

# IP-Bridge

Modul zur Einrichtung von IP-Netzwerkverbindungen in 2-Draht-Netzwerken



3rd-Party-  
Integration

Kompakte  
Größe

Flexible  
Integration

## Ethernet für 2-Draht-Netzwerke

Die IP-Bridge bietet eine ideale, kostengünstige Lösung für alle Anwendungen, die eine zuverlässige IP-Netzwerkverbindung über 2-Draht-Leitungen erfordern. Das Modul verbindet einen Sender mit bis zu vier verschiedenen Empfängern. Zur Sicherheit bietet die IP-Bridge die Möglichkeit, die 2-Draht-Verbindung mittels AES-128 zu verschlüsseln. Die Stromversorgung der bis zu vier Sprechstellen, Lautsprecher, Kameras oder anderen Client-Geräte erfolgt über die 2-Draht-Leitung mittels „Power over Ethernet“ (PoE).

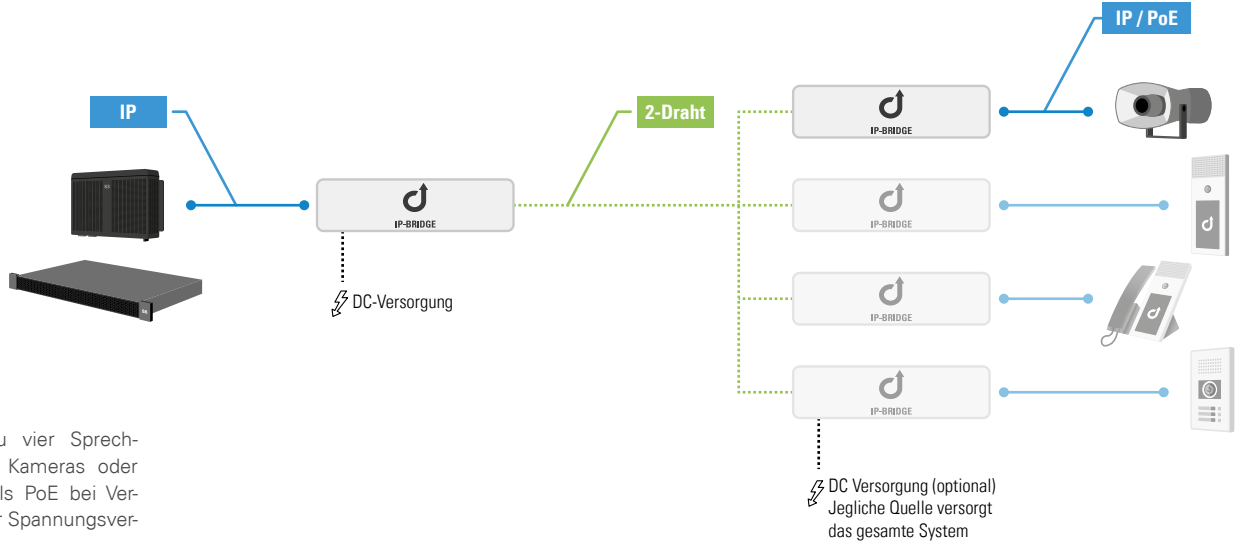
## Funktionen und Highlights

- Zuverlässige und schnelle IP-Netzwerkverbindung über 2-Draht-Leitungen
- Spannungsversorgung von bis zu vier Sprechstellen, Kameras oder anderen Clients über eine 2-Draht-Leitung mittels PoE
- Einfache Integration in bestehende Systeme ohne Cat-5-Verkabelung
- Einfache Erweiterung von LAN-Netzwerken
- Sichere Übertragung über verschlüsseltes Netzwerk (AES-128)
- Plug-and-Play-Installation ohne zusätzliche Konfiguration
- Ein 2-Draht-basiertes System kann durch ein modernes IP-basiertes System ohne Änderungen an der Infrastruktur ersetzt werden
- Montage in beliebigen Unterputz- und Aufputz-Kits der Serie WS möglich

# Systemüberblick

## Mögliche Anwendungen

**Beispiel 1:** IP-Netzwerkverbindung über eine 2-Draht-Leitung mit einem Sender (Intercom Server) und vier Empfängern (Sprechstellen).



### IP-Geräte verbinden

Versorgen Sie bis zu vier Sprechstellen, Lautsprecher, Kameras oder anderen Clients mittels PoE bei Verwendung von nur einer Spannungsversorgung



### Server verbinden

Herstellung der Verbindung über eine 2-Draht-Leitung wie bei einer NETW-/NET-E1-Verbindung.

**Hinweis:**  
Bitte beachten Sie, dass sich je nach Leitungslänge Bandbreitenbeschränkungen ergeben können, siehe dazu Seite TE | 2.

# IP-Bridge

## Technische Spezifikationen



### Technische Daten

<b>Übertragungsbandbreite:</b>	1,8 – 30 MHz
<b>Arbeitstemperaturbereich:</b>	–40 °C bis +70 °C
<b>Lagertemperaturbereich:</b>	–40 °C bis +70 °C
<b>Anschlüsse:</b>	RJ45-Buchse für Ethernet und PoE (Auto MDI-X), 2-Draht-Buchse zur Datenübertragung, 2-Draht-Buchse zur Spannungsversorgung
<b>Externe Spannungsversorgung:</b>	48 – 56 VDC, Verbraucherleistung max. 60 W <sup>3)</sup>
<b>Energieverbrauch Ruhezustand:</b>	3,5 W (2 IP-Bridge Module mit Ethernet-Link)
<b>PoE (Power over Ethernet):</b>	PoE-Ausgang der Empfänger-Module entspricht den Standards IEEE 802.3af und IEEE 802.3at <sup>1)</sup>
<b>Verkabelung 2-Draht:</b>	2-Draht, 18 AWG, geschirmt 2-Draht, 18 AWG, ungeschirmt J-Y(ST)Y Ethernet: 1-paarig, Cat. 5 4-paarig, Cat. 5 1-paarig, Cat. 6 4-paarig, Cat. 6
<b>Verkabelung Ethernet:</b>	min. Cat. 5
<b>Datenrate:</b>	10/100 MBit/s (Full/Half Duplex)
<b>Übertragungreichweite:</b>	bis zu ca. 720 m, Details siehe Seite TE   2 <sup>2)</sup>
<b>Verschlüsselung:</b>	128-Bit-AES-Verschlüsselung über 2-Draht-Leitung
<b>Montage:</b>	Wandmontage, Hutschienenmontage oder Montage in Unterputz- und Aufputz-Kits der Serie WS
<b>Abmessungen (B x H x T):</b>	39 x 156,2 x 26 mm
<b>Gewicht inkl. Verpackung:</b>	155 g
<b>Optionales Zubehör:</b>	Hutschienenmontage-Kit (ET901-HSH35) Netzgerät (PA65W48V)

### Leitungslänge im LAN

Bei einem Cat-5-Kabel darf die Länge von 100 m nicht überschritten werden (z. B. von IP-Bridge zur Sprechstelle).

### Lieferumfang

- IP-Bridge
- Beipackzettel

<sup>1)</sup> Das Modul muss gegen transiente Überspannung (entsprechend einer SELV-Schaltung wie in der Norm 60950-1 definiert) geschützt sein!

<sup>2)</sup> Entspricht der maximalen Übertragungreichweite über eine 2-Draht-Leitung bei Verwendung von PoE! Die Werte können je nach Zustand der Leitung und äußere Einflüsse stark variieren!

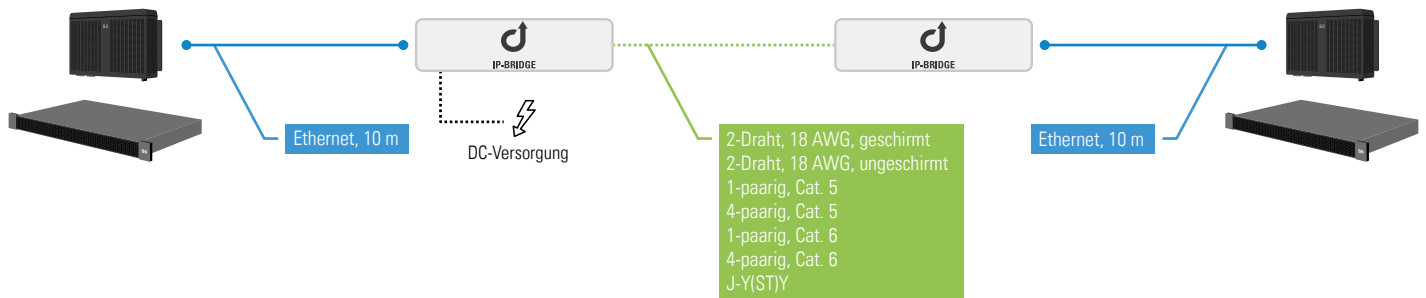
<sup>3)</sup> Beim Empfänger muss folgende Mindestspannung ankommen:

- PoE-PD am Empfänger (zB. ID5): min. 40 V
- Nur Ethernet-Kommunikation: min. 5 V

# IP-Bridge Technische Spezifikationen

## Testanordnung

Die gemessenen Übertragungreichweiten beziehen sich auf folgende Testanordnung. Abweichungen von dieser Anordnung können zu anderen Werten führen.



## Datenübertragungreichweiten

In der nebenstehenden Grafik finden Sie die maximalen Übertragungreichweiten der Kabel **Cat. 5**, **Cat. 6**, **J-Y(ST)Y** und **18 AWG** in verschiedenen Ausführungen zur ordnungsgemäßen Kommunikation über eine 2-Draht-Leitung:

Bitte beachten Sie folgende Richtwerte<sup>1)</sup> zur erforderlichen Bandbreite:

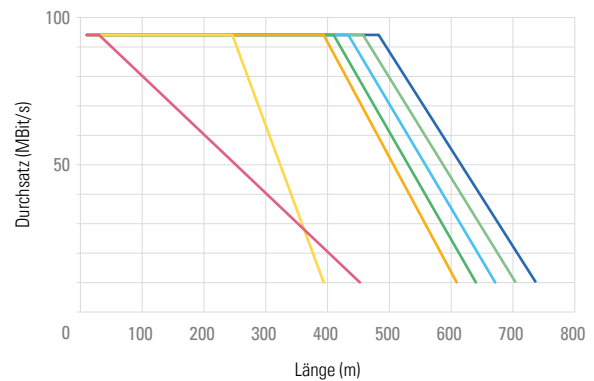
Audio	3,5 kHz	7 kHz	16 kHz
Bandbreite (Sprache und Daten) <sup>2)</sup>	96 kBit/s	96 kBit/s	143 kBit/s
Sprachkomprimierung	1 x G.711 Standard	1 x G.722 Standard	2 x G.722 Standard

Video	Minimale Qualität	Maximale Qualität
H.264 Kompression	128 kBit/s	2.048 kBit/s

<sup>1)</sup> 1000 kBit/s = 1 MBit/s

<sup>2)</sup> Die benötigte Bandbreite hängt von der geforderten Anzahl an Sprechkanälen ab. Der Wert entspricht der geringsten zulässigen Bandbreite inkl. Protokoll-Overhead für Upload und Download.

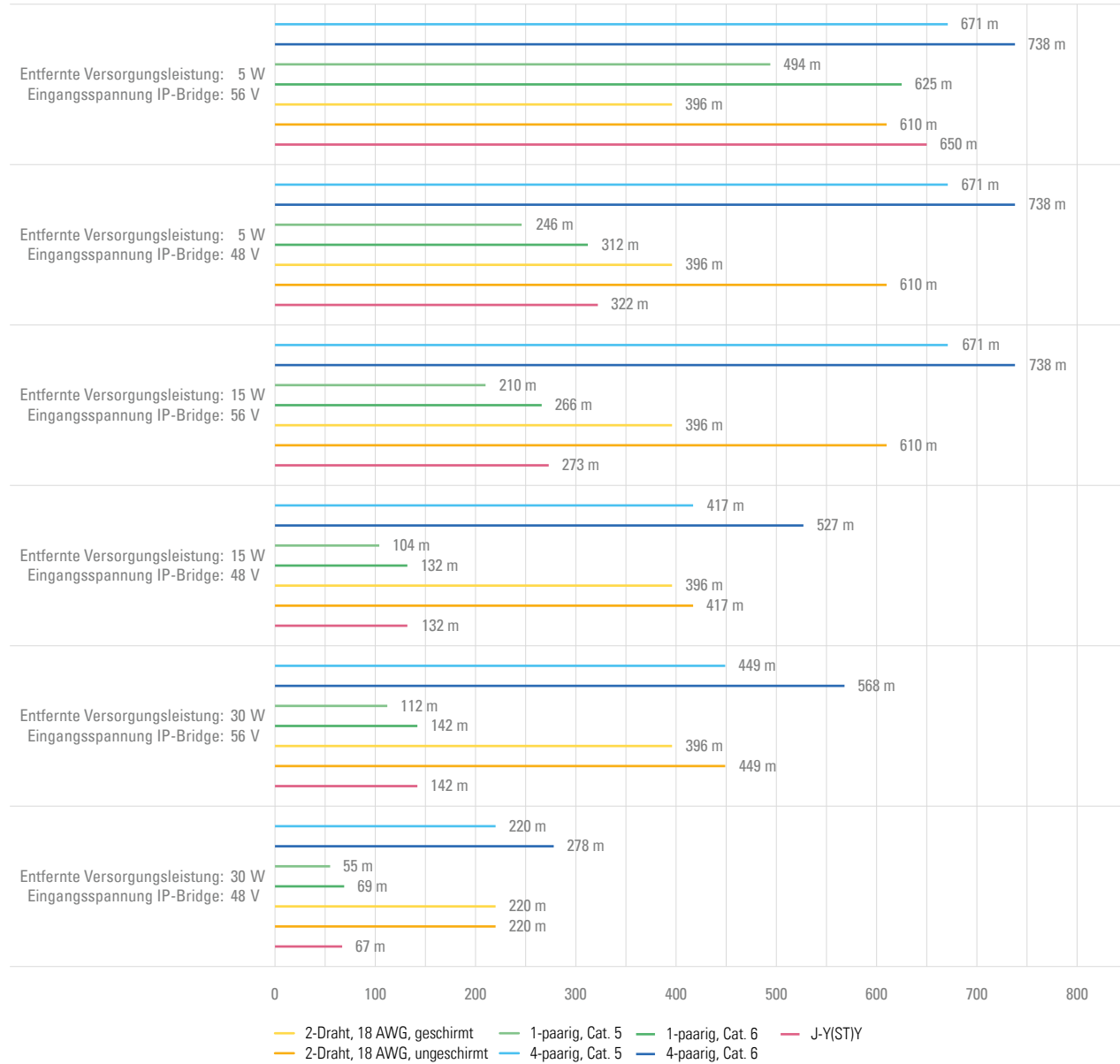


- 2-Draht, 18 AWG, geschirmt
- 1-paarig, Cat. 5
- 1-paarig, Cat. 6
- 2-Draht, 18 AWG, ungeschirmt
- 4-paarig, Cat. 5
- 4-paarig, Cat. 6
- J-Y(ST)Y

# IP-Bridge

## Technische Spezifikationen

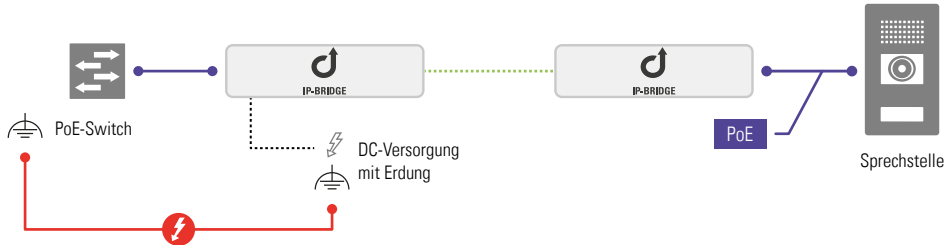
### Energieversorgungsdistanz des IP-Bridge Systems



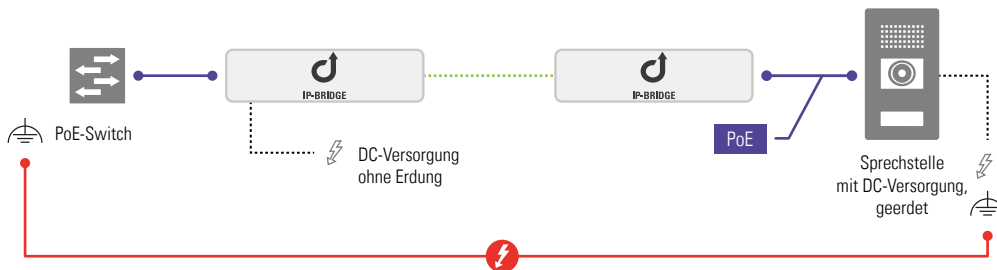
# IP-Bridge Technische Spezifikationen

## Erdung des IP-Bridge Systems

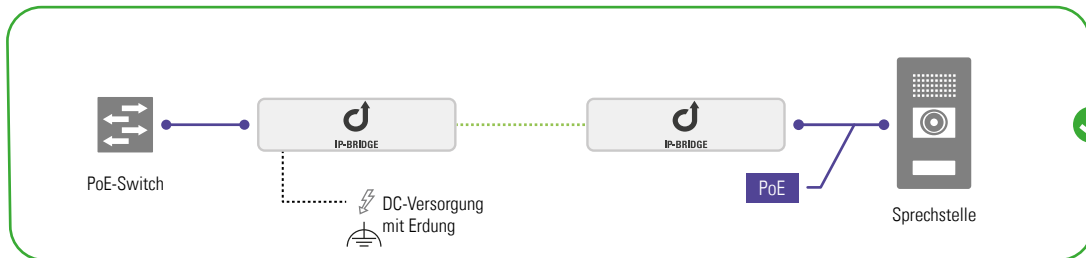
Es ist zwingend sicherzustellen, dass innerhalb des gesamten Systems nicht mehr als ein Erdungspunkt besteht.



**✗** Zwei Erdungspunkte zwischen **PoE-Switch und IP-Bridge Netzteil** führen zu einer Erdschleife, die Systemkomponenten beschädigen kann.



**✗** Zwei Erdungspunkte zwischen **PoE-Switch und dem PoE-versorgten Gerät** führen zu einer Erdschleife, die Systemkomponenten beschädigen kann.




Im System gibt es **nur einen Erdungspunkt**, der sich am Netzteil der IP-Bridge befindet.

**Hinweis:** Es sind nur PoE-Switches mit vollständiger galvanischer Trennung zum Stromnetz (einschließlich Erdungsleitung) zulässig.

**Hinweis:** Verbinden Sie bei PoE-betriebenen Geräten an keiner Stelle DC-Minus mit Erde, weder am Netzteil, noch an den Ein- und Ausgängen.

### Legende

 Erdung ist mit dem Minus-Pol der PoE-Versorgung verbunden (keine galvanische Trennung bei der Erdungsleitung)

## Hinweis zu Ethernet-Isolatoren

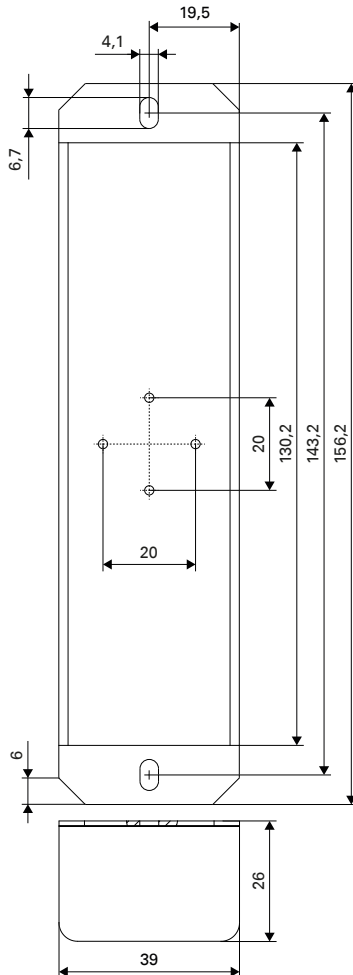
Ethernet-Isolatoren können hilfreich sein um Erdschleifen zu vermeiden, dabei ist zu beachten, dass die PoE-Funktionalität aufgehoben wird.

# IP-Bridge

## Installationsanleitung

### Abmessungen

Abmessungen in mm, kein Maßstab!



### Montagehinweise

- Verwenden Sie für die Installation des Geräts nur die dafür vorgesehenen Werkzeuge.
- Stellen Sie das Gerät nie an Orten auf, an denen es nass oder feucht sein kann. Vermeiden Sie außerdem Standorte mit Staubbildung, hoher Luftfeuchtigkeit oder hoher Umgebungstemperatur.
- Verwenden Sie nur geschirmte Ethernet Kabel.
- Stellen Sie vor Verwendung des Geräts sicher, dass alle Kabel korrekt angeschlossen und unbeschädigt sind.

### Montage in Unterputz- oder Aufputz-Kit der Serie WS

Je nach Bedarf kann das Modul in jedem beliebigen Unterputz- und Aufputz-Kit der Serie WS montiert werden (ohne Gehäuse des Moduls).

### LED-Status

#### LED „POWER“

- **Dauerhaft aus:** Keine Spannungsversorgung vorhanden.
- **Dauerhaft ein:** Spannungsversorgung liegt an.

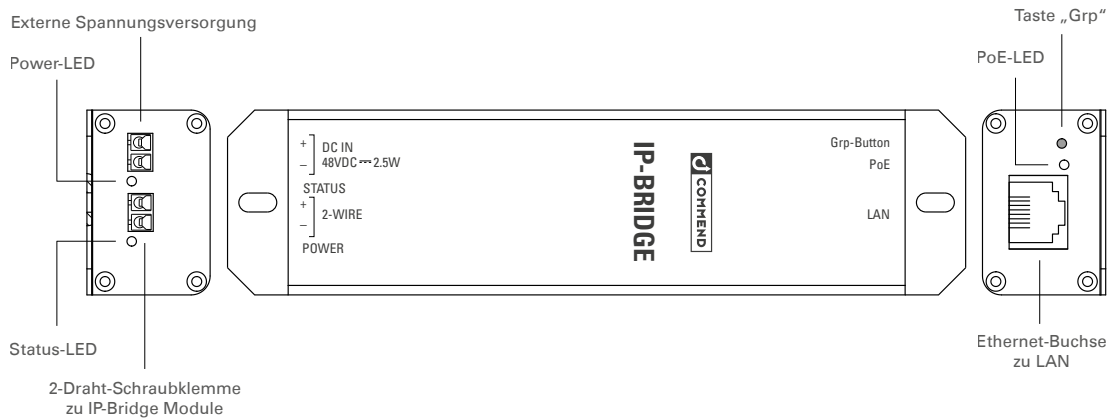
#### LED „STATUS“

- **Dauerhaft aus:** IP-Bridge Modul ist nicht mit einem anderen IP-Bridge Modul verbunden.
- **Dauerhaft ein/flackernd:** IP-Bridge Modul ist mit einem anderen IP-Bridge Modul verbunden.

#### LED „PoE“

- **Dauerhaft aus:** IP-Bridge Modul ist mit keinem Gerät über die Ethernet-Buchse verbunden.
- **Blinkend:** IP-Bridge Modul ist bereit für eine Verknüpfung.
- **Dauerhaft ein/flackernd:** IP-Bridge Modul ist mit einem Gerät über die Ethernet-Buchse verbunden.

## Anschluss



## Installation

### IP-Bridge Modul anschließen

- Schließen Sie das Ethernet-Kabel des lokalen Netzwerks an das IP-Bridge Modul an (Sender). **Beachten Sie hierbei die Sicherheitshinweise.**
- Verbinden Sie die IP-Bridge Module mithilfe einer 2-Draht-Leitung. Über eine 2-Draht-Leitung können ein Sender und bis zu vier Empfänger miteinander verbunden werden.  
**Hinweis:** Vergewissern Sie sich, dass die Polarität der 2-Draht-Leitung korrekt ist, d. h., dass „+“ und „-“ richtig angeschlossen sind.
- Schließen Sie die externe Spannungsversorgung (48–56 VDC, Verbraucherleistung max. 60 W) an die gewünschten IP-Bridge Module an. Sobald die externe Spannungsversorgung am Sender angeschlossen ist, erfolgt die Spannungsversorgung des Empfängers über die 2-Draht-Leitung. Weitere IP-Bridge Module können parallel über eine 2-Draht-Leitung angeschlossen werden.  
**Hinweis:** Im Auslieferungszustand befinden sich die IP-Bridge Module im Verbindungsmodus. Sind die IP-Bridge Module über eine 2-Draht-Leitung miteinander verbunden, wird automatisch eine unverschlüsselte Verbindung aufgebaut.

### Verschlüsselte AES-128-Verbindung einrichten

- Drücken Sie an allen an die 2-Draht-Leitung angeschlossenen IP-Bridge Modulen ca. 15 Sekunden lang die Taste **Grp**. Alle LEDs leuchten kurz auf und erlöschen danach wieder. Die IP-Bridge Module sind nun zurückgesetzt und befinden sich im Modus „nicht verbunden“.
- Drücken Sie am Sender ca. 1 Sekunde lang die Taste **Grp**. Die LED „PoE“ blinkt im Sekundentakt und der Sender ist bereit für eine Verknüpfung.
- Drücken Sie am Empfänger, der dem entsprechenden Sender zugeordnet werden soll, ca. 1 Sekunde lang die Taste **Grp**. Die LED „PoE“ blinkt einige Sekunden lang und die IP-Bridge Module verbinden sich miteinander. Der Empfänger ist nun dem Sender zugeordnet und hat eine verschlüsselte Verbindung aufgebaut, sobald die LED „STATUS“ leuchtet/flackert.  
**Hinweis:** Um weitere Empfänger zu pairen (max. 4), versetzen Sie das zu pairende Gerät in den Modus „nicht verbunden“ und führen Sie die Schritte 5 und 6 erneut aus.

### Achtung:

Es wird empfohlen, eine verschlüsselte Datenübertragung einzurichten, um Störungen (z.B. Übersprechen) zu vermeiden.

## Sicherheitshinweise

- **Beachten Sie die Anforderungen an die galvanische Trennung auch für die Erdungsleitung bei Verwendung eines PoE-Switches (siehe „Erdung des IP-Bridge Systems“).**
- **Geräte, die zu einem anderen Erdungsnetzwerk gehören, dürfen nicht an das Gerät angeschlossen werden.**
- **Dieses Gerät darf nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert oder ersetzt werden.**
- **Dies ist ein Produkt der Klasse A. Der Betrieb in Wohnumgebungen kann zu Funkstörungen führen, gegen die der Anwender geeignete Abhilfemaßnahmen treffen muss.**
- Alle angeschlossenen Stromkreise müssen die Sicherheitsanforderungen für Sicherheitskleinspannung (SELV) und leistungsbegrenzte Stromversorgung (LPS) nach IEC/EN 60950-1 erfüllen.
- Es darf nur Zubehör verwendet werden, das den technischen Spezifikationen des Geräts entspricht.
- Trennen Sie das Netzkabel und das 2-Draht-Kabel vom Gerät, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- PoE über 2-Draht entspricht nicht der Commend 2-Draht-Technologie.
- Lassen Sie das Gerät vollständig auskühlen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Nehmen Sie keine unbefugten Veränderungen am Gerät vor.

## Qualitätsgeprüft. Verlässlich. Durchdacht.

COMMEND Produkte werden von Commend International in Salzburg, Österreich entwickelt und produziert.

Die Entwicklungs- und Fertigungsprozesse sind nach **EN ISO 9001:2015** zertifiziert.



Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. IoIP®, OpenDuplex® und Commend® sind eingetragene Warenzeichen der Commend International GmbH. Alle anderen Markenbezeichnungen und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Besitzer und wurden nicht explizit gekennzeichnet.

## Ein starkes Netzwerk. Weltweit.

COMMEND ist rund um die Welt mit Commend Partnern vor Ort und sorgt mit maßgeschneiderten Intercom Lösungen für mehr Sicherheit und Kommunikation.

[www.commend.com](http://www.commend.com)