

CYBOX AP 2

WIRELESS ACCESS POINT

CYBOX LTE 2

LTE ROUTER



INSTALLATIONSHANDBUCH

ÄNDERUNGSHISTORIE

REVISION	ÄNDERUNGSBESCHREIBUNG	DATUM
1.0	Initiale Erstellung	2021-03-30
1.1	Kapitelkorrektur	2021-03-31
1.2	Korrektur Mechanikzeichnung	2021-04-27
1.3	Anpassung Sicherheitsinformationen und Kapitel Montage	2021-05-11

DISCLAIMER

Urheberrechtshinweis

© 2021 ELTEC Elektronik AG. Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben, Daten und Abbildungen einschließlich Verweisen sind geprüft und für rechtmäßig gehalten. Sie können deshalb insbesondere bei Irrtümern ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden. Das vollständige Risiko der Nutzung oder der Ergebnisse der Nutzung dieses Dokuments liegt beim Benutzer; ELTEC Elektronik AG übernimmt hierfür keinerlei Haftung. Unabhängig von der Anwendbarkeit der entsprechenden Urheberrechtsgesetze darf ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der ELTEC Elektronik AG kein Teil dieses Dokuments für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder in einem Datenempfangssystem gespeichert oder darin eingelesen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen usw.) dies geschieht. Alle Produkt- und Firmennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäfts-, Lieferungs-, Angebots- und Zahlungsbedingungen.

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Elektrische Sicherheit

	<p>WARNUNG</p> <p>Das Gerät kann mit Spannungen über 75 V DC betrieben werden. Bei falscher Handhabung besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.</p> <p>Schließen Sie das Gerät vor dem Anschluss der Spannungsversorgung an die Schutzterde an.</p>
---	--

Allgemeine Hinweise

- Nur qualifiziertes Personal darf die Geräte installieren, bedienen und warten.
- Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen gegen elektrostatische Entladung (ESD).
- Der Zugang zu den Geräten darf nur qualifiziertem Personal gewährt werden.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, schalten Sie die externe Stromversorgung aus und entfernen Sie das Stromversorgungskabel aus der Steckdose, bevor Sie das System öffnen.
- Stellen Sie sicher, dass beim Anschluss oder Entfernen externer Geräte an das oder vom System, die Stromkabel für die Geräte abgezogen sind, bevor die Datenkabel angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Netzteil auf die richtige Spannung in Ihrer Region eingestellt ist. Wenn Sie sich über die Spannung der verwendeten Steckdose nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen.
- Wenn das Netzteil defekt ist, versuchen Sie nicht, es selbst zu reparieren. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker oder Ihren Händler.

Betriebssicherheit



WARNUNG

Das Gerät kann während des Betriebs sehr heiß werden (> 80 °C). Stellen Sie sicher, dass es vor versehentlichen Berührungen geschützt ist. Das Gerät muss so installiert werden, dass es für Kinder unzugänglich ist.

Um Verbrennungen zu vermeiden, schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es eine halbe Stunde abkühlen bevor Sie es auseinanderbauen oder daran arbeiten.

- Lesen Sie die entsprechenden Handbücher sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren und Kabel daran anschließen.
- Vergewissern Sie sich vor der Verwendung des Geräts, dass alle Kabel korrekt angeschlossen und die Netzkabel nicht beschädigt sind. Wenn Sie Schäden feststellen, wenden Sie sich umgehend an Ihren Händler.
- Vermeiden Sie Staub, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen. Stellen Sie das Produkt nicht an einem Ort auf, an dem es nass werden kann.
- Stellen Sie das Produkt auf eine stabile Oberfläche.
- Wenn Sie technische Probleme mit dem Produkt haben, wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker oder Ihren Händler.

Erklärung zur Hochfrequenzexposition

Zwischen der Antenne und dem Körper des Benutzers muss stets ein Abstand von mindestens 20 cm eingehalten werden.

RECYCLING

Bitte Verpackung umweltgerecht entsorgen:



Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar. Bitte werfen Sie die Verpackungen nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer Wiederverwertung zu.

Bitte Altgeräte umweltgerecht entsorgen:



Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten. Bitte entsorgen Sie Altgeräte deshalb über geeignete Sammelsysteme.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (DECLARATION OF CONFORMITY)



Die ELTEC Elektronik AG erklärt hiermit, dass das Gerät mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/53/EU übereinstimmt. Den vollständigen Text der EU-Konformitätserklärung finden Sie im Download-Center unter www.eltec.de.

KONTAKT

ELTEC Elektronik AG
Galileo-Galilei-Straße 11
55129 Mainz

Fon +49 6131 918 100

Fax +49 6131 918 195

Email info@eltec.de

www www.eltec.de

INHALT

1	ÜBER DIESES DOKUMENT	1
2	ÜBERSICHT	2
2.1	Produkte	2
3	HARDWARE	3
3.1	Geräteanschlüsse	3
3.1.1	Stromversorgungsanschluss	3
3.1.2	Ethernet-Schnittstellen	3
3.1.3	Antennenanschlüsse	4
3.2	Stromversorgung	5
3.2.1	Eingangsleistung	5
3.2.2	Power Over Ethernet (PoE+)	5
3.3	M12-Service-Schnittstelle (USB- und serieller Port)	5
3.4	Frontblenden und Module-zu-Antennen-Stecker	6
3.4.1	Zuordnung Frontblendenbeschriftung - Software	6
3.5	LED-Anzeigen	7
3.5.1	Status der Power-LED	7
3.5.2	Status der Fail-LED	7
3.5.3	LED-Status Modul 1	7
3.5.4	LED-Status Modul 2	7
3.5.5	Status der LEDs (100 M 1000 M)	8
3.6	Reset-Schalter	8
3.7	SIM-Karten	8
4	MONTAGE	10
4.1	Anschluss eines Erdungskabels	11
4.2	Elektrische Anschlüsse	11

TABELLENVERZEICHNIS

Table 1	Pin-Belegung des Netzteilsteckers (PWR)	3
Table 2	Pin-Belegung der M12-Ethernet-Konnektoren (LAN 1/2)	3
Table 3	Pin-Belegung des M12-Service-Konnektors	5
Table 4	Überblick über die Frontblenden-Antennen-Beschriftung	6
Table 5	Status der Power-LED	7
Table 6	Status der Fail-LED	7
Table 7	LED-Status Modul 1	7
Table 8	LED-Status Modul 2	7
Table 9	LAN-LED-Status	8
Table 10	Reset-Taster-Verhalten	8

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Figure 1	Bild der CyBox AP 2-W	2
Figure 2	Bild der CyBox LTE 2-W	2
Figure 3	Frontblenden-Überblick	6
Figure 4	Belegung der SIM-Steckplätze pro Modem der CyBox LTE 2	9
Figure 5	Abmessungen des CyBox AP 2- und CyBox LTE 2-Gehäuses	10
Figure 6	Montage des Erdungskabels am Erdungsbolzen	11

1 ÜBER DIESES DOKUMENT

Dieses Installationshandbuch richtet sich nur an Systementwickler und Integratoren. Es ist nicht für Endbenutzer gedacht.

Es beschreibt die Hardwarefunktionen des Produkts, den Anschluss von Peripheriegeräten und die Integration in ein System. Weitere Informationen zu speziellen Anwendungen und zur Konfiguration des Produkts finden Sie in einem separaten Konfigurationshandbuch, das Sie im Download Center unter www.eltec.de herunterladen können.

2 ÜBERSICHT

2.1 PRODUKTE

Dieses Installationshandbuch enthält Informationen, um die folgenden Produkte in Betrieb zu nehmen.



Figure 1 Bild der CyBox AP 2-W



Figure 2 Bild der CyBox LTE 2-W

3 HARDWARE

3.1 GERÄTEANSCHLÜSSE

3.1.1 STROMVERSORGUNGSANSCHLUSS

Die elektrische Versorgung des Geräts erfolgt über den A-kodierten M12-Power-Konnektor mit der Bezeichnung PWR.

Table 1 zeigt die Pin-Belegung des Netzteilsteckers.

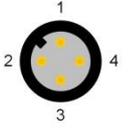
	PIN	SIGNAL NAME	DESCRIPTION
	1	+VIN	Versorgungsspannung, Pluspol
	2	+VIN	Versorgungsspannung, Pluspol
	3	-VIN	Versorgungsspannung, Minuspol
	4	-VIN	Versorgungsspannung, Minuspol

Table 1 Pin-Belegung des Netzteilsteckers (PWR)

3.1.2 ETHERNET-SCHNITTSTELLEN

Die beiden LAN-Ports der CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 sind mit M12 X-kodierten Konnektoren mit der in Table 2 gezeigten Pin-Belegung ausgestattet. Entsprechende Steckverbinder sind von verschiedenen Herstellern erhältlich.

	PIN	SIGNAL NAME	BESCHREIBUNG
	1	D1+	Erste Datenleitung Plus
	2	D1-	Erste Datenleitung Minus
	3	D2+	Zweite Datenleitung Plus
	4	D2-	Zweite Datenleitung Minus
	5	D4+	Vierte Datenleitung Plus
	6	D4-	Vierte Datenleitung Minus
	7	D3-	Dritte Datenleitung Minus
	8	D3+	Dritte Datenleitung Plus

Table 2 Pin-Belegung der M12-Ethernet-Konnektoren (LAN 1/2)

3.1.3 ANTENNENANSCHLÜSSE

Die QLS-Antennenanschlüsse befinden sich im unteren Teil der Frontplatte. Neben dem GNSS-Anschluss ist jeder Funkschnittstellenanschluss von A1 bis A6 gekennzeichnet. Ihre Funktionen sind abhängig vom jeweiligen CyBox-Modell (siehe 3.4.1).

Stellen Sie beim Anschließen einer Antenne an den QLS-Stecker sicher, dass Sie ein Klick-Geräusch hören, das die ordnungsgemäße Montage bestätigt.

Um eine Antenne zu entfernen, muss sie mit einer Hand vorsichtig von der Basis des Steckers gezogen werden, während die andere Hand die Antenne festhält. Alternativ kann ein Schraubendreher als Hebelarm an der Basis der Antenne verwendet werden, wie unten dargestellt, um das Entfernen der Antenne zu erleichtern.

SCHRITT 1

Platzieren Sie den Schraubendreher zwischen dem Stecker und dem Access Point



SCHRITT 2

Drehen und/oder drücken Sie den Schraubendreher, während Sie an der Antenne ziehen



3.2 STROMVERSORGUNG

3.2.1 EINGANGSLEISTUNG

Die CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 können über eine Gleichstromquelle mit Strom versorgt werden, die an das interne Netzteil und den I/O-Anschluss angeschlossen wird (siehe Table 3). Die nominale Eingangsspannung kann zwischen 24 V und 110 VDC variieren.

3.2.2 POWER OVER ETHERNET (POE+)

Die CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 sind für die Versorgung über den Ethernet-Uplink, als „Powered Device (PD)“ der Klasse 4 gemäß IEEE 802.3at, ausgelegt. In diesem Fall wird die Versorgungsspannung remote über den Injektor bereitgestellt.

Wichtig: Die Power-over-Ethernet-Option ist nur bei bestimmten Gerätevarianten möglich.

3.3 M12-SERVICE-SCHNITTSTELLE (USB- UND SERIELLER PORT)

Die CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 sind mit USB- und seriellen Anschlüssen ausgestattet. Über den USB-Anschluss kann ein Speichermedium angeschlossen werden, um die Firmware zu aktualisieren oder das Gerät zu konfigurieren.

Beachten Sie, dass der USB-Anschluss ein dedizierter Wartungsanschluss ist. Er ist nicht dafür vorgesehen, während des Betriebs des Gerätes in einem Schienenfahrzeug verwendet zu werden.

Table 3 zeigt die Pin-Belegung des Service Konnektors.

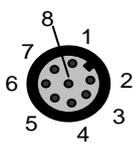
	PIN	SIGNALNAME	BESCHREIBUNG
	1	USB-VCC	USB Versorgungsspannung Plus
	2	USB-D-	USB Datenleitung Minus
	3	USB-D+	USB Datenleitung Plus
	4	USB-GND	USB Versorgungsspannung Masse
	5	n.c.	Not connected (Nicht verbunden)
	6	RS323-TX	Konsolen-Port Daten senden
	7	RS232-RX	Konsolen-Port Daten empfangen
	8	RS232-GND	Konsolen-Port Masse

Table 3 Pin-Belegung des M12-Service-Konnektors

3.4 FRONTBLENDEN UND MODULE-ZU-ANTENNEN-STECKER

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Frontblende.

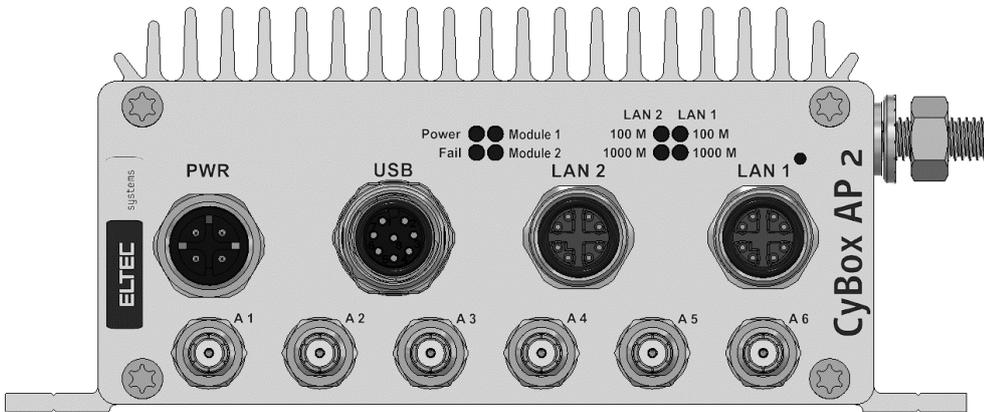


Figure 3 Frontblenden-Überblick

3.4.1 ZUORDNUNG FRONTBLENDENBESCHRIFTUNG - SOFTWARE

- Die Ports und LEDs "LAN 1" und "LAN 2" entsprechen jeweils den Schnittstellen "eth0" und "eth1"
- Die LEDs "Modul 1" und "Modul 2" beziehen sich auf WLAN- und/oder LTE-Module
- WLAN-Module werden in der Software als "Radio" bezeichnet
- LTE-Module werden in der Software als "Modem" bezeichnet
- Der Zweck der Antennen ist abhängig von den Modulen, die in Ihrem Cybox-Modell zum Einsatz kommen

CYBOX MODELLE	LED ↔ SOFTWARE KORRELATION	ANTENNEN					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Single WLAN	Module 1 ↔ Radio 0	WLAN0 ant. 1	WLAN0 ant. 2	WLAN0 ant. 3	not used	not used	not used
Dual WLAN	Module 1 ↔ Radio 0	WLAN0 ant. 1	WLAN0 ant. 2	WLAN0 ant. 3	WLAN1 ant. 1	WLAN1 ant. 2	WLAN1 ant. 3
LTE + WLAN	Module 2 ↔ Radio 1	LTE0 main	LTE0 aux.	Board GNSS	WLAN0 ant. 1	WLAN0 ant. 2	WLAN0 ant. 3
Single LTE	Module 1 ↔ Modem 0	LTE0 main	LTE0 aux.	Board GNSS	not used	not used	not used
Dual LTE	Module 2 ↔ Radio 0	LTE0 main	LTE0 aux.	Board GNSS	LTE1 main	LTE1 aux.	not used

Table 4 Überblick über die Frontblenden-Antennen-Beschriftung

3.5 LED-ANZEIGEN

Die LEDs auf der Frontbende der CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 geben eine schnelle Indikation über den Gerätestatus.

3.5.1 STATUS DER POWER-LED

LED-FARBE	STATUS	BESCHREIBUNG
Grün	An	Gerät erhält korrekte Eingangsspannung
Grün	Aus	Gerät wird nicht mit Strom versorgt

Table 5 **Status der Power-LED**

3.5.2 STATUS DER FAIL-LED

LED-FARBE	STATUS	BESCHREIBUNG
Grün	An	Normaler Betrieb
Grün	Aus	Gerät bootet Selbsttest
Grün	Blinken	Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt
Grün	Wechsel G/R	Notfallsystem wird gebootet
Rot	An	Software- Konfigurationsfehler
Rot	Aus	Normaler Betrieb

Table 6 **Status der Fail-LED**

3.5.3 LED-STATUS MODUL 1

LED-FARBE	STATUS	BESCHREIBUNG
Grün	An	Zeigt an, dass Modul 1 verwendet wird
Grün	Blinken	Zeigt die Datenübertragung auf Modul 1 an
Grün	Aus	Zeigt an, dass Modul 1 inaktiv ist

Table 7 **LED-Status Modul 1**

3.5.4 LED-STATUS MODUL 2

LED-FARBE	STATUS	BESCHREIBUNG
Grün	An	Zeigt an, dass Modul 2 verwendet wird
Grün	Blinken	Zeigt die Datenübertragung auf Modul 2 an
Grün	Aus	Zeigt an, dass Modul 2 inaktiv ist

Table 8 **LED-Status Modul 2**

3.5.5 STATUS DER LEDS (100 M | 1000 M)

LED-FARBE	STATUS	BESCHREIBUNG
Grün	An	100 Mbit/s (resp. 1000 Mbit/s) Verbindung hergestellt
Grün	Blinken	Zeigt eine Datenübertragung von 100 Mbit/s (resp. 1000 Mbit/s) an
Grün	Aus	Keine 100 Mbit/s (resp. 1000 Mbit/s) Verbindung

Table 9 LAN-LED-Status

3.6 RESET-SCHALTER

Die CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 sind mit einem versteckten Reset-Schalter hinter der Frontplatte, nahe der rechten oberen Ecke, ausgestattet. Der Schalter ist mit einer aufgebogenen Büroklammer zugänglich, die durch das kleine Loch in der Frontplatte gesteckt wird. Die Auswirkung der Betätigung des Reset-Schalters hängt von der Dauer seiner Aktivierung ab, wie in Table 10 unten angegeben. Das Zeitverhalten ist nur gültig, wenn das Gerät vollständig gestartet ist (nach ca. 1 min). Während das Gerät startet oder der U-Boot ausgeführt ist, führt das Drücken des Tasters immer zu einem Reset des Gerätes.

Die folgende Tabelle beschreibt die Funktionen des Reset-Tasters.

HALTEDAUER	FAIL-LED-VERHALTEN	AKTION
< 2 Sekunden	Aus	Rücksetzen nach der Freigabe
2-5 Sekunden	Aus	Keine Aktion
> 5 Sekunden	Grünes Blinken	Benutzerdefinierte Konfiguration entfernen und zurücksetzen

Table 10 Reset-Taster-Verhalten

3.7 SIM-KARTEN

Die CyBox LTE 2 bietet 4 SIM-Slots pro LTE-Modem. Es kann immer nur ein Steckplatz pro Modem aktiv sein. Zum Einbau der SIM-Karten muss die Rückwand der CyBox LTE 2 mit einem geeigneten Torx-10-Schraubendreher entfernt werden. Nach dem Einbau der SIM-Karten muss die Rückwand wieder montiert und die Schrauben mit einem maximalen Drehmoment von 0,55 Nm angezogen werden. Die Zuordnung der SIM-Slots ist softwareabhängig und kann über ein SNMP-Kommando oder über das Webinterface ausgewählt werden.

Hinweis: Das Umschalten zwischen den SIM-Slots dauert ca. 30 Sekunden, wobei Slot 1 beim Einschalten vorausgewählt ist. Wenn Sie nur eine SIM-Karte für ein bestimmtes LTE-Modem verwenden möchten, empfiehlt es sich, Steckplatz 1 zu verwenden, um Verzögerungen beim Umschalten des Steckplatzes während der Boot-Phase zu vermeiden.

Die Zeichnung in Figure 4 zeigt die Belegung der SIM-Steckplätze pro Modem.

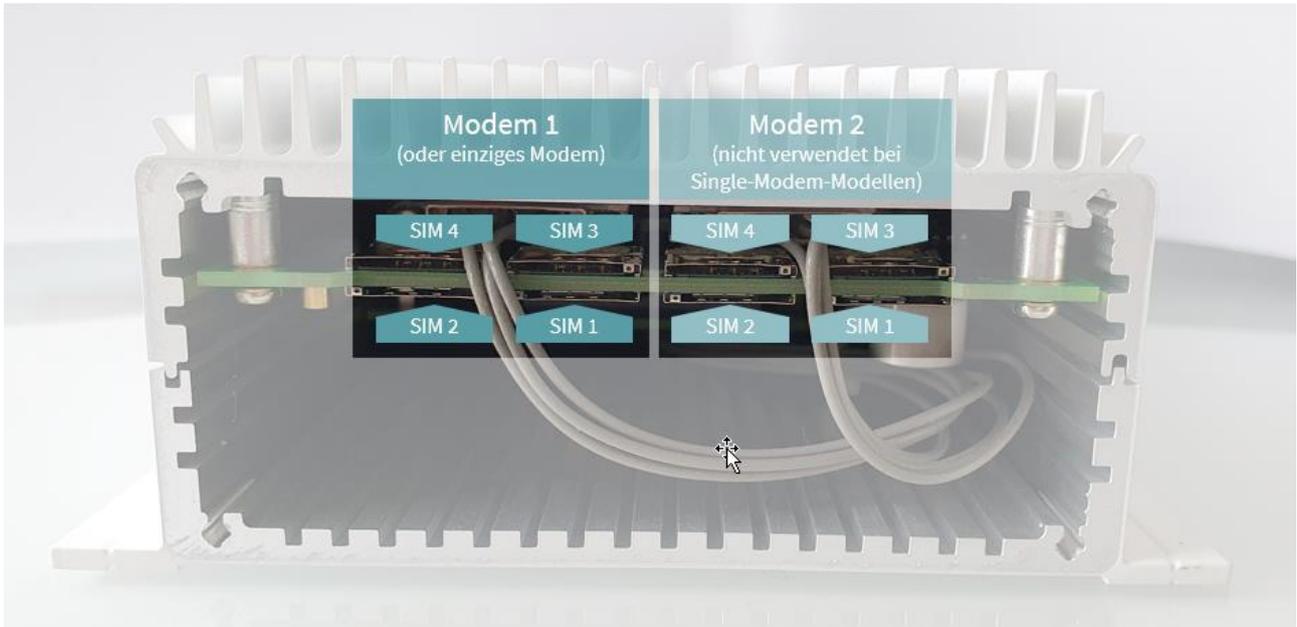


Figure 4 **Belegung der SIM-Steckplätze pro Modem der CyBox LTE 2**

Wichtig: Wechseln Sie die SIM-Karten nicht, wenn das Gerät eingeschaltet ist, da bei einem geöffnetem Gehäuse die Gefahr besteht, die Netzspannung zu berühren.

4 MONTAGE

Bitte beachten Sie bei der Montage der CyBox AP 2 und CyBox LTE 2 die folgenden Aspekte:

- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern oder Wärmeregistern auf.
- Halten Sie das Gerät von jeglichen Flüssigkeiten fern und vermeiden Sie Tropf- und Spritzwassereinwirkung. Die Schutzklasse des Gehäuses ist IP40.
- Halten Sie um das Gehäuse herum einen Freiraum von mindestens 150 mm ein, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten.
- Für eine optimale Wärmeableitung sollten die Anschlüsse nach unten zeigen.
- Das Gehäuse verfügt über vier Montageausschnitte, mit denen das Gerät in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung auf einer ebenen und stabilen Oberfläche installiert werden kann.
- Verwenden Sie zur Befestigung M6-Schrauben in ausreichender Länge mit zusätzlichen M6-Unterlegscheiben.

Die Zeichnung in Figure 5 zeigt die Außenabmessungen des Gehäuses einschließlich der Position der Montageausschnitte.

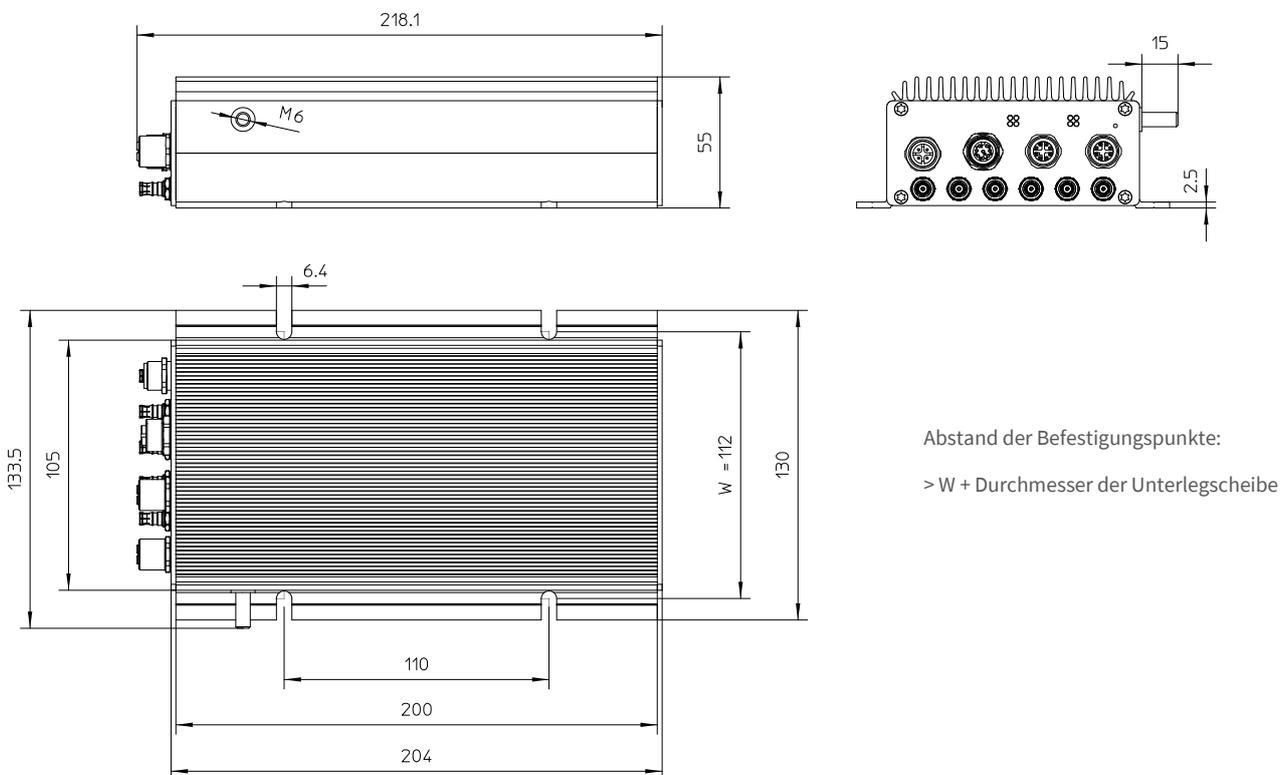


Figure 5 **Abmessungen des CyBox AP 2- und CyBox LTE 2-Gehäuses**

4.1 ANSCHLUSS EINES ERDUNGSKABELS

Ein M6-Erdungsbolzen an der Vorderseite des Geräts (siehe auch Figure 3) für den Schutzerdungsanschluss ist für die Gerätesicherheit unerlässlich. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Erdungskabel anzuschließen:

- Verwenden Sie ein Erdungskabel mit einem Querschnitt von mindestens 2,5 mm² und eine Drahtendhülse mit Öse, die für eine 6-mm-Gewindeschraube geeignet ist.
- Montieren Sie das Erdungskabel wie in Figure 6 gezeigt.
- Befestigen Sie das Kabel, indem Sie die Mutter mit dem erforderlichen Drehmoment festziehen (empfohlen gemäß EN60947-1 sind 3 Nm).

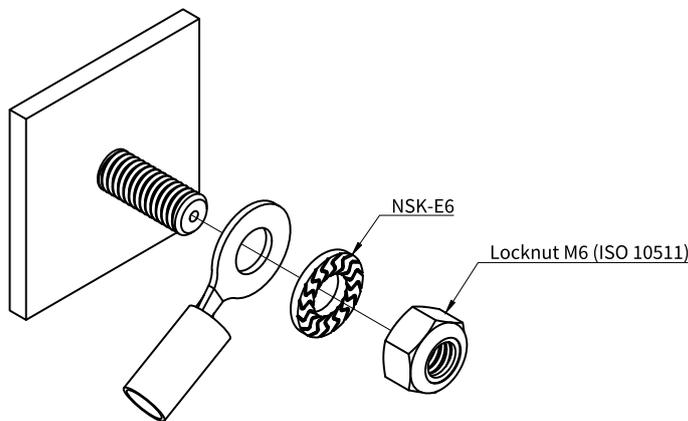


Figure 6 **Montage des Erdungskabels am Erdungsbolzen**

4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
2. Stellen Sie eine Verbindung zum Netzwerk her, indem Sie ein M12-Patchkabel an einen der M12-Anschlüsse an der Frontblende anschließen. Jeder LAN-Port kann verwendet werden, wenn der Access Point über den „PWR“-M12-Anschluss mit einer lokalen Stromversorgung versorgt wird. Bei Verwendung von PoE+ muss der mit LAN1 beschriftete Anschluss verwendet werden.
3. Schließen Sie die gewünschte Anzahl von Antennen an das Gerät an. Jedes Funkgerät/Modem kann für eine maximale Leistung mit bis zu vier Antennen verwendet werden.
4. Bei Verwendung eines lokalen Netzteils muss die entsprechende Verkabelung (siehe Table 1) hergestellt werden, um die Stromleitung mit dem Gerät zu verbinden.
5. Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung des Netzteils mit der Spannung auf dem Typenschild übereinstimmt.
6. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil korrekt geerdet und das Netzkabel intakt und unbeschädigt ist. Schalten Sie das System nicht ein, wenn Netzkabel oder Stecker beschädigt sind.
7. Verwenden Sie Netzkabel, die für die Stromversorgung in Ihrem Land zugelassen sind.
8. Das Gerät selbst hat keinen Ein/Aus-Schalter. Es startet, sobald es mit Strom versorgt wird.