INHALT DES VR-SEHHILFE PAKETS:

DIY Anleitung

Druckdaten

Materialliste

Software

Inbetriebnahme

NR.	BEZEICHNUNG
00	VR-Sehhilfe_DIY-Anleitung
01	CAD_Daten_VR-Sehhilfe
02	Materialliste_VR-Sehhilfe
03	Software_VR-Sehhilfe
04	VR-Sehhilfe_Inbetriebnahme

Starten Sie mit der Erstellung der benötigten 3D-Druck Bauteile und legen Sie die benötigten Materialien bereit.

In der Materialliste ist beschrieben, welche Teile ggfs. durch gleichwertige oder höherwertige Produkte ersetzt werden können. Bitte berücksichtigen Sie, dass es durch die Verwendung anderer Materialien zu Abweichungen im Ergebnis kommen kann und dass eventuell auch diese Anleitung von Ihren Arbeitsschritten abweichen könnte.

Für Menschen mit Sehbehinderungen gibt es viele verschiedene Hilfsmittel, jedoch stoßen sie im Arbeitsalltag oft an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit.

Das Forschungsprojekt für den modularen Einsatz von Spezial-Kamerasystemen für Menschen mit Sehbehinderungen befasste sich mit Arbeitssituationen – im Besonderen mit der Herausforderung des »Schweißens mit offener Flamme« für Auszubildende im Sanitär-Heizung-Klimatechnik-Bereich.

Das Forschungsprojekt wurde von der Handwerkskammer Aachen initiiert und vom LVR Inklusionsamt aus Mitteln der Ausgleichsabgabe finanziert.

Im Rahmen der Anforderungsanalyse wurden verschiedene Systeme und Systemkomponenten evaluiert und getestet. Es war allen Beteiligten des Forschungsprojekts wichtig, dass die Ergebnisse niederschwellig reproduzierbar und für Anwender:innen erschwinglich sind. So wurde über viele Iterationen hinweg das modulare Kamerasystem entwickelt, das Sie mit dieser Anleitung nun selbst reproduzieren können.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und viel Erfolg beim Bau Ihrer VR-Sehhilfe!

3D-DRUCKDATEN ÜBERSICHT

LISTE DER BENÖTIGTEN 3D DRUCKDATEN

	NR.	BEZEICHNUNG
<i>Kofferbauteile</i>	3D01	Montagewinkel vorne
	3D02	Montagewinkel hinten
	3D03	Bohrschablone für Kabelbuchsen am Koffer
<i>Bauteil Jetson Nano Kit</i>	3D04	Lüftergitter
<i>VR Brillenteile</i>	3D05	VR Vorbau für Kamera und Optik
	3D06	Bohrschablone für VR Vorbau





Abb. 001 a

Abb. 001 a + b

B&W Outdoor Case Typ 5000

Abb. 001 c

B&W variable Facheinteilung RPD für Outdoor Cases Typ 5000



Abb. 001 c



Abb. 001 d

Abb. 001 d

B&W Netz-Deckeltasche für Outdoor Cases Typ 5000



Abb. 001 b

KOFFER BESTANDTEILE

Der Koffer besteht aus dem leeren Case, der variablen Facheinteilung und dem Netz für den Deckel. Zusätzlich gibt es den Tragegurt für den leichteren Transport des Gesamtsystems. Da der Tragegurt zur Montage nicht gebraucht wird, ist er hier nicht abgebildet.

Im Koffer selbst wird es einen verschlossenen Teil geben, der für die elektronischen Bauteile vorgesehen ist. Der offene Teil im Koffer dient der Aufbewahrung der Kabel und des VR-Headsets.

WARNUNG: Die hier vorgenommenen Montagearbeiten beinhalten auch elektrotechnische Montagen und Handhabungen. Führen Sie diese nur aus, wenn Sie dazu qualifiziert und autorisiert sind! Das Netzteil wird mit 230 V versorgt und an einigen Bauteilen/-gruppen kann durch unsachgemäßen Umgang Lebensgefahr bestehen. Sollten Sie nicht qualifiziert und autorisiert sein, lassen Sie diese Komponenten unbedingt durch Fachpersonal montieren!

KOFFER VORBEREITEN

DECKEL ENTFERNEN

Bei allen Montagearbeiten ist es sinnvoll, den Deckel vom Bodenteil des Koffers zu trennen. Dafür gibt es am Rücken des Koffers an den Deckelscharnieren zwei ovale Ausschnitte. Dort mit dem Daumen die Scharnierarretierung eindrücken und nach unten schieben, sie lässt sich vollständig herausnehmen [Abb. 002 a - d]. Dann kann der Deckel nach oben aus dem Scharnier gehoben werden.



Abb. 002 a



Abb. 002 b



Abb. 002 c



Abb. 002 d

FACHEINTEILUNG



Abb. 001 c

Die kleine Facheinteilung ist mit Klett in der großen Umrahmung befestigt und kann komplett entfernt werden [Abb. 001 c].



Abb. 004 a

Es werden später nur die beiden längsten Trennelemente benötigt [Abb. 004 a].



Abbildung oben

Netztasche und zugehörige Schrauben.

Abbildung unten

Netztasche wird in den Deckel eingeschraubt.

Abb. 003 a

NETZTASCHE EINBAUEN

Das Netz wird mit den mitgelieferten Schrauben in den Deckel geschraubt. Es hat vorgefertigte Laschen mit Ösen für die Schrauben. Der Deckel wiederum hat vorgefertigte Verschraubungsnasen für die acht Schrauben.

Die Reißverschlussöffnung der Netztasche sollte an der oberen Seite des Deckels, also in Richtung der Kofferverschlüsse, liegen [Abb. 003 a].

Zunächst alle acht Schrauben einsetzen und nur leicht festziehen, da das Netz recht störrisch ist [Abb. 003 b]. Sind alle Schrauben gesetzt, können diese auch fest angezogen werden.

Damit ist der Deckel fertig und kann beiseite gelegt werden.



Abb. 003 b



Abb. 005 a

Abb. 005 a
Kabelbuchsen und Koffer.



Abb. 005 b

Abb. 005 b
3D03 Bohrschablone für Kabelbuchsen am Koffer.



Abb. 005 c

Abb. 005 c
Markieren der Bohrlöcher



Abb. 005 d

Abb. 005 d
Zwischenraum 3 und 4 mit zwei Markierungen.

Abb. 005 e
Fertige Bohrungen.



Abb. 005 e

KOFFER BOHRUNGEN

In die linke Kofferwand des Koffers müssen die Kabelbuchsen für Strom-, HDMI- und 4 USB-Kabel montiert werden [Abb. 005 a]. Dafür werden 6 Bohrungen gemacht.

Die Bohrschablone [3D03 Bohrschablone für Kabelbuchsen am Koffer] wird in Zwischenraum 1 bis 4 des Koffers am oberen Kofferrand angelegt. Dabei muss der Pfeil auf der Schablone zum oberen Kofferrand zeigen.

Von links gezählt bekommen Zwischenraum 1 und 2 nur die oberen Lochmarkierungen. Zwischenraum 3 und 4 bekommen die Markierung sowohl oben als auch unten [Abb. 005 b - e].



Abb. 006 a

Bestandteile für die Netzteilmontage.

Abb. 006 b

5 mm \varnothing Bohrungen.



5 mm \varnothing
Bohrung

Abb. 006 b

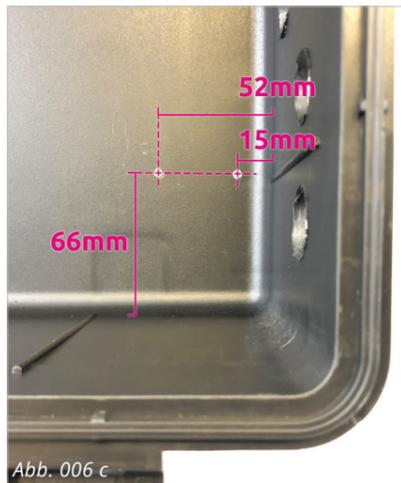


Abb. 006 c

Bemaßungen für die richtige Position.

Abb. 006 d

Senkbohrlöcher.



Abb. 006 d

Abb. 006 e

Montierte Hutschiene.

Abb. 006 f

Ausrichtung des Netzteils.



Abb. 006 e

NETZTEIL MONTAGE

Zur Montage des Netzteils gehören ein Stück Hutschiene (50 mm lang, so dass zwei Langlöcher für die Verschraubung vorhanden sind) und 2 Schrauben (4 x 12 mm Senkkopf) und 2 Muttern (M4) [Abb. 006 a].

Begonnen wird mit der Bohrung (\varnothing 5 mm) der Befestigungslöcher im Bodenbereich – der Lochdurchmesser und die Positionierung können den Abbildungen entnommen werden [Abb. 006 b – c]. Da die Senkkopf-Schrauben von außen nach innen gesetzt werden, müssen an der Außenseite beide Bohrlöcher angesenkt werden, damit der Schraubenkopf im verschraubten Zustand plan mit dem Koffer abschließt [Abb. 006 d]. Die Muttern sollten mittels Schrauben-Sicherungslack im Gewindebereich gesichert werden – die verschraubte Hutschiene muss fest im Boden sitzen [Abb. 006 e]. Nun kann das Netzteil auf die Schiene geklippt werden. Dazu wird der Klemmschuh nach oben geschoben und sobald das Netzteil auf der Hutschiene platziert ist, lässt man es wieder nach innen schnappen, sodass der Klemmschuh die Schienen-Schulter umschließt.

Die Ausrichtung des Netzteils orientiert sich an den 230 V-Anschlüssen, sodass diese am Kofferrand liegen und wie auf der Abbildung nach unten zeigen [Abb. 006 f].



Abb. 006 f

ANSCHLÜSSE MONTAGE

Nachdem das Netzteil montiert ist, können die Anschlussbuchsen in die 6 Bohrungen montiert werden. Zu jeder Anschlussbuchse gehören eine Gummi-Dichtkappe und je 2 Montageringe und 2 Schrauben. Die Abbildung [Abb. 007 a] zeigt alle Bauteile – bei den insgesamt 12 Schrauben handelt es sich um 3 x 12 mm Senkkopf Torx 10 Schrauben.

Bitte beachten:
Die Dichtkappe der Anschlussbuchse [NEUTRIK SCNAC-MP] für den Strom (Loch 1) ist eine andere als die für die übrigen fünf Anschlussbuchsen [NEUTRIK SCD-W]!

Verteilung der Anschlussbuchsen (von links nach rechts):
Loch 1: Strom-Anschluss
Loch 2: HDMI-Anschluss
Löcher 3 bis 6: USB-Anschlüsse

Bei der Ausrichtung der USB-Anschlüsse bitte genau die Abbildung beachten [Abb. 007 b]. Die Anschlussbuchsen müssen zusammen mit den Dichtkappen-Rahmen von außen in die Bohrlöcher gesteckt werden, sodass die Anschlussbuchsen später mit den Kappen an der Außenseite des Koffers verschlossen werden können.

Achten Sie darauf, dass die USB 3.0 Typ B Stecker der Anschlussbuchsen in den Innenraum des Koffers zeigen müssen, die USB 3.0 Typ A nach außen. Gegebenenfalls müssen die Stecker in den Anschlussbuchsen dafür noch umgedreht werden. Hierzu nur die Schraube auf der Rückseite der Buchse lösen, dann den Stecker herausnehmen und umgedreht wieder einsetzen. Zum Schluss die Schraube wieder anziehen.

Bevor alles montiert werden kann, müssen die Schraubenlöcher für die Torx 10 Schrauben mit einem 1 mm-Bohrer vorgebohrt werden. Dazu am besten eine der Anschlussbuchsen in eine Bohrung einsetzen und als Schablone nutzen. Mit einem dünnen Bohrer und Akkuschauber die Schraubenlöcher durchbohren (2 pro Anschlussbuchse). Dies für alle 6 Bohrungen wiederholen.



Abb. 007 a

Es kann gerne dieselbe Anschlussbuchse für diese kleinen Bohrungen verwendet werden, denn alle 6 Anschlussbuchsen sind vom selben Hersteller und verfügen über das identische Bohrmaß [Abb. 007 c - d].

Die beiden sehr kleinen Montageringe aus Messing müssen zunächst in die Schraubenlöcher des Dichtkappen-Rahmens eingesetzt werden. Sie verhindern Undichtigkeiten bei der festen Verschraubung der Anschlussbuchse mit Dichtkappe und Koffer [Abb. 007 e]. Dann kann die Anschlussbuchse in den Dichtkappen-Rahmen geschoben werden, hierbei aufpassen, dass die kleinen Montageringe nicht herausfallen [Abb. 007 f].

Die fertigen Anschlussbuchsen mit Dichtkappen-Rahmen in die jeweilige Bohrung am Koffer einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen. Die Ausrichtung der Anschlussbuchsen und ihrer Dichtkappen ist auf der Abbildung [Abb. 007 b] gut zu sehen.

Zuerst beide Schrauben nur mäßig anziehen, während die Anschlussbuchse und der Dichtkappen-Rahmen mit einer Hand fixiert und ausgerichtet werden. Sind diese ausgerichtet, können beide Schrauben fest angezogen werden [Abb. 007 g - k]. Von innen sollten die montierten Anschlussbuchsen wie auf der Abbildung [Abb. 007 l] aussehen.



Abb. 007 b



Abb. 007 e



Abb. 007 f



Abb. 007 c



Abb. 007 d



Abb. 007 g



Abb. 007 h

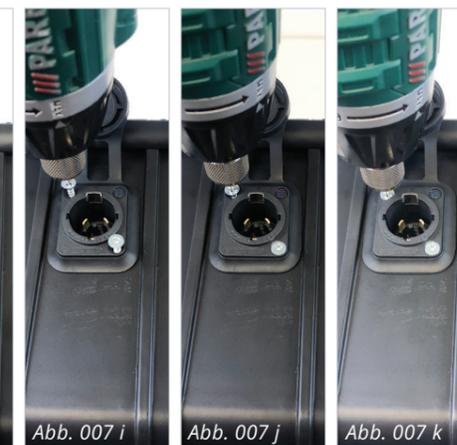


Abb. 007 i



Abb. 007 j



Abb. 007 k

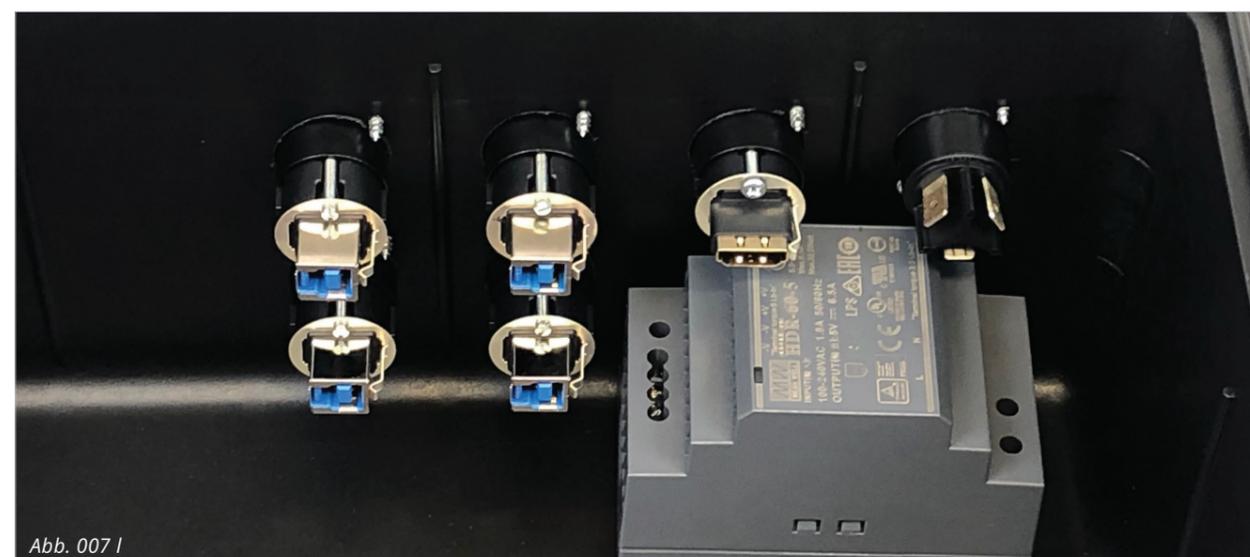


Abb. 007 l



Abb. 008 a

Kabel, Aderendhülsen,
vollisolierte Flachsteckerhülsen

Abb. 008 a



Abb. 008 b

Fertige Kabel

Abb. 008 b

Abb. 008 c

Kabel am Netzteil befestigt.



Abb. 008 c

Abb. 008 d

Mit der Strom-Anschlussbuchse
verbundenes Netzteil.



Abb. 008 d

NETZTEIL ANSCHLUSSKABEL

ACHTUNG: Diese Arbeit nicht unter Strom durchführen!
Dieser gesamte Kabelbereich führt später gefährliche 230 V. Es muss auf gute Klemmung, Verschraubung und festen Sitz aller Teile geachtet werden. Eine durchgängige Isolierung der stromführenden Bereiche ist essentiell wichtig, da ansonsten Lebensgefahr besteht.

Für die Verbindung zwischen Strom-Anschlussbuchse und Netzteil werden folgende Komponenten benötigt [Abb. 008 a]:

- 2 Stk. 200 mm Kabel mit \varnothing 1,5 mm
- 2 Stk. Aderendhülsen für 0,5 mm²
- 2 Stk. Flachsteckerhülsen (vollisoliert)

Die Kabelenden abisolieren und mit Aderendhülsen und Flachsteckerhülsen versehen [Abb. 008 b].

Zum Einbau der Kabel bitte das Netzteil aus der Hutschiene nehmen. Die Aderendhülsen in die beiden Eingänge L und N stecken und fest verschrauben – durch kurzes Ruckeln an den Kabeln lässt sich die Festigkeit der Schraubklemmung testen [Abb. 008 c].

Anschließend das Netzteil wieder auf die Hutschiene setzen und mit dem Clip erneut arretieren. Die beiden Flachsteckerhülsen können nun bis zum Anschlag auf die Metallzungen der Strombuchse geschoben werden.

Die Strombuchse ist neben den Metallzungen – wie am Netzteil auch – mit L und N beschriftet. Bitte auf die richtige Polung achten und auch hier wieder auf festen Halt prüfen [Abb. 008 d].

NVIDIA JETSON NANO KIT VORBEREITEN

LÜFTER UND SCHUTZGITTER

Der Lüfter und das Schutzgitter [3D04 Lüftergitter] müssen mit vier Gewindegewindeschrauben 3 x 25 mm auf das NVIDIA Jetson Kit geschraubt werden [Abb. 009 a und b].

Dabei auf den Kabelverlauf des Lüfters achten, um einen Kabelsalat zu vermeiden.

Ggfs. müssen in den Kühlkörper des Jetson Kits passende M3-Gewinde geschnitten werden.

Im vorliegenden Beispiel-Bauteil mussten die Gewinde noch eingeschnitten werden [Abb. 009 c].



Abb. 009 a

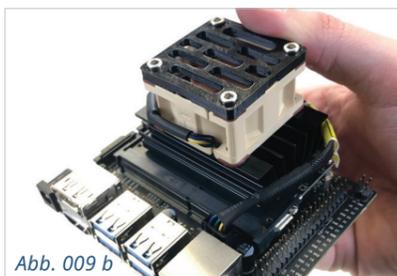


Abb. 009 b

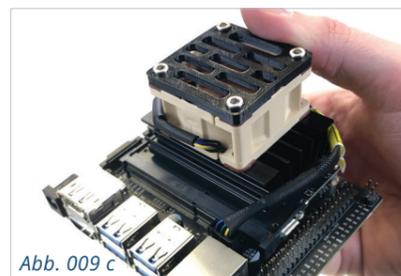


Abb. 009 c

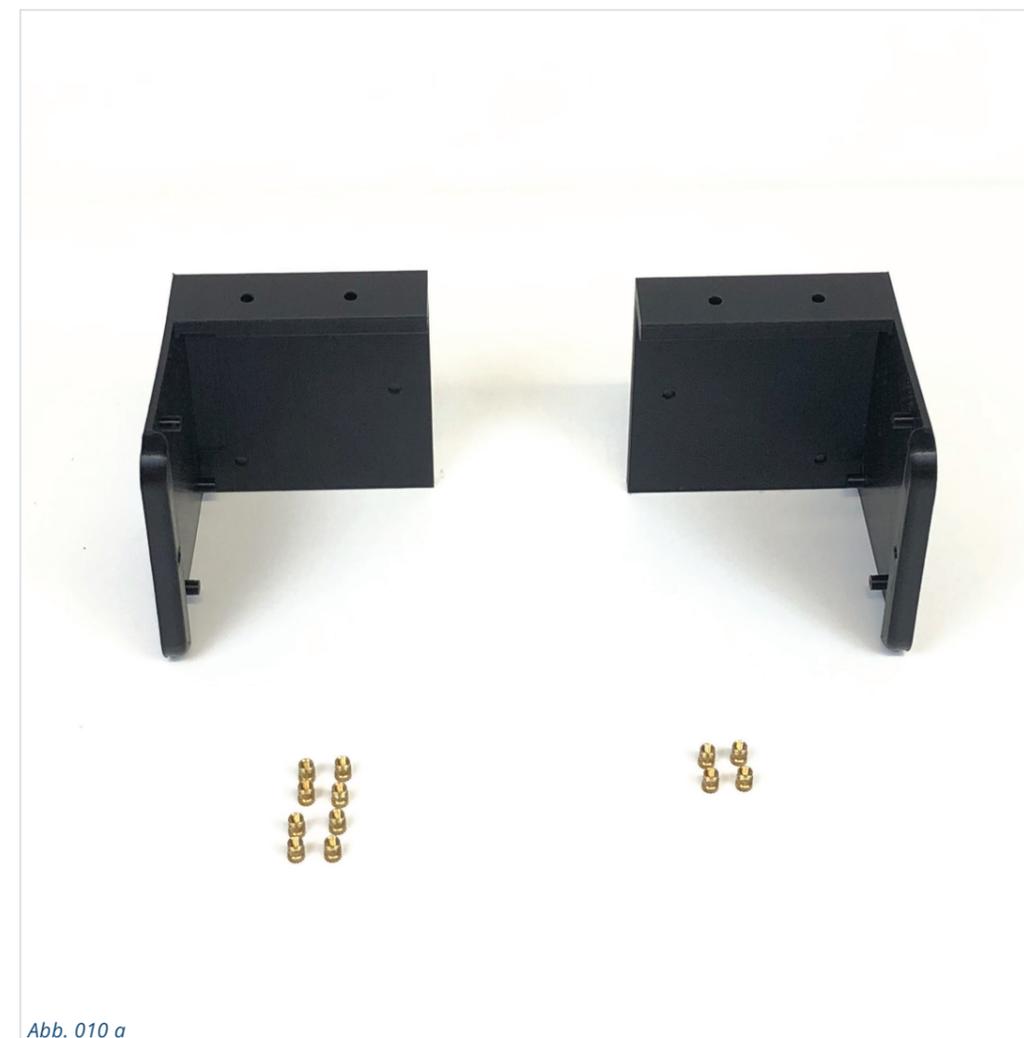


Abbildung oben

Montagewinkel mit M4-Gewindebuchsen.

Abbildung unten

Eingeschmolzene Gewindebuchsen in die Montagewinkel.

Abb. 010 a

MONTAGEWINKEL

Abhängig davon, welches 3D-Druckmaterial verwendet wird, variieren die Temperaturen für das Einschmelzen der M4-Gewindebuchsen in die 3D-gedruckten Montagewinkel [3D01 Montagewinkel vorne + 3D02 Montagewinkel hinten].

Die vorliegenden Beispiel-Bauteile bestehen aus PLA und benötigen eine Einschmelztemperatur von ca. 210 °C, damit Gewindebuchsen nicht zu schnell einsinken und die 3D-Bauteilstruktur dabei geschont wird. Mit einer sauberen LötKolbenspitze lassen sich die Gewindebuchsen gut in das 3D-Bauteil einschmelzen und mit sanftem Druck ganz einpressen. Die Oberseite der Gewindebuchsen sollte plan zum Bauteil sein bzw. 1/10 mm tiefer liegen.



Abb. 010 b

NVIDIA JETSON NANO KIT INSTALLATION

Das NVIDIA® Jetson Nano Development Kit muss zunächst nach der Anleitung von NVIDIA® eingerichtet werden.

<https://developer.nvidia.com/embedded/learn/get-started-jetson-nano-devkit>

Zugangsdaten festlegen:

Der Nutzername und das Passwort können frei gewählt werden. In den Einstellungen sollten Sie sicherstellen, dass der Login automatisch erfolgt. Dies ist der Regelfall, wenn alles richtig funktioniert.

Verbindung herstellen:

Verbinden Sie sich per SSH, Serieller Konsole oder mit Tastatur, Maus und Bildschirm mit dem NVIDIA Jetson Nano Kit. Öffnen Sie die Kommandozeile Ihres angeschlossenen Computers und geben Sie nacheinander die folgenden Befehle ein [`$>` bedeutet eine neue Kommandozeileingabe].

Werden Sie dabei nach einem Passwort gefragt, geben Sie das zuvor gesetzte Passwort ein. Für die erfolgreiche Ausführung der Befehle ist zwingend eine Internetverbindung erforderlich:

```
$> sudo -s
```

```
$> apt update
```

```
$> apt upgrade
```

```
$> apt install v4l-utils libv4l-dev fping python3 python3-pip
```

```
$> mkdir /opt/hwk/
```

```
$> reboot [Diese Zeile startet das Jetson Nano Kit neu.]
```

Kopieren Sie nun die Dateien mit einem geeigneten Programm über das Netzwerk [bspw. »WinSCP« oder »scp« in der Kommandozeile] auf das Jetson Nano Kit:

98-coolidea-encoder.hwdb

in den Ordner: `/etc/udev/hwdb.d/98-coolidea-encoder.hwdb`
[Dieses Programm schafft die Verbindung des Drehreglers zum Jetson Kit.]

vrcam.service

in den Ordner: `/etc/systemd/system/vrcam.service`
[Dieser Service startet die Systemdienste des Jetson Kits automatisch.]

startcam.sh

in den Ordner: `/opt/hwk/startcam.sh`
[Dieser Code startet den Kamerastream, wenn die Kamera angeschlossen wird.]

process_starter.py

in den Ordner: `/opt/hwk/process_starter.py`
[Dieses Programm überwacht die Netzwerkverbindungen und startet die Kamerakomponenten.]

The screenshot shows the NVIDIA website page for 'Getting Started with Jetson Nano Developer Kit'. The page has a dark navigation bar at the top with links for JETSON, DEVELOPER KITS, PRODUCTION MODULES, SOFTWARE, PARTNERS, COMMUNITY, and BUY. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: Home > Autonomous Machines > Learn > Getting Started With Jetson Nano Developer Kit. The main heading is 'Getting Started with Jetson Nano Developer Kit'. Below the heading, there is a link: 'Click here for the guide based on Jetson Nano 2GB Developer Kit.' To the right of the heading, there is a 'Next Step >' button. Below the heading, there is a table of contents with the following items: Introduction (+), Prepare for Setup (+), Write Image to the microSD Card (+), Setup and First Boot (+), Next Steps (+), and Troubleshooting (+). The 'Introduction' section is expanded, showing the text: 'The NVIDIA® Jetson Nano™ Developer Kit is a small AI computer for makers, learners, and developers. After following along with this brief guide, you'll be ready to start building practical AI applications, cool AI robots, and more.' Below the text, there is a 3D diagram of the Jetson Nano Developer Kit with numbered callouts (1-9) pointing to various components: 1. Cooling fan, 2. USB-C port, 3. Ethernet port, 4. USB-A port, 5. USB-A port, 6. USB-A port, 7. USB-A port, 8. Camera module, 9. Camera module.

Abbildung rechts

Screenshot der
NVIDIA Webseite.

Stand: Juli 2022

camera_control_preset.py

in den Ordner: `/opt/hwk/camera_control_preset.py`
[Dieser Code überwacht die Eingaben des Fußtasters und des Drehreglers.]

presets.json

in den Ordner: `/opt/hwk/presets.json`
[Diese Datei enthält die Voreinstellungen – Zoomstufe, Fokuseinstellung, Helligkeit – für den Fußtaster.]

Eingabe weiterer Befehle:

Öffnen Sie wieder die Kommandozeile und geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
$> sudo -s
```

```
$> udevadm hwdb --update
```

```
$> udevadm trigger --sysname-match="event*"
```

```
$> rm /etc/xdg/autostart/nvchrome.sh
```

```
$> systemctl enable vrcam
```

```
$> reboot [Diese Zeile startet das Jetson Nano Kit neu.]
```

NVIDIA JETSON NANO KIT ZUSAMMENBAU

JETSON KIT EINBAU

Das Jetson Nano Kit muss am vorderen Montagewinkel [3D01 Montagewinkel vorne] montiert werden. Hierzu werden neben dem Jetson Kit auch 4 Stk. 3 x 16 mm Schrauben und 8 Stk. Gummiringe benötigt [Abb. 011 a]. Zuerst jeweils einen Gummiring auf je eine Schraube schieben, dann die Schrauben durch die Bohrlöcher des Jetson Nano Kits führen. Im Anschluss wieder je einen Ring auf die Schraube schieben. Das Jetson Nano Kit vorsichtig von oben über den Bohrungen positionieren, dabei sollten die Schrauben nicht zu weit durch die Platine geschoben sein. Wenn das Jetson Nano Kit richtig sitzt, können die Schrauben mindestens bis zur Hälfte angezogen werden. Prüfen Sie die richtige Position des Jetson Nano Kits [Abb. 011 b - c].

Anschließend können die 4 Schrauben weiter angezogen werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht auf der Unterseite herausragen [Abb. 011 d].

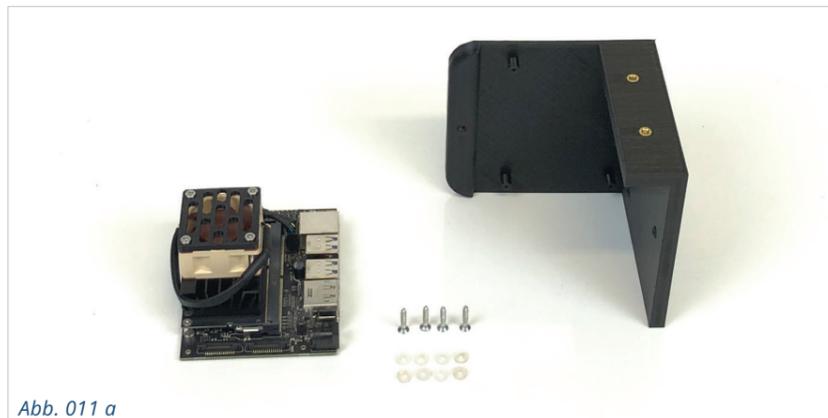


Abb. 011 a

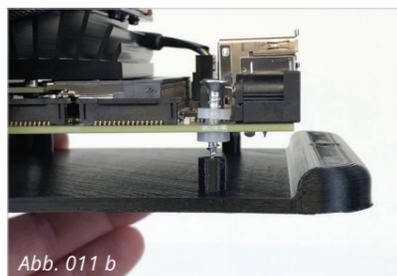


Abb. 011 b

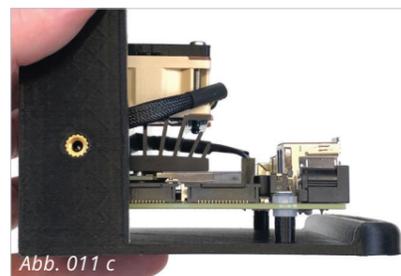


Abb. 011 c

Abb. 011 d

Montagewinkel von unten.

Abb. 011 e

Montiertes Jetson Kit am Winkel.



Abb. 011 d

Fertig verschraubt sollten die Anschlüsse für USB, Strom und HDMI genug Platz haben, um die Stecker aufzunehmen [Abb. 011 e].



Abb. 011 e

MONTAGE DER SEITENPLATTE

Zunächst muss aus dem Plattenmaterial [Materialliste: Plattenmaterial zur Verblendung - Kunststoffplatte »Guttagliss Hobbycolor«] eine Platte der Größe 280 x 110 mm geschnitten werden. Im Anschluss können die Montagewinkel aufgesetzt werden, um die Markierungen für die 6 Bohrlöcher zu setzen. Die Bohrungen müssen für die 6 Stk. 4 x 10 mm Senkkopfschrauben passen [Abb. 012 a]. Ist die Platte vorbereitet, können die beiden Montagewinkel auf der Platte verschraubt werden. Die Senkköpfe der Schrauben sollten sich beim Anziehen der Schrauben in das Material einsenken. Ist dies nicht der Fall, sollten die Bohrlöcher vorher angesenkt werden [Abb. 012 b].

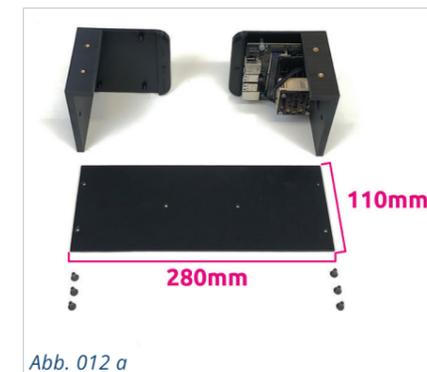


Abb. 012 a



Abb. 012 b



Abb. 014 a

Ausschnitt Maße.



Abb. 014 b

Abb. 014 b

Maße, um die das Füllmaterial gekürzt werden muss.



Abb. 014 c

Das Füllmaterial kann herausgezogen werden.



Abb. 014 d

Abb. 014 d

Geheftete Boden- & Stirnseite.



Abb. 014 e

Abb. 014 e - f

Facheinteilung im Koffer.



Abb. 014 f

FACHEINTEILUNG ZUSCHNEIDEN

Bevor die Montagewinkel-Einheit in den Koffer eingesetzt werden kann, muss die variable Facheinteilung angepasst werden. Hierzu wird diese an verschiedenen Stellen so eingeschnitten, dass sie später in den Kofferboden passt und dabei den Bereich der Anschlussbuchsen mit Netzteil ausspart.

Entlang der seitlichen unteren Nähte muss ein Ausschnitt der Größe 95 x 80 mm mit einem scharfen Cutter-Messer behutsam in das Material geschnitten werden [Abb. 014 a]. Das Füllmaterial besteht aus einem weichen weißen Schaumstoff. Dieser muss, nachdem der Ausschnitt gemacht wurde, an den drei offenen Seiten von der Schnittkante des schwarzen Obermaterials ins Innere verkürzt werden. Das Füllmaterial des Bodens und der Seite muss jeweils um 30 mm verkürzt werden, die Stirnseite um 10 mm [Abb. 014 b]. Hilfreich ist es, das Füllmaterial zum Kürzen leicht herauszuziehen [Abb. 014 c]. Nachdem der Schaum um die Länge gekürzt ist, kann dieser wieder zurückgeschoben werden.

Nun kann das Obermaterial am Boden und der Stirnseite mit einem Klammerhefter geheftet werden, sodass das Füllmaterial nicht mehr innerhalb des Obermaterials verrutschen kann [Abb. 014 d]. Das Seitenmaterial braucht nicht geheftet zu werden, da es später noch mit der Montagewinkel-Einheit verschraubt wird.

Die fertige Facheinteilung muss anschließend einfach in das Kofferunterteil eingesetzt werden [Abb. 014 e - f].

MONTAGEWINKEL-EINHEIT EINSETZEN



Abb. 015 a

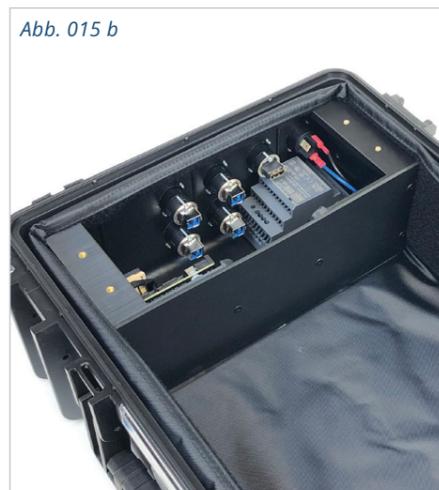


Abb. 015 b



Abb. 015 c

Als letzter Schritt wird die Montagewinkel-Einheit eingesetzt [Abb. 015 a - b]. Überprüfen Sie die Passform und markieren Sie mit Klebeband die Endposition der Montagewinkel-Einheit an der Facheinteilung, um beides zur Verschraubung aus dem Kofferunterteil entnehmen zu können [Abb. 015 c].

Zur Verschraubung werden 6 Stk. 4 x 10 mm Senkkopfschrauben benötigt. Für jede Seite der Montagewinkel-Einheit jeweils 3 Stück [Abb. 015 d].

Kontrollieren Sie erneut, dass die Montagewinkel-Einheit richtig an den Markierungen positioniert ist und bohren Sie die Verschraubungslöcher durch das Obermaterial. Die Löcher sollten gerade groß genug sein, dass die Schraubengewinde hindurch passen. Die Schrauben alle behutsam anziehen, ohne dabei das Obermaterial zu sehr am Senkkopf zu verdrehen [Abb. 015 g].

Auf der rechten Seite ist die Wandstärke der Facheinteilung dicker, da hier noch das Füllmaterial vorhanden ist [Abb. 015 e]. Die linke Seite ist ohne Füllmaterial [Abb. 015 f].



Abb. 015 d



Abb. 015 e



Abb. 015 f



Abb. 015 g

NVIDIA JETSON NANO KIT STROMVERSORGUNG

JETSON ANSCHLUSS

Für den Anschluss des Jetson Nano Kits an das Netzteil werden folgende Komponenten benötigt [Abb. 016 a]:
1 Stk. DC Anschlusskabel (ca. 30 cm lang)
2 Stk. Aderendhülsen für 0,5 mm²

Das DC Anschlusskabel ggfs. kürzen und anschließend die Kabelenden mit den Aderendhülsen ummanteln [Abb. 016 b]. Zur leichteren Montage des Kabels am Netzteil die Facheinteilung herausnehmen, das Netzteil von der Hutschiene lösen und nun die beiden Kabelenden mit der richtigen Polung – das schwarze Kabelende auf MINUS und das rote Kabelende auf PLUS – am Netzteilausgang fest verschrauben [Abb. 016 c].

Falsche Polung kann das Jetson Kit zerstören! Bevor der Rundstecker unter Spannung in das Jetson Kit gesteckt wird, sollte mit einem Spannungsmessgerät die Polung am Rundstecker überprüft werden. Bei geöffneter Seitenfacheinteilung besteht Lebensgefahr durch Stromschlag, da hier die Kabel offen zugänglich sind. Achten Sie bitte stets auf die Sicherheitsvorgaben und berühren Sie keine unisolierten Bauteile, die eine höhere Spannung als die 12 V des Netzteils führen!



Abb. 016 a



Abb. 016 b



Abb. 016 c



Abb. 016 d

Abbildung oben
Montiertes Kabel
am Netzteil.

Abbildung unten
Finaler Anschluss.

Ist das Kabel am Netzteilausgang angeklemmt, wird das Netzteil wieder auf die Hutschiene geklippt und die Facheinteilung in das Kofferunterteil eingesetzt. Den Rundstecker nach oben führen und zur Seite ablegen [Abb. 016 d].

Der Rundstecker wird vorerst nicht an das Jetson Kit angeschlossen, da zuvor noch die USB- und das HDMI-Kabel angeschlossen werden müssen. Finaler Anschluss des Jetson Nano Kits ist auf der Abbildung rechts zu sehen [Abb. 017 h].

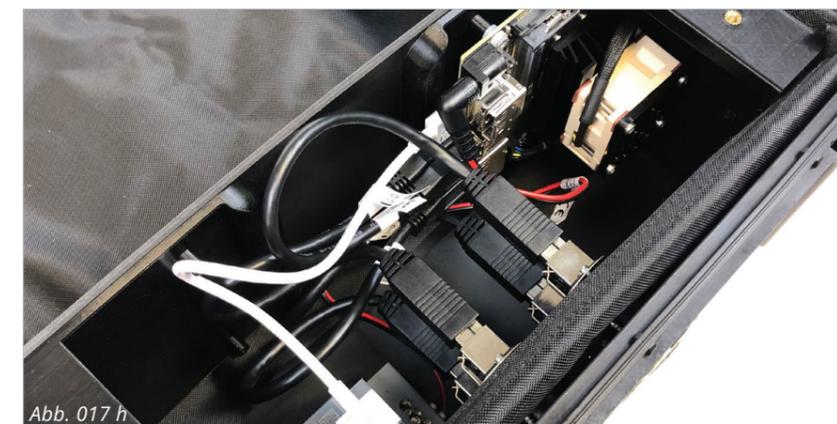


Abb. 017 h

NVIDIA JETSON NANO KIT ANSCHLÜSSE

Zur Montage gehören 4 USB- und 1 HDMI-Kabel.

An das Jetson Nano Kit werden nun die USB-Kabel und das HDMI-Kabel angeschlossen. Der Rundstecker bleibt für die Montage der Kabel noch ausgesteckt.

Zunächst wird das erste USB-Kabel in die untere linke Anschlussbuchse gesteckt. Das andere Ende des Kabels wird in den unteren linken Steckplatz des Jetson Nano Kits gesteckt [Abb. 017 a - b].

Dann folgt das zweite USB-Kabel, das in die Anschlussbuchse unten rechts gesteckt wird. Das andere Ende des Kabels wird am Jetson Nano Kit unten rechts eingesteckt.

Das dritte Kabel, das oben links angeschlossen wird, verläuft ebenfalls parallel zu den beiden anderen Kabeln. **Allerdings wird dieses Kabel am Jetson Nano Kit oben rechts eingesteckt** [Abb. 017 c].

Das vierte USB-Kabel belegt die beiden restlichen Steckplätze – oben rechts an der Anschlussbuchse und oben links am Jetson Nano Kit [Abb. 017 d - e].

Nun wird noch das HDMI-Kabel an die Anschlussbuchse und am Jetson Nano Kit angeschlossen. [Abb. 017 f] Zum Schluss wird der Rundstecker des Netzkabels auf die Grafikkarte gesteckt [Abb. 017 g].

Die Abbildung rechts unten zeigt nochmals alle Kabel und deren Verlauf innerhalb des Bauraumes [Abb. 017 h].

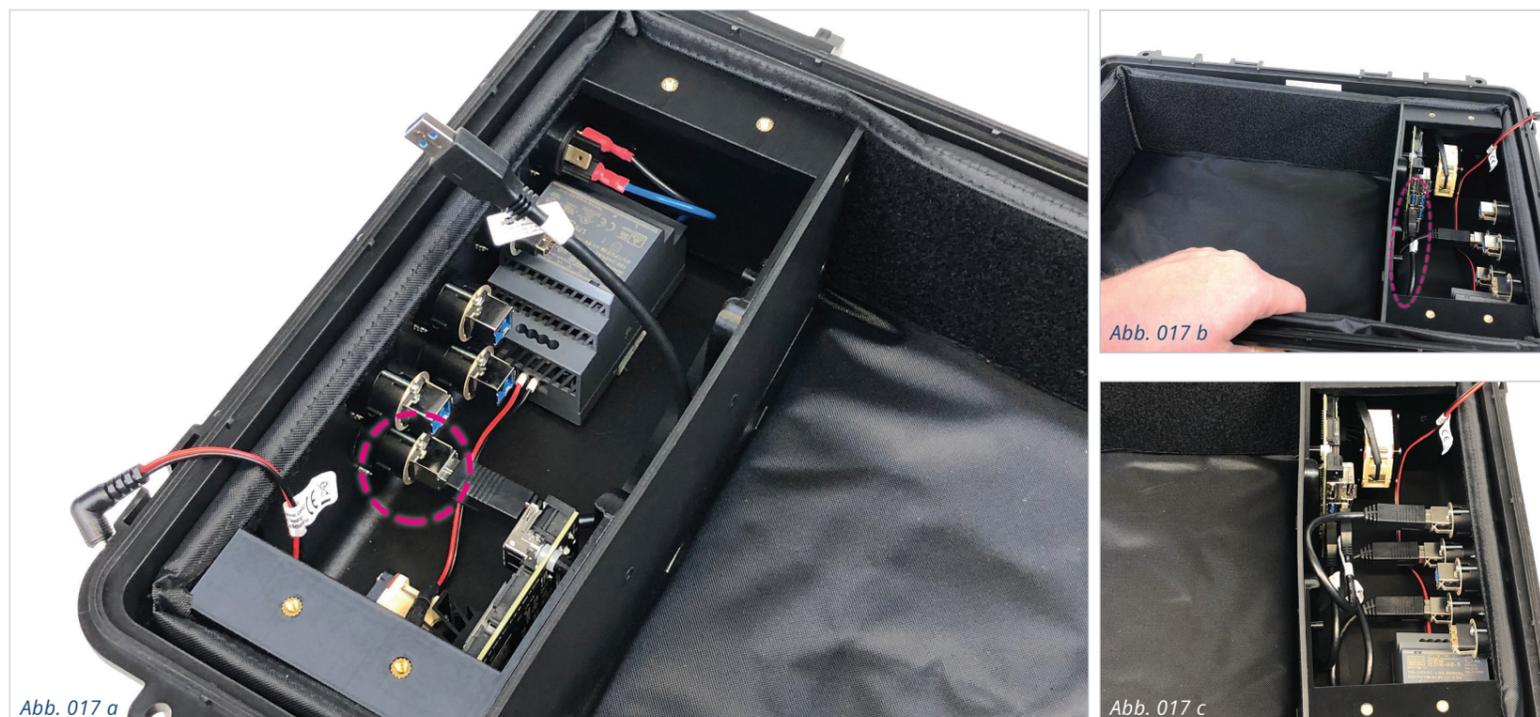


Abb. 017 a

Abb. 017 b

Abb. 017 c



Abb. 017 d

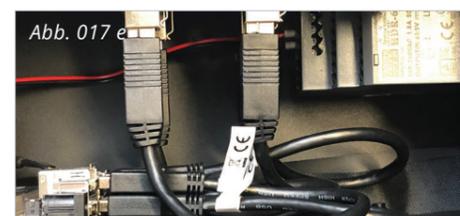


Abb. 017 e



Abb. 017 f

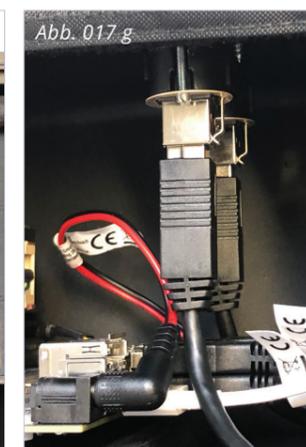


Abb. 017 g

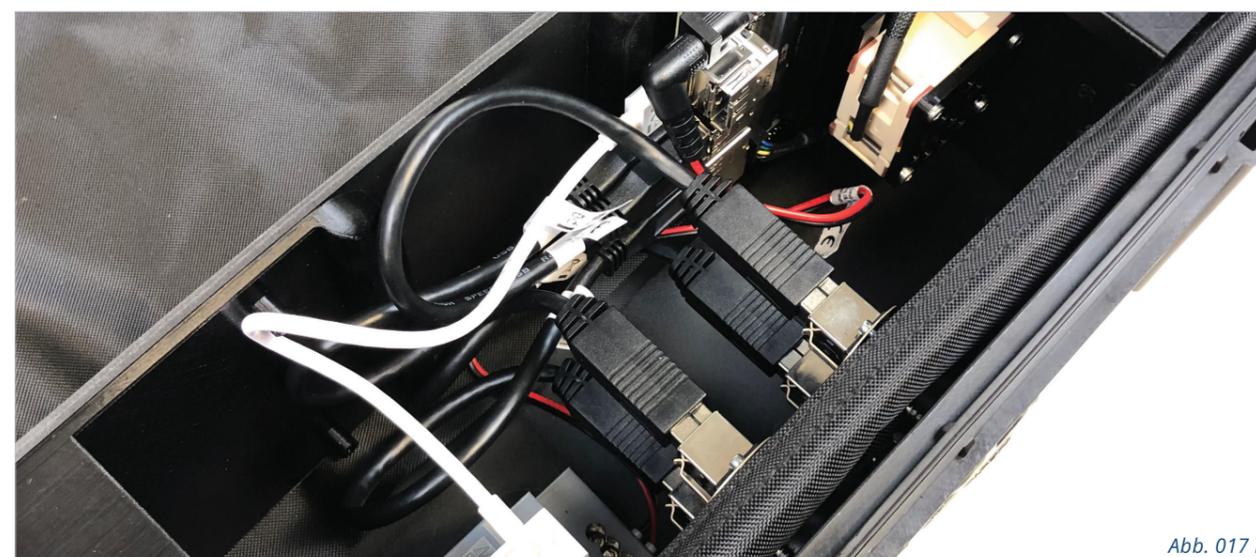


Abb. 017 h

KOFFER LETZTE SCHRITTE

TRENNWÄNDE EINSETZEN

Bevor der Elektronikbereich verschlossen wird, werden die beiden übrigen Klett-Trenner der Facheinteilung wieder eingesetzt. Die Positionierung orientiert sich an der Montagewinkel-Einheit auf der linken Seite. Rechts dient die VR-Brille als Abstandsmaß [Abb. 018 a].



ABDECKUNG

Der Elektronikbereich wird mit dem gleichen schwarzen Plattenmaterial, aus dem die Montagewinkel-Einheit besteht, verschlossen. Zunächst muss die Breite der Deckelplatte ermittelt werden, indem von Nahtkante zu Nahtkante gemessen wird [Abb. 019 a].

In unserem Fall ergibt sich eine Breite von 110 mm und 280 mm Länge. Die Länge entspricht der Länge der Seitenplatte der Montagewinkel-Einheit. Anschließend müssen noch die Bohrungen für die 4 Stk. 4 x 10 mm Senkkopfschrauben positioniert und gebohrt werden. Die Schrauben behutsam anziehen. Zur besseren Passform können die Ecken der Deckelplatte leicht angeschrägt werden [Abb. 019 b - c].



Abbildung oben

Deckelmontage.

Abbildungen unten

Fertiger Koffer mit
Deckel und Zubehör.



DECKEL MONTIEREN

Das Kofferunterteil ist nun komplett und der Deckel mit der Netztasche kann wieder montiert werden. Zuerst die beiden Deckelzungen von oben in die Aufnahmen stecken [Abb. 020 a]. Von unten die beiden Arretierungen wieder einsetzen und nach oben schieben bis die Nasen in den ovalen Aussparungen einrasten [Abb. 020 b - c].

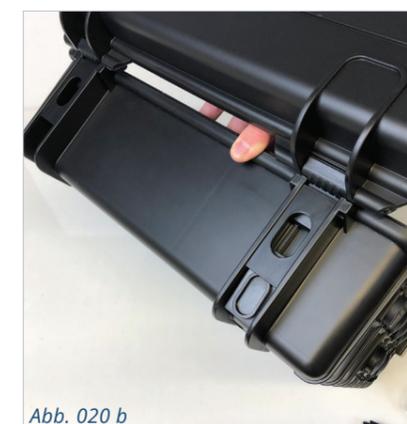


Abb. 020 b

Abb. 020 c

ABSCHLUSS

Der Koffer ist fertig montiert und die Zubehörteile können verstaut werden. Auch der Tragegurt kann in die dafür vorgesehenen Halterungen eingeschoben werden. [Abb. 021 a] Im mittleren Fach wird das Stromkabel untergebracht und in der Netzdeckeltasche können das USB-Pedalbrett und (falls vorhanden) der USB-Drehknopf verstaut werden [Abb. 021 b].



Abb. 021 a

Abb. 021 b

VR-HEADSET MONTAGE

Spezial-Kamerasystem

“ *Bei Inklusion geht es darum, allen Menschen die uneingeschränkte Teilnahme an allen Aktivitäten möglich zu machen.*



VR-HEADSET ZUSAMMENBAU

Das VR-Headset besteht aus drei Hauptkomponenten:

- Vorbau mit Elektronik und Filtern/Blenden
- DESTEK VR-Gehäuse
- Mi9 Smartphone

VORBEREITUNG

Zuerst werden 6 Stk. M4-Gewindebuchsen in den VR-Vorbau eingeschmolzen. Der VR-Vorbau hat hierfür vorgesehene Löcher. Dabei sehr behutsam vorgehen und einen Lötkolben mit 210 °C nutzen [Abb. 030 a].

Anschließend wird der Gewintheadapter der Distanzringe für den Blendenvorbau verklebt. Dieser Artikel kann nur als Set, bestehend aus Adapter und Distanzring, erworben werden. Deshalb müssen Sie das Set zweimal kaufen, um einen zweiten Distanzring zu haben. Der zweite Adapter wird nicht benötigt. Der Adapter ist weiß beschriftet und schmäler als die Distanzringe [Abb. 031 a].

Der beschriftete Adapter wird mit 2K-Kleber oder Bindulin Fensterklebstoff festgeklebt. Die Verbindung muss die vom Klebstoff vorgeschriebene Dauer aushärten [Abb. 031 b].

KAMERA

Im nächsten Schritt wird die econ-Kamera in den Vorbau geschraubt, hierzu müssen die 4 vorhandenen Platinen-Muttern gelöst werden [Abb. 032 a].



Abb. 030 a



Abb. 031 a



Abb. 031 b



Abb. 031 a



Abb. 032 b

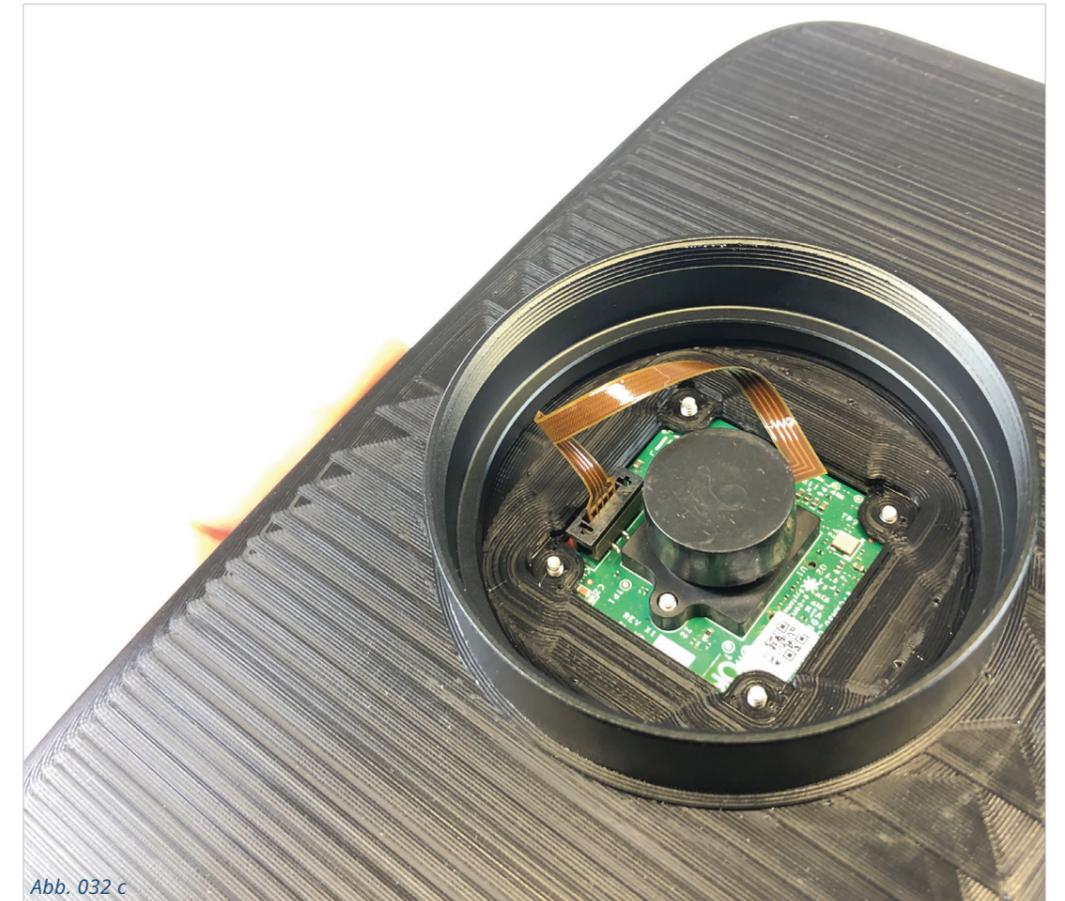


Abb. 032 c

Abbildung rechts

Richtige Position der Kamera.

Die Einheit muss richtig ausgerichtet von hinten in die Aussparung des Vorbaus eingesetzt werden, das heißt der USB-C-Port muss in Richtung des Kabelkanals zeigen [Abb. 032 b].

Anschließend die Muttern wieder aufsetzen und anziehen, ggfs. mit Heißkleber nochmals sichern [Abb. 032 c - d].

Zum Schluss wird noch das USB-C-Adapterkabel montiert [Abb. 032 e]. Dafür die beiden Schrauben am Adapterkabel lösen, die Buchse von innen in den Gehäuseausschnitt setzen und von außen wieder verschrauben. Nun kann der USB-C-Stecker auf die Kameraeinheit gesteckt werden [Abb. 032 f].

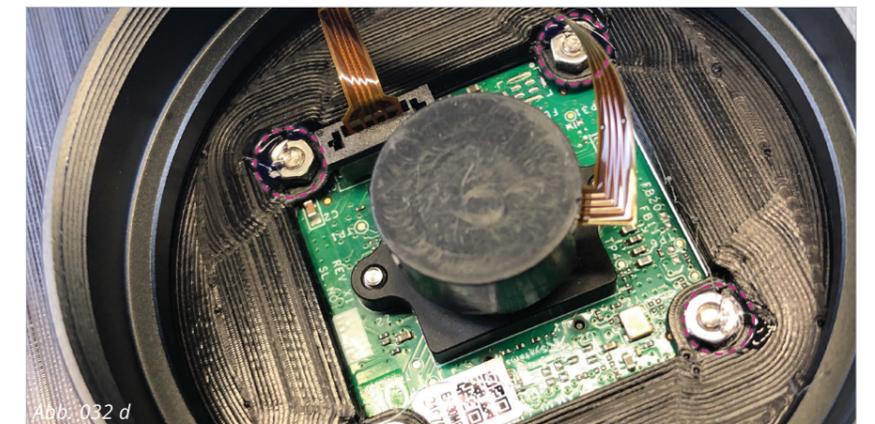


Abb. 032 d



Abb. 032 e



Abb. 032 f

VR-GEHÄUSE BOHRUNGEN



Abb. 033 a

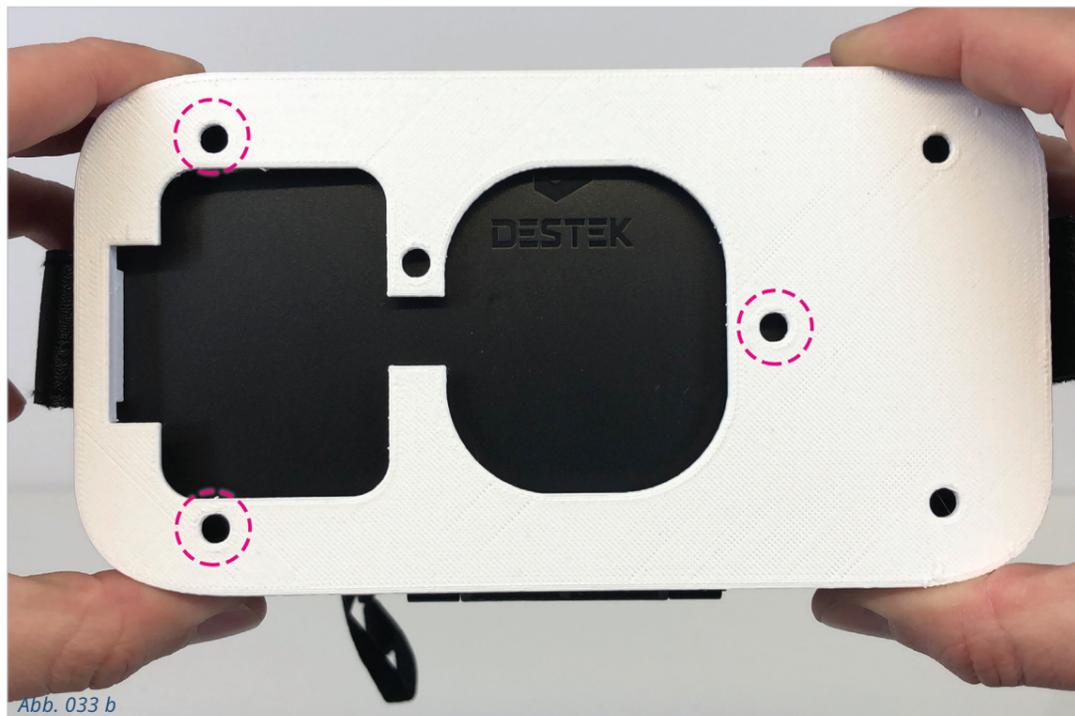


Abb. 033 b



Abb. 033 c



Abb. 033 d

Für diese Arbeitsschritte benötigen Sie die Bohrschablone [3D06 Borschablone für VR Vorbau] und 3 Stk. 4 x 10 mm Senkkopfschrauben. (Je nach Passform der Bauteile kann es sein, dass Sie nur 1 Stk. 4 x 10 mm und 2 Stk. 4 x 16 mm Senkkopfschrauben benötigen.)

Vorbereitung VR-Gehäuse:

Mithilfe der Bohrschablone bohren Sie 3 Löcher in den Klappeckel des VR-Gehäuses. Die Ausrichtung der Schablone ist auf der Abbildung zu sehen [Abb. 033 a].

Die Abbildung zeigt, welche Löcher Sie bohren müssen [Abb. 033 b]. Die Bohrlöcher sollten Sie innen ansenken, damit später die Schraubenköpfe möglichst wenig in das Gehäuse ragen.

Anschließend die Senkkopfschrauben einsetzen [Abb. 033 c - d]. Nun den VR-Vorbau richtig auf die Gewinde positionieren und behutsam und zugleich endfest verschrauben [Abb. 033 e - g].



Abb. 033 e



Abb. 033 f



Abb. 033 g

FILTER/BLENDEN MONTAGE



Abb. 033 a



Abb. 033 b



Abb. 033 c



Abb. 033 d

Bevor das Smartphone eingelegt werden kann, müssen noch die Distanzringe und der Filter-/Blenden-Halter montiert werden [Abb. 034 a].

Die beiden Distanzringe und der Blendensockel werden handfest aufgeschraubt [Abb. 034 b - d] und der Filter-/Blenden-Einschub auf den Blendensockel aufgeschoben, bis er hörbar einrastet [Abb. 034 e - g].

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben nun alle Arbeitsschritte erledigt. Ihr Koffer-System für die VR-Sehhilfe und das VR-Headset sind nun einsatzbereit.

Im Paket finden Sie die Anleitung, um die benötigte Software auf dem Smartphone zu installieren, außerdem die Kurzanleitung zur Inbetriebnahme der VR-Sehhilfe.



Abb. 033 e



Abb. 033 f



Abb. 033 g

SMARTPHONE INSTALLATION

Spezial-Kamerasystem



SMARTPHONE INSTALLATION

Im Android-Smartphone müssen zunächst die Entwickleroptionen aktiviert werden. Wo Sie diese im Menü Ihres Smartphones finden, ist vom Hersteller abhängig.

In den Entwickleroptionen müssen die Optionen »Bildschirm aktiv halten« und »USB-Debugging«, »Installieren über USB«, »USB-Debugging (Sicherheitseinstellungen)« ausgewählt und aktiviert werden [Abb. 034 a - b, rot markiert].

Zusätzlich das Untermenü »Standard-USB-Konfiguration« auswählen und im folgenden Bildschirm »USB Tethering« aktivieren [Abb. 034 c - d, rot markiert].

Die Applikation, die Sie benötigen, finden Sie online:

[\[https://github.com/Consti10/FPV_VR_OS\]](https://github.com/Consti10/FPV_VR_OS)

Damit können Sie die Android Applikation bauen und installieren.

Alternativ steht Ihnen die FPV-VR App im Google Play Store kostengünstig zum Download zur Verfügung:

[\[https://play.google.com/store/apps/details?id=constantin.fpv_vr.wifibroadcast&hl=en&gl=US\]](https://play.google.com/store/apps/details?id=constantin.fpv_vr.wifibroadcast&hl=en&gl=US)

Im nächsten Schritt installieren Sie die Google »Cardboard VR Services« App. Diese finden Sie ebenfalls im Google PlayStore: [\[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.vrcore\]](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.vrcore)

Starten Sie nun die »FPV-VR for wifibroadcast« App und drücken Sie dort den Button »Connect (V/T Settings)« [Abb. 034 e].

Klicken Sie im Dropdown Menü links oben »Included Test File« auf »Manually (Stream)«, um den Modus auf manuell umzuschalten [Abb. 034 f - g].

Anschließend wählen Sie rechts oben »Settings« und setzen das Video stream protocol auf »RAW H264« [Abb. 034 h - i].

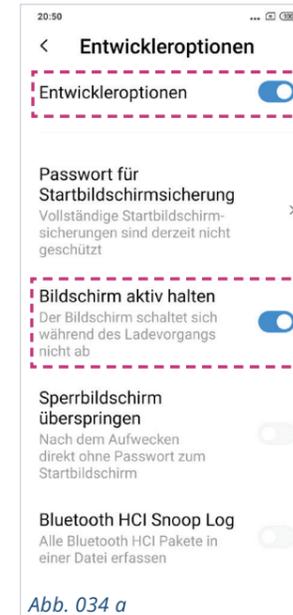


Abb. 034 a

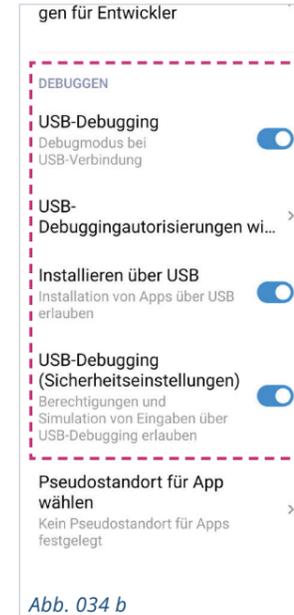


Abb. 034 b

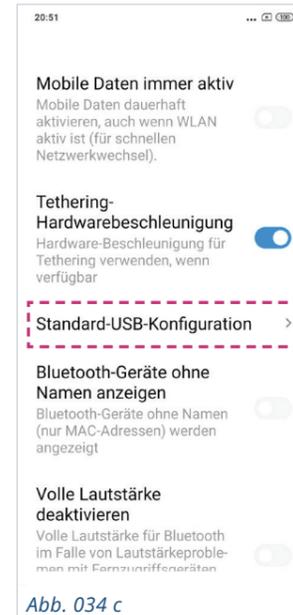


Abb. 034 c



Abb. 034 d

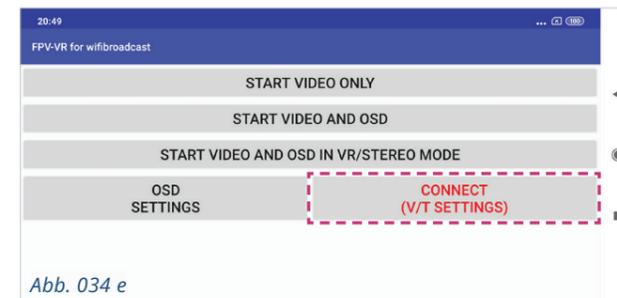


Abb. 034 e

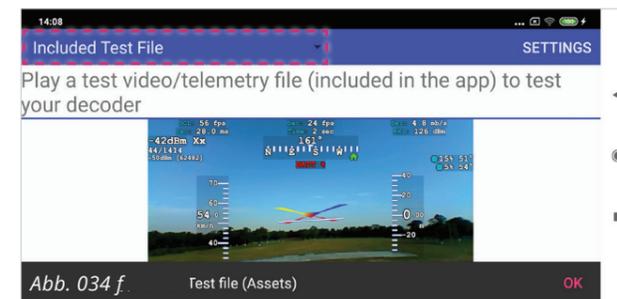


Abb. 034 f

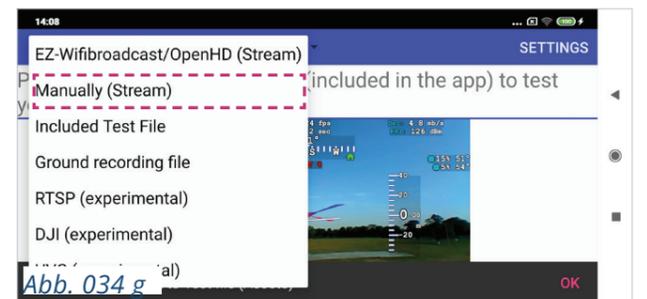


Abb. 034 g

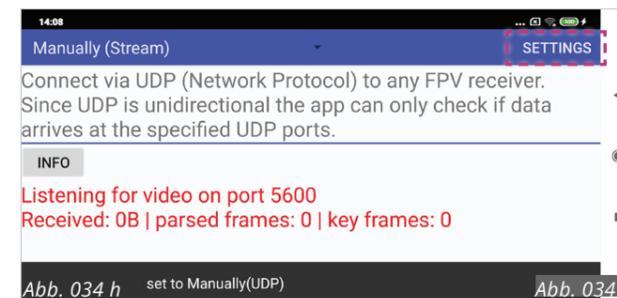


Abb. 034 h

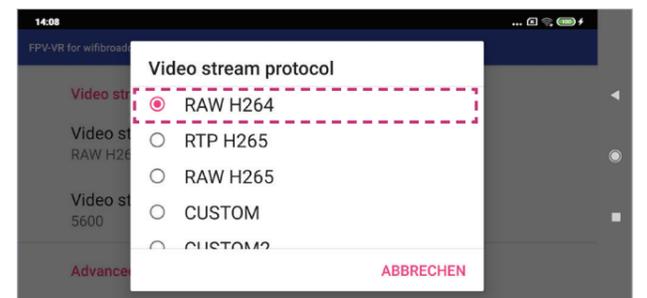


Abb. 034 i

SMARTPHONE INSTALLATION

Kehren Sie zurück auf den Hauptbildschirm der App. Damit auf dem Videobild keine Statusinformationen angezeigt werden, müssen die OSD (On Screen Display) Elemente ausgeschaltet werden. Öffnen Sie dazu die »OSD Settings« und wählen Sie »OSD Elements« aus [Abb. 035 a - b].

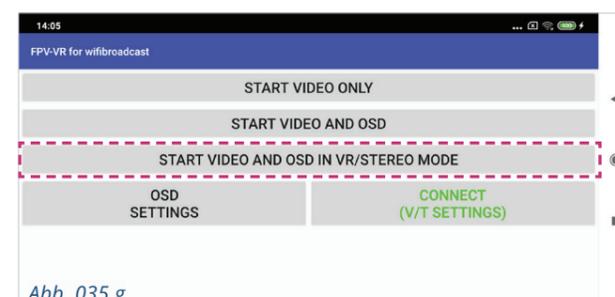
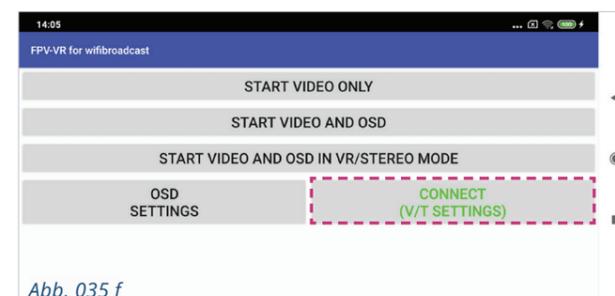
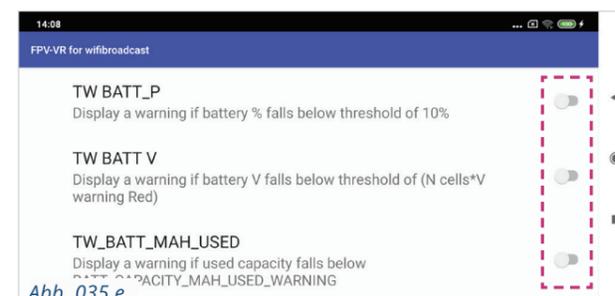
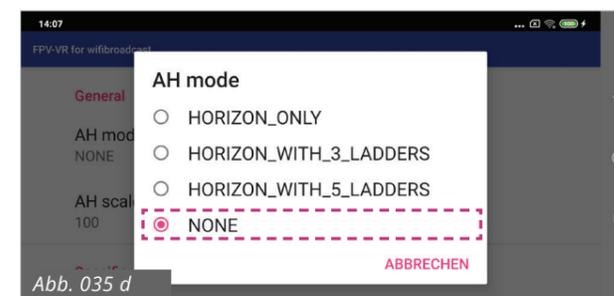
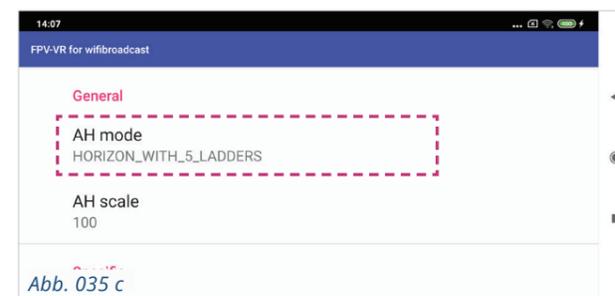
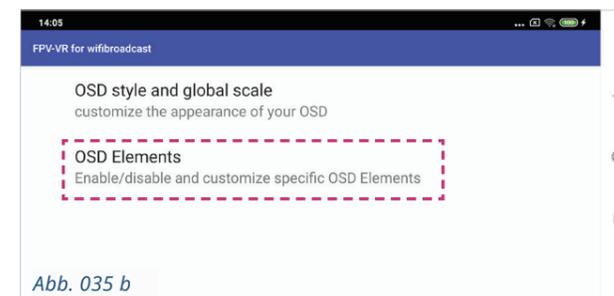
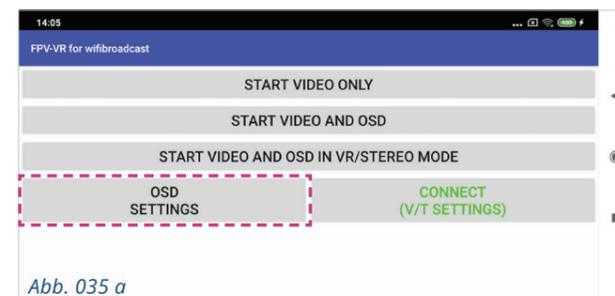
In den folgenden Untermenüs lässt sich die Sichtbarkeit einzelner Elemente ausschalten. Da die Software kontinuierlich erweitert wird, zeigen wir Ihnen schematisch an zwei Beispielen, wie solche Elemente ausgeschaltet werden können.

Untermenüs:
Wenn Sie einen Menüpunkt anwählen, erreichen Sie eine tiefere Konfigurationsebene oder es erscheint ein Pop-Up, in dem Sie das Element ausschalten können [Abb. 035 c - d].

Schalter:
Einige OSD Elemente sind über einen einfachen Toggle-Button ausschaltbar [Abb. 035 e].

Nun wird das Android Smartphone per USB mit dem Jetson Nano Kit verbunden. Dabei sollte das Tethering automatisch starten und die Schaltfläche in der App sollte grün leuchten [Abb. 035 f].

Wechseln Sie vom Hauptbildschirm der App in den »Start Video and OSD in VR/Stereo Mode« Bildschirm, dort über das Zahnrad rechts oben das Setting Menü öffnen. Im Pop-Up-Dialog »ChangeHeadset« auswählen [Abb. 035 g - h].



SMARTPHONE INSTALLATION

Die Verbindung der Google »Cardboard VT Services« App mit dem Headset ist leicht durchzuführen. Die Anleitung dafür finden Sie hier: [<https://support.google.com/cardboard/answer/6295046?hl=en&co=GENIE.Platform%3DAndroid&oco=1>]

Öffnen Sie die »Cardboard VT Services« App an Ihrem Smartphone. Um Ihr Smartphone mit der VR-Brille zu verbinden drücken Sie auf der rechten Seite den »Rechtspfeil«.

Scannen Sie mit Ihrer Smartphone-Kamera den QR-Code, der sich an der VR-Brille befindet und legen Sie Ihr Smartphone in das Headset ein.

Um die App vollständig zu konfigurieren, müssen Sie die VR-Brille aufsetzen und dann den Anweisungen auf dem Screen, den Sie dort sehen, folgen.

Haben Sie die App mit dem VR-Headset konfiguriert, ist es nicht mehr nötig diese in der späteren Nutzung des Systems zu öffnen oder dauerhaft geöffnet zu haben.

Abbildung unten

Screenshot der
Support Webseite

The screenshot shows the Google Cardboard help page for Android. The main heading is "Google Cardboard einrichten". Below it, there is a search bar and a list of help topics: "Google Cardboard einrichten", "Apps für Cardboard herunterladen", and "Virtual-Reality-Gerät ändern". The main content area includes sections for "Virtual-Reality-Gerät kaufen", "App suchen", "Technische Voraussetzungen", and "Cardboard verwenden". The "Cardboard verwenden" section contains a 9-step list of instructions for setting up the device. At the bottom, there is a feedback form asking "War das hilfreich?" with "Ja" and "Nein" buttons.

Stand: Juli 2022

VR-SEHHILFE INBETRIEBNAHME

Spezial-Kamerasystem

KOMPONENTEN:

NR.	BEZEICHNUNG
00	Koffer mit Stromanschluss und Kabeln
01	Stromkabel mit Schuko-Stecker (5 Meter)
02	Android Smartphone
03	VR-Brille mit Kamera-Aufsatz und Filtergläsern
04	Fußtaster und Drehregler

WARNUNG:

Das Gerät ist nur durch eingewiesene Personen in geschlossenen Räumen zu benutzen. Die Abdeckung im Koffer bitte nicht öffnen, es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag! Bitte nutzen Sie ausschließlich das mitgelieferte Zubehör.

Bei Fehlfunktion entfernen Sie sich sofort vom Gerät und ziehen Sie den Netzstecker.

Die VR-Spezialkamera erfasst den Arbeitsbereich, den Sie durch das VR-Headset betrachten. Für besondere Anwendungen, wie beispielsweise das Schweißen, können Filtergläser in den Filter-/Blenden-Einschub gesteckt werden, um das Bild zu verändern. Über den Fußtaster können verschiedene Voreinstellungen ausgewählt werden, die zum Beispiel durch Zoom einen anderen Bildausschnitt zeigen. Der Drehregler steuert den Fokus des Bildes.



VR-SEHHILFE EINSCHALTEN

Wichtiger Hinweis:
Sie müssen die VR-Brille auf Ihre individuelle Kopfform und Ihren Augenabstand anpassen. Über die Schieberegler an der Unterseite der VR-Brille können Sie den Augenabstand einstellen. Die VR-Brille sollte so an Ihrem Gesicht anliegen, dass diese bei Bewegung nicht verrutscht. Die Tragegurte der VR-Brille sollten nach längerer Nutzung neu eingestellt bzw. fest gemacht werden.

Nehmen Sie die VR-Brille, das Smartphone, den Fußtaster sowie Strom- und Anschlusskabel aus dem Koffer. Schließen Sie anschließend den Koffer wieder.

Den Netzstecker des Stromkabels stecken Sie nun in eine Steckdose und das andere Ende des Stromkabels in die dafür vorgesehene Buchse am Koffer. Durch eine Drehbewegung rastet das Kabel am Koffer fest ein.

Schließen Sie die vier USB Kabel an die USB Buchsen am Koffer an. Dabei ist es egal, welche USB Buchse für welches Kabel verwendet wird.

Nun können Sie das Smartphone einschalten, das USB-C Kabel an das Smartphone anschließen und mit den Einstellungen der beiden Apps beginnen. Wenn Sie das Smartphone per USB-C verbunden haben, öffnet sich automatisch das USB-Auswahlmenü. Drücken Sie auf »Abbruch« oder »Keine Datenübertragung« [Abb. 036 a - b].

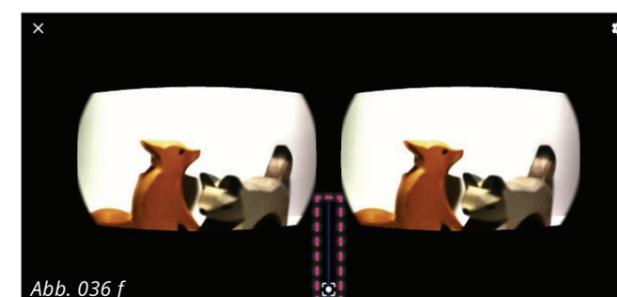
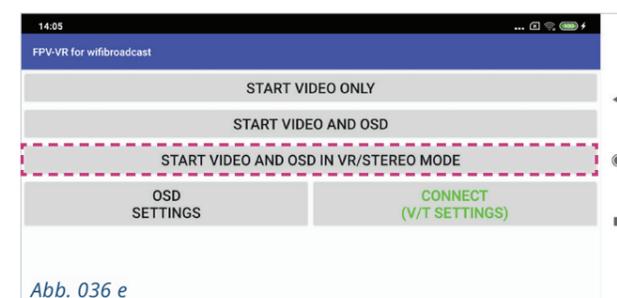
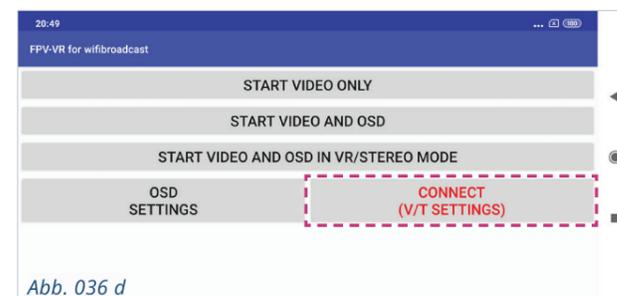
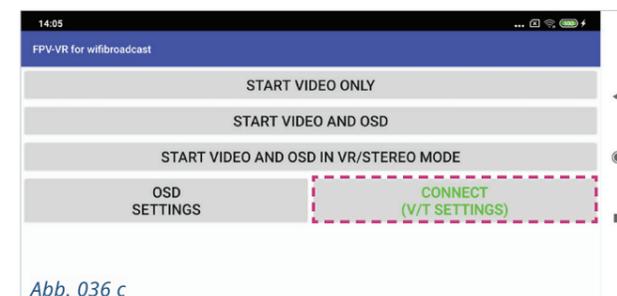
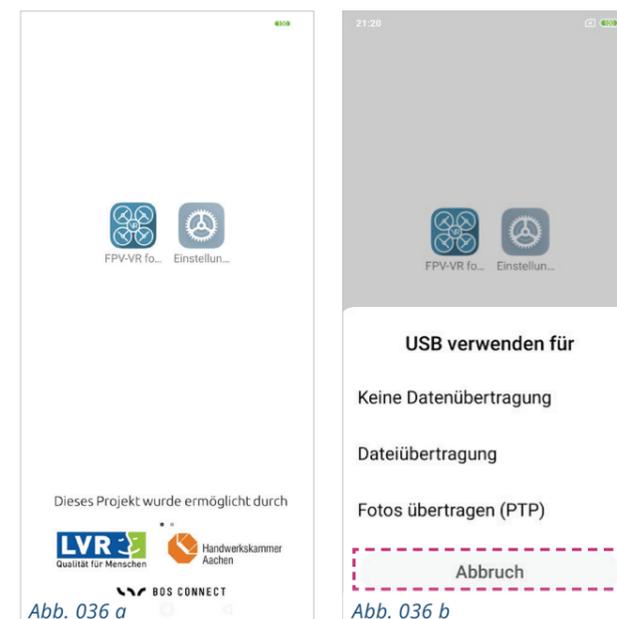
Öffnen Sie die »FPV-VR for wifibroadcast« App. Wenn die Verbindung mit dem Smartphone erfolgreich war, sollte nach dem Öffnen der App der Button »Connect (V/T Settings)« grün leuchten. Leuchtet er stattdessen rot, entfernen Sie bitte das Kabel und stecken es erneut ein. Prüfen Sie ggfs. die Verbindung der USB-Stecker am Koffer.

Wenn der Button weiterhin rot leuchtet, stecken Sie bitte die Stecker in andere Steckplätze und/oder starten Sie das Gesamtsystem neu [Abb. 036 c - d].

War die Verbindung erfolgreich, starten Sie das Video-Streaming, indem Sie den dritten Button von oben »START VIDEO AND OSD IN VR/STEREO MODE« drücken [Abb. 036 e].

Legen Sie das Smartphone in die VR-Brille ein. Achten Sie darauf, dass die blaue Linie mit der Linie im VR-Headset übereinstimmt. Dies ist dann der Fall, wenn das Smartphone mittig in der vorgesehenen Halterung liegt [Abb. 036 f, rot markiert].

Setzen Sie jetzt die VR-Brille auf und benutzen Sie den Fußtaster für die Auswahl der geeigneten Voreinstellung – Zoomstufe, Fokuseinstellung, Helligkeit. Nutzen Sie den Drehregler für ggfs. notwendige Fokus-Anpassungen.



VR-SEHHILFE AUSSCHALTEN

Ziehen Sie den Stecker des Stromkabels aus der Steckdose.

Schalten Sie das Smartphone durch einen langen Druck auf den Ein/Aus-Schalter an der Seite des Smartphones aus.

Verstauen Sie die Kabel und alle anderen Komponenten sicher im Koffer. Schließen Sie ebenfalls die Anschlüsse an der Kofferseite, wenn Sie die VR-Sehhilfe nicht mehr nutzen.



VR-SEHHILFE WARTUNG

Benutzen Sie auf keinen Fall chemische Reinigungsmittel zur Reinigung! Diese können die Linsen und empfindliches Material angreifen und so auch die optische Qualität beeinträchtigen.

Sprühen Sie Desinfektionsmittel nie direkt auf die VR-Brille und schützen Sie die Linsen vor direktem Kontakt mit dem Desinfektionsmittel.

Reinigen Sie die Linsen des VR-Headsets und den Bildschirm des Smartphones mit einem weichen Tuch zum Beispiel mit einem Brillenputztuch.

Reinigen Sie das Gesichtspolster des VR-Headset mit einem in Reinigungsmittel getränkten, leicht feuchten Tuch. Desinfizieren Sie nach Bedarf das Gesichtspolster mit einem geeignetem Desinfektionsmittel.

Verstauen Sie die gereinigten Komponenten wieder sicher im Koffer und verschließen Sie diesen. Schließen Sie ebenfalls die Anschlüsse an der Kofferseite, wenn Sie die VR-Sehhilfe nicht mehr nutzen. So verhindern Sie, dass Schmutz, Staub und Spritzwasser in das System eindringen können.





BOS CONNECT GMBH

Ackergasse 4
73525 Schwäbisch Gmünd
Deutschland

Telefon

07171 - 40 44 980

Telefax

07171 - 40 44 982

E-Mail

info@bos-connect.de

Website

www.bos-connect.de