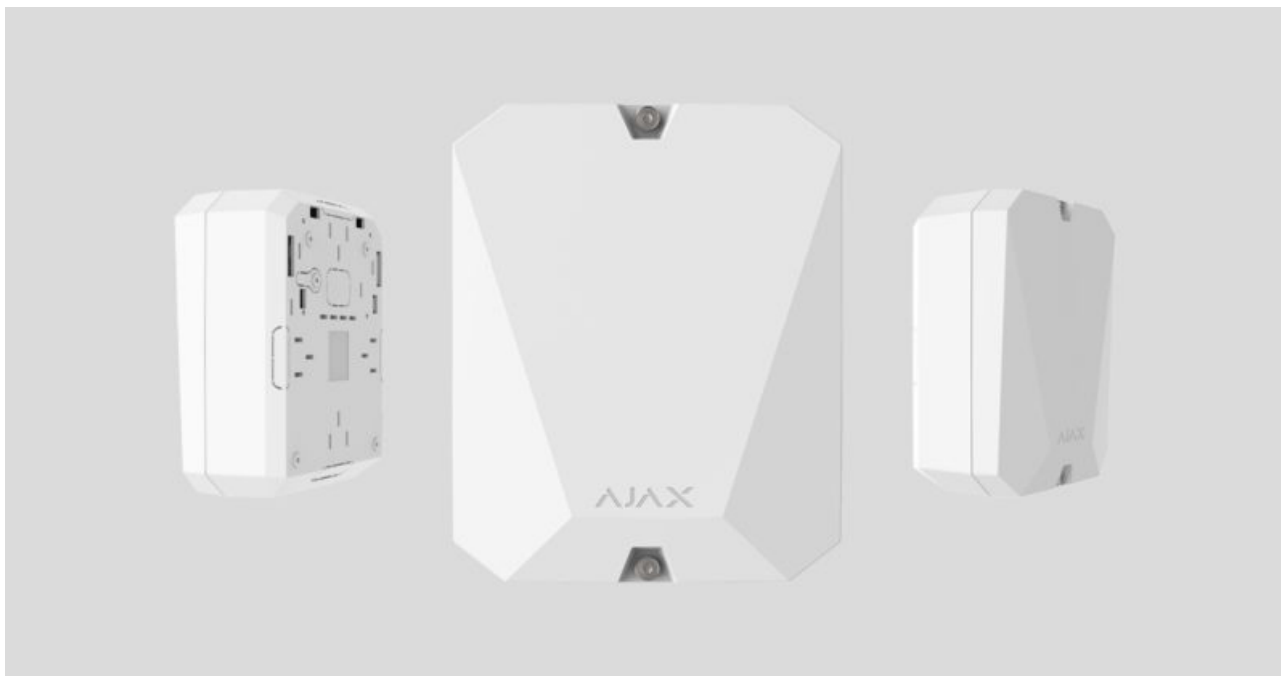


vhfBridge Benutzerhandbuch

Aktualisiert October 11, 2021



vhfBridge ist ein Modul zum Anschluss von Ajax Sicherheitssystemen an UKW-Sender von Drittanbietern.

Es verfügt über 8 Transistorausgänge für den Anschluss an UKW-Sender anderer Hersteller.

Das Gerät benötigt einen Netzanschluss von 100-240 V~, kann aber auch an einer 12-V-Notstrombatterie betrieben werden.

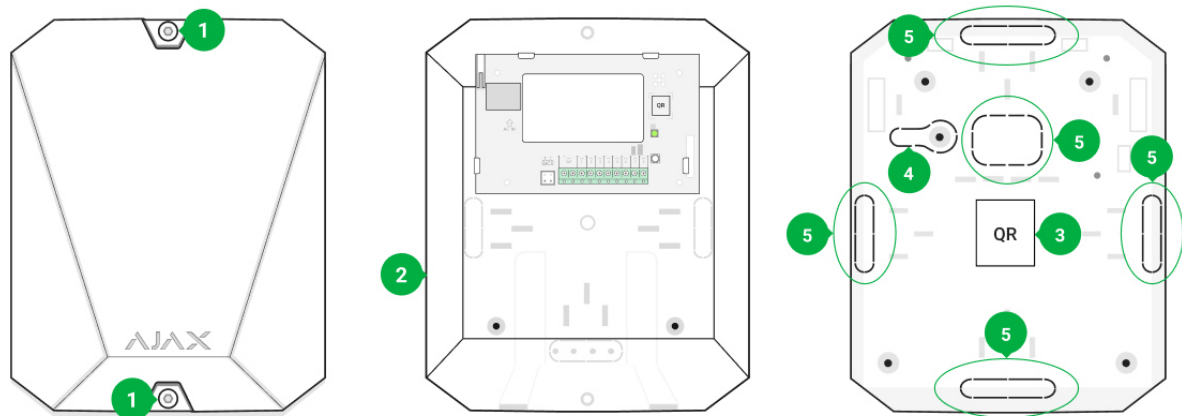


Nicht kompatibel mit Hub, ocBridge Plus, uartBridge, und Sicherheitszentralen von Drittanbietern. Beachten Sie, dass Sie Geräte ausschließlich über PRO Ajax Apps hinzufügen können.

vhfBridge ist Teil des Ajax-Sicherheitssystems und nutzt das Jeweller-Funkkommunikationsprotokoll zur Verbindung mit der Hub-Zentrale. Die Funkreichweite zur Hub-Zentrale beträgt bei freier Fläche bis zu 1800 Meter. Erhältlich in zwei Ausführungen: mit und ohne Gehäuse.g.

Funktionselemente

Gehäuseelemente



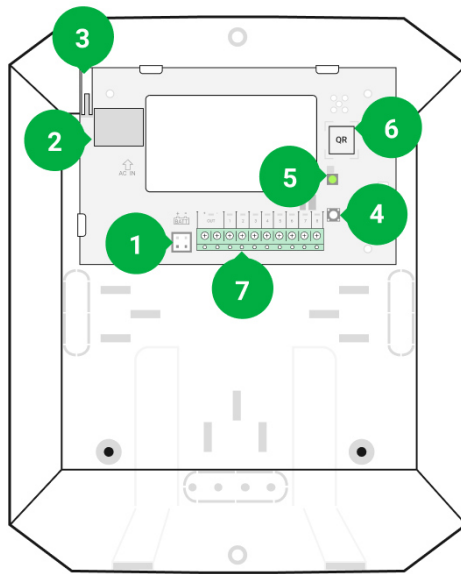
1. Befestigungsschrauben für Gehäusedeckel. Mit beiliegendem Sechskantschlüssel (Ø 4 mm) lösen.
2. Aufnahme für 12-V-Notstrombatterie.



Batterie nicht im Lieferumfang von vhfBridge enthalten.

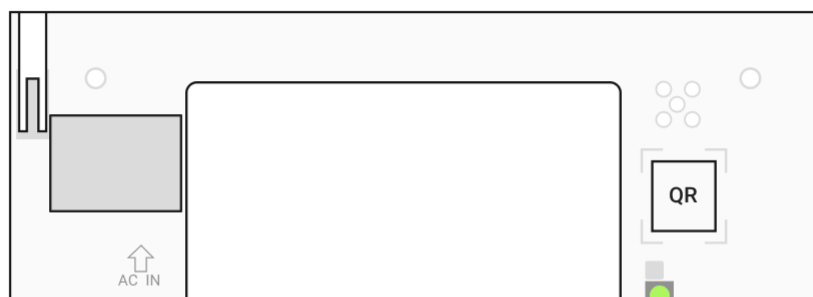
3. QR-Code und ID (Seriennummer) des Geräts.
4. Perforierter Teil des Gehäuses. Erforderlich für die Auslösung des Manipulationsschutzes bei Demontageversuchen.
5. Perforierter Teil des Gehäuses für Durchführung von Kabeln angeschlossener Melder und Geräte.

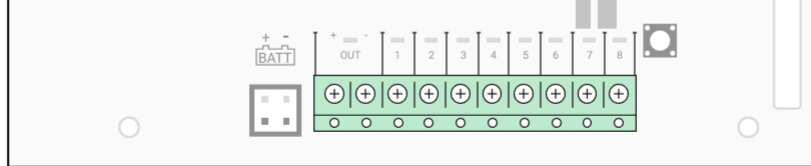
vhfBridge-Platinenelemente



1. Anschlüsse für 12-V-Notstrombatterie.
2. Netzanschluss 110/240 V.
3. Manipulationsschutztaste. Signalisiert das Entfernen des Gehäusedeckels von vhfBridge.
4. Ein/Aus-Taste.
5. LED-Anzeige.
6. QR-Code und ID (Seriennummer) des Geräts.
7. Klemmen für den Anschluss eines UKW-Senders.

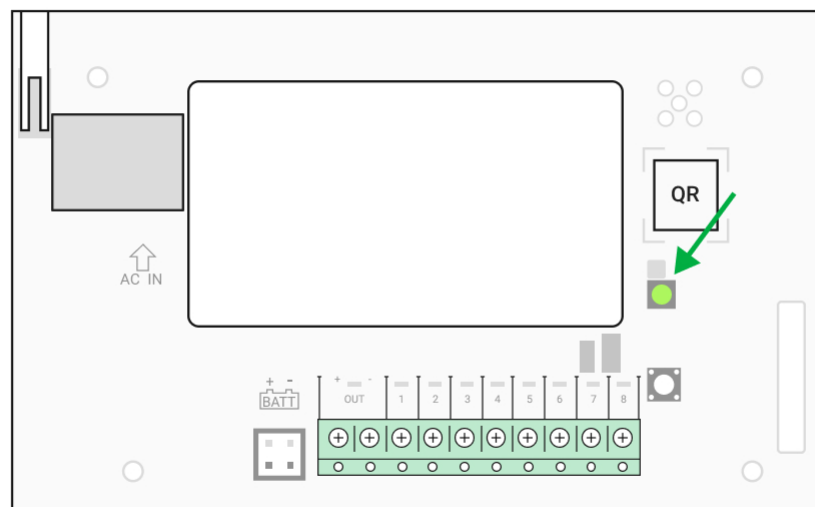
vhfBridge-Klemmen





- **BATT** – Eingang für Notstromanschluss mit 12 V= .
- **OUT** – Stromausgang für UKW-Sender mit 12 V= (max. Ausgangsstrom 2 A).
- **1...8** – vhfBridge-Ausgänge für Anschluss von UKW-Sendern anderer Hersteller.

LED-Anzeige



Die vhfBridge-LED-Anzeige kann je nach Gerätestatus weiß, rot oder grün aufleuchten.

Bitte beachten: LED-Anzeige bei geschlossenem Gehäusedeckel nicht sichtbar. Die LED-Anzeige wird beim Anschließen, Verbinden und Konfigurieren der vhfBridge genutzt. Später kann der Gerätezustand in der Ajax-App überwacht werden.

Leuchtet weiß.	Stromversorgung ist angeschlossen.	
Leuchtet rot.	Es besteht keine Verbindung mit der Hub-Zentrale, externe Stromversorgung ist angeschlossen.	Zum Beispiel ist die Hub-Zentrale ausgeschaltet oder die vhfBridge befindet sich außerhalb der Funkabdeckung der Hub-Zentrale.
Erlischt für 0,5 Sekunden, leuchtet dann grün und geht weder aus.	Aktivierung vhfBridge.	
Erlischt für 0,5 Sekunden, leuchtet dann grün auf und erlischt langsam über 3 Sekunden.	Deaktivierung vhfBridge.	
Blinkt einmal pro Sekunde rot.	vhfBridge ist keiner Hub-Zentrale zugeordnet.	
Leuchtet alle 10 Sekunden für eine Sekunde auf.	vhfBridge nicht an Netzstrom angeschlossen.	<p>Die Farbe der Anzeige hängt vom Verbindungsstatus zur Hub-Zentrale ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet weiß auf, wenn eine Verbindung zur Hub-Zentrale besteht; • Leuchtet rot auf, wenn keine Verbindung mit der Hub-Zentrale besteht.
Pulsiert bei einem Alarm einmal alle 10 Sekunden.	Keine externe Stromversorgung und Notstrombatterie der vhfBridge entladen.	<p>Die Farbe der Anzeige hängt vom Verbindungsstatus zur Hub-Zentrale ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet weiß auf, wenn eine Verbindung zur Hub-Zentrale besteht; • Leuchtet rot auf, wenn keine Verbindung mit der Hub-Zentrale besteht.

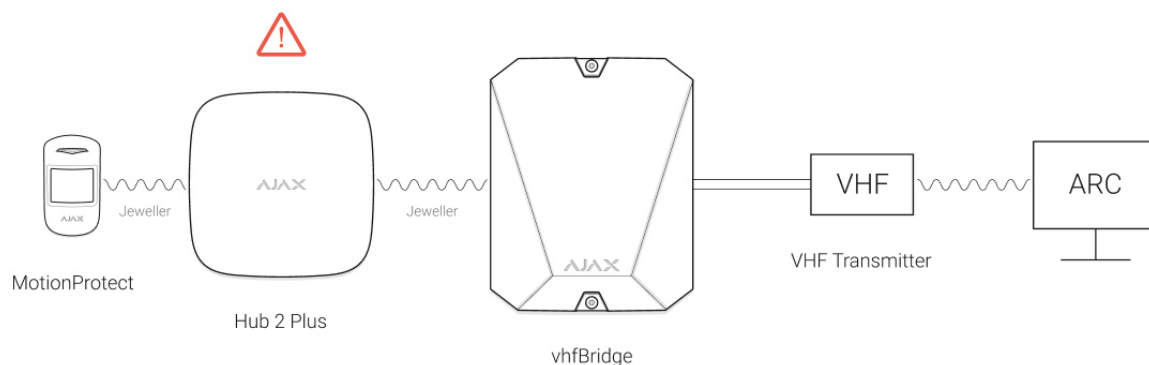
LED-Anzeige des Ausgangsstatus

Funktionsprinzip

vhfBridge ist für den Anschluss von UKW-Funksendern von Drittanbietern konzipiert, um einen zusätzlichen Kanal für die Übertragung von Ereignissen an die NSL zu schaffen.

Der mit vhfBridge hergestellte Kommunikationskanal mit der NSL kann als einziger oder als Ausweichkanal für die Kommunikation mit der NSL verwendet werden (redundante Option). Das bedeutet, dass die Hub-Zentrale alle Ereignisse und Alarmer nicht nur gleichzeitig über SIA, Contact ID und andere proprietäre Protokolle an die NSL überträgt, sondern auch über vhfBridge.

vhfBridge empfängt Informationen über Alarmer und Ereignisse von der Hub-Zentrale über den Jeweller-Funkkanal und sendet sie dann über Kabel an den UKW-Sender eines Drittanbieters. Der UKW-Sender wiederum überträgt alle Ereignisse und Alarmer über Funk an die NSL.



Ereignisse können parallel über das Internet und die vhfBridge an eine NSL übermittelt werden. Die Übermittlung über das Internet ist aufgrund der höheren

vhfBridge fungiert als Ausweich-/Ersatz Kommunikationskanal und dupliziert alle über das Internet übertragenen Ereignisse. Die Übertragungsgeschwindigkeit von Ereignissen und Alarmen beträgt in beiden Fällen nicht mehr als 1 Sekunde.

Beispiel für den Ablauf einer Alarmierung bei Auslösung durch einen MotionProtect-Bewegungsmelder:

1. MotionProtect hat eine Bewegung erkannt.
2. MotionProtect sendet den Alarm per Jeweller-Funkprotokoll an die Hub-Zentrale.
3. Die Hub-Zentrale empfängt den MotionProtect-Alarm und sendet ihn per Jeweller-Funkprotokoll an vhfBridge.
4. vhfBridge empfängt den Alarm von der Hub-Zentrale und sendet ihn per Kabelverbindung an den UKW-Sender.
5. Der UKW-Sender empfängt den Alarm und sendet ihn per Funk an den NSL-seitigen Empfänger.
6. Der Funkempfänger empfängt den Alarm und leitet ihn an die NSL-Software weiter.
7. Die NSL empfängt und verarbeitet den Alarm.

Ausgangstypen

vhfBridge hat 8 Ausgänge für den Anschluss an einen UKW-Funksender. Es gibt zwei Arten von Ausgängen:

1. Ausgang mit High-Pegel (positive Logik).
2. Ausgang mit Low-Pegel (negative Logik).



Am Ausgang mit High-Pegel (positive Logik) liegt im Normalzustand keine Spannung an. Sobald ein Alarm oder ein Ereignis eintritt, liegt am Ausgang eine Spannung von 12 bis 14 V= an. Die negative Logik (Ausgang mit Low-Pegel) funktioniert umgekehrt. Im

Stromversorgung für UKW-Sender

vhfBridge kann UKW-Sender von Fremdanbietern mit 12 V versorgen (maximaler Ausgangsstrom 2 A).


Bei UKW-Sendern mit mehr als 2 A Stromaufnahme können diese über die vhfBridge-Batterie versorgt werden. Deaktivieren Sie in diesem Fall die Überwachung der Batterieladung in den vhfBridge-Einstellungen, damit die Systembenutzer keine Benachrichtigungen über einen zu langen Ladevorgang der vhfBridge-Batterie erhalten.

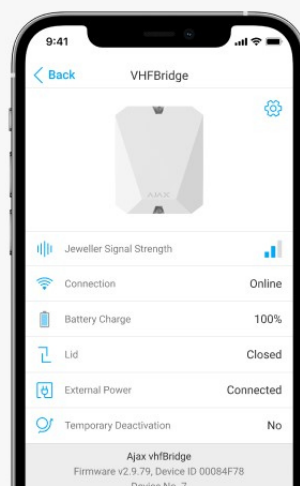
vhfBridge Ereignisübertragung an die Leitstelle


Das Ajax-Sicherheitssystem kann sich ebenfalls mit der NSL verbinden und Alarmer in Sur-Gard (ContactID), SIA DC-09 und anderen proprietären Protokollformaten an die Leitstelle übertragen. Eine vollständige Liste der unterstützten Protokolle finden Sie [hier](#).



Auf diese NSL kann das Ajax-Sicherheitssystem aufgeschaltet werden

Die Nummer der vhfBridge-Schleife (Zone) ist in den Gerätezuständen zu finden:

1. Melden Sie sich bei der [Ajax App](#) an.
2. Öffnen Sie das **Geräte**-Menü .
3. Wählen Sie vhfBridge. Die Nummer der Schleife (Zone) wird ganz unten auf der Seite angezeigt.





Die Nummer der vhfBridge-Schleife (Zone) ist auch im Menü **Gruppen** verfügbar (Ajax-App → Geräte  → Hub → Einstellungen  → Gruppen). Um die Nummer der Schleife (Zone) zu erfahren, wählen Sie die Gruppe, in der sich der Transponder oder das gesuchte angeschlossene Gerät befindetet. Die **Gerätenummer** entspricht der Schleifennummer (Zone).

Hinzufügen zum System



vhfBridge ist nicht kompatibel mit Hub, ocBridge Plus, uartBridge und Sicherheitszentralen von Drittanbietern.

Vor dem Hinzufügen eines Gerätes


1. Installieren Sie die Ajax PRO App. Richten Sie ein Konto ein. Fügen Sie der App eine Hub-Zentrale hinzu und erstellen Sie mindestens einen virtuellen Raum.



Sie können die vhfBridge nur in der PRO Ajax-App hinzufügen.

2. Überprüfen Sie, ob die Hub-Zentrale eingeschaltet ist und Zugang zum Internet hat (über Ethernet-Kabel, WLAN und/oder Mobilfunknetz). Sie können dies in der Ajax App oder durch einen Blick auf das Logo auf der Blende der Hub-Zentrale tun. Das Logo leuchtet weiß oder grün auf, wenn

Verbinden mit vhfBridge

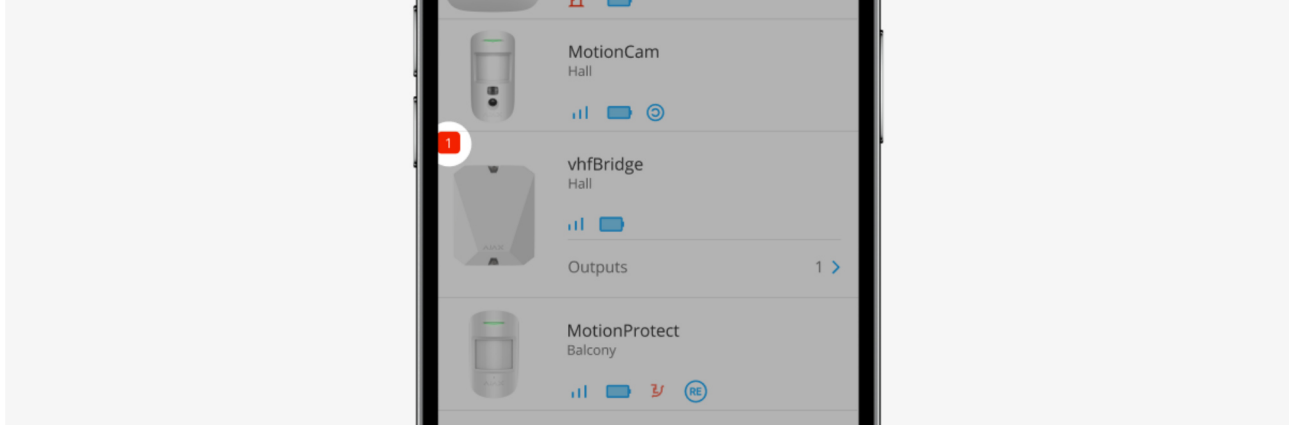
1. Öffnen Sie die [Ajax App](#). Wenn in Ihrem Konto mehrere Hub-Zentralen angelegt sind, wählen Sie diejenige aus, zu der Sie die vhfBridge hinzufügen möchten.
2. Klicken Sie in der Registerkarte **Geräte**  auf **Gerät hinzufügen**.
3. Benennen Sie den Transponder, scannen Sie den QR-Code (auf dem Gehäuse und der Verpackung) oder geben Sie ihn manuell ein, und wählen Sie einen Raum und eine Gruppe aus (wenn der Gruppenmodus aktiviert ist).
4. Klicken Sie auf **Hinzufügen** und der Countdown beginnt.
5. Schalten Sie vhfBridge ein, indem Sie den Ein-/Aus-Taster 3 Sekunden lang gedrückt halten. Beachten Sie, dass die Verbindungsanforderung für die Hub-Zentrale nur beim Einschaltvorgang des Integrationsmoduls gesendet wird.



Damit die Erkennung und Kopplung erfolgen können, muss sich der Transponder innerhalb der Funkabdeckung der Hub-Zentrale befinden (am selben bewachten Objekt).

Wenn die Verbindung fehlgeschlagen ist, trennen Sie die vhfBridge für 5 Sekunden und versuchen Sie es erneut. Wenn der Transponder bereits einem anderen Hub zugewiesen wurde, schalten Sie vhfBridge aus und folgen Sie dann dem Standardverfahren zum Hinzufügen.

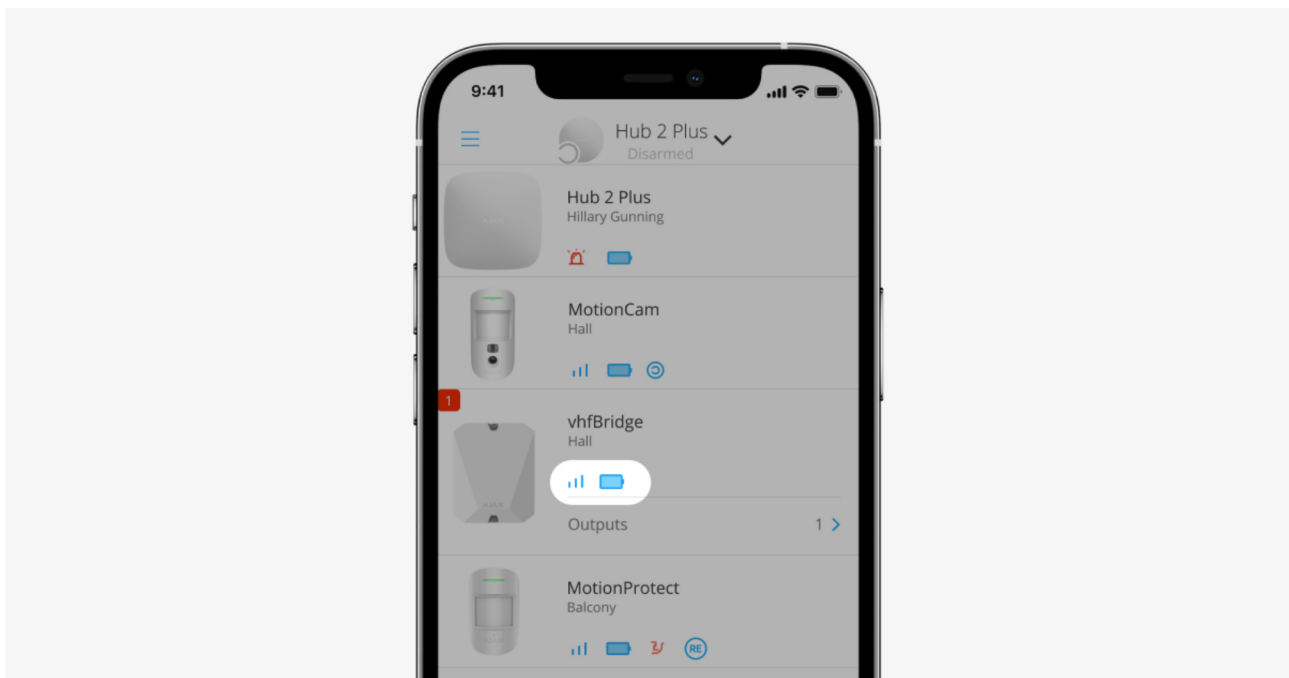
Der angemeldete/verbundene Transponder wird in der Liste der Hub-Geräte in der App angezeigt. Die Aktualisierung der Gerätestatus hängt von den **Jeweller**-Einstellungen ab. Der Standardzeitraum für die Statusaktualisierung in der App beträgt 36 Sekunden.







Wenn eine Fehlfunktion der vhfBridge erkannt wird (z. B. keine externe Stromversorgung), zeigt die Ajax App ein rotes Symbol mit einer Zahl oben links am Gerätesymbol an. Die Zahl gibt die Anzahl der Fehler an.

Alle Fehler können in den Zustandsanzeigen des Transponder eingesehen werden. Felder mit Fehlern sind rot hinterlegt.


Symbole




	Der Ladezustand des an die vhfBridge angeschlossenen Akkus.
	Wird angezeigt, wenn vhfBridge über einen <u>ReX-Funk-Repeater</u> betrieben wird.
	vhfBridge ist vorübergehend deaktiviert. <u>Mehr erfahren</u>
	Auslöseereignisse für den vhfBridge-Manipulationsschutz sind vorübergehend deaktiviert. <u>Mehr erfahren</u>

Status

Status sind in der Ajax App aufgeführt:

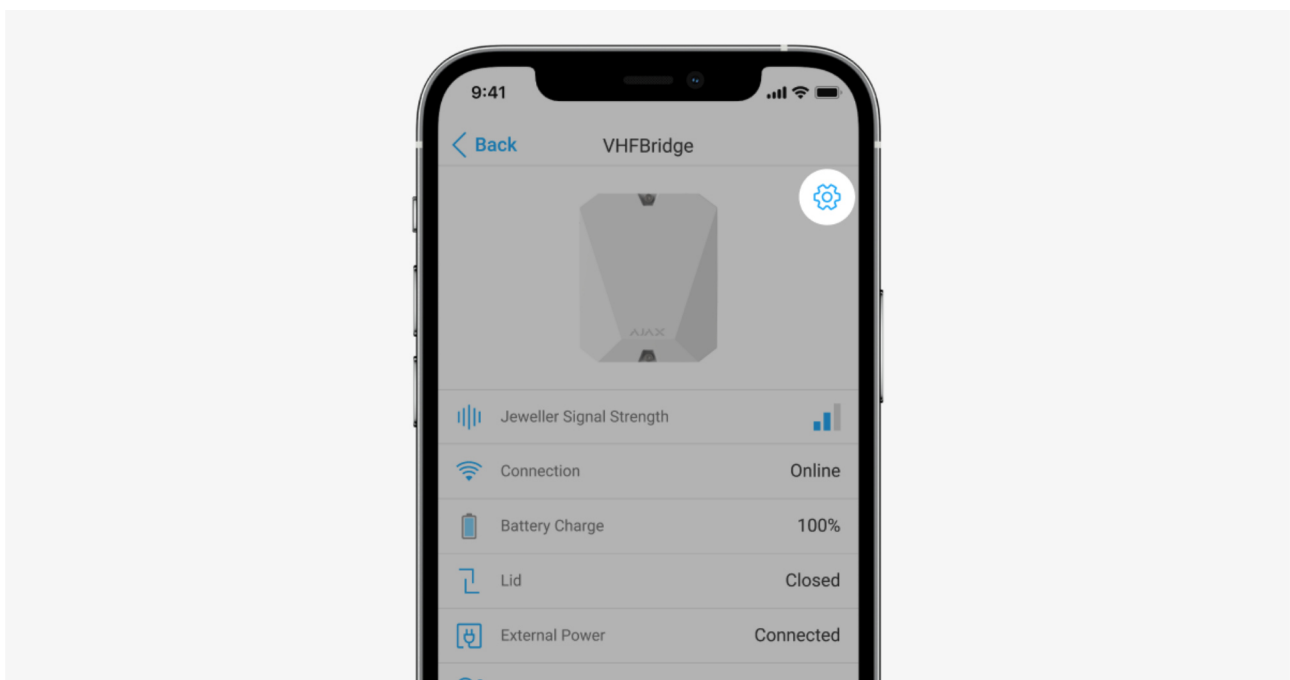
1. Öffnen Sie die Registerkarte **Geräte** .
2. Wählen Sie vhfBridge aus der Liste aus.

Parameter	Bedeutung
Fehlfunktion	<p>Klicken Sie auf , um die Liste der vhfBridge-Fehlfunktionen zu öffnen.</p> <p>Das Feld wird nur angezeigt, wenn eine Batterieladestörung erkannt wird.</p>
Jeweller-Signalstärke	<p>Signalstärke zwischen Hub-Zentrale und vhfBridge.</p> <p>Der empfohlene Wert liegt bei 2-3 Balken.</p>

<p>Akku-Ladung</p>	<p><u>Anzeige der Batterie-/Akkuladung in Ajax-Apps</u></p> <p>Hier kann auch der Akkustatus angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladevorgang – wird angezeigt, während der Akku geladen wird. • Fehler – wird angezeigt, wenn der Akku länger als 40 Stunden geladen wurde.
<p>Gehäusedeckel</p>	<p>Der Status der Sabotagekontakte, die auf Abnehmen oder Zerstörung des Gehäuses reagieren.</p> <p><u>Der Manipulationsalarm</u></p>
<p>Externe Stromversorgung</p>	<p>Das Vorhandensein einer externen Stromversorgung 110/240 V:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angeschlossen – externe Stromversorgung ist angeschlossen. • Getrennt – die externe Stromversorgung ist getrennt.
<p>ReX „Funk-Repeater-Name“</p>	<p>Verbindungsstatus des ReX Funk-Repeaters:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online – das Gerät ist verbunden. • Offline – keine Verbindung zum Gerät. <p>Bitte beachten, dass das Feld nur angezeigt wird, wenn die vhfBridge über einen <u>ReX</u></p>


	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständig – das Gerät wird vom Hub-Zentralen-Administrator vollständig vom Systembetrieb ausgeschlossen. Das Gerät befolgt keine Systembefehle und meldet keine Alarmer oder andere Ereignisse.
Firmware	Firmwareversion von vhfBridge.
ID	vhfBridge ID (Seriennummer). Auch auf Geräteverpackung, Platine und Gehäuse.
Gerätenummer	Nummer der Geräteschleife (Zone).

Einstellungen der vhfBridge



Einstellungen können in der [Ajax App](#) geändert werden:

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Geräte** .



Einstellung	Bedeutung
First field	<p>Name der vhfBridge. Der Name wird im Text von SMS und Benachrichtigungen im Ereignis-Feed angezeigt.</p> <p>Zum Ändern des Gerätenamens klicken Sie auf das Stiftsymbol  .</p> <p>Der Name kann aus bis zu 12 kyrillischen oder 24 lateinischen Zeichen bestehen.</p>
Raum	<p>Auswählen des virtuellen Raums, dem vhfBridge zugeordnet ist.</p> <p>Der Raumname wird im Text von SMS und Benachrichtigungen im Ereignis-Feed angezeigt.</p>
Überwachung der Akkuladedauer	<p>Einstellen der Akkuladedauer.</p> <p>Wenn diese Option aktiviert ist, sendet das System eine Störungsmeldung, wenn der an die vhfBridge angeschlossene Akku länger als 40 Stunden geladen wurde.</p> <p>Deaktivieren Sie die Überwachung, wenn der UKW-Funksender eines Drittanbieters direkt über den Akku und nicht über die vhfBridge-Stromversorgungsklemmen versorgt wird.</p>
	<p>Impulszeit für ein Ereignis (von 1 bis 255 Sekunden). Einstellung in Schritten von 1 Sekunde.</p>

Vorübergehende Deaktivierung	<p>entfernen.</p> <p>Es stehen zwei Optionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständig deaktivieren — das Gerät führt keine Systembefehle aus, kann nicht über Automatisierungsszenarien angesteuert werden und das System ignoriert Alarme und andere Benachrichtigungen dieses Geräts. • Deckel-Benachrichtigungen deaktivieren — das System ignoriert nur Benachrichtigungen über das Auslösen der Manipulationsschutztaete (Abnehmen des Gerätedeckels). <p><u>Mehr über die vorübergehende Deaktivierung von Geräten erfahren</u></p>
Benutzerhandbuch	Öffnet das vhfBridge Benutzerhandbuch in der Ajax-App.
Gerät entkoppeln	Entkoppelt vhfBridge, trennt das Gerät von der Hub-Zentrale und löscht seine Einstellungen.

Konfigurieren der vhfBridge-Ausgänge




Standardmäßig sind die vhfBridge-Ausgänge wie folgt konfiguriert:





- 1. Ausgang – Einbruch




1. Öffnen Sie die Registerkarte **Geräte** .
2. Suchen Sie vhfBridge in der Liste der Geräte.
3. Öffnen Sie das Menü **Ausgänge**.
4. Suchen Sie den Ausgang in der Liste und öffnen Sie mit einem Klick auf das Zahnradsymbol  die Einstellungen.
5. Stellen Sie die erforderlichen Parameter ein.
6. Klicken Sie auf **Zurück**, um die neuen Einstellungen zu speichern.

Einstellung	Bedeutung
Ereignistyp	<p>Auswahl des Ereignistyps, auf den der vhfBridge-Ausgang reagiert.</p> <p>Eine vollständige Liste der Ereignistypen und ihrer Symbole finden Sie <u>unten</u></p>
Anschlussart des Ausgangs	<p>Wahl des Ausgangstyps:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausgang mit High-Pegel (positive Logik)• Ausgang mit Low-Pegel (negative Logik)

Ereignistypen der vhfBridge-Ausgänge

Feuer	Feueralarm	
Medizinischer Alarm	Medizinischer Alarm – Taste	
Panikknopf	<ul style="list-style-type: none"> • Anklicken des Panikknopfs in Ajax Apps • Anklicken von DoubleButton • Button im Panikknopf-Modus anklicken • Anklicken eines Panikknopfs, der mit Transmitter oder MultiTransmitter 	

Stromausfall des Transponders	Ausfall der Netzstromversorgung für vhfBridge	
Transponder-Akku entladen	vhfBridge-Akku entladen	
Ausfall Stromversorgung Hub-Zentrale	Ausfall der Netzstromversorgung der Hub-Zentrale	
Batterie der Hub-Zentrale entladen	Die Batterie der Hub-Zentrale ist entladen	

Bestätigter Einbruchsalarm	<u>Mehr erfahren</u>	
Bestätigter Überfallalarm des Geräts	Bestätigter Überfallalarm des Geräts (gemäß PD 6662:2017) <u>Mehr erfahren</u>	
Verbindung zu vhfBridge unterbrochen	Verbindung vhfBridge zu Hub-Zentrale über Jeweller-Kanal unterbrochen	

Die folgenden vhfBridge-Ausgänge arbeiten im bistabilen Modus:

- Status Scharfschaltung.
- Leistung der Hub-Zentrale.
- Leistung der vhfBridge.



vhfBridge kann an jeden UKW-Sender mit Relaiseingängen angeschlossen werden. Der Anschluss über UART-, RS-485- und andere Schnittstellen wird nicht unterstützt.

So verbinden Sie einen UKW-Sender mit vhfBridge



Beim Anschluss des UKW-Senders die Drähte nicht verdrehen, sondern verlöten. Die Aderenden des UKW-Senders, die in die vhfBridge-Klemmen eingeführt werden, sollten verzinkt oder mit einer Aderendhülse versehen sein.

1. Schalten Sie die vhfBridge aus (falls die Stromversorgung angeschlossen war).
2. Schalten Sie vhfBridge aus.
3. Wählen Sie die vhfBridge-Ausgänge aus, an die Sie den UKW-Sender anschließen möchten.
4. Führen Sie die Adern des UKW-Senders durch die Löcher in das Gehäuse der vhfBridge.



8. Strom an vhfBridge anschließen.

9. vhfBridge einschalten.

vhfBridge-Funktionsprüfung

Die Funktionstests des Integrationsmoduls beginnen nicht sofort, sondern spätestens nach einer Ping-Periode von Hub und Melder (36 Sekunden bei den Standardeinstellungen der Hub-Zentrale). Sie können die Ping-Periode von Geräten im Jeweller-Menü in den Einstellungen der Hub-Zentrale ändern.

Die Tests sind im Menü für Geräteeinstellungen verfügbar:

1. Melden Sie sich bei der [Ajax App](#) an.
2. Öffnen Sie das **Geräte**-Menü .
3. Wählen Sie vhfBridge.
4. Wählen Sie **Einstellungen** .

Verfügbare Tests:

Der Installationsort von vhfBridge wird bestimmt durch die Entfernung zur Hub-Zentrale und das Vorhandensein von Hindernissen zwischen ihnen, die den Durchgang des Funksignals behindern: Wände, Deckenkonstruktionen oder große Gegenstände im Raum.



Überprüfen Sie unbedingt die Signalstärke am Installationsort. Bei zu geringer Signalstärke (1 Balken) können wir einen stabilen Betrieb des Sicherheitssystems nicht garantieren. Hier sollten Sie zumindest die Position des Geräts ein wenig verändern, da eine Neupositionierung selbst um 20 cm den Signalempfang deutlich verbessern kann.

Wenn auch nach der Umsetzung des Geräts die Signalstärke zu niedrig oder unstabil ist, verwenden Sie den Funk-Repeater ReX des Sicherheitssystems.

Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Installationsortes die Entfernung zwischen vhfBridge und UKW-Sender – die Kabellänge sollte für den Anschluss ausreichend sein.



Der Mindest- und Höchstabstand zwischen vhfBridge und Funksender betragen zwei

der Manipulationsschutz nicht, wenn versucht wird, den Transponder zu demontieren.

So installieren Sie einen Transponder:

1. Befestigen Sie das Gehäuse mit den beiliegenden Schrauben an mindestens zwei Befestigungspunkten auf der Fläche. Damit der Manipulationsschutz des Integrationsmoduls bei einer versuchten Demontage ansprechen kann, muss das Gehäuse an der Stelle mit dem perforierten Abschnitt befestigt werden.
2. Installieren Sie die vhfBridge-Karte im Gehäuse auf den Einschüben. Falls verfügbar, schließen Sie eine Notstrombatterie an. Beachten Sie, dass an die Klemmen keine Stromversorgung angeschlossen werden darf.



Wir empfehlen die Verwendung einer 12-V-Batterie mit einer Kapazität von 4 oder 7 Ah. Für solche Batterien sind spezielle Einschübe im Gehäuse vorgesehen. Sie können auch ähnliche Batterien mit einer anderen Kapazität und passender Größe verwenden, bei maximaler Ladezeit bis zum Vollladen von nicht mehr als 30 Stunden. Die maximalen Batteriemaße für den Einbau in das Gehäuse betragen 150 × 64 × 94 mm.

zulässigen Grenzen liegen. Das könnte dazu führen, dass das Gerät nicht richtig funktioniert.

- In einer Entfernung von weniger als 1 Meter von der Hub-Zentrale oder einen Funk-Repeater. Dies kann zum Verlust der Verbindung mit der Hub-Zentrale führen.
- In einem Abstand von weniger als 2 Metern zum UKW-Sender. Der Mindestabstand dient der Vermeidung von Signalüberschneidungen.
- In einem Abstand von mehr als 7 Metern zum UKW-Sender. Die maximal zulässige Entfernung trägt dazu bei, eine Signalabschwächung im Kabel zu vermeiden.

Wartung



[illegible]

UKW-Senderleistung	10,5 bis 15,5 V= (max. Ausgangsstrom 2 A)
Sabotageschutz	
Manipulationsschutz	+
Ping-Intervall	12 bis 300 Sek. (eingestellt durch Administrator in der Anwendung)
Funkfrequenzsprungverfahren	+
Fälschungsschutz	+
Gehäuse und Konfiguration	
Betriebstemperaturbereich	Von -10 °C bis 40 °C
Betriebsfeuchtigkeit	Bis zu 75 %
Abmessungen	196 × 238 × 100 mm (mit Gehäuse) 145 × 89 × 51 mm (ohne Gehäuse)
Gewicht	840 g (mit Gehäuse) 165 g (ohne Gehäuse)

Nutzungsvereinbarung

Wenden Sie sich an den technischen Support:

- E-Mail
- Telegram