



Betriebsanleitung

Edelstahl Web Panel

SHW9000 Serie

Lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Die Anleitung beinhaltet wichtige Informationen zum Produkt, insbesondere zum bestimmungsgemäßen Gebrauch, zur Sicherheit, Montage, Benutzung, Wartung und Entsorgung.

Geben Sie die Anleitung nach der Montage an den Nutzer und im Falle einer Weiterveräußerung mit dem Produkt weiter.

Diese Anleitung kann heruntergeladen werden unter: www.ads-tec-iit.com im Downloadbereich.

Herausgeber

ads-tec Industrial IT GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 1

72622 Nürtingen

Telefon: +49 7022 2522-0

Internet: www.ads-tec-iit.com

Email: mailbox@ads-tec.de

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise zur Dokumentation	5
1.1	Allgemeine Hinweise	5
1.2	Erklärung der Sicherheitshinweise	5
1.2.1	Aufbau der Sicherheitshinweise	5
1.2.2	Erklärung der Signalworte	6
1.3	Relevante Dokumentationen zum Gerät	7
1.4	Symbole	7
1.5	Daten, Abbildungen, Änderungen	7
1.6	Markenzeichen	8
1.7	Urheberrecht	8
2	Allgemeine Hinweise zum Gerät	9
2.1	Hersteller & Kontakt	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.4	Sicherheitsumfeld der Web Panels	11
2.4.1	Web Panel im Kiosk-Modus	12
2.4.2	Web Panel als Server	13
2.5	Umweltbedingungen	14
2.5.1	Vibration/Schock	14
2.6	Konformität	15
2.7	Gewährleistung / Reparatur	16
2.8	Haftungsbeschränkung	16
3	Lieferumfang.....	17
4	Mechanische Montage	18
4.1	Befestigung an VESA-100-Schnittstelle	18
4.2	Befestigung an einem Rohrende	22
4.3	Befestigung an einem Dreh- oder Neigeadapter	26
4.4	Montage eines Tastenmoduls	28
4.5	Tastenmodul öffnen	34
5	Elektrische Anschlüsse.....	35
5.1	Voraussetzungen	35
5.2	Erdungskonzept	36
5.3	Schnittstellen	37
5.3.1	Überblick	37
5.3.2	Spannungsversorgung	38
6	Inbetriebnahme	39
7	Features (optional).....	46
7.1	Big-LinX® (IoT-Plattform)	46
8	Materialien und Reinigung	46

<u>9</u>	<u>Maßzeichnungen.....</u>	<u>47</u>
9.1	SHW9019	47
9.2	SHW9024	48
9.3	VESA-Halterung (SHW90xx)	49
9.4	Tastenmodul (SHW90xx)	50
<u>10</u>	<u>Technische Daten.....</u>	<u>51</u>
<u>11</u>	<u>Service & Support</u>	<u>52</u>
11.1	ADS-TEC Support	52
11.2	Firmenadresse	52

1 Allgemeine Hinweise zur Dokumentation

1.1 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung dient dem sicheren und effizienten Umgang mit den Industrie-Web-Panels vom Typ SHW9000 – im Folgenden das "Gerät" genannt.

Alle angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen sind Voraussetzung für sicheres Arbeiten und müssen eingehalten werden.

Die Betriebsanleitung muss von allen Benutzern gelesen werden und jederzeit zugänglich sein.

Das Original dieser Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache verfasst. Jede nicht deutschsprachige Ausgabe dieser Betriebsanleitung ist eine Übersetzung der deutschen Betriebsanleitung.

1.2 Erklärung der Sicherheitshinweise

1.2.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Das Signalwort klassifiziert die Gefahr.

Unterhalb des Signalwortes wird auf Art/Folge und die Quelle der Gefahr hingewiesen.

Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr werden mit einem Pfeil gekennzeichnet.

GEFAHR



Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen bei Missachtung der Gefahr

➔ Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung

1.2.2 Erklärung der Signalworte

GEFAHR



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT



Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.



Anwendungsempfehlung:





Informiert über Bedingungen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt beachtet werden müssen. Außerdem werden Tipps und Ratschläge für den effizienten Geräteeinsatz und die Softwareoptimierung gegeben.

1.3 Relevante Dokumentationen zum Gerät

Für die Einrichtung und den Betrieb des Geräts sind folgende Dokumentationen maßgebend:

- Diese Betriebsanleitung
Enthält Informationen zur Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts sowie technische Daten. Die aktuellste Version sowie ggf. weitere Publikationen wie z.B. Application Notes finden Sie im Support / Download Center unter www.ads-tec-iit.com
- Firmware-Updates
Sofern verfügbar, finden Sie Firmware-Updates unter:
<https://www.ads-tec-iit.com/produkte/web-panel/hygiene/shw9000/>

1.4 Symbole

Symbol	Bedeutung
	Kennzeichnung von Batterien und Elektronikgeräten. Diese dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen separat gesammelt werden. Gebrauchte Batterien und Elektronikgeräte müssen bei der Verkaufsstelle oder in ein Entsorgungssystem zurückgegeben werden.
	Symbol für den Schutzleiteranschluss (PE)
	Symbol für den Funktionserde-Anschluss (FE)
	Symbol für heiße Oberfläche

1.5 Daten, Abbildungen, Änderungen

Sämtliche Daten, Texte und Abbildungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Trotz größtmöglicher Sorgfalt kann keine Haftung für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität übernommen werden. Änderungen bleiben vorbehalten.

1.6 Markenzeichen

Es wird darauf hingewiesen, dass die in dieser Dokumentation verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen sowie Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen markenrechtlichen Schutz unterliegen.

Big-LinX® und X-Remote® sind eingetragene Markenzeichen der ADS-TEC.

Alle sonstigen verwendeten fremden Markenzeichen werden hiermit anerkannt.

ADS-TEC behält sich bei einem Verstoß gegen die Markenrechte die Geltendmachung sämtlicher Rechte vor.

1.7 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Für den Nutzungsberechtigten besteht ein einfaches Nutzungsrecht im Rahmen des Vertragszwecks. Jede abgeänderte Nutzung oder Verwertung der zur Verfügung gestellten Inhalte, insbesondere die Vervielfältigung, Änderung oder die Veröffentlichung jedweder abweichender Art ist nur mit vorheriger Zustimmung der ADS-TEC gestattet. ADS-TEC behält sich bei einem Verstoß gegen das Urheberrecht die Geltendmachung sämtlicher Rechte vor.

2 Allgemeine Hinweise zum Gerät

2.1 Hersteller & Kontakt

Hersteller des Geräts ist die ads-tec Industrial IT GmbH. Diese wird im Folgenden ADS-TEC genannt.

ads-tec Industrial IT GmbH

Heinrich-Hertz-Str.1

72622 Nürtingen

Germany

Tel: +49 7022 2522-0

E-Mail: mailbox@ads-tec.de

Web: www.ads-tec-iit.com

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient der Visualisierung und Steuerung verschiedenster Prozesse an Anlagen und Maschinen in unterschiedlichen Anwendungsumgebungen.

Aufgrund seiner IP-Klasse kann das Gerät auch in nassen und staubigen Produktionsumgebungen eingesetzt werden.

Für die Einhaltung der **Betreiberpflichten** und die Beachtung ggf. eintretender technischer oder gesetzlicher Neuerungen ist der Betreiber eigenständig verantwortlich.

Die Montage, Inbetriebnahme und Bedienung darf nur durch **ausgebildetes und geschultes Personal** erfolgen.

Eingriffe des Anwenders sind nur zur Ausführung der in diesem Dokument beschriebenen Vorgänge vorgesehen. Sollen weitergehende Änderungen vorgenommen werden, so ist der Hersteller oder ein von diesem autorisierter Service zu Rate zu ziehen.

Das Gerät muss bei Servicearbeiten **spannungsfrei** sein. Es sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von **elektrostatischen Entladungen** auf Bauteile zu treffen.

Das Gerät darf nur **innerhalb der zulässigen Spezifikationen** montiert, installiert und betrieben werden. Der Einsatz in nicht spezifizierter Umgebung ist untersagt.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Ein anderer oder über den beschriebenen Betrieb des Geräts hinausgehender Betrieb gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Das Gerät darf nicht zur Steuerung von Fahrzeugen und nicht für Applikationen, für welche weitere Zulassungen außerhalb der Herstellererklärung notwendig sind, z.B. Ex-Bereich, Medizintechnik und Schifffahrt verwendet werden.

Das Gerät unterstützt keine Sicherheitsfunktion der Funktionalen Sicherheit. Verwenden Sie das Gerät nicht zur Auswertung sicherheitsrelevanter Daten, um ein System in den sicheren Zustand zu überführen.

Das Gerät darf bei Transportschäden oder Nichteinhaltung der Spezifikationen nicht in Betrieb genommen werden und muss bei sich ändernden Bedingungen außer Betrieb genommen werden.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt ADS-TEC keine Verantwortung und keine Haftung für Personen und Sachschäden, welche sich direkt oder indirekt aus dem Umgang mit dem Gerät ergeben.

Wenn das Gerät von einer nicht autorisierten Person geöffnet wird, können Gefahren für den Benutzer entstehen und der Gewährleistungsanspruch erlischt.

Weist das Gerät offensichtliche Schäden auf, verursacht durch z.B. falsche Betriebs-/ Lagerbedingungen oder unsachgemäße Handhabung, so ist es umgehend stillzulegen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu schützen.

Durch unzulässige mechanische Veränderungen kann das Gerät beschädigt werden. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht angebohrt, angemeißelt, durchgeschossen oder anders in seiner äußeren Form verändert wird.

2.4 Sicherheitsumfeld der Web Panels

Die Web Panels gibt es Stand 6/2025 in den folgenden Ausführungen: SHW9000, OPW9000, MEW9000.

Die hier folgenden Erläuterungen zum Sicherheitsumfeld („Security context“) gemäß IEC62443-4-1 gelten für alle Web Panels, sofern nicht einzeln unterschieden.

Begriffe

Standort im Netzwerk

Der Standort im Netzwerk bezieht sich darauf, wo das Produkt oder System innerhalb eines Netzwerks positioniert ist. Dies kann bestimmen, wie leicht es von externen Bedrohungen oder Angriffen erreicht werden kann. Zum Beispiel kann ein System, das sich hinter einer Firewall oder in einem isolierten Netzwerksegment befindet, besser vor externen Angriffen geschützt sein als ein System, das direkt dem Internet ausgesetzt ist.

Physische und Cyber-Sicherheit der Umgebung

Die physische und cyber-sicherheitsrelevante Umgebung, in der das Produkt oder System eingesetzt wird, spielt eine entscheidende Rolle. Dies umfasst sowohl die physische Sicherheit des Gebäudes oder Standorts als auch die Vorkehrungen zur Verhinderung von Cyber-Angriffen. Beispiele für physische Sicherheitsmaßnahmen sind Zugangskontrollen, Überwachungskameras und Alarmsysteme. Auf der cyber-sicherheitsrelevanten Seite umfasst dies Firewall-Konfigurationen, Intrusion-Detection-Systeme und regelmäßige Sicherheitsprüfungen.

Isolation (aus netzwerktechnischer Sicht)

Die Isolation bezieht sich darauf, wie gut das Produkt oder System von anderen Teilen des Netzwerks getrennt ist. Dies kann durch geeignete Netzwerksegmentierung, Firewalls und andere Zugriffskontrollmechanismen erreicht werden. Eine gute Isolation ist wichtig, um die Ausbreitung von Angriffen oder Sicherheitsverletzungen zu begrenzen.

Potenzielle Auswirkungen auf die Umgebung

Es ist wichtig, die potenziellen Auswirkungen eines Sicherheitsvorfalls zu verstehen. Dies kann von finanziellen Verlusten bis hin zu schwerwiegenden Folgen wie Produktionsausfällen, Verletzungen oder gar Verlust von Leben reichen. Je nach Art des Produkts oder Systems und seiner Verwendung können die Auswirkungen sehr unterschiedlich sein. Dies beeinflusst die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Notfallpläne.

Insgesamt ist der Sicherheitskontext entscheidend, um die richtigen Sicherheitsmaßnahmen zu planen und umzusetzen, um die Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit eines Produkts oder Systems zu gewährleisten und gleichzeitig die potenziellen Risiken und Auswirkungen auf die Umgebung zu minimieren.

2.4.1 Web Panel im Kiosk-Modus

Der Kiosk-Modus ist eine Betriebsart für Informationsterminals, bei der die Benutzer nur sehr eingeschränkte Rechte besitzen. Üblicherweise können sie ausschließlich Aktionen durchführen, die vom Anbieter explizit vorgesehen wurden.

Werden die Web Panels im Kiosk-Modus betrieben, sollten in Hinblick auf das Sicherheitsumfeld die folgenden Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Standort im Netzwerk

Das Web Panel wird in einem lokalen Netz zur Anzeige einer Web-Visualisierung und/oder eines RDP/VNC-Servers verwendet. Diese wird auf einem Webserver in demselben lokalen Netz zur Verfügung gestellt. Ein lokales Netz kann auch standortübergreifend innerhalb einer Organisation sein, z.B. über VPN.

Physische und Cyber-Sicherheit der Umgebung

Cyber-Sicherheit

Die Web Panel sollten in einer Umgebung zum Einsatz kommen, die gemäß dem Stand der Technik abgesichert ist.

Physische Sicherheit

- SHW9000: Diese Geräte sind in einer Produktionshalle verbaut, jedoch sind die Schnittstellen nicht frei zugänglich.

Isolation

Die Isolation des Gerätes obliegt der internen IT des Kunden.

Potenzielle Auswirkungen auf die Umgebung

Eine Übernahme oder ein Ausfall des Gerätes hat keinerlei Auswirkungen auf Safety oder Security in der Umgebung. Die Anzeigefunktion ist lediglich nicht mehr gegeben.

2.4.2 Web Panel als Server

Auf den Web Panels können auch Server-Programme laufen, die anderen Rechnern Bilder und Dienste zur Verfügung stellen. Bei dieser Verwendung der Web Panels sollten in Hinblick auf das Sicherheitsumfeld die folgenden Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Standort im Netzwerk

Das Web Panel wird in einem lokalen Netz als Server für nicht maschinensteuernde Applikationen via Docker und/oder zur Bildschirmanzeige als z.B. RDP/VNC-Server verwendet. Besonderes Augenmerk sollte auf der Absicherung der Applikation liegen. Hier sollten dem Stand der Technik entsprechende Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt werden (z.B. Härtung des Webservers, Absicherung VNC-Verbindung).

Physische und Cyber-Sicherheit der Umgebung

Cyber-Sicherheit

Die Web Panel sollten in einer Umgebung zum Einsatz kommen, die gemäß dem Stand der Technik abgesichert ist.

Physische Sicherheit

- SHW9000: Diese Geräte sind in einer Produktionshalle verbaut, jedoch sind die Schnittstellen nicht frei zugänglich.

Isolation

Die Isolation des Gerätes obliegt der internen IT des Kunden.

Potenzielle Auswirkungen auf die Umgebung

Eine Übernahme oder ein Ausfall des Gerätes hat keine Auswirkungen auf die Sicherheit (Safety) in der Umgebung. Durch die Applikation erhöht sich jedoch die Angriffsfläche auf das Gerät. Somit kann nicht nur das Gerät außer Betrieb genommen werden, sondern ebenso die Funktion der entsprechenden Serverapplikation für andere Teilnehmer im Netzwerk. Außerdem kann die Anwendung durch Angriffe übernommen werden mit einer daraus resultierenden Gefahr der Datenmanipulation.

2.5 Umweltbedingungen

ACHTUNG

Schäden durch Hitze

Wenn das Gerät Strahlung durch Sonnenlicht oder anderen Licht- oder Wärmequellen ausgesetzt ist, kann es überhitzen und Schaden nehmen.

- ➡ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Bestrahlung durch Sonnenlicht oder anderen Licht- oder Wärmequellen aus.

Das Gerät darf unter den Umweltbedingungen betrieben werden, die in den **Technischen Daten** angegeben sind. Werden diese Angaben nicht eingehalten, erlischt die Gewährleistung des Geräts. Für Schäden, die durch falsche Handhabung entstehen, haftet ADS-TEC nicht.

2.5.1 Vibration/Schock

Die Schwing-/Schock-Prüfungen wurden wie folgt durchgeführt:

Vibration nahe Maschinen/Förderbändern

- Prüfling: funktionsfähiges Gerät
- Testnorm: EN 60068-2-6
- Schwingungsform: Sinus
- Prüfachsen: X / Y / Z
- Frequenz: 5...200 Hz
- Frequenzänderung: + 1 Oktave/Min
- Auslenkung: 3 mm
- Amplitude: 10 m/s²
- Testdauer: 2 h je Achse
- Prüflingszustand: Prüfling elektrisch in Betrieb
- Testkriterium: Optische Kontrolle nach Test und Funktionsfähigkeit des Prüflings während und nach Test

Schock nahe Maschinen/Förderbändern

- Prüfling: funktionsfähiges Gerät
- Testnorm: EN 60068-2-27
- Schockform: Halbsinus
- Prüfachsen: +X / -X / +Y / -Y / +Z / -Z
- Amplitude: 250 m/s²
- Dauer: 11 ms
- Prä-/Postkompensation: 7 %
- Testdauer: 10 Schocks je Richtung und Achse
- Prüflingszustand: Prüfling elektrisch in Betrieb
- Testkriterium: Optische Kontrolle nach Test und Funktionsfähigkeit des Prüflings während und nach Test

2.6 Konformität

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das in der vorliegenden Anleitung beschriebene Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:

- 2011/65/EU RoHS-Richtlinie
- 2014/30/EU EMV-Richtlinie
- EG 1907/2006 REACH-Verordnung



Das Gerät ist eine Einrichtung der Klasse A (Industriebereich). Diese Klasse kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen.

Die EU-Konformitätserklärung steht unter

<https://www.ads-tec-iit.com/support/eu-konformitaetserklaerung> zum Download bereit.



Anwendungsempfehlung:

Zur Einhaltung der gesetzlichen EMV-Anforderung müssen die angeschlossenen Komponenten sowie die Kabelverbindungen ebenfalls diesen Anforderungen genügen. Es müssen daher abgeschirmte Bus- und LAN-Kabel mit geschirmten Steckern benutzt und diese gemäß den Hinweisen in den jeweiligen Betriebsanleitungen installiert werden.

2.7 Gewährleistung / Reparatur

Während der Gewährleistungszeit dürfen Reparaturen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller autorisierte Personen durchgeführt werden.

2.8 Haftungsbeschränkung

ADS-TEC übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Sachschäden, am Gerät entstandene Schäden sowie Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts, bei Reparaturen und sonstigen jeglichen Handlungen von nicht qualifizierten und nicht von ADS-TEC zertifizierten Elektrofachkräften am Gerät oder bei der Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen entstehen oder entstanden sind. Ebenso führt das Nichteinhalten von Wartungsintervallen zum Haftungsausschluss. Außerdem ist es strengstens verboten, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Gerät vorzunehmen.

3 Lieferumfang und Nomenklatur

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Unversehrtheit: Sollten Sie Schäden feststellen, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden.

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit bezüglich Ihrer Bestellung:

- 1 x Gerät
- 1 x 3-poliger Stecker zur Spannungsversorgung
- Schnellstartanleitung
- Zubehör gemäß Bestellung/Lieferschein, z.B. eine VESA-Halterung oder ein Rohradapter

Der Typcode der SHW9000 besitzt die folgende Bedeutung.

Beispiel:

DVG-	SHW9024	001 -	AA	/AB
A	B	C	D	E

A: Gerät mit Software

B: SHW90xx = Name der Gerätefamilie: Smart Hygienic Web Panel

SHW9019: 19“-Bildschirm

SHW9024: 24“-Bildschirm

C: Konfiguration

Zahlen 001...899: Standardvarianten

Zahlen 900...999: Mustergeräte, z.B. für Testzwecke

D: Betriebssystem: Buchstaben AA...ZZ

E: Genaue Angabe der Stücklistenversion und Software-Konfiguration

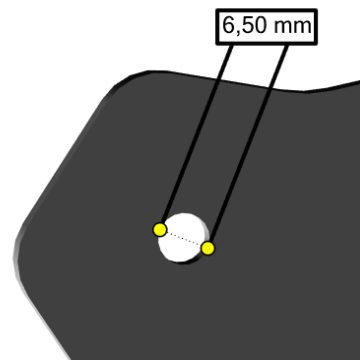
4 Mechanische Montage



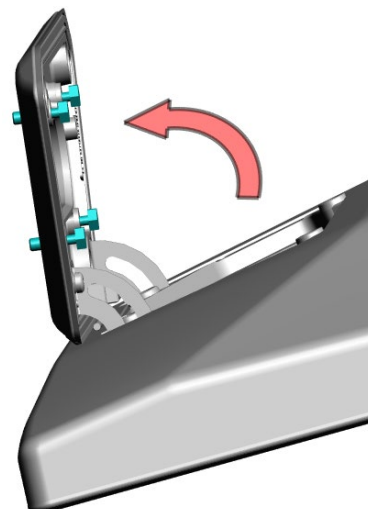
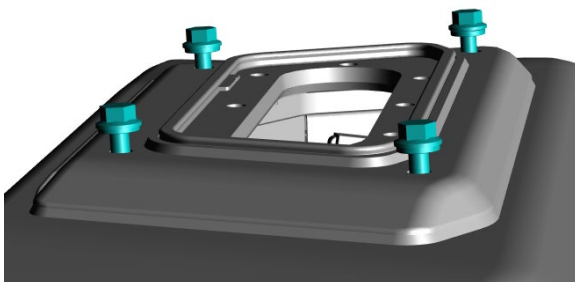
Die **Außenabmessungen** der Geräte finden Sie im Kapitel **9 Maßzeichnungen**.

4.1 Befestigung an VESA-100-Schnittstelle

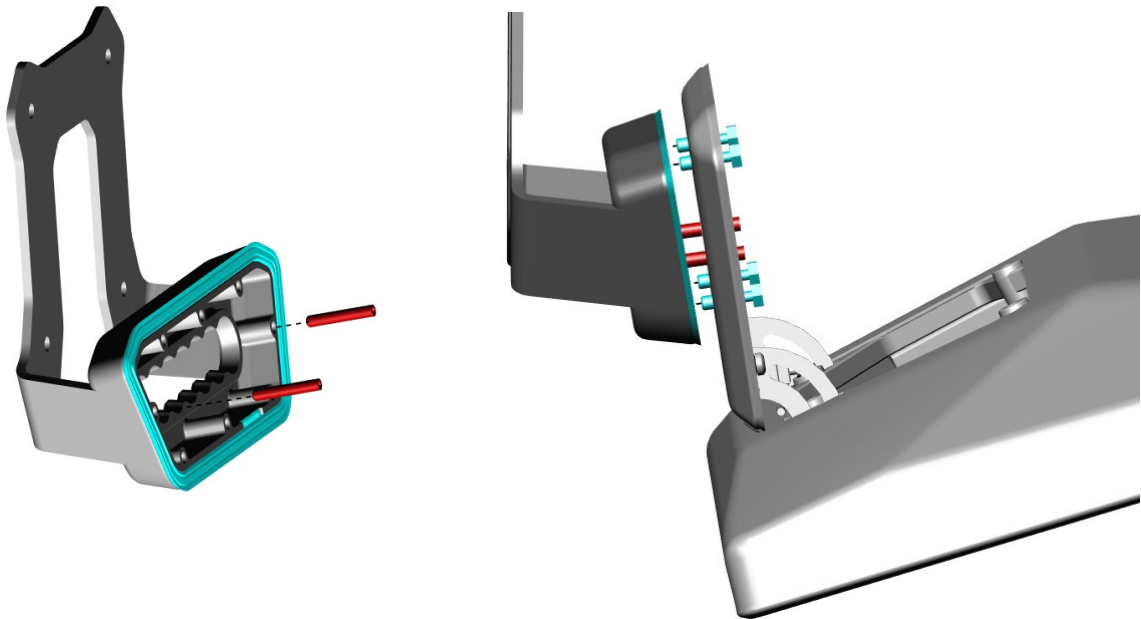
1. Schrauben Sie den optionalen VESA-100-Flansch an eine Wand, die das Gewicht des Geräts sicher tragen kann (Verschraubung M6 oder 1/4"; Drehmoment und Schraubensicherung nach Wahl und in Verantwortung des Kunden).



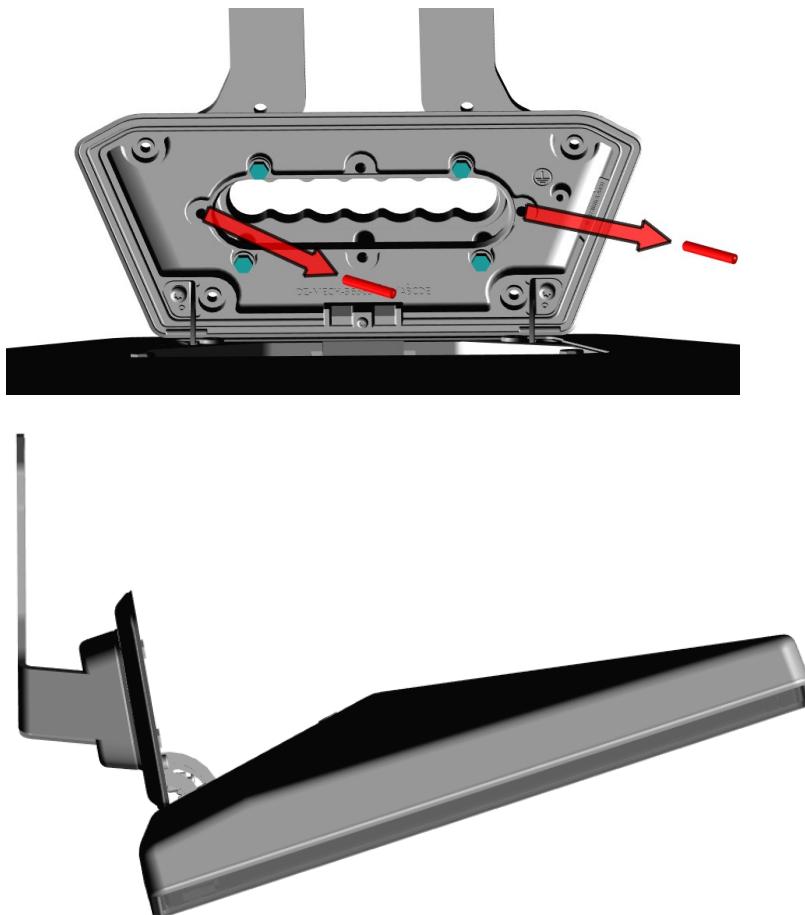
2. Schrauben anlösen und Schnittstellendeckel aufklappen



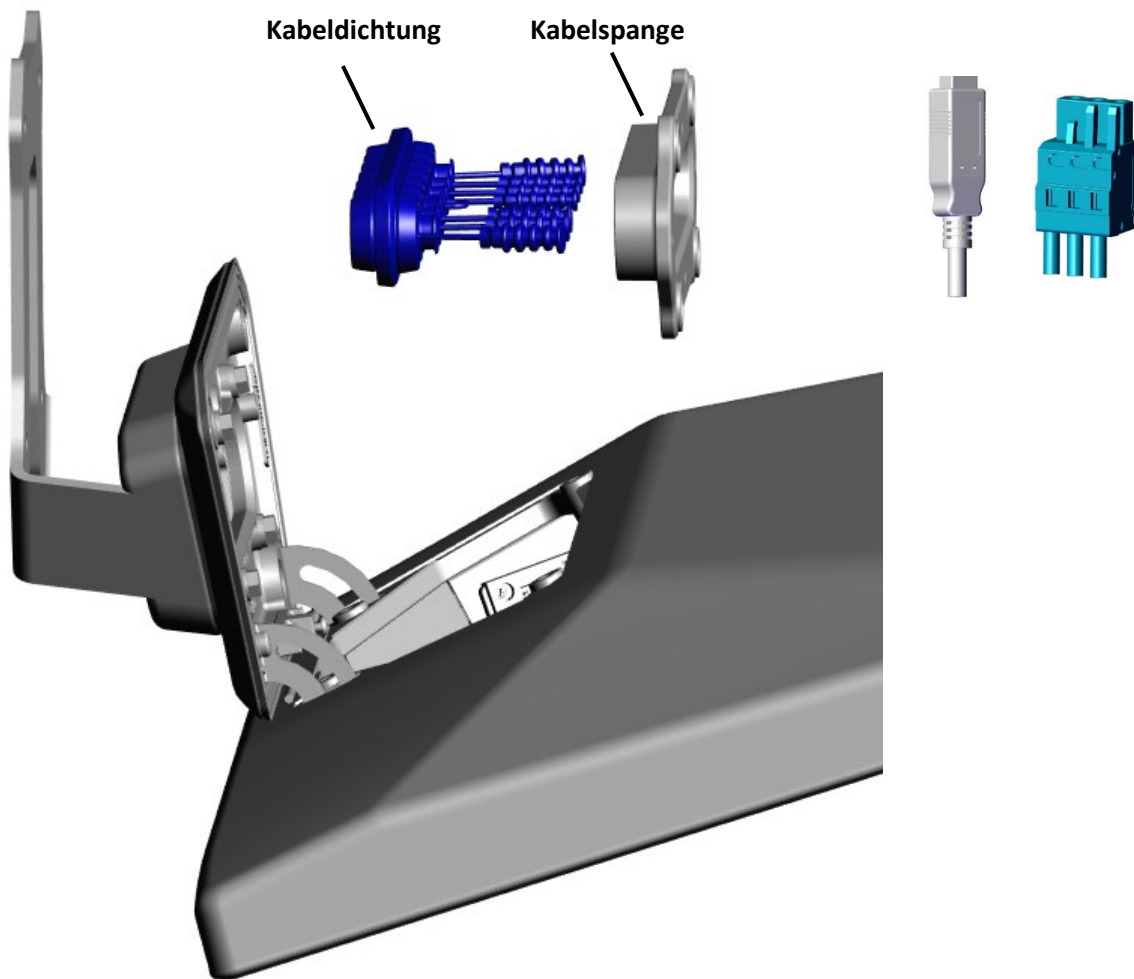
3. Das Gerät mit dem Schnittstellendeckel an den vormontierten VESA-Flansch ansetzen. Als Hilfe zum bequemen Ansetzen können zwei **Gewindestifte** dienen (M5x30, Inbus 4 mm, ISO 4026). Die vier **Befestigungsschrauben** anziehen.



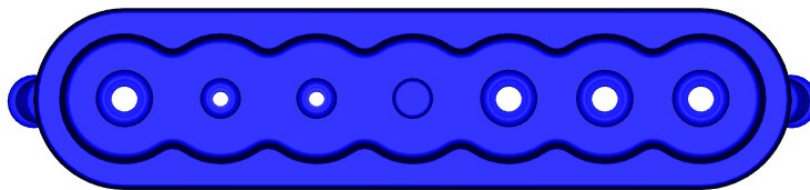
Nach dem Anziehen der **Befestigungsschrauben** die zwei **Gewindestifte** entfernen (sofern verwendet):



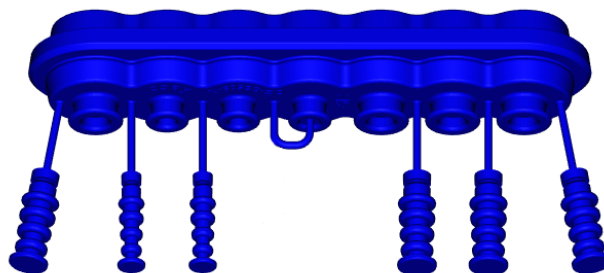
4. Alle Leitungen durch **VESA-Flansch**, **geschlitzte Kabeldichtung** und **Kabelspanne** führen.
Zur Einhaltung der IP-Schutzart: Unterschiedliche Lochdurchmesser beachten.



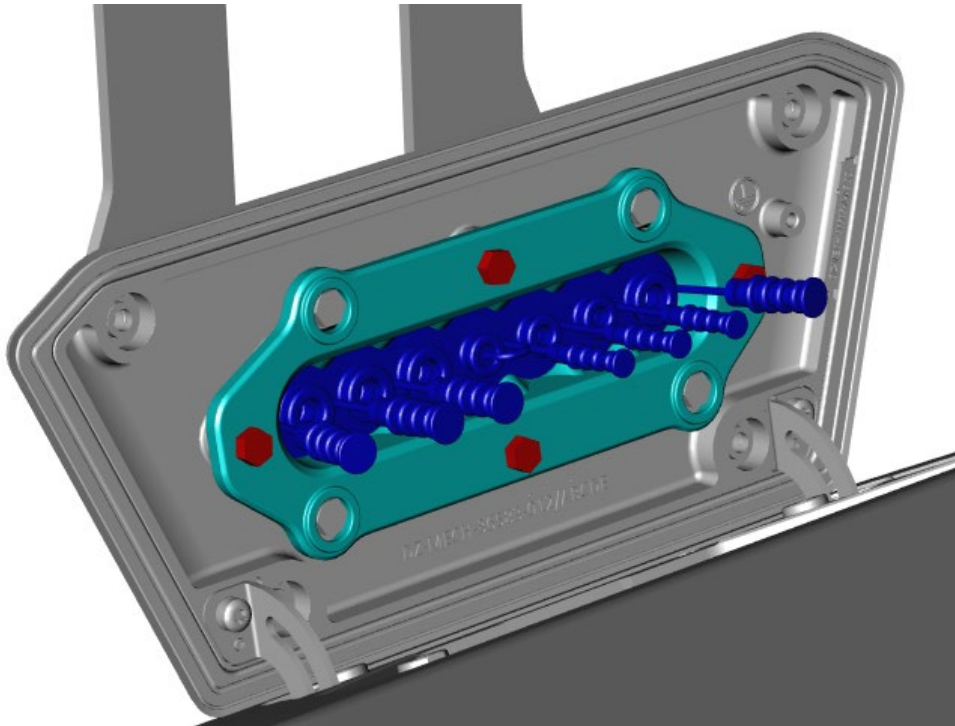
Große Löcher für Kabeldurchmesser 5...7 mm, kleine Löcher für Kabeldurchmesser 3...5 mm



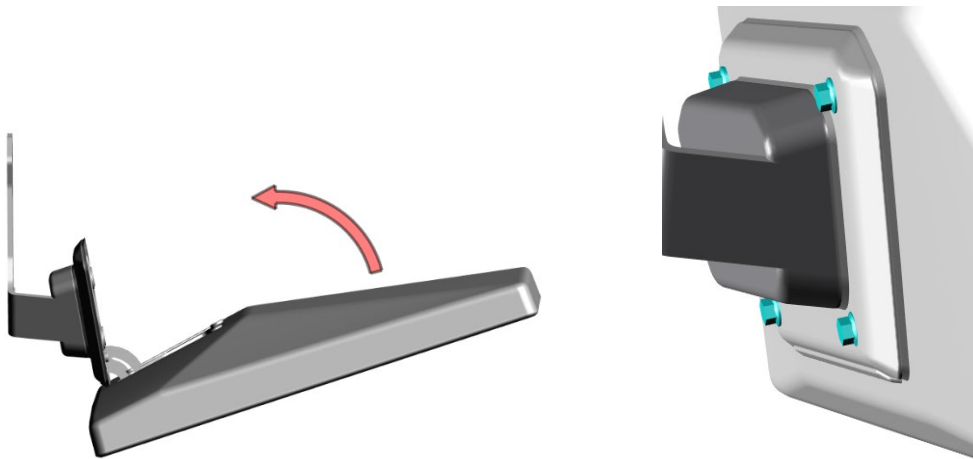
Nicht benötigte Löcher mit Stöpsel abdichten:



5. **Dichtung** in den Ausschnitt im Schnittstellendeckel eindrücken. **Kabelspange** aufsetzen und mit den vier mitgelieferten **Schrauben** (M5x18) festschrauben.

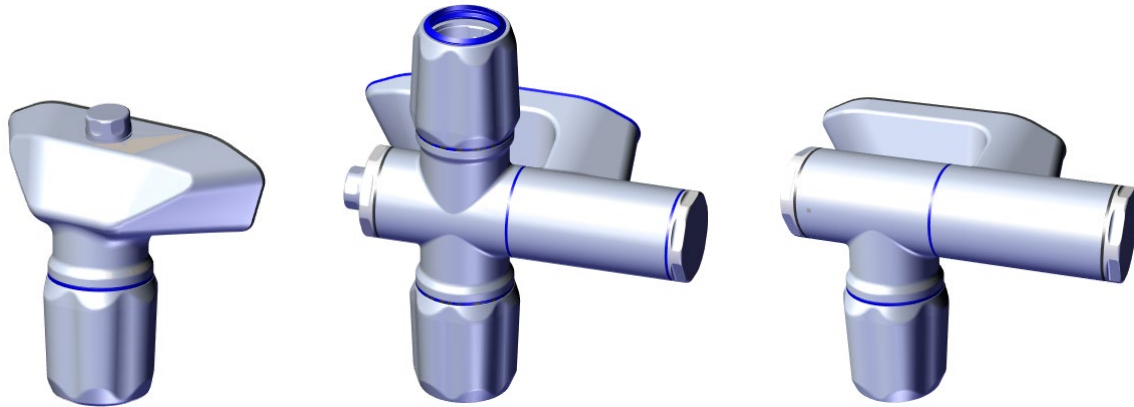


6. Gerät hochklappen. Schnittstellendeckel festschrauben

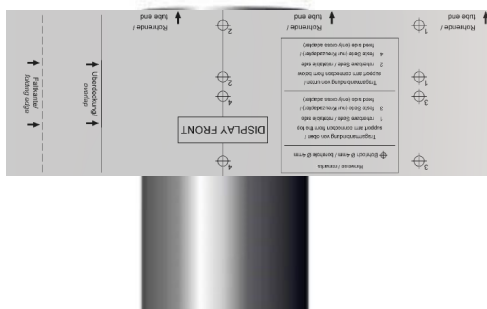


4.2 Befestigung an einem Rohrende

Die Befestigung der verschiedenen Dreh- und Neigeadapter an einem Rohrende erfolgt stets in derselben Weise.

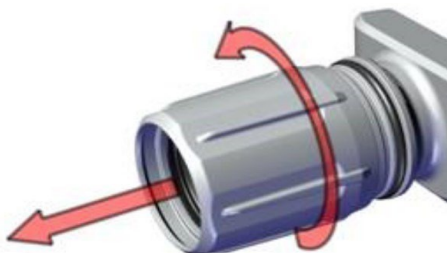


1. **Entgraten** Sie das Ende Ihres Halterohrs (Durchmesser 48,3 mm).
2. Kleben Sie die **Bohrschablone** um das Ende des Halterohrs. Bohren Sie anschließend zwei 4-mm-Löcher an den je nach Befestigungsvariante durch die Bohrschablone vorgegebenen Stellen.

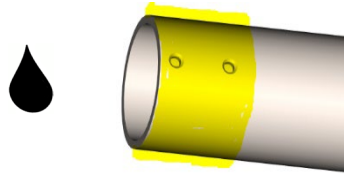


Hinweis: Im Anhang von dieser Betriebsanleitung finden Sie im Dokument „SHX9000 Befestigung Rohradapter“ zusätzliche Maßzeichnungen und Prinzipbilder der einzelnen Befestigungsvarianten.

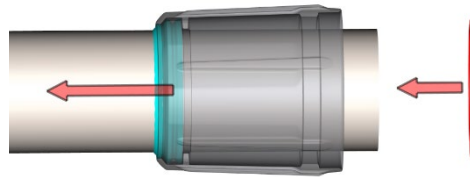
3. Drehen Sie die **Überwurfmutter** ab. Achten Sie darauf, dass der dabei freigelegte **Distanzring** nicht verlorengeht (vgl. Schritt 5).



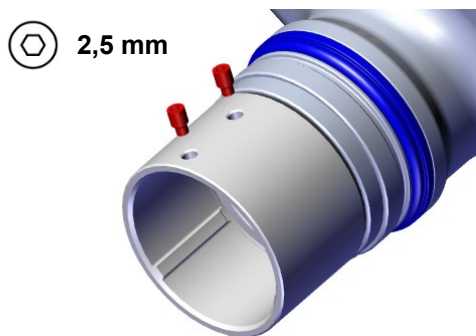
4. Bringen Sie auf Dichtung und Rohransatz ein geeignetes **Schmiermittel** auf, um das Aufschieben der Überwurfmutter zu erleichtern (abhängig vom Anwendungsfall, z.B. Kriechöl, Seife oder Armaturenfett).



5. Schieben Sie die Überwurfmutter auf das Rohr auf und kontrollieren Sie dabei noch einmal den korrekten Sitz der **Dichtung**. Setzen Sie danach den Distanzring ein.



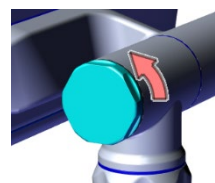
6. Entfernen Sie die Gewindestifte (falls bereits eingeschraubt):



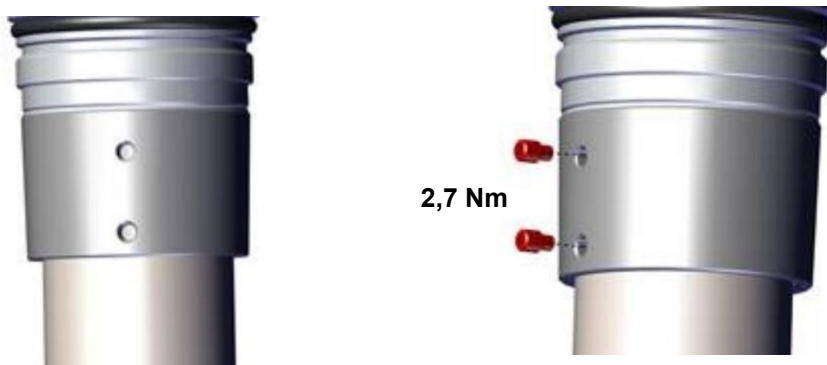
7. Führen Sie alle benötigten Leitungen durch Rohradapter und Rohr.



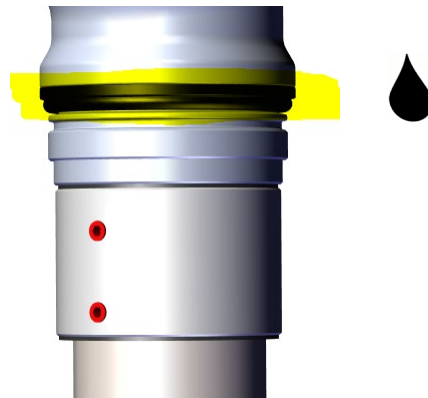
Tipp: Entfernen Sie **bei Dreh-Neige-Adaptern** die Endkappe zum Zwecke der besseren Zugänglichkeit, vgl. Abschnitt 4.4.



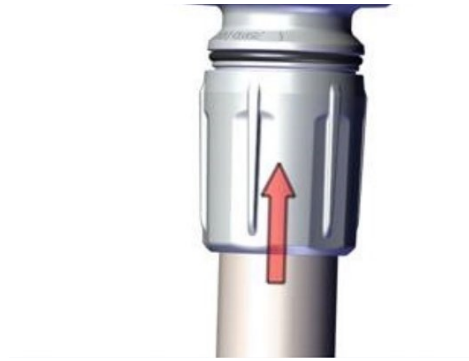
8. Stecken Sie den Rohradapter auf das Rohr. Richten Sie die Teile so aus, dass die Bohrungen in Rohr und Rohradapter übereinander liegen und die Gewindestifte wieder eingeschraubt werden können.



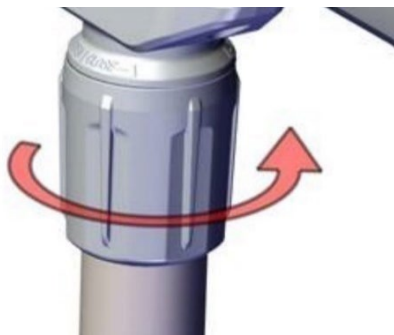
9. Schmieren Sie die obere Dichtung dünn mit einem geeigneten **Schmiermittel** (abhängig von der Anwendung, z.B. Kriechöl, Seife oder Armaturenfett).



10. Schieben Sie die Überwurfmutter auf:



... und drehen Sie sie so fest wie nötig:



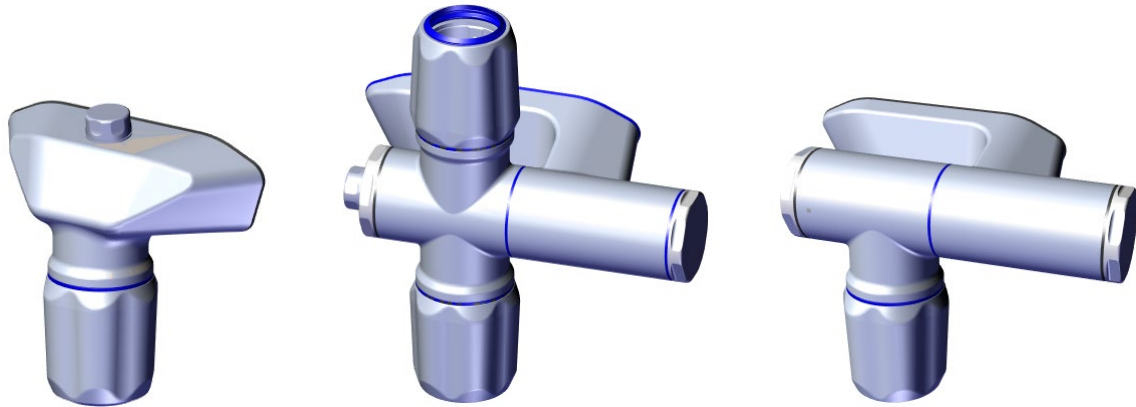
Empfehlung:

Die Überwurfmutter dient im ersten Schritt dazu, das noch vorhandene Spiel (wackeln) zu eliminieren. Sie wird solange aufgedreht, bis der Rohradapter **spielfrei** am Gerät sitzt.

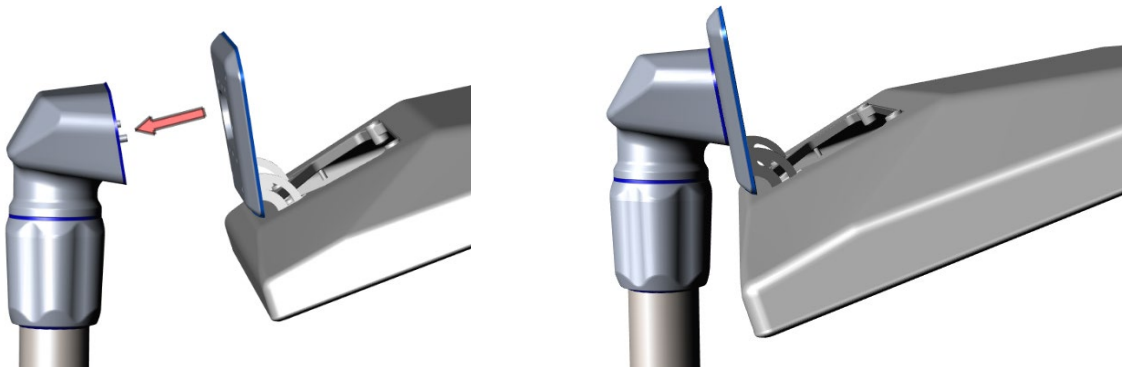
Wird dann die Mutter weitergedreht, kann hierdurch der **Drehwiderstand** eingestellt werden.

4.3 Befestigung an einem Dreh- oder Neigeadapter

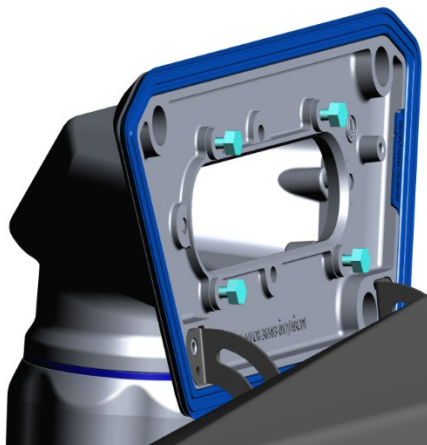
Die Befestigung des Geräts an einem Adapterflansch erfolgt bei den verschiedenen Dreh- und Neigeadaptoren stets in derselben Weise.



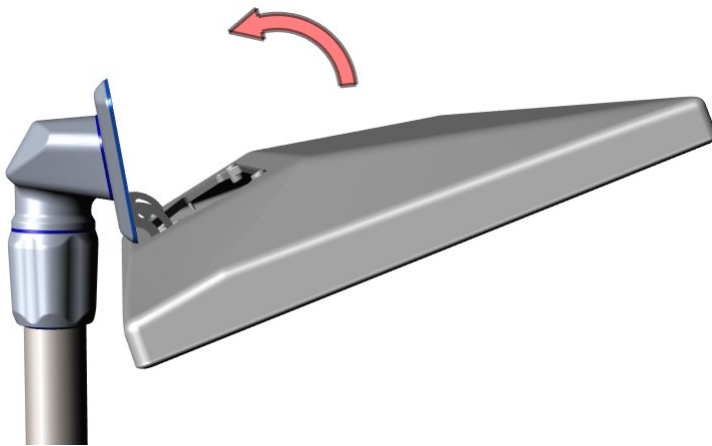
1. Kabel durchführen, dann Gerät mit geöffnetem Schnittstellendeckel auf die zwei Stifte am Flansch stecken:



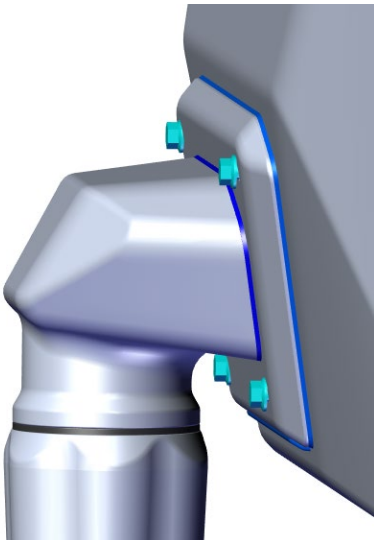
2. **Befestigungsschrauben** anziehen. Danach Kabel anschließen.



3. Gerät hochklappen:

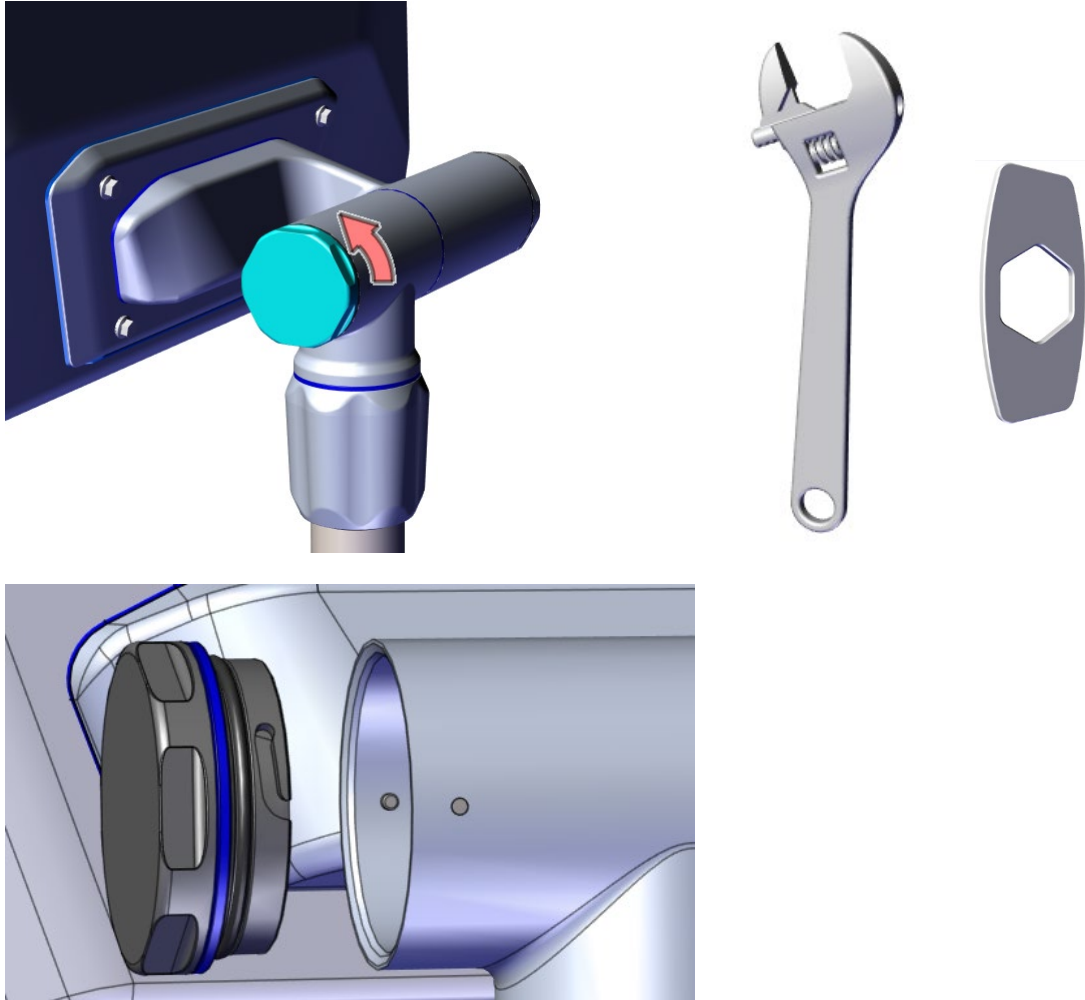


4. Schnittstellendeckel festschrauben

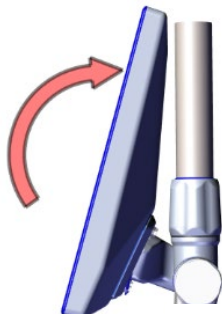


4.4 Montage eines Tastenmoduls

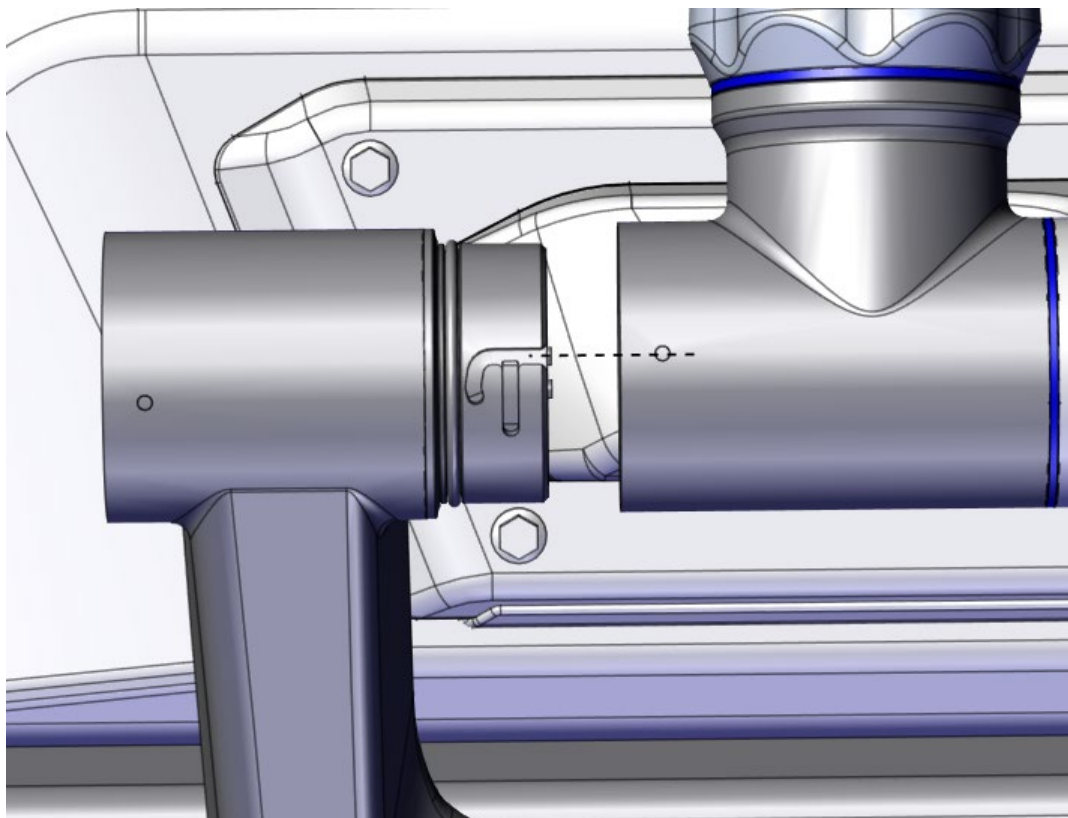
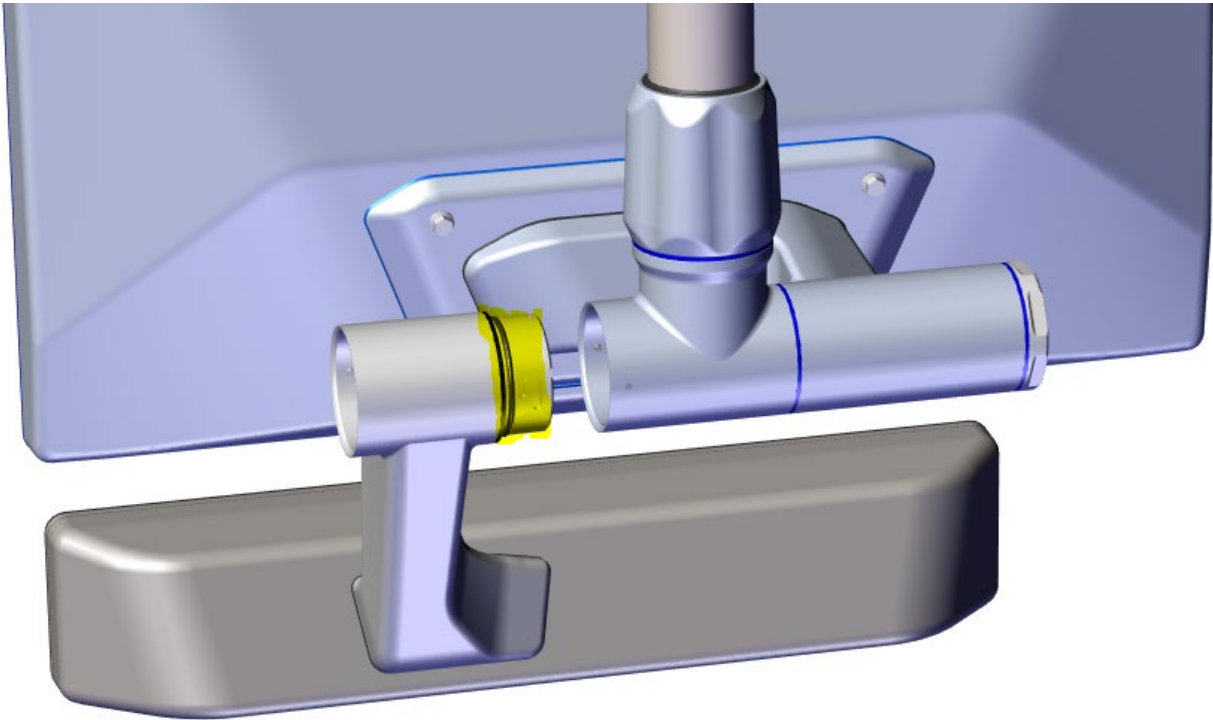
1. Falls auf dem Dreh-Neige-Adapter eine Endkappe montiert ist, diese entfernen (Bajonettverschluss, Schlüsselweite 56 mm).



Den PC ganz nach oben schwenken:



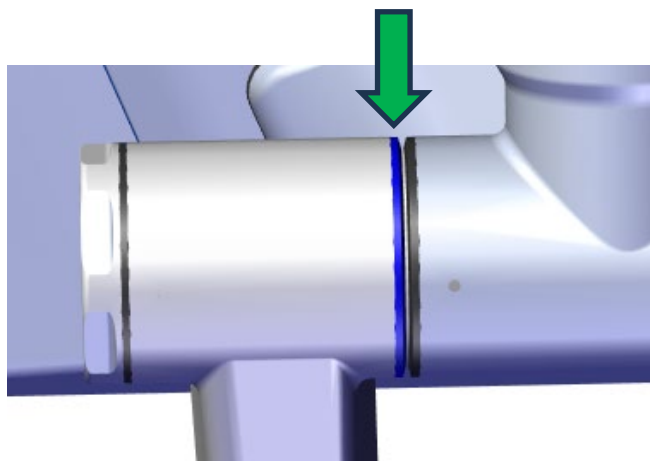
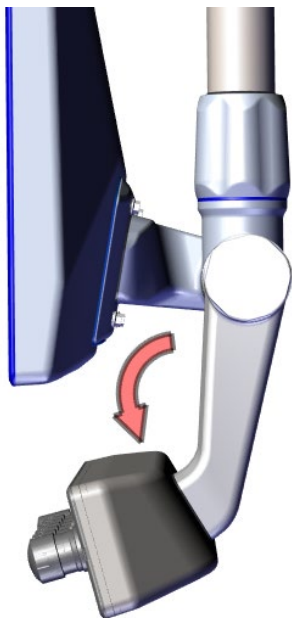
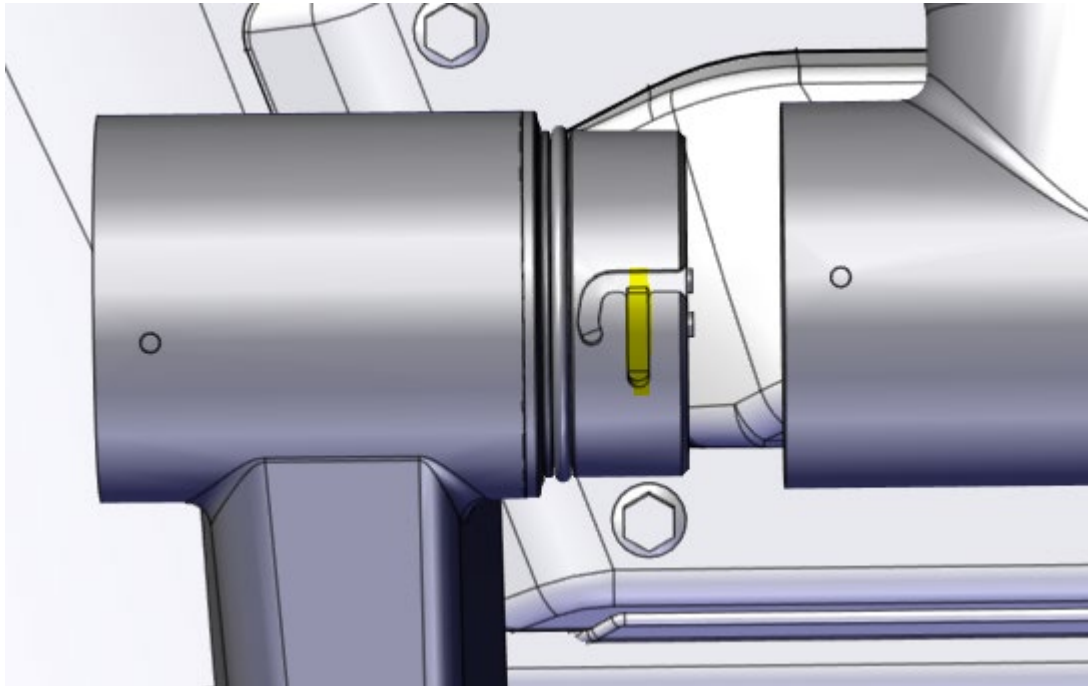
2. Das Anschlussrohr des Tastenmoduls leicht **fetten** (z.B. Kriechöl, Seife oder Armaturenfett) und anschließend in den Dreh-Neige-Adapter einführen. Darauf achten, dass die Nuten des Bajonettverschlusses mit den zwei Stiften im Inneren des Adapters fluchten.



3. **Bajonettverschluss, Nut 1:** Die Verwendung von **Nut 1** (im Bild gelb) ermöglicht es, das Tastenmodul weiter nach unten zu schwenken, wodurch die Anschlusskabel leichter verlegt werden können.



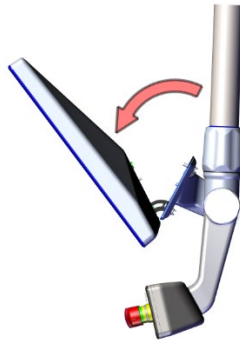
Diese Position ist **nicht für den Normalbetrieb**, sondern nur für das einfachere Verlegen der Kabel und Leitungen vorgesehen.



Anmerkung: Bei Verwendung von Nut 1 befindet sich zwischen den zwei Rohrstücken ein kleiner Spalt (grüner Pfeil in obigem Bild).

4. Zur Nutzung von Nut 1 zum einfacheren Anschluss der Kabel:

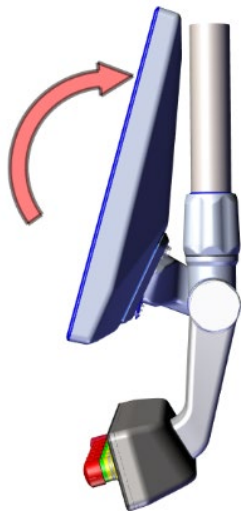
Die Schrauben des Serviceschachtdeckels anlösen und den PC nach unten klappen.



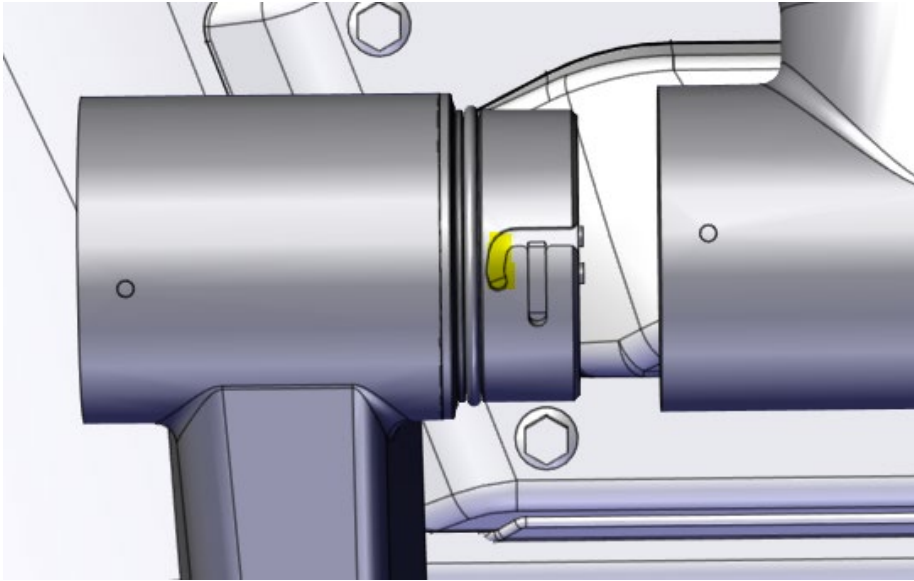
Schließen Sie nun alle Kabel an.



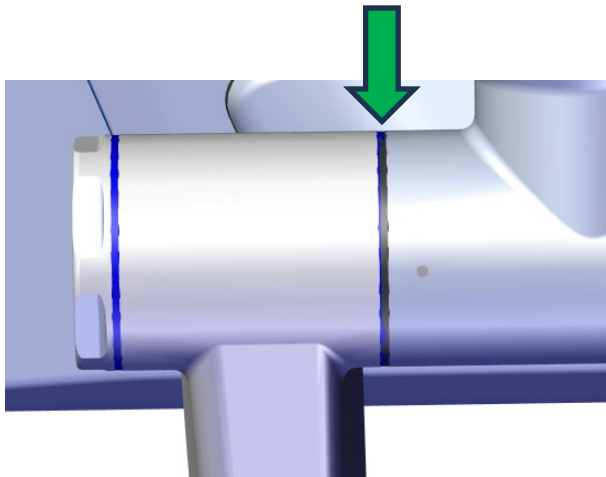
Klappen Sie nach dem Anschluss der Kabel den PC wieder nach oben und ziehen Sie die Schrauben des Serviceschachtdeckels fest.



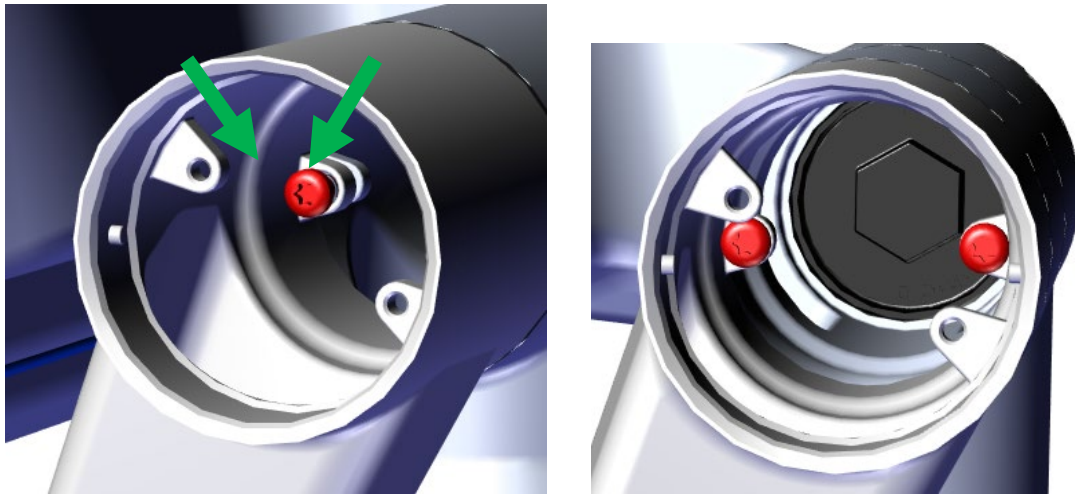
5. **Bajonettverschluss, Nut 2:** Nach dem Anschluss aller Kabel soll das Tastenmodul so umgesetzt werden, dass die Stifte im Inneren in **Nut 2** eingreifen (im folgenden Bild gelb markiert).



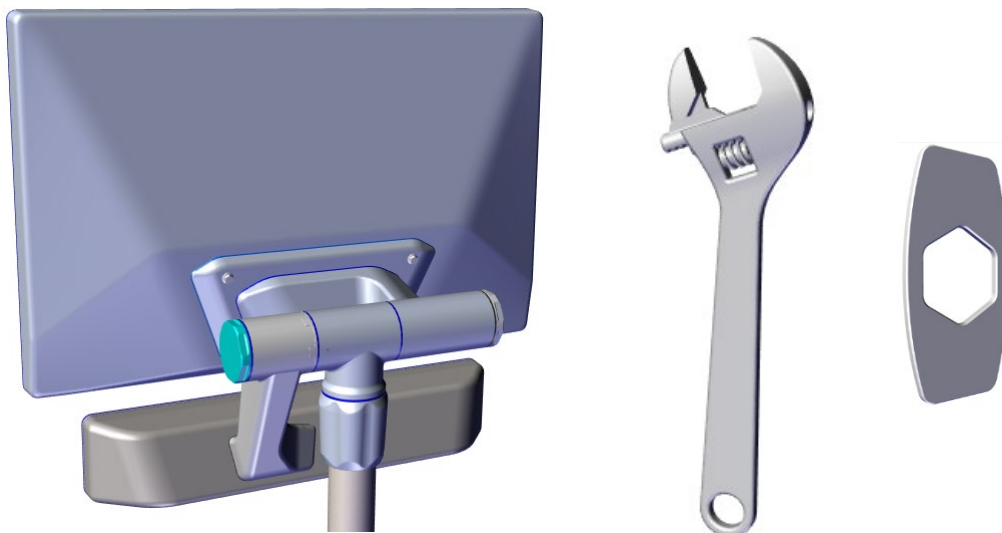
Der Spalt zwischen den Rohrstücken ist nun vollständig geschlossen.
Das Tastenmodul befindet sich in Arbeitsposition:



6. Kontrollieren Sie, dass die zwei Befestigungsnasen fluchten (grüne Pfeile im Bild).
Drehen Sie anschließend die zwei Sicherungsschrauben ein (Tx 20).

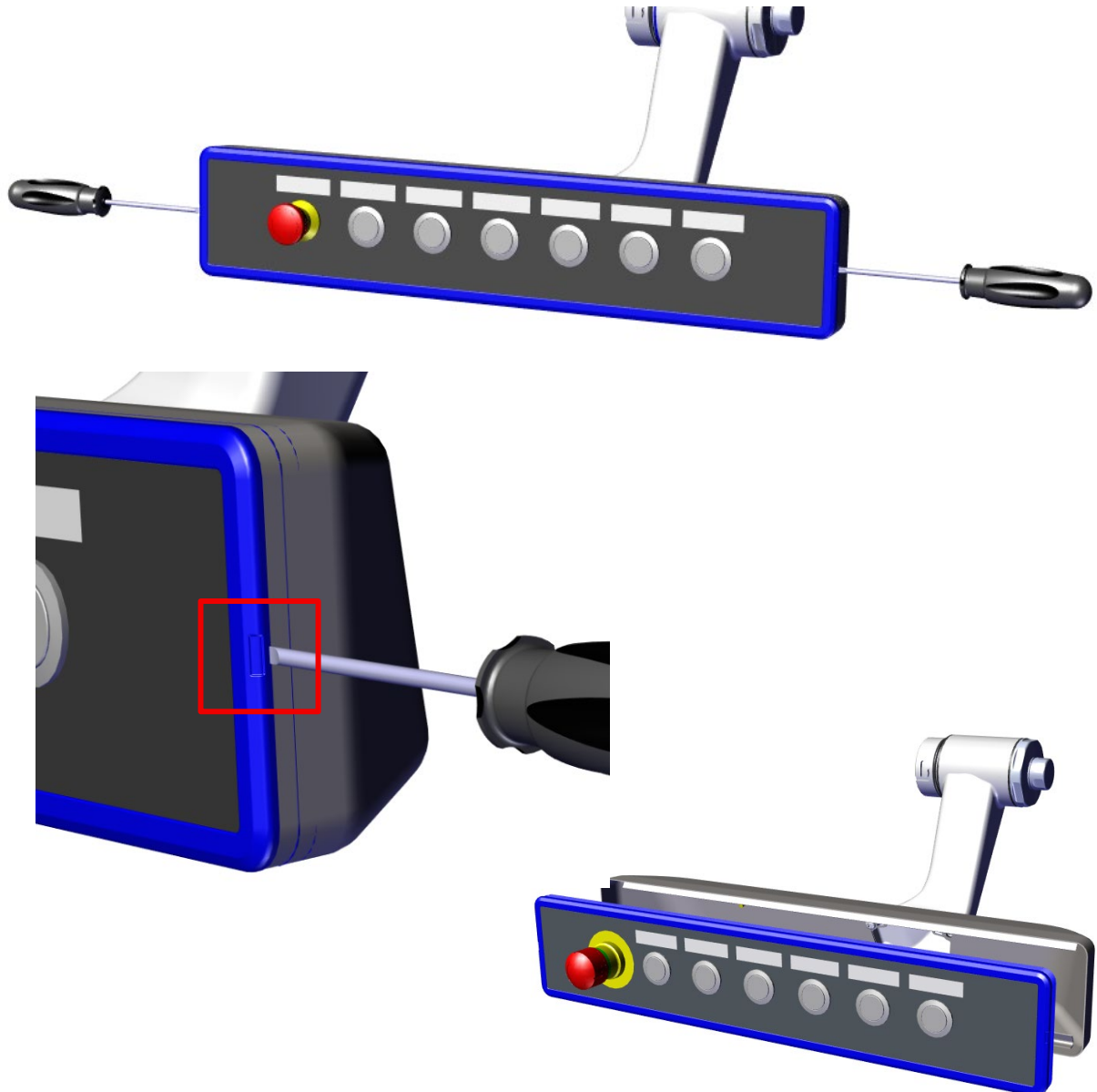


7. Bringen Sie die Endkappe an (Bajonettverschluss, Schlüsselweite 56 mm):



4.5 Tastenmodul öffnen

Zum Öffnen des Tastenmoduls verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, den Sie in eine der **Aussparungen** links oder rechts der Frontblende eindrücken und die Frontblende dann heraushebeln.



WARNUNG



Gefahr von elektrischem Schlag

Das Gehäuse des Tastenmoduls ist aus Metall und besitzt keine spezielle Isolierung.

- Verwenden Sie im Tastenmodul keine gefährlichen elektrischen Spannungen.
- Verbinden Sie den PE-Erdungsanschluss des Tastenmoduls mit der PE-Anschlussleitung des Geräts.

5 Elektrische Anschlüsse

5.1 Voraussetzungen

ACHTUNG

Schäden durch elektrostatische Entladungen

Durch elektrostatische Entladungen können Schäden am Gerät entstehen.

- Achten Sie bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Bauteile auf die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen.

ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik

Wenn unter Spannung Steckverbindungen gesteckt oder gelöst werden, kann die Elektronik beschädigt werden.

- Stellen Sie sicher, dass keine Spannung anliegt, wenn Sie Steckverbinder verbinden oder lösen.

Bei Verwendung des optionalen Tastenmoduls:

WARNUNG

**Gefahr von elektrischem Schlag!**

Das Gehäuse des Tastenmoduls ist aus Metall und besitzt keine spezielle Isolierung.

- Verwenden Sie im Tastenmodul keine gefährlichen elektrischen Spannungen.
- Verbinden Sie den PE-Erdungsanschluss des Tastenmoduls mit der PE-Anschlussleitung des Geräts.

5.2 Erdungskonzept

Das Erdungskonzept hängt wesentlich von den Gegebenheiten am Einbauort ab und muss von einer elektrotechnisch befähigten Fachkraft geplant und umgesetzt werden. Vorgesehen sind geräteseitig:

- ein **FE**-Anschluss im Stecker der Spannungsversorgung als **Bezugspotenzial der EMV-Filter**,

ACHTUNG

Diese Verbindung ist erforderlich für die Einhaltung der **EMV**-Bestimmungen.

- eine **PE**-Erdungslasche **im Serviceschacht**.



FE und PE sollen möglichst über **separate** Leitungen an die zentrale Erdungsschiene angeschlossen werden.

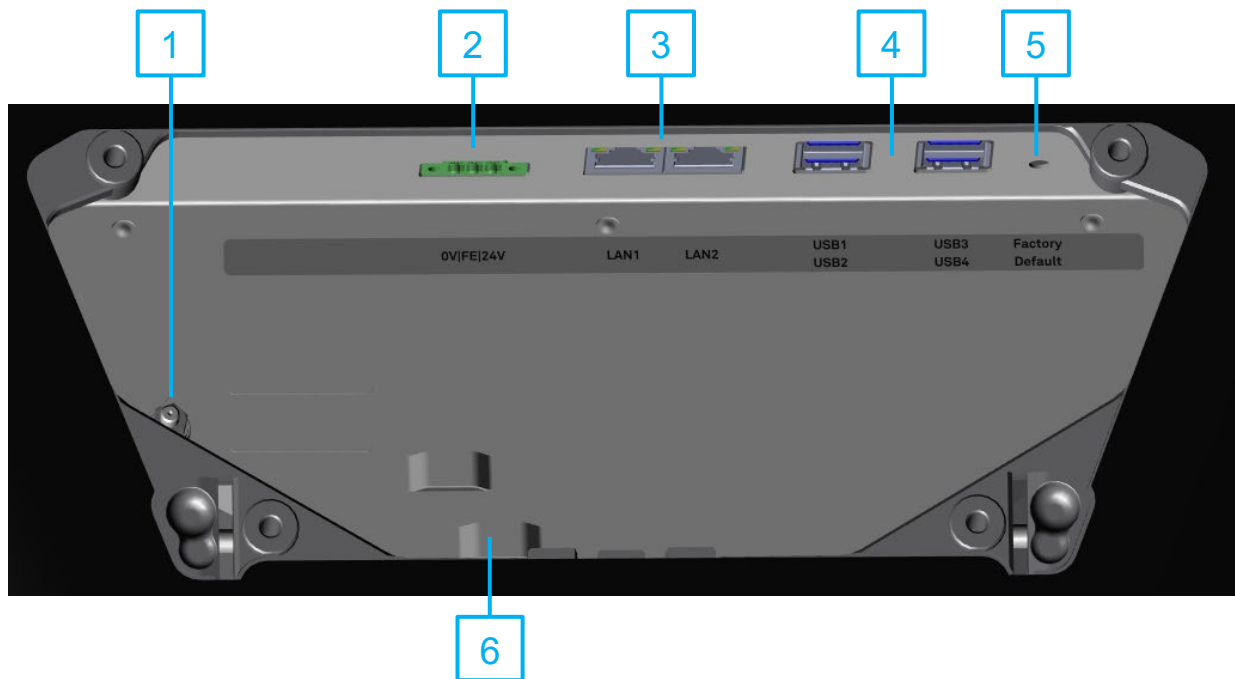
Das Gerät wird mit **Kleinspannung** (ELV = Extra Low Voltage) betrieben. Daher ist der PE-Anschluss optional, wird aber empfohlen.

Leiterquerschnitte:

- PE: \geq AWG 16 (\triangleq 1,5 mm²), optimal: AWG 13 (\triangleq 2,5 mm²). Die Kabelfarbe muss grün-gelb sein.
- FE: AWG 18 (\triangleq 0,75 mm²). Die Kabelfarbe darf nicht grün-gelb sein.


5.3 Schnittstellen

5.3.1 Überblick



- | | |
|---|--|
| 1 | Schutzerde (PE), siehe Abschnitt 5.2. |
| 2 | Spannungsversorgung, siehe Abschnitt 5.3.2. |
| 3 | 2 x LAN RJ45 (via internem Ethernet-Switch), vgl. Abschnitt 5.3.3 |
| 4 | 4 x USB 3.0 Typ A (via internem USB-Hub, max. 1 A je Anschluss) |
| 5 | Druckknopf zum Rücksetzen auf Werkseinstellungen (Factory Default) |
| 6 | Laschen für Zugentlastung der Kabel |

5.3.2 Spannungsversorgung

0V	Bezugspotenzial
	Funktionserde, siehe Abschnitt 5.2
24V	+24 VDC \pm 20 %

Anforderungen an die Spannungsversorgung

- Konformität des Netzteils: Klasse PS2 gemäß IEC 62368-1 - oder - Limited Power Source (LPS) gemäß IEC 60950-1 - oder - SELV/PELV gemäß IEC 61140
- Leiterquerschnitte: AWG 18 (\triangleq 0,75 mm²)
- minimale Temperaturbeständigkeit der Anschlussleitungen: 105 °C
- Kurzschlussstrom: < 8 A

Zusätzliche Hinweise für Geräte mit UL-Zulassung zur Verwendung in den USA und Canada:

- Limited-Energy Circuit gemäß UL/CSA 61010-1/ UL/CSA 61010-2-201 oder
- Limited Power Source (LPS) gemäß UL/CSA 60950-1 oder
- Class 2 gemäß National Electrical Code (NEC), NFPA 70, Clause 725.121 und Canadian Electrical Code (CEC), Part I, C22.1.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für den Anschluss der Spannungsversorgung.

5.3.3 Ethernet-Anschlüsse (RJ45)

ACHTUNG

Beschädigung der Elektronik

- Verlegen Sie die angeschlossenen Netzwerkleitungen nur in Innenräumen, um die Gefahren durch Spannungsspitzen, hervorgerufen z.B. durch indirekte Blitzeinschläge, zu minimieren.
- Nicht an Telekommunikationsleitungen und Telekommunikationsnetzspannung (TNV) anschließen.
- Verwenden Sie bei Bedarf zusätzliche Überspannungsschutzeinrichtungen.

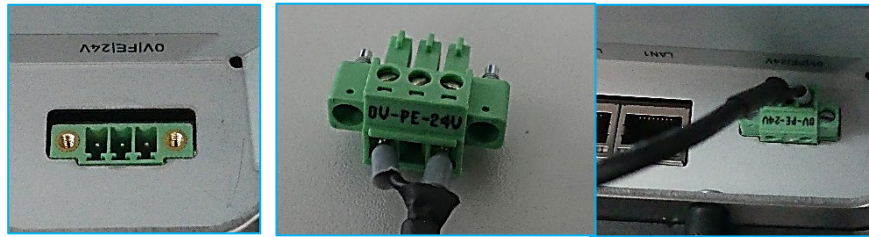
6 Inbetriebnahme

Schritt 1: Spannungsversorgung anlegen -> 3-poliger Stecker

Gerät startet.

Beim ersten Start öffnet sich der Configuration Wizard.

Nach Einstellen der Browser-URL öffnet sich fortan direkt die eingegebene URL.



Spannungsversorgung

Schritt 2: Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Sollte das Bedürfnis entstehen, die URL zu wechseln oder die Konfiguration anzupassen, ist ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen erforderlich.

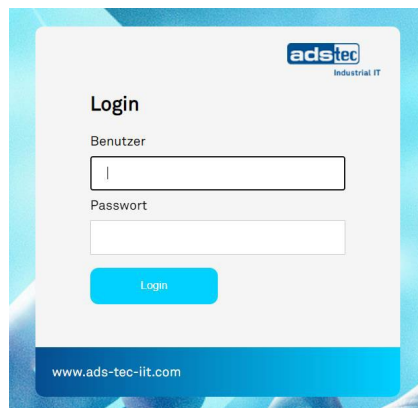
Über den Taster *Factory Default* kann das Web Panel jederzeit auf die Default-Einstellungen zurückgesetzt werden.

Hierfür muss der *Factory-Default*-Taster vor dem Bootvorgang gedrückt und während des Bootvorgangs ca. 10 s lang gedrückt gehalten werden. Die PWR-LED blinkt beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen schnell. Sobald die PWR-LED konstant leuchtet, ist das Webinterface wieder erreichbar.



Factory Default Button

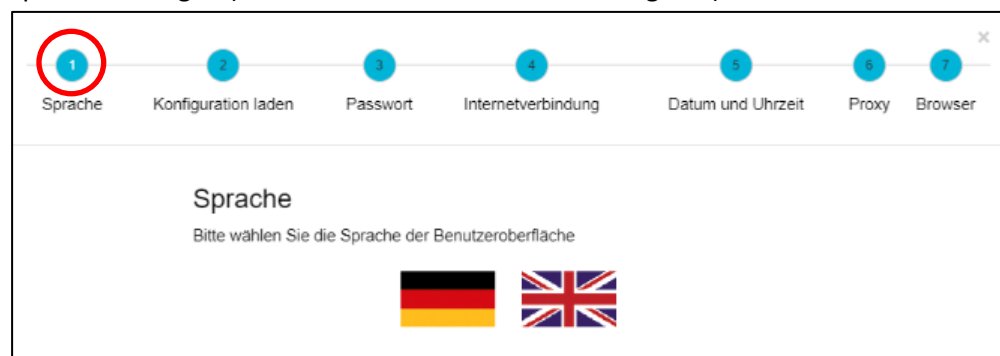
Schritt 3: Benutzername und Passwort eingeben (admin; admin)



Login Screen

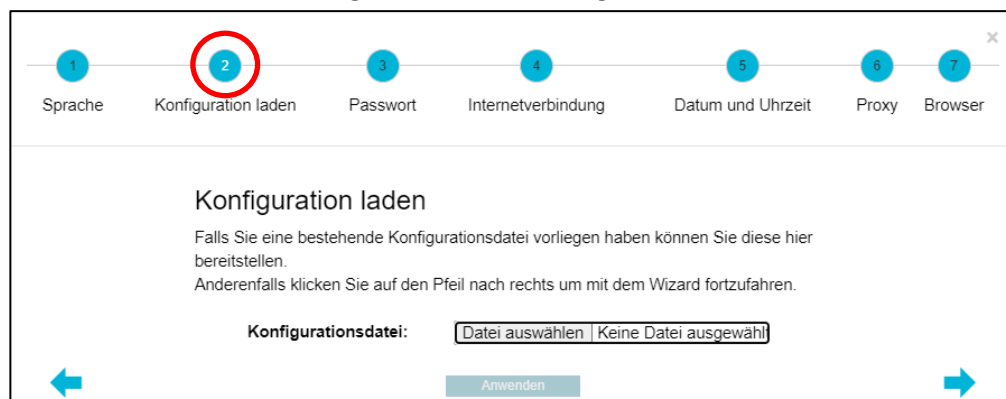
Schritt 4: Config Wizard öffnet sich

Schritt 4.1: Sprache festlegen (Auswahl zwischen Deutsch und Englisch)



Sprachauswahl Config Wizard

Schritt 4.2: Sollte eine bestehende Konfigurationsdatei vorliegen, können Sie diese hier hochladen.



Konfigurationsauswahl Config Wizard

Schritt 4.3: Neues Passwort vergeben -> Passwort wird nach Zurücksetzen des Gerätes wieder auf „admin“ zurückgesetzt.

The screenshot shows the 'Passwort' (Password) configuration step, which is the third step in the wizard and is highlighted with a red circle. The progress bar at the top shows steps 1 through 7: Sprache, Konfiguration laden, Passwort, Internetverbindung, Datum und Uhrzeit, Proxy, and Browser. The main content area is titled 'Passwort' and contains the instruction: 'Geben Sie dem Benutzer "admin" ein sicheres Passwort.' Below this are three input fields: 'Neues Passwort:', 'Passwortbestätigung:', and 'Qualität:'. There is a blue 'Anwenden' (Apply) button at the bottom right and navigation arrows at the bottom left and right.

Passwortvergabe Config Wizard

Schritt 4.4: In diesem Schritt können Sie die Schnittstelle konfigurieren, über welche das Internet erreicht werden soll (Auswahl zwischen LAN statisch und LAN DHCP).

Gateway erreichbar? DNS erreichbar?

The screenshot shows the 'Internetverbindung' (Internet connection) configuration step, which is the fourth step in the wizard and is highlighted with a red circle. The progress bar at the top shows steps 1 through 7: Sprache, Konfiguration laden, Passwort, Internetverbindung, Datum und Uhrzeit, Proxy, and Browser. The main content area is titled 'Internetverbindung' and contains the instruction: 'Konfigurieren Sie die Schnittstelle über die das Internet erreichbar ist.' Below this are several configuration fields: 'Uplink-Schnittstelle:' with a dropdown menu set to 'LAN (statisch)', 'LAN IP-Adresse:' with the value '192.168.0.22', 'LAN Subnetzmaske:' with the value '255.255.255.0', 'Standard-Gateway:' with the value '192.168.0.254', '1. DNS-Server:' with the value '8.8.8.8', 'Gateway erreichbar:' with a radio button, and 'DNS erreichbar:' with a radio button. There is a blue 'Anwenden' (Apply) button at the bottom right and navigation arrows at the bottom left and right.

Internetverbindung Config Wizard

Schritt 4.5: Datum und Uhrzeit

Falls das Gerät direkten Internetzugriff hat, wählen Sie die Zeitquelle: „Zeitserver“ und verwenden Sie den vorgeschlagenen Zeitserver. Für eigene Zeitserver tragen Sie deren IP-Adressen ein. Falls Sie keinen Zugriff auf Zeitserver haben, wählen Sie „Manuell“ aus.

Datum und Uhrzeit

Falls das Gerät direkten Internetzugriff hat wählen Sie die Zeitquelle: "Zeitserver" und verwenden Sie die vorgeschlagenen Zeitserver. Für eigene Zeitserver tragen Sie deren IP-Adressen ein. Falls Sie keine Zugriff auf Zeitserver haben, wählen Sie "Manuell"

Datum und Uhrzeit: ⚙

Zeitzone: Europe/Berlin ?

Zeitquelle: Zeitserver

1. NTP-Server: ptbtime1.ptb.de

2. NTP-Server: ptbtime2.ptb.de

3. NTP-Server: ptbtime4.ptb.de

World-wide heartbeat ☐ ?

Zeitsynchronisation:

Zeitserver-Status: ●

← Anwenden →

Auswahl "Datum und Uhrzeit" Config Wizard

Schritt 4.6: Proxy

Sollte ein Proxyserver zur Herstellung einer Internetverbindung benötigt werden, so können Sie diesen hier konfigurieren.

Proxy

Falls Sie einen Proxy-Server benötigen um die Internetverbindung herzustellen können Sie diesen hier konfigurieren

Verwende HTTP-Proxy: Ja

HTTP-Proxy IP-Adresse / Hostname:

HTTP-Proxy TCP-Port:

HTTP-Proxy Authentifizierungsmethode: Keine

Erreichbarkeit des Heartbeat-Servers: ⚙

← Anwenden →

Proxy-Server Config Wizard

Schritt 4.7: Browser

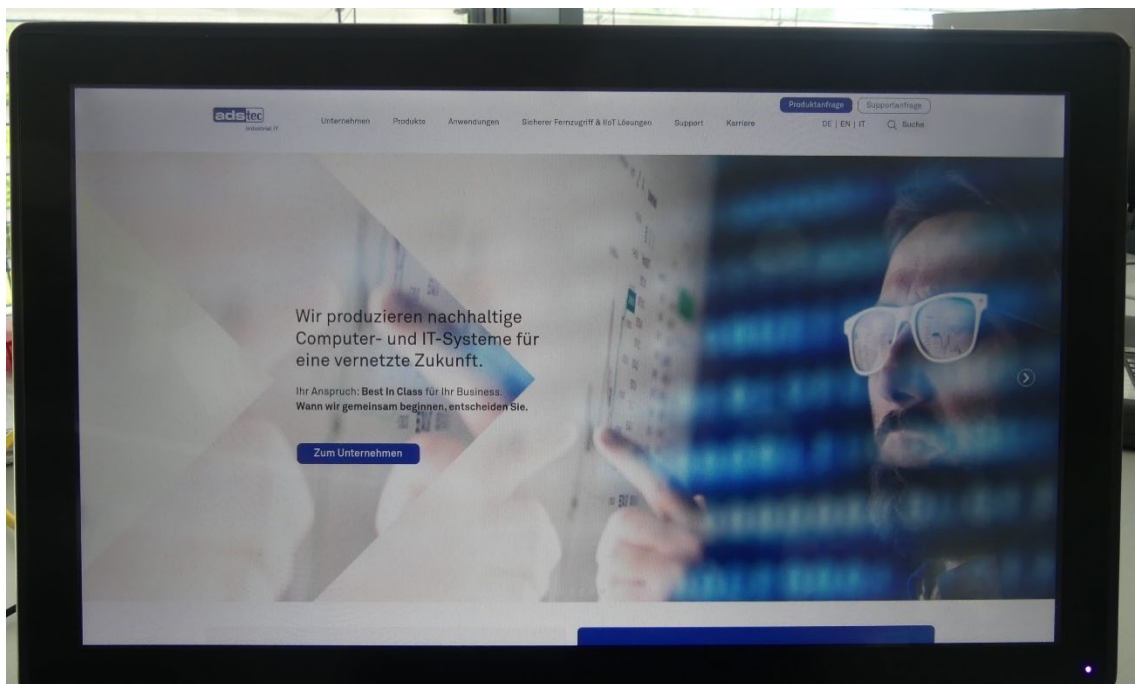
Im letzten Schritt des Config Wizard geben Sie Ihre Web-Panel URL ein.

Ab diesem Moment schaltet das Gerät auf die angegebene URL-Seite um und lässt sich ausschließlich durch Zurücksetzen auf Werkseinstellungen (Schritt 2) wieder auf die Konfigurationsseite schalten.

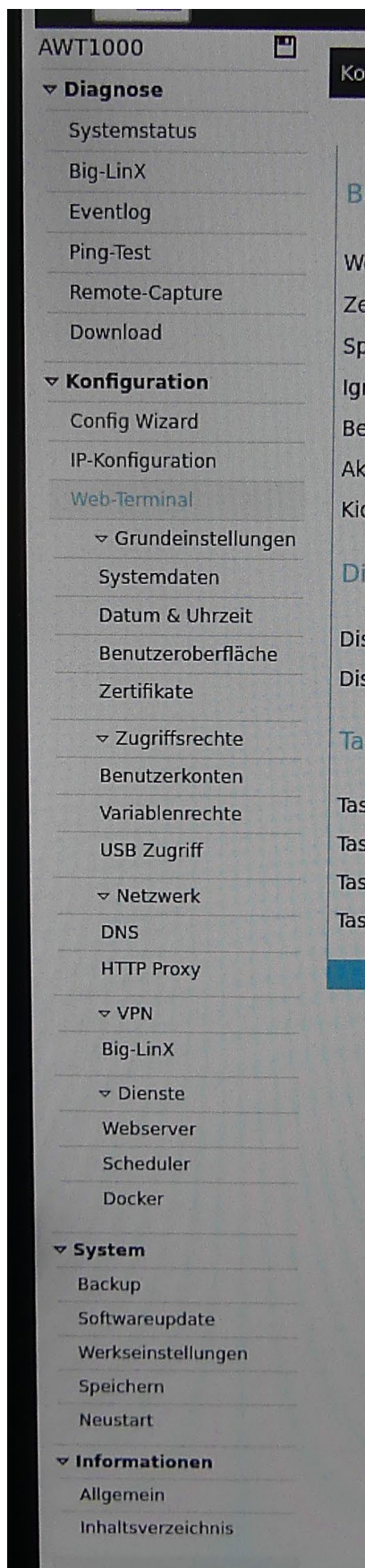
URL-Eingabe Config Wizard

Konfiguration wird heruntergeladen und kann bei der nächsten Konfiguration hochgeladen werden. (Schritt 4.2)

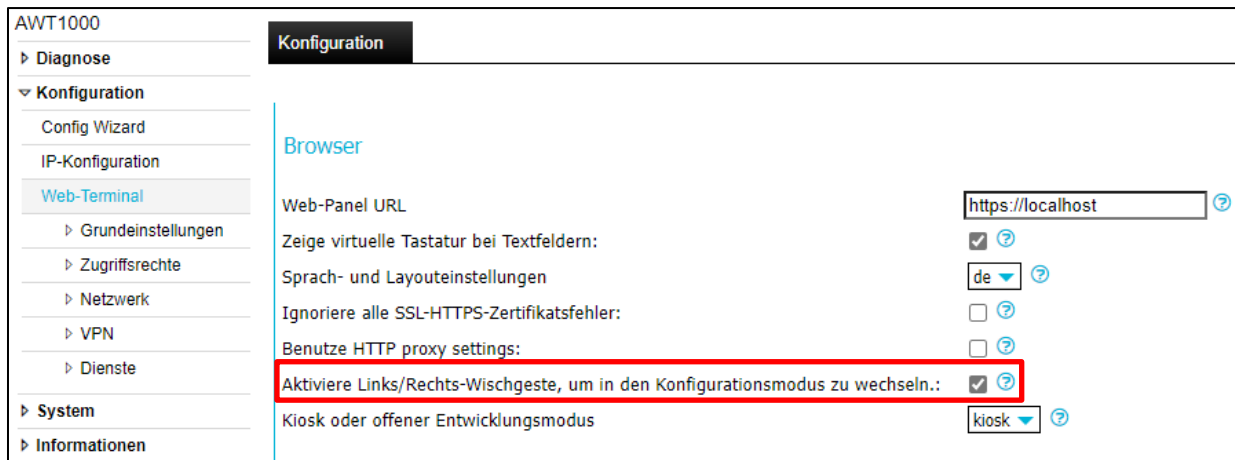
Einstellungen werden gespeichert und die URL öffnet sich wie in Schritt 4.8 zu sehen ist.

Schritt 4.8: Die eingegebene URL öffnet sich.

Website im Kiosk Mode

Weitere Einstellungen:

Tipp: Um als Entwickler während der Arbeit spontan zwischen Konfiguration und Ansicht wechseln zu können, setzen Sie das Häkchen hinter „Aktiviere Links-/Rechts-Wischgeste, um in den Konfigurationsmodus zu wechseln“:



- Wischen von rechts oben nach links unten: Wechsel in den Konfigurationsmodus.
- Wischen von links unten nach rechts oben: Wechsel in den Anzeigemodus.

7 Features (optional)

7.1 Big-LinX® (IoT-Plattform)

Mit Big-LinX steht eine vielseitige und skalierbare Plattform für IoT-Anwendungen zur Verfügung:

<https://www.ads-tec-iit.com/sicherer-fernzugriff-iiot-loesungen/biglinx>

Die Nutzung von Big-LinX ist mit dem Erwerb eines separat erhältlichen Software-Zertifikats möglich.

8 Materialien und Reinigung

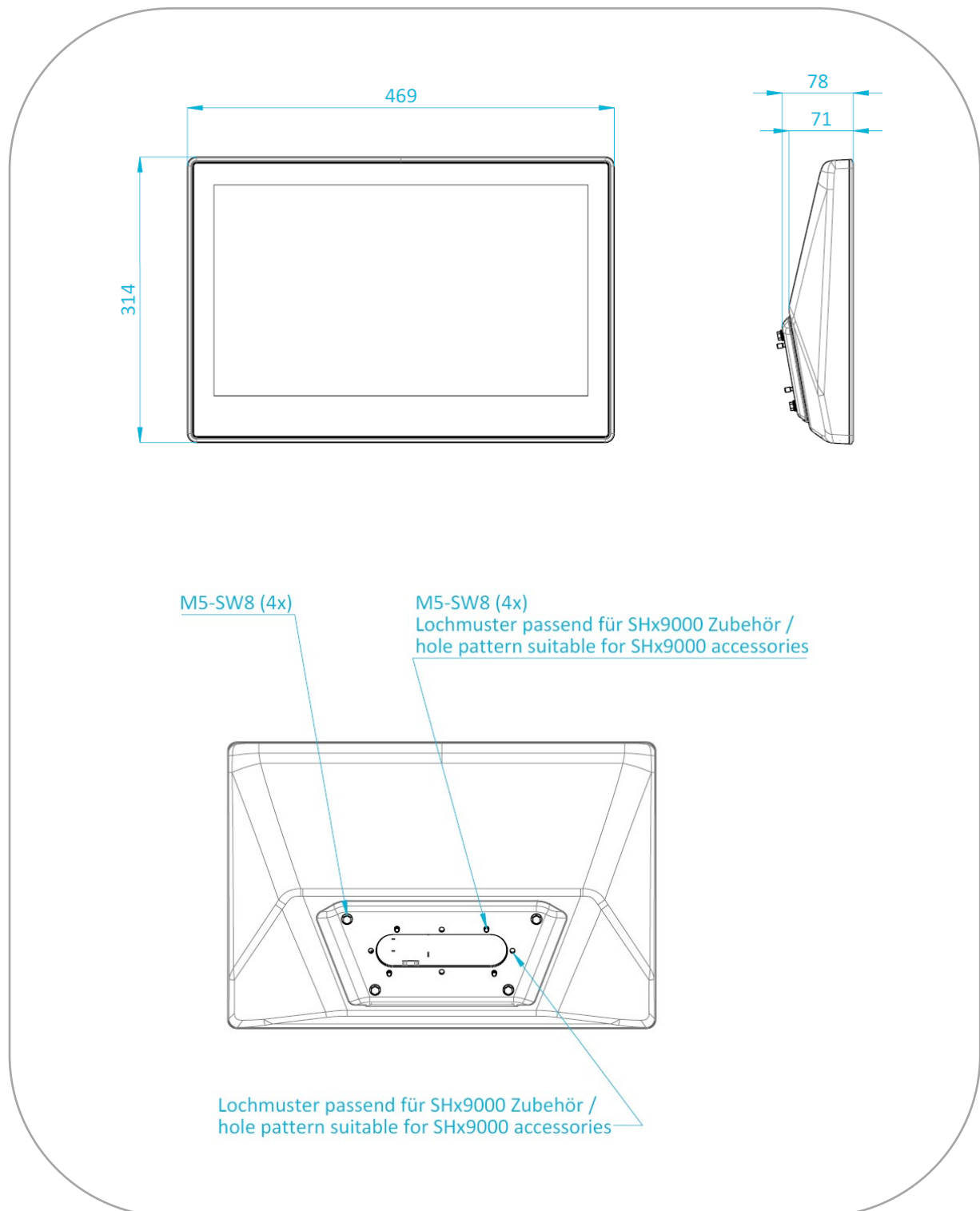
Außenliegend werden die folgenden Materialien verwendet:

- Gehäuse: Edelstahl (V4A / 1.4404)
- Dichtungen: Silikon
- Splitterschutzfolie auf dem Display: Polyethylen (PE)

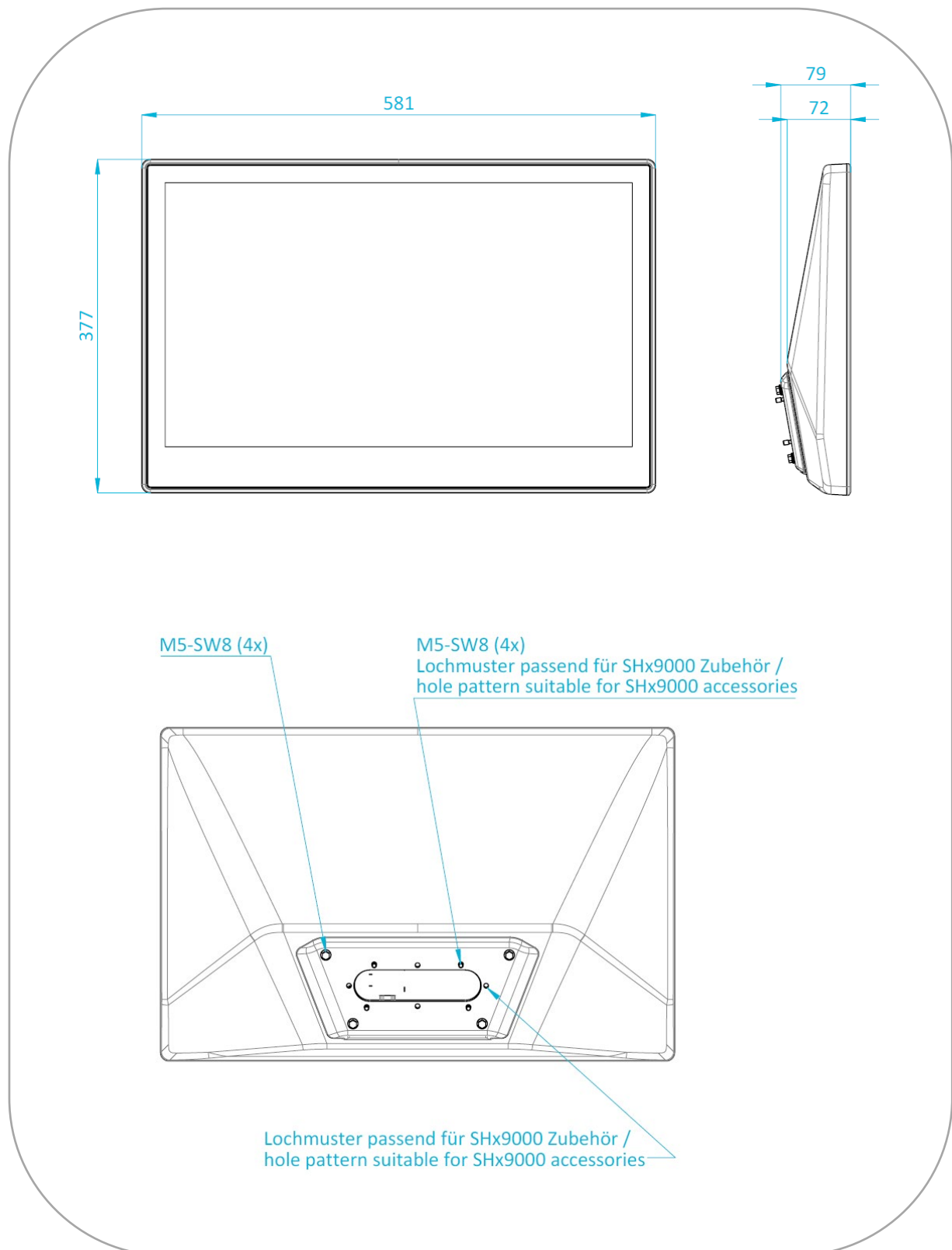
Berücksichtigen Sie diese Materialien bei der Auswahl der Reinigungsmittel.

9 Maßzeichnungen

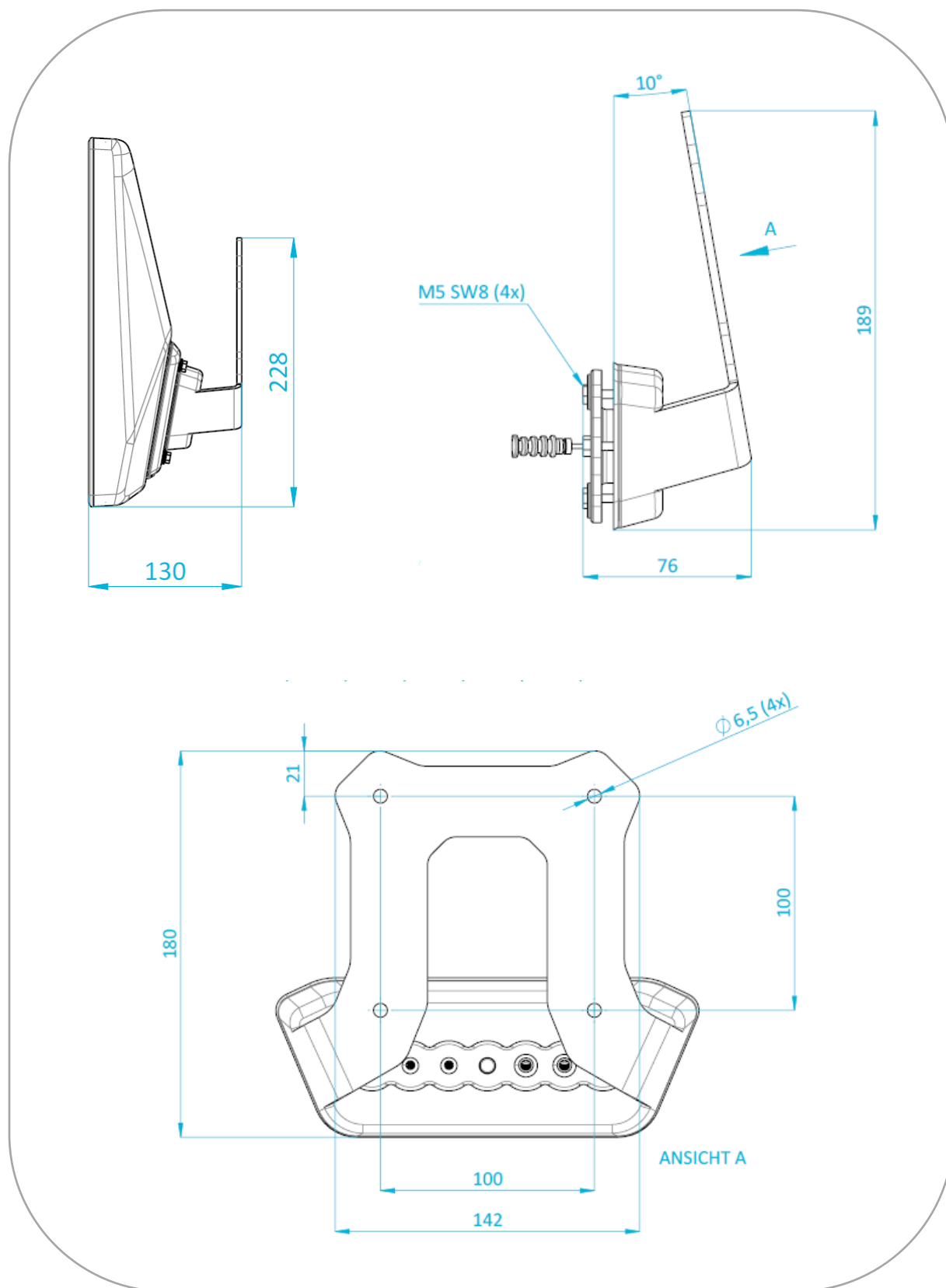
9.1 SHW9019



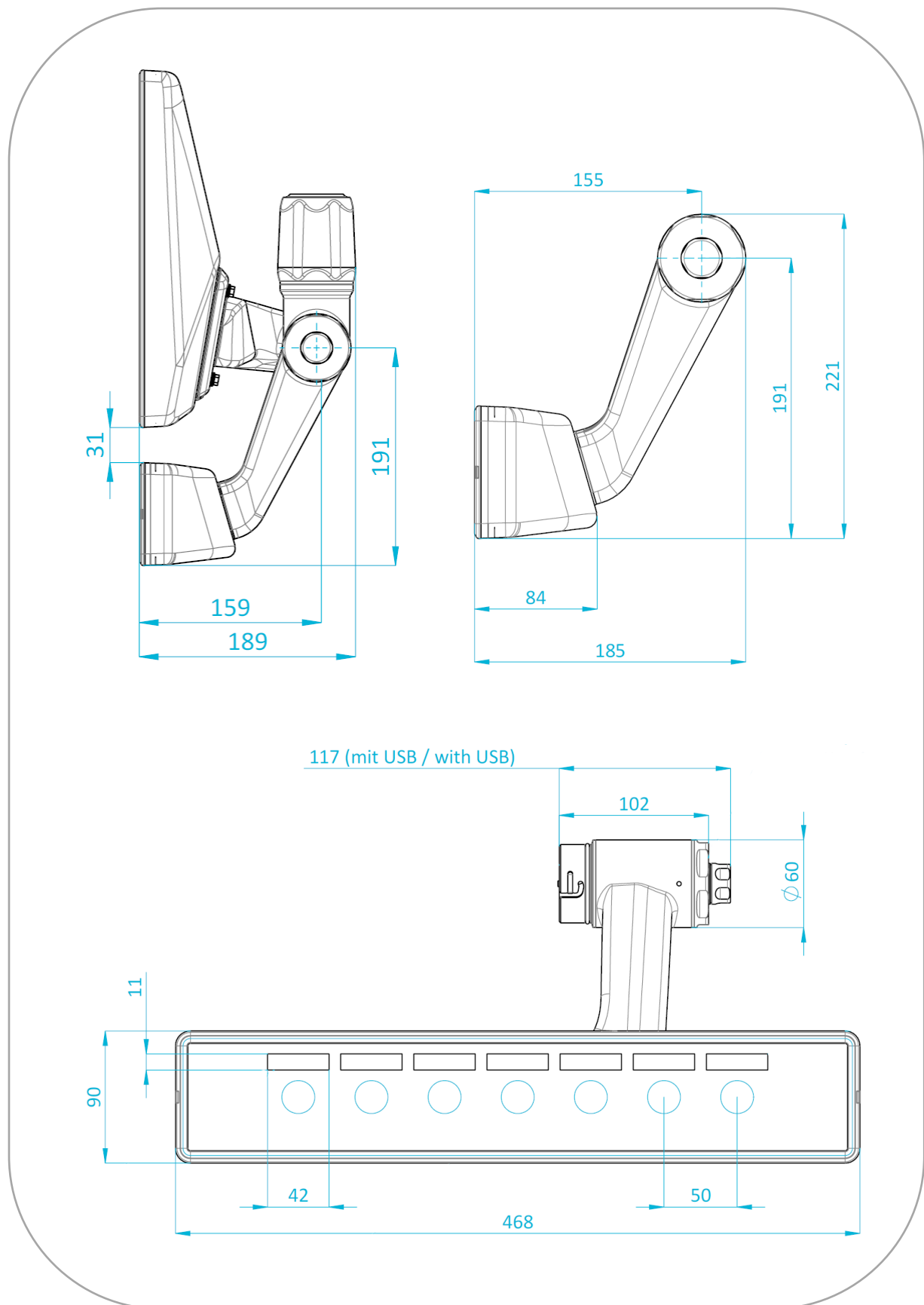
9.2 SHW9024



9.3 VESA-Halterung (SHW90xx)



9.4 Tastenmodul (SHW90xx)



10 Technische Daten

	SHW9019	SHW9024
Display	18,5" TFT Full HD (1920 × 1080)	23,8" TFT Full HD (1920 × 1080)
- Helligkeit	500 Nits (typ.)	250 Nits (typ.)
- Kontrastverhältnis	1000:1 (typ.)	1000:1 (typ.)
- Farben	16,7 Mio.	16,7 Mio.
- LED Backlight	50.000 h	30.000 h
Touch	PCAP Multi-Touch, gehärtetes Glas mit Splitterschutzfolie	
Gehäuse	Rundum geschlossenes Edelstahlgehäuse	
Kühlung	Passive Kühlung, lüfterlos	
Prozessor	ARM 64-Bit NXP i.MX 8 M Plus (Quad-Core mit bis zu 1,6 GHz)	
Arbeitsspeicher	2 GB LPDDR4 RAM	
Massenspeicher	8 GB eMMC Flash	
Schnittstellen & Taster	2 x RJ-45 (via internem Ethernet-Switch) 4 x USB 3.0 Typ A (via internem USB-Hub, max. 1 A je Anschluss) 1 x Factory Default Button 1x Status-LED in der Front	
OS / GUI / Software	ADS-TEC embedded Linux / HTML5 Chromium Browser Docker-Funktionalität IIOT-Edge Datensammler	
Spannungsversorgung	24 VDC ± 20 % über 3-poligen Stecker SHW9019: max. 55 W / SHW9024: max. 42 W	
Umgebungstemperatur im Betrieb	0...+50 °C	
Schutzart	IP69 / Feuchte: 5...95 %, nicht kondensierend	
Schwing/Schock	Siehe Abschnitt 2.5.1 „Umweltbedingungen“	
Betriebshöhe	Max. 3048 m ü. NN	
EMV	Klasse A (Industriebereich) gemäß EN 61000-6-2/4	
Abmessungen	Siehe Abschnitt 9 „Maßzeichnungen“	
Gewicht	ca. 6 kg	ca. 8 kg
Sonstiges	Verbindung zu Big-LinX® über Software-Zertifikat	

11 Service & Support

Die Firma ADS-TEC und Ihre Partnerfirmen bieten Ihren Kunden einen umfassenden Service und Support, die eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu ADS-TEC Produkten und Baugruppen zur Verfügung stellen.

Da die Geräte der Firma ADS-TEC auch von Partnerfirmen eingesetzt werden, können diese Geräte kundenspezifisch konfiguriert sein. Entstehen Fragen zu diesen speziellen Konfigurationen und Softwareinstallationen, so können diese nur von diesem beantwortet werden.

Bei Geräten, die nicht direkt bei ADS-TEC gekauft wurden, wird kein Support übernommen. In diesem Fall wird der Support von unserer Partnerfirma übernommen.

11.1 ADS-TEC Support

Das Support-Team von ADS-TEC steht für Direktkunden von Montag bis Freitag von 8:30 bis 17:00 Uhr unter der unten genannten Telefonnummer zur Verfügung:

Tel: +49 7022 2522-202

E-Mail: support.iit@ads-tec.de

Alternativ können Sie auf unserer Webseite www.ads-tec.com ein Supportformular zur Kontaktierung verwenden. Unser Support wird sich dann schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

11.2 Firmenadresse

ads-tec Industrial IT GmbH

Heinrich-Hertz-Str.1

72622 Nürtingen

Germany

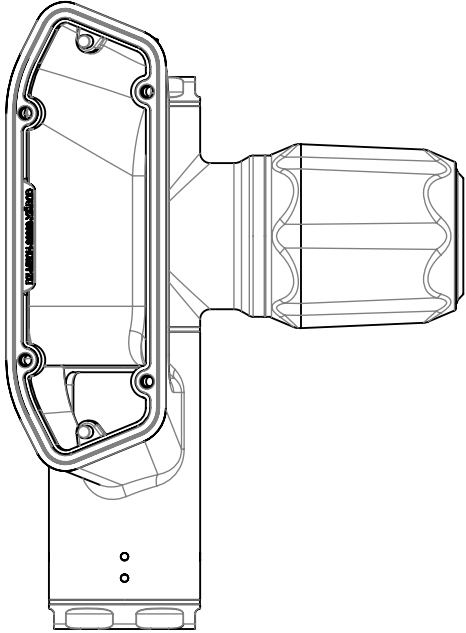
Tel: +49 7022 2522-0

E-Mail: mailbox@ads-tec.de

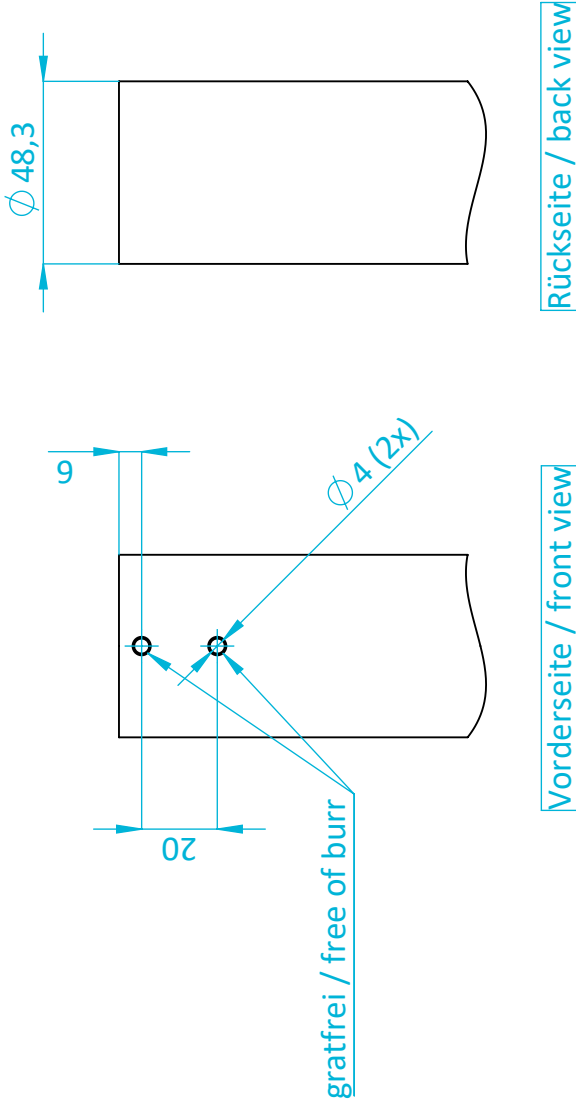
Home: www.ads-tec-iit.com

SHx9000 Dreh-Neige-Adapter "T-Form" unten drehbar
SHx9000 Swivel-tilt adapter from bottom "T-shape"

Vorderseite / front view



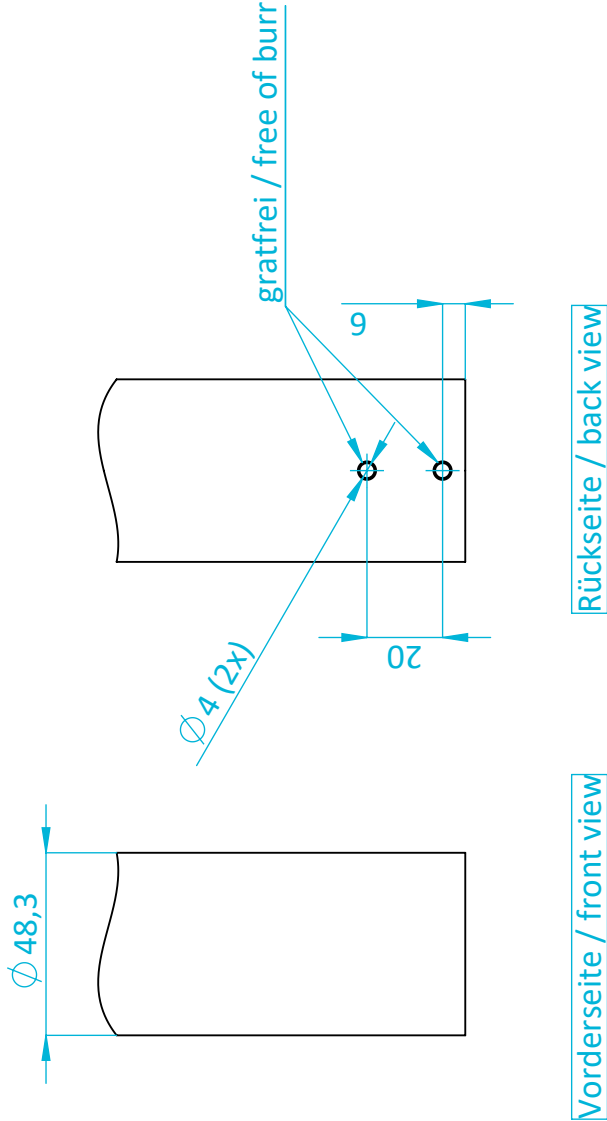
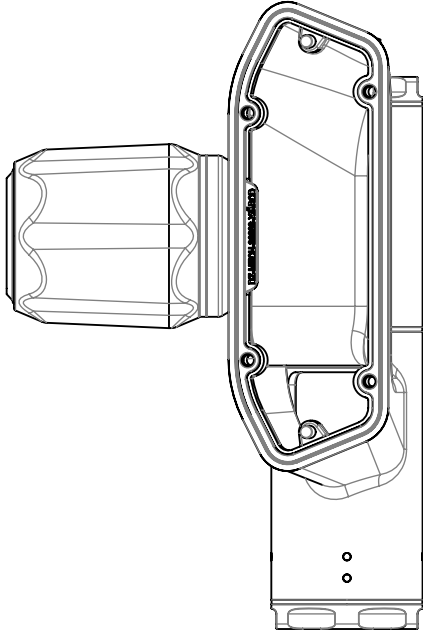
Rohr / tube



Anmerkung /
Bohrschablone im Lieferumfang enthalten /
drilling template included in delivery

SHx9000 Dreh-Neige-Adapter "T-Form" oben drehbar
SHx9000 Swivel-tilt adapter from above "T-shape"

Vorderseite / front view

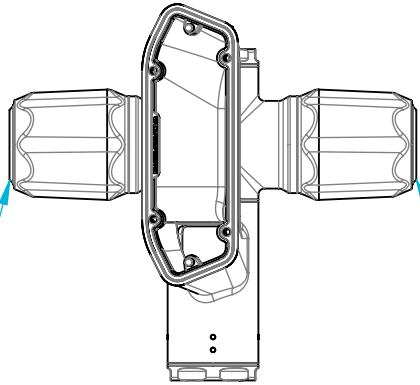


Anmerkung /
Bohrschablone im Lieferumfang enthalten /
drilling template included in delivery

SHx9000 Dreh-Neige-Adapter "K-Form" unten drehbar
SHx9000 Swivel-tilt adapter from bottom "K-shape"

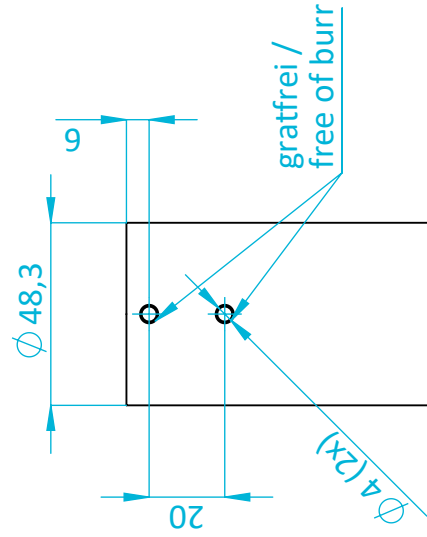
Vorderseite / front view

fix, nicht rotierbar /
fixed, not rotatable



rotierbar / rotatable

rotierbar / rotatable



Vorderseite / front view

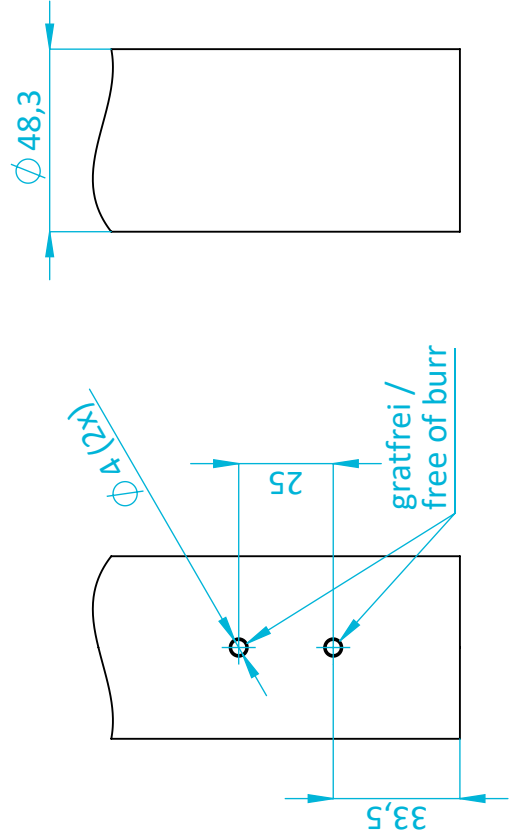
Rückseite / back view



Rohr / tube

Anmerkung /
Bohrschablone im Lieferumfang enthalten /
drilling template included in delivery

fix, nicht rotierbar / fixed, not rotatable



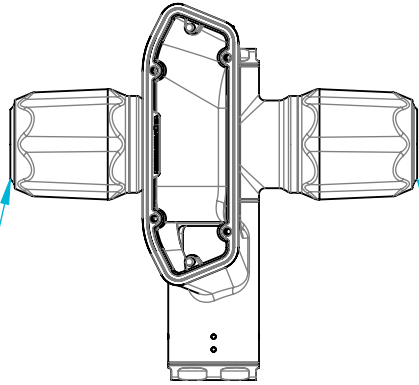
Vorderseite / front view

Rückseite / back view

SHx9000 Dreh-Neige-Adapter "K-Form" oben drehbar
SHx9000 Swivel-tilt adapter from above "K-shape"

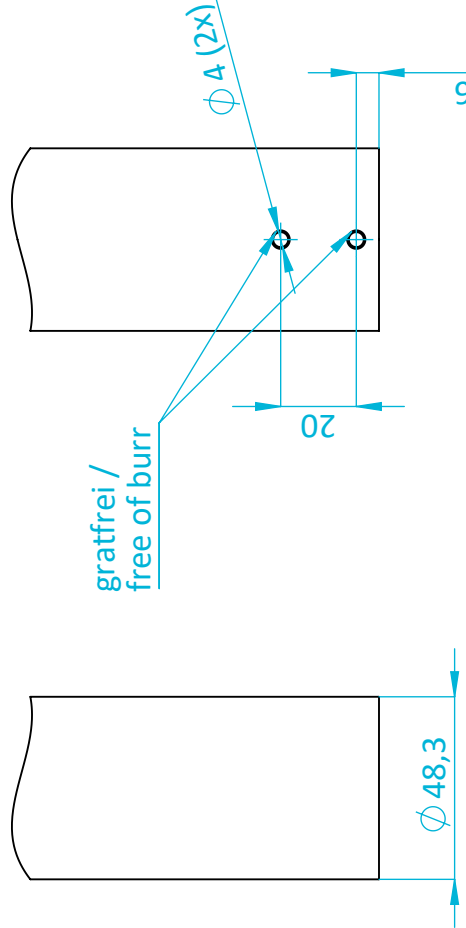
Vorderseite / front view

rotierbar / rotatable



fix, nicht rotierbar /
fixed, not rotatable

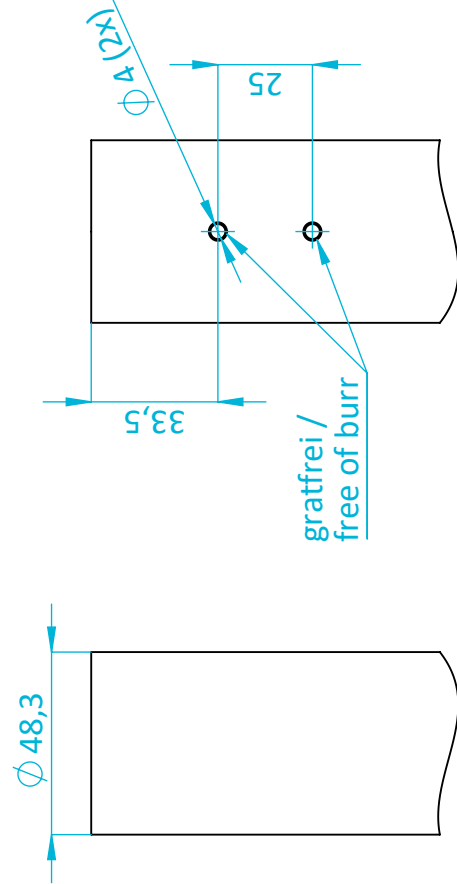
rotierbar / rotatable



Vorderseite / front view

Rückseite / back view

fix, nicht rotierbar / fixed, not rotatable



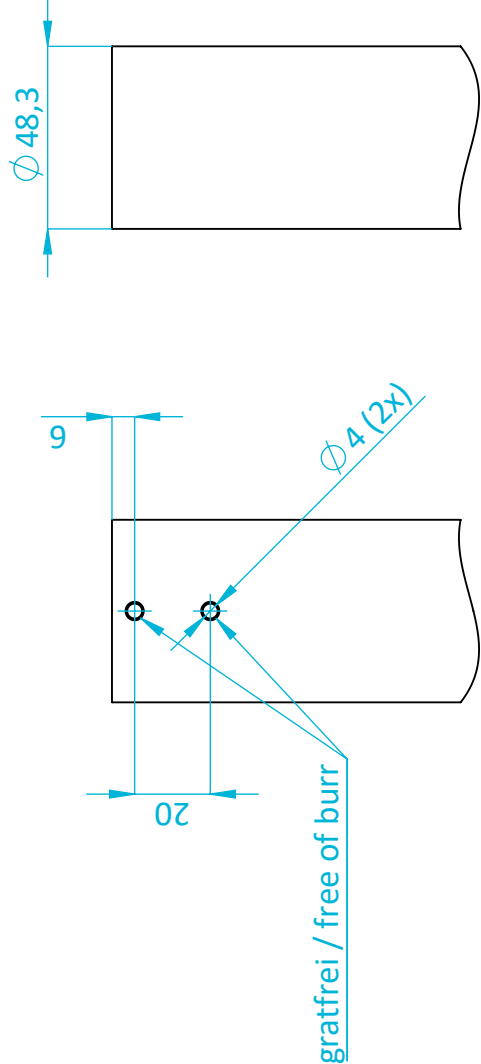
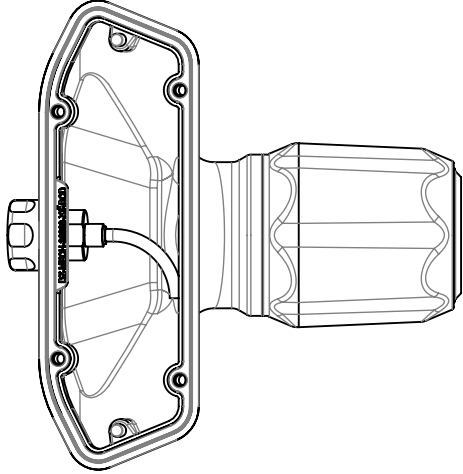
Vorderseite / front view

Rückseite / back view

Rohr / tube

Anmerkung /
Bohrschablone im Lieferumfang enthalten /
drilling template included in delivery

Vorderseite / front view



Vorderseite / front view

Rückseite / back view

Anmerkung /
Bohrschablone im Lieferumfang enthalten /
drilling template included in delivery