



# ANI4IN

## Audio-Netzwerkschnittstelle

Complete user guide for the ANI4IN. Includes system diagrams, specifications, installation instructions, command strings, and more.  
Version: 2.3 (2022-E)

# Table of Contents

|                                                             |           |                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ANI4IN Audio-Netzwerkschnittstelle</b>                   | <b>3</b>  | Zugriff auf die Webanwendung                              | 17        |
| <b>Übersicht</b>                                            | <b>3</b>  | Zugriff auf die Webanwendung ohne die Anwendung Discovery | 18        |
| Allgemeine Beschreibung                                     | 3         | Kanal-Dienstprogramme                                     | 18        |
| Modellvarianten                                             | 3         | Benutzerspezifische Voreinstellungen                      | 19        |
| <b>Hardware und Installation</b>                            | <b>3</b>  | Ereignisprotokoll                                         | 19        |
| Hardware                                                    | 3         | <b>Firmware-Updates</b>                                   | <b>20</b> |
| Power Over Ethernet (PoE)                                   | 5         | Anforderungen für Firmware-Version                        | 20        |
| Installation und Rack-Montage                               | 5         | <b>Verschlüsselung</b>                                    | <b>21</b> |
| <b>Rücksetzen</b>                                           | <b>8</b>  | <b>Verwendung von Befehlszeichenfolgen</b>                | <b>21</b> |
| Optionen zum Zurücksetzen der Software                      | 8         | Logik-Anwendungen                                         | 21        |
| <b>Pegel und Pegelanzeige</b>                               | <b>8</b>  | <b>Netzwerke und Dante</b>                                | <b>22</b> |
| Eingangspegel ändern                                        | 8         | Digital-Audio-Vernetzung                                  | 22        |
| Ausgangspegel einstellen                                    | 9         | Switch- und Kabel-Empfehlungen für Dante-Vernetzung       | 2         |
| Optionen für die Pegelanzeige (Pre-Fader und Post-Fader)    | 9         | Dante-Übertragungsflüsse                                  | 23        |
| <b>Stummschaltungssynchronisierung</b>                      | <b>10</b> | Kompatibilität mit Dante Domain Manager                   | 23        |
| <b>Signalfluss und Anschlüsse</b>                           | <b>10</b> | QoS-Einstellungen (Dienstgüte)                            | 23        |
| Einrichtung des Audio-Netzwerks                             | 11        | Paket-Brücke                                              | 24        |
| Anschlüsse und Signalfluss                                  | 13        | <b>Technische Daten</b>                                   | <b>24</b> |
| <b>Summierung</b>                                           | <b>14</b> | IP Ports and Protocols                                    | 27        |
| Beispielszenario                                            | 14        | <b>Zubehör</b>                                            | <b>27</b> |
| <b>Parametrischer Equalizer</b>                             | <b>15</b> | Im Lieferumfang enthalten                                 | 28        |
| Einstellen von Filterparametern                             | 15        | Optionales Zubehör und Ersatzteile                        | 28        |
| Equalizer-Anwendungen                                       | 16        | <b>Wichtige Produktinformationen</b>                      | <b>28</b> |
| <b>Installation, Verwaltung und Sicherheit der Software</b> | <b>17</b> | Information to the user                                   | 28        |
| Software-Installation und Device Discovery                  | 17        | <b>Shure-Kundendienst kontaktieren</b>                    | <b>29</b> |

# ANI4IN

## Audio-Netzwerkschnittstelle

### Übersicht

### Allgemeine Beschreibung

Die Audio-Netzwerkschnittstelle ANI4IN von Shure wandelt 4 analoge Audiokanäle in unabhängige Digital-Audiokanäle in einem Dante™-Netzwerk um. Mikrofon-, Zusatz- und Leitungspegel-Geräte werden mit regulierbarer Verstärkung und +48 V Phantomspeisung für jeden Kanal unterstützt. Für vernetzte Konferenzsysteme bietet die Audio-Netzwerkschnittstelle eine einfache Art und Weise, analoge Geräte wie etwa drahtlose Mikrofone an das Audio-Netzwerk anzuschließen. Die Webanwendung steuert die Signalführung und Kanaleinstellungen von einem an dasselbe Netzwerk angeschlossenen Computer.

### Modellvarianten

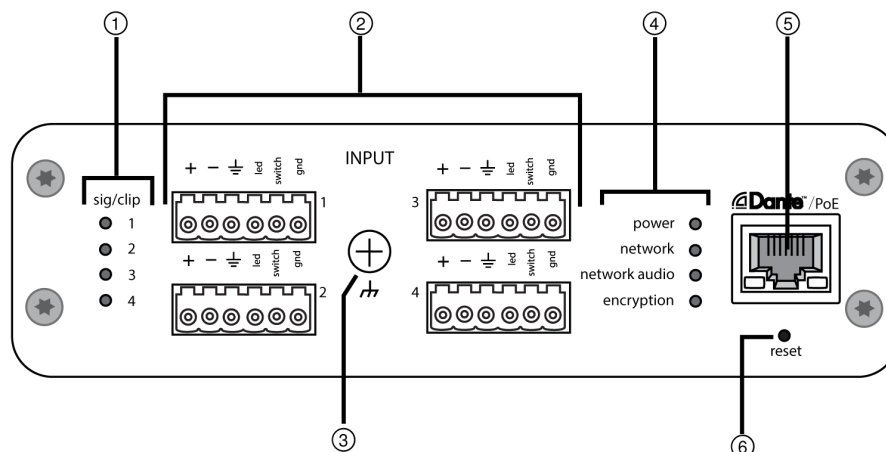
**ANI4IN-XLR:** Vier XLR-Eingänge (nur symmetrisches Audio)

**ANI4IN-BLOCK:** Vier 6-polige Blockstecker-Eingänge (symmetrisches Audio und Logikanschlüsse)

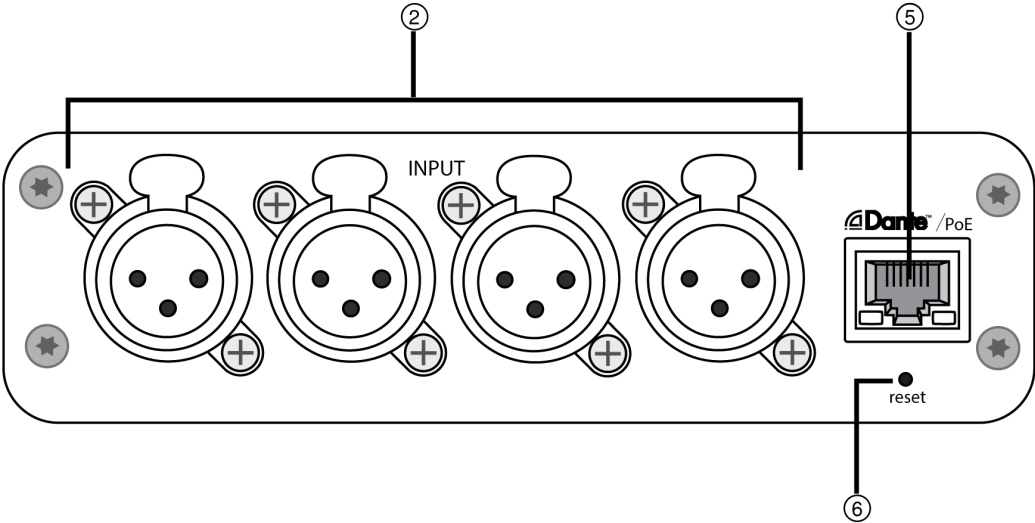
### Hardware und Installation

#### Hardware

**Blocksteckermodell:**



**XLR-Modell:**



① Eingangssignal-/Übersteuerungsgrenze-Anzeigen

Jede Anzeige bezieht sich auf einen einzelnen Eingangskanal. Wenn die LED rot aufleuchtet, den Pegel vom Audiogerät bedämpfen, um ein Übersteuern an der Eingangsstufe zu vermeiden. Analoge und digitale Gain-Einstellungen erfolgen in der Webanwendung.

| LED-Zustand | Audio-Signalpegel     |
|-------------|-----------------------|
| Off         | weniger als –60 dBFS  |
| Grün        | –59 dBFS bis –24 dBFS |
| Gelb        | –23 dBFS bis –1 dBFS  |
| Rot         | 0 dBFS oder mehr      |

② Audio- und Logikeingänge

*Hinweis:* Nur die Blocksteckerversion verfügt über Logikanschlüsse

**Blockeingänge:** Jeder Eingang empfängt symmetrische Audio- und Logiksignale. Die Pinbelegungen sind wie folgt:

|        |                                              |
|--------|----------------------------------------------|
| +      | Audio +                                      |
| –      | Audio –                                      |
| ⏏      | Audio-Masse                                  |
| Switch | Logik-Stummschaltung (vom Mikrofon gesendet) |
| LED    | Logik-LED (vom Mikrofon empfangen)           |
| Masse  | Logikerdung                                  |

**XLR-Eingänge:** Jeder Eingang empfängt ein symmetrisches Audiosignal. Die Pinbelegungen sind wie folgt:

|   |       |
|---|-------|
| 1 | Masse |
|---|-------|

|   |       |
|---|-------|
| 2 | Plus  |
| 3 | Minus |

### ③ Gehäusemasse-Schraube

Ermöglicht optionalen Anschluss für Mikrofon-Massekabel an Gehäusemasse

*Hinweis:* trifft nur für Blocksteckerversion zu

### ④ LED-Anzeigen

**Spannungsversorgung:** Power Over Ethernet (PoE) vorhanden

*Hinweis:* Hinweis: Einen PoE-Injektor nutzen, falls der Netzwerk-Schalter PoE nicht liefert.

**Netzwerk:** Netzwerkverbindung ist aktiv

**Netzwerk-Audio:** Dante-Audio im Netzwerk vorhanden

*Hinweis:* Fehlerdetails sind im Ereignisprotokoll in der Webanwendung zu finden.

**Verschlüsselung:** Wird derzeit nicht unterstützt

| LED-Status | Aktivität                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| Off        | Kein aktives Signal                                          |
| Grün       | Gerät arbeitet einwandfrei                                   |
| Rot        | Es ist ein Fehler aufgetreten. Details im Ereignisprotokoll. |

### ⑤ Dante-Netzwerk-Anschluss

Stellt den Anschluss zu einem Netzwerk-Schalter her, um Dante-Audio zu senden, während von der Steuerungs-Software Power over Ethernet (PoE) und Daten empfangen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Dante und Netzwerk](#).

### ⑥ Rücksetztaste

Setzt alle Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.

## Power Over Ethernet (PoE)

Dieses Gerät benötigt zum Betrieb PoE. Es ist sowohl mit PoE-Quellen der **Klasse 0** als auch **Klasse 3** kompatibel.

Power over Ethernet wird auf eine der folgenden Weisen bereitgestellt:

- Ein Netzwerk-Switch, der PoE bereitstellt
- Eine PoE-Einleitungsvorrichtung

## Installation und Rack-Montage

Zwei Befestigungslösungen sind zur Montage der Audio-Netzwerkschnittstelle verfügbar:

**CRT1-19-Zoll-Rackfach (optionales Zubehör):** Unterstützt bis zu 3 Geräte; montierbar in einem Rack oder unter einem Tisch

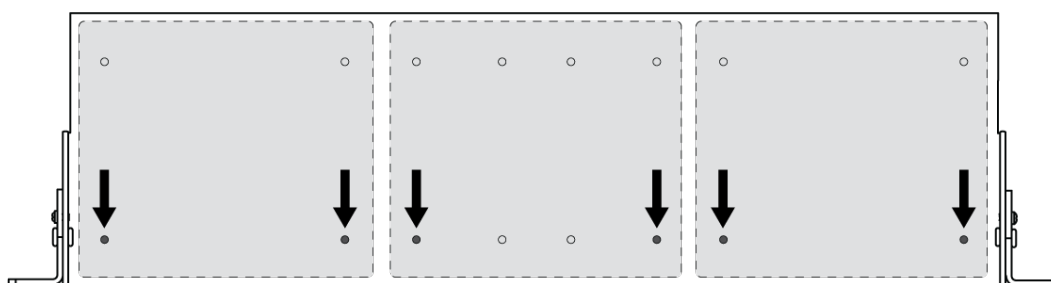
**Montagefach für Einzelgerät (im Lieferumfang enthaltenes Zubehör):** Unterstützt ein Einzelgerät zur Montage unter einem Tisch

## Befestigen der Geräte

Die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben aus dem Montagebausatz zur Befestigung der Audio-Netzwerkschnittstellen verwenden. Audio-Netzwerkschnittstellen können jeder der beiden Richtungen zugewandt montiert werden. Die Schrauben von der Unterseite aus gemäß den folgenden Darstellungen in die entsprechenden Löcher einführen:



*Die Löcher, wie dargestellt, zur Befestigung eines Einzelgeräts im Montagefach für Einzelgeräte ausrichten*



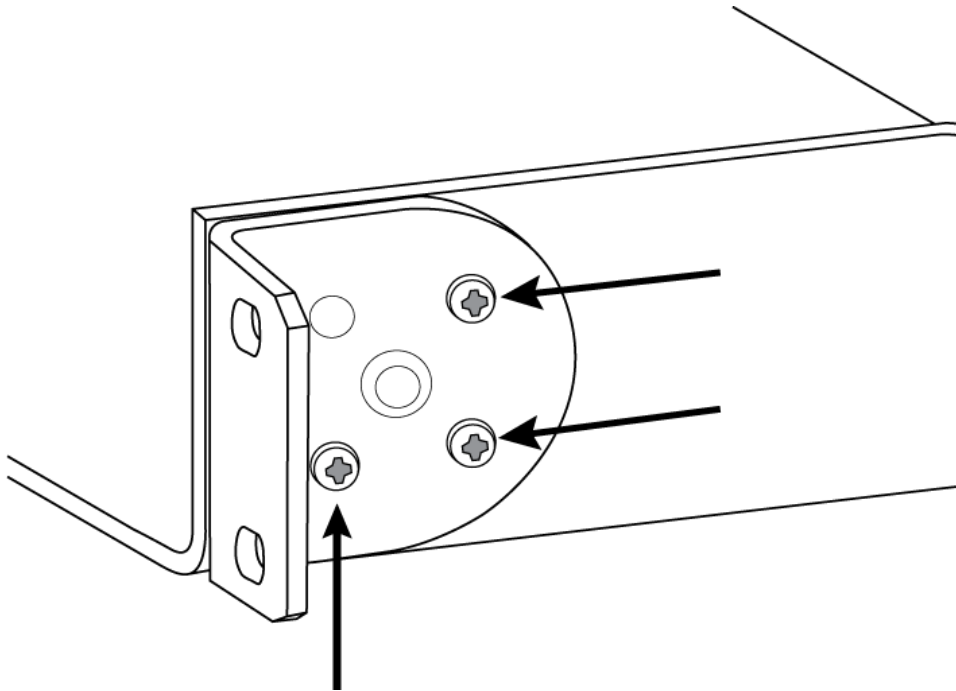
*Die Löcher, wie dargestellt, zur Befestigung von bis zu 3 Geräten im 19-Zoll-Rackfach ausrichten.*

## Anordnung der Rackmontagewinkel

Eine Kombination aus bis zu drei Audio- Netzwerkschnittstellen kann in einem einzelnen 19-Zoll-Rackfach montiert werden. Die verstellbaren Rackmontagewinkel unterstützen die Montage in einem standardmäßigen Geräte-Rack oder unter einem Tisch.

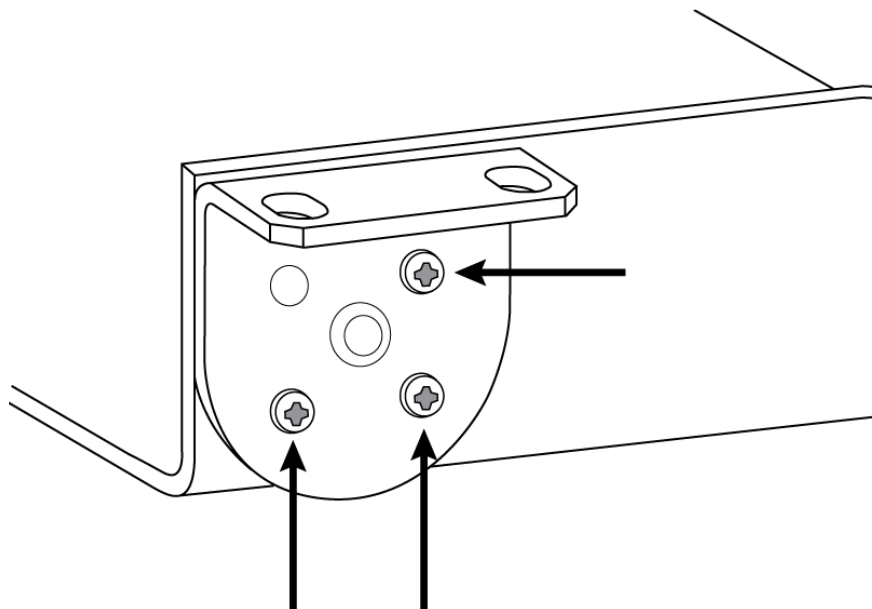
## Montage in einem standardmäßigen 19-Zoll-Rack

1. Die Montagewinkel mit den Befestigungslöchern nach vorne zeigend ausrichten.
2. Die 3 Schrauben anbringen, die den Montagewinkel wie dargestellt am Fach halten.



## Untertisch-Montage

1. Die Montagewinkel mit den Befestigungslöchern nach oben zeigend ausrichten.
2. Die 3 Schrauben anbringen, die den Montagewinkel wie dargestellt am Fach halten.



## Montage unter einem Tisch

1. Das Fach unter einem Tisch an der gewünschten Stelle anhalten.
2. Mit einem Bleistift die Stellen der Befestigungslöcher am Tisch markieren.
3. Für die Schrauben 4 Löcher bohren. Der Durchmesser der Löcher im Fach beträgt 7,1 mm.

4. Die Komponenten im Fach montieren.
5. Die 4 Schrauben eindrehen, um das Fach unter dem Tisch zu befestigen.

## Rücksetzen

Die Rücksetztaste befindet sich in einem kleinen Loch an der Rückseite. Zum Drücken der Taste eine Büroklammer oder ein anderes kleines Werkzeug verwenden.

Es gibt zwei Funktionen zum Zurücksetzen der Hardware:

### Netzwerkrückstellung (die Taste 4–8 Sekunden lang gedrückt halten)

Setzt sämtliche Shure Control- und IP-Einstellungen für Netzwerk-Audio auf Werkseinstellungen zurück

### Vollständiges Zurücksetzen auf Werkseinstellungen (die Taste länger als 8 Sekunden gedrückt halten)

Setzt alle Einstellungen für Netzwerk und Designer auf die Werksvoreinstellungen zurück.

## Optionen zum Zurücksetzen der Software

Eine der folgenden Optionen nutzen, um Einstellungen ohne ein vollständiges Zurücksetzen der Hardware auf einfache Weise zurückzusetzen:

**Gerät neu starten:** Schaltet das Gerät aus und wieder ein, als ob es vom Netzwerk getrennt worden wäre. Beim Neustart des Geräts bleiben alle Einstellungen erhalten.

**Standardeinstellungen:** Um Audioeinstellungen auf die Werkskonfiguration zurückzusetzen (mit Ausnahme von Gerätenamen, IP-Einstellungen und Kennworten), Voreinstellung laden auswählen und die Preset-Standardeinstellungen wählen.

## Pegel und Pegelanzeige

### Eingangspegel ändern

Stellen Sie vor dem Start sicher, dass die Pegel der Analoggeräte mit variablen Ausgangspegeln mit dem Nennpegel arbeiten.

Der analoge Gain justiert den Audiosignalpegel vor der Umwandlung von analog in digital. Er kann in Schritten von 3 dB um bis zu 51 dB erhöht werden.

1. Stellen Sie die Metering in der Werkzeugleiste oben im Arbeitsplatz auf Pre-fader, um die analogen Pegelstände zu überwachen.
2. Wählen Sie zum Öffnen des Faders den analogen Gainwert aus.
3. Passen Sie die Einstellung des analogen Gain an den Eingangssignalpegel an. Stellen Sie mit den Markierungen des Verstärkungsbereichs am Fader die angemessene Gaindifferenz ein:

| Schallquelle        | Gain-Bereich   |
|---------------------|----------------|
| Line (+4 dBu)       | 0 bis +9 dB    |
| Aux (–10 dBV)       | +9 bis +21 dB  |
| Mikrofon (variabel) | +21 bis +51 dB |

4. Die Spitzenwerte sollten zwischen –18 dB und –9 dB liegen.

**Hinweis:** Wir empfehlen, noch etwas Aussteuerungsreserve zu lassen, damit es nicht zum Übersteuern kommt, wenn mobile Geräte mit bestimmten Kanälen verbunden werden.

## Ausgangspegel einstellen

Die Ausgangspegel werden vom Fader Digitaler Gain (dB) gesteuert. Justieren Sie immer erst den Eingangs-Gain (analog) und dann den Ausgangsgain (digital) an. In den meisten Fällen führt die korrekte Einstellung des analogen Gains zu einem angemessenen Ausgangspegel. Bei Quellen mit ruhigem Signal, wie unempfindliche Mikrofone, muss möglicherweise der Digitaler Gain (dB) leicht angepasst werden. Befolgen Sie bei Anpassung des Faders Digitaler Gain (dB) die folgenden Schritte:

1. Stellen Sie die Metering in der Werkzeugleiste oben im Arbeitsplatz auf Post-fader.
2. Justieren Sie den Fader Digitaler Gain (dB) individuell.
3. Wird Summierung verwendet, mischen Sie die Kanalpegel mit den Digitaler Gain (dB)-Fadern.

## Optionen für die Pegelanzeige (Pre-Fader und Post-Fader)

Es gibt zwei Monitoring-Modi, damit die Eingangs- und Ausgangssignale separat betrachtet werden können.

The screenshot displays the Shure software interface for the ANI4IN-501153 device. The interface is divided into a left sidebar and a main control area. The sidebar includes buttons for 'Identify', 'Channels', and 'Settings'. The main area shows four channels (Ch 1 to Ch 4) with various controls. At the top, there are dropdowns for 'Metering' (set to 'Post-fader') and 'Summing' (set to 'Direct'). Each channel has a section for 'Analog Input' (MX412D, Channel 2, Channel 3, Channel 4) and a section for 'Dante Output' (MX412D, Channel 2, Channel 3, Channel 4). The 'Analog Input' section includes a '+48V' checkbox, an 'Analog Gain (dB)' slider (set to 27), and a 'PEQ' button. The 'Dante Output' section includes a 'Digital Gain (dB)' slider (set to 0.0), a 'Mute' button, and checkboxes for 'Fader group' and 'Mute group'. A dashed horizontal line separates the 'Pre-fader' section (Analog Gain) from the 'Post-fader' section (Digital Gain). Annotations with arrows point to the 'Analog Gain (dB)' slider, stating 'Analog gain adjustment (affects pre-fader metering)', and to the 'Digital Gain (dB)' slider, stating 'Digital gain adjustment (affects post-fader metering)'.

## Pre-Fader (analoger Eingangspegel)

Die Pegelanzeige des Pre-Faders zeigt den Signalpegel an, bevor er den digitalen Gain-Fader erreicht, an. So kann bei jedem Kanal der Pegel des Eingangssignals optimiert werden. Analoge Gain-Anpassungen beeinflussen die Pegelanzeige, wenn sie auf Pre-Fader eingestellt ist. Digitale Gain-Anpassungen haben keinen Einfluss.

**Wichtig:** Kann das Eingangssignal eingestellt werden (z. B. bei drahtlosen Mikrofonsystemen), müssen Sie überprüfen, ob es sich auf dem Nominalpegel befindet, bevor der analoge Gain an der Audio-Netzwerkschnittstelle angepasst wird.

## Post-Fader (digitaler Ausgangspegel)

Die Pegelanzeige des Post-Faders zeigt den Signalpegel am Ende der Signalkette an. Darin sind sowohl analoger als auch digitaler Gain enthalten. Mit dieser Einstellung können Sie die Pegel anzeigen, die über das Dante-Netzwerk verschickt werden.

# Stummschaltungssynchronisierung

Durch synchronisierte Stummschaltung wird sichergestellt, dass alle angeschlossenen Geräte eines Konferenzsystems gleichzeitig und an der richtigen Stelle des Signalwegs stummgeschaltet oder wieder freigegeben werden. Der Status der Stummschaltung wird in den Geräten über Logiksignale oder USB-Verbindungen synchronisiert.

Um die Stummschaltungssynchronisierung zu verwenden, achten Sie darauf, dass Logik auf allen Geräten aktiviert ist.

Der Optimieren-Ablauf von Designer konfiguriert alle erforderlichen Stummschaltungs-Synchronisierungseinstellungen für Sie.

### Kompatible Shure-Logik-Steuergeräte:

- P300 (Schaltet zudem [unterstützte Software-Codecs](#) auf stumm, die per USB angeschlossen sind)
- ANIUSB-MATRIX (Schaltet zudem [unterstützte Software-Codecs](#) auf stumm, die per USB angeschlossen sind)
- IntelliMix<sup>®</sup> Room Software (Schaltet zudem [unterstützte Software-Codecs](#) auf stumm, die per USB angeschlossen sind)
- MXA910
- MXA710
- MXA310
- Netzwerkfähige Stummschalttaste
- ANI22-BLOCK
- ANI4IN-BLOCK
- Logik-fähige MX-Mikrofone, die mit einem ANI22-BLOCK oder ANI4IN-BLOCK verbunden sind
  - MX392
  - MX395-LED
  - MX396
  - MX405/410/415

Um die Stummschaltungssynchronisierung zu verwenden, ein Logik-fähiges Mikrofon der MX-Serie an einen ANI4IN-BLOCK oder ANI22-BLOCK anschließen.

**Hinweis:** Die Mikrofonrichtlinien beachten, um mehr über das Einschalten von Logik an den Mikrofonen zu erfahren.

Sollten Sie Hilfe bei spezifischen Stummschaltungssynchronisierungen benötigen, [beachten Sie unsere häufig gestellten Fragen](#).

# Signalfluss und Anschlüsse

## Einrichtung des Audio-Netzwerks

Vernetzte Konferenzsysteme von Shure bestehen aus Microflex Advance-Mikrofonen und Netzwerkschnittstellen, die lediglich in einem Dante-Netzwerk funktionieren. Weitere Hardware, darunter Netzwerk-Switches, Computer, Lautsprecher und Audioprozessoren werden im Verzeichnis der Hardware-Komponenten beschrieben.

**Shure-Komponenten**, die in diesem Diagramm dargestellt sind:

### Microflex Advance-Mikrofone

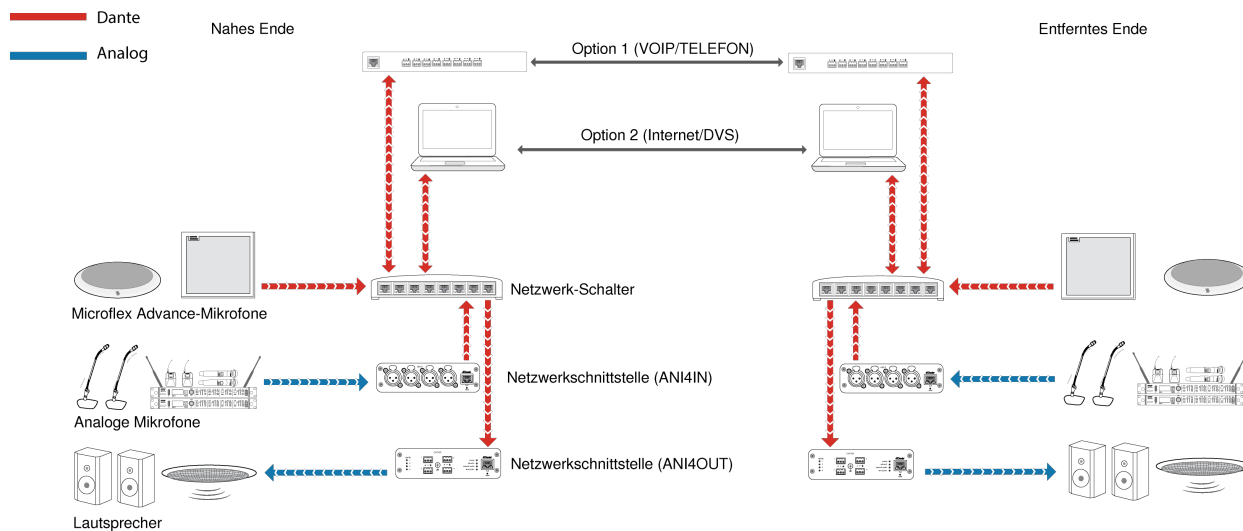
Das MXA910 und das MXA310 sind mit Dante-Ausgängen ausgestattet und direkt an einen Netzwerk-Switch angeschlossen.

### Audio-Netzwerkschnittstellen

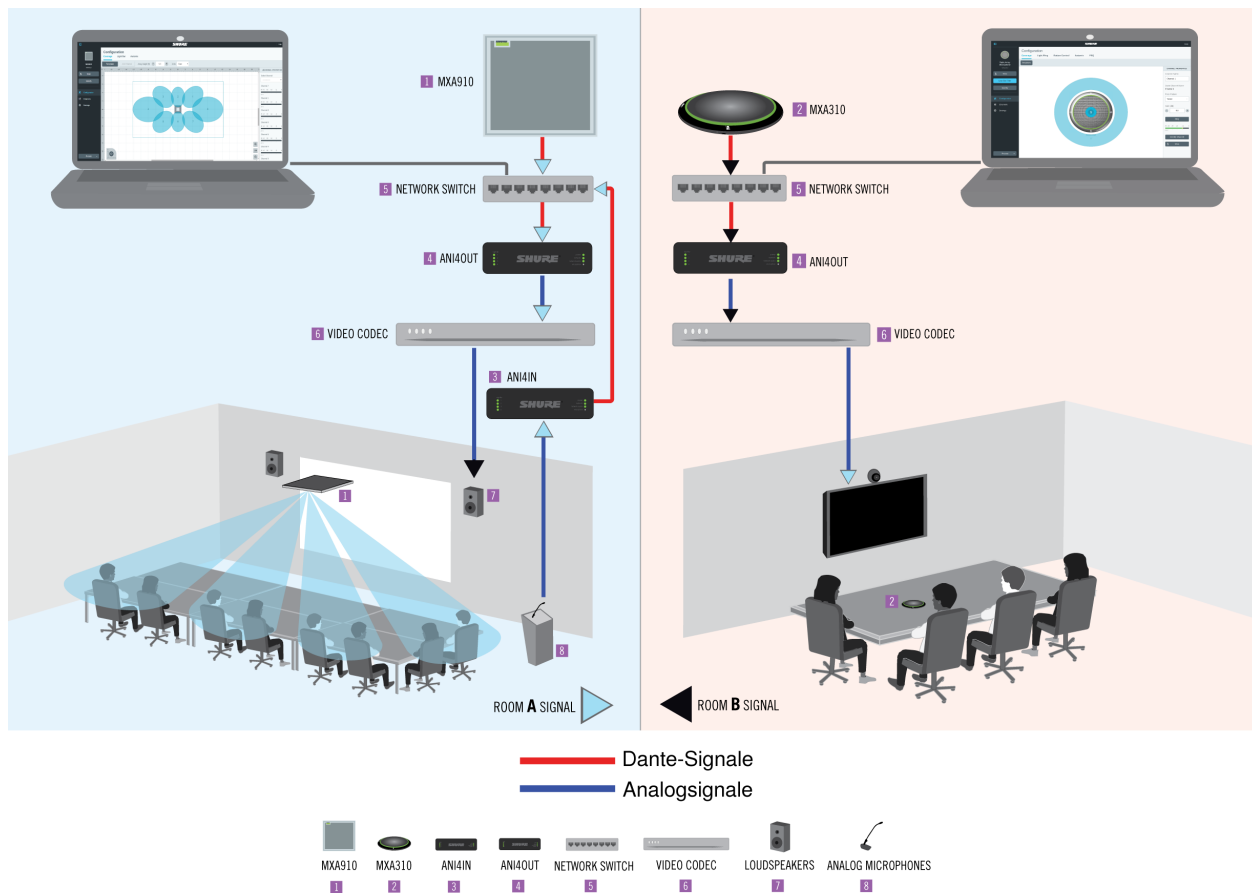
Die Schnittstellen dienen dazu, analoge Geräte, wie etwa Lautsprecher und analoge Mikrofone, an das Netzwerk anzuschließen.

**ANI4IN:** Wandelt 4 Analogsignale (getrennte XLR- und Blockstecker-Modelle verfügbar) in Dante-Digitalaudiosignale um.

**ANI4OUT:** Wandelt 4 Kanäle von Dante-Audio aus dem Netzwerk in Analogsignale um.



*Diese Abbildung zeigt den gesamten Signalpfad durch ein vernetztes Konferenzsystem. Signale vom nahen Ende und vom entfernten Ende werden durch einen Audio-Prozessor ausgetauscht, der an eine Telefonanlage angeschlossen ist, oder über einen Computer, der mit dem Internet verbunden ist. Analoge Mikrofone werden über Shure ANI4IN an das Netzwerk angeschlossen, während Lautsprecher über Shure ANI4OUT angeschlossen werden.*



*Diese Abbildung zeigt Microflex Advance-Komponenten im Zusammenhang, wobei zwei Räume miteinander über Video-Codecs miteinander kommunizieren.*

## Steuerung von Hardware und Audio über das Netzwerk

Audio- und Hardware-Einstellungen werden durch einen an demselben Netzwerk angeschlossenen Computer verwaltet.

## Shure-Hardware und -Audio

Jede Microflex Advance-Komponente verfügt über eine Webanwendung, welche Misch- und Konfigurations-Werkzeuge zur Optimierung der Audioqualität bereitstellt.

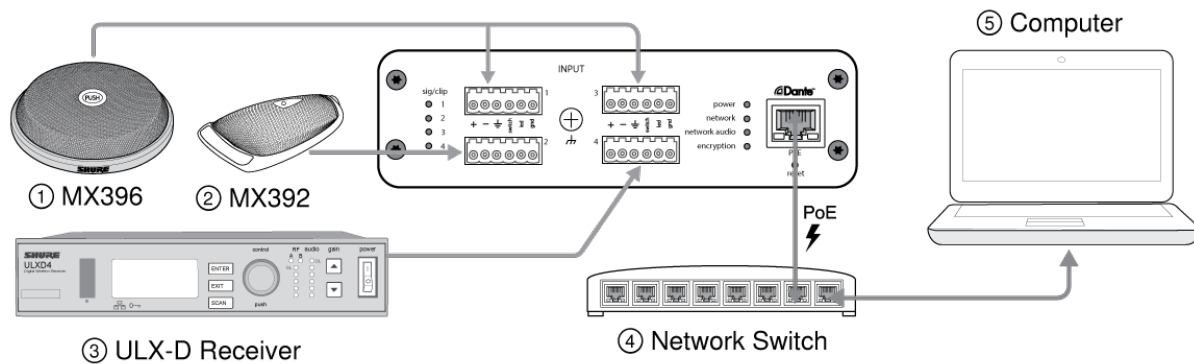
## Erweiterte Steuerung für analoge Geräte

Über eine Netzwerkschnittstelle (ANI4IN/ANI4OUT) von Shure an das Netzwerk angeschlossene analoge Geräte profitieren von einer zusätzlichen Fernsteuerung: Lautstärkepegel, Entzerrung und Signalführung werden über die Webanwendung geregelt. Beispielsweise kann jetzt die Einstellung des Lautsprecher-Lautstärkepegels oder das Stummschalten eines kabelgebundenen Mikrofons, was normalerweise von der Hardware aus bewerkstelligt würde, per Fernsteuerung über das Netzwerk erledigt werden.

## Dante-Signalführung

Sie können die Signalführung mit dem Dante Controller oder der Shure Designer-Software verwalten.

# Anschlüsse und Signalfluss



## ① MX396 (Zwei Kapseln)

Zusätzlich zum Leiten der Audiosignale beinhaltet dieses Grenzflächenmikrofon drei zusätzliche Drahtleitungen für Logikanschlüsse. Dies ermöglicht dem Schalter am Mikrofon, ein Logik-Stummschaltungs-Signal an andere Geräte im Netzwerk zu senden und ein Logik-LED-Steuersignal zu empfangen.

## ② MX392

Zusätzlich zum Leiten des Audiosignals beinhaltet dieses Grenzflächenmikrofon drei zusätzliche Drahtleitungen für Logikanschlüsse. Dies ermöglicht dem Schalter am Mikrofon, ein Logik-Stummschaltungs-Signal an andere Geräte im Netzwerk zu senden und ein Logik-LED-Steuersignal zu empfangen.

## ③ ULX-D-Empfänger

Drahtlose Mikrofone werden an die Netzwerkschnittstelle über die symmetrischen Analogausgänge am Empfänger angeschlossen.

## ④ Netzwerk-Schalter

Stellt die Verbindung zwischen dem Dante-Audio-Netzwerk und dem Computer, der Signalverarbeitung und -führung steuert, bereit.

## ⑤ Computer

Ein Computer oder Tablet, der bzw. das die Webanwendung ausführt, bietet unabhängige Verstärkungssteuerung für jedes angeschlossene Gerät.

## Eingang: Analog (4 XLR oder Blockstecker)

Jede Audio-Netzwerkschnittstelle verfügt über 4 Analogeingänge mit variablem Gain für Line-, Zusatz- und Mikrofonpegel-Signale. Beispiele von Geräten zum Anschluss an das Netzwerk mit der Audio-Netzwerkschnittstelle:

- Drahtlose Mikrofonsysteme
- Drahtgebundene montierte Mikrofone (Logikfunktionen werden durch Blocksteckermodell unterstützt)
- Für Präsentationen genutzte Computer oder Mobilgeräte
- Sonstige Wiedergabegeräte

## Ausgang: Digitales Dante-Audio

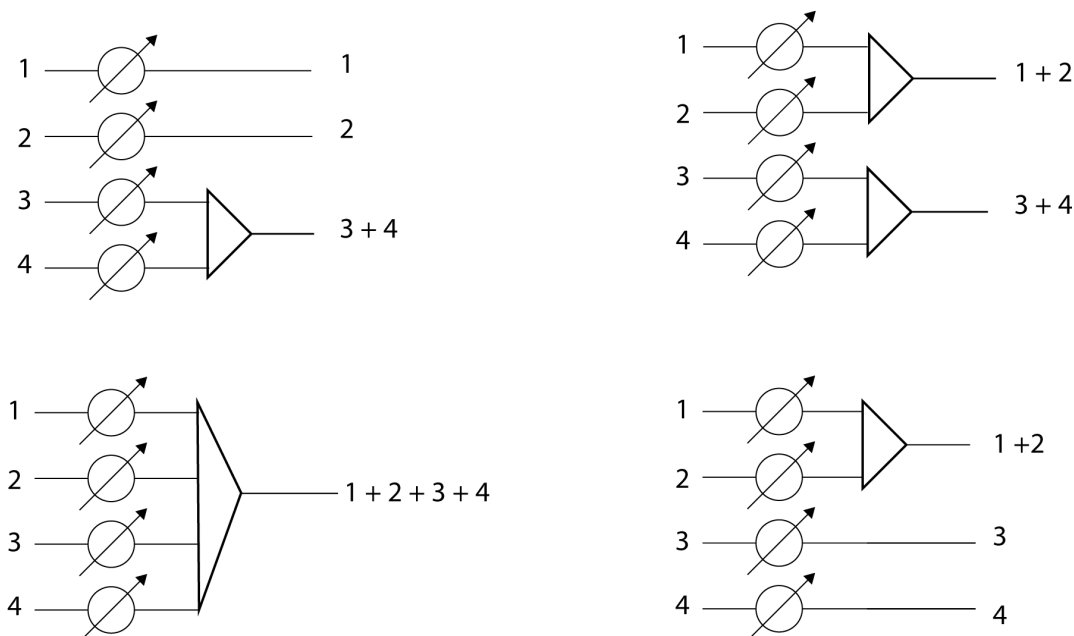
Den Dante-Ausgang mit einem Netzkabel an einen Netzwerk-Schalter anschließen. Ein einzelnes Netzkabel überträgt alle 4 Kanäle von Audio über das Netzwerk und transportiert Power over Ethernet (PoE), um das Gerät mit Spannung zu versorgen. Dante Controller verwenden, um Audiokanäle von der Audio-Netzwerkschnittstelle an das entsprechende Ziel im Netzwerk zu führen. Jedes der Signale kann an mehrere Ziele geführt werden, um für lokale Verstärkung zu sorgen, während gleichzeitig Audio an das entfernte Ende übertragen wird.

## Summierung

Die Audio-Netzwerkschnittstelle bietet Kanalsummierung, um Eingangssignale zu vereinigen und diese über einen einzelnen Dante-Kanal zu senden. Dadurch wird es möglich, alle Kanäle an ein Gerät mit einer begrenzten Anzahl von Dante-Empfangskanälen zu senden. Die Mischerfunktionalität ändert sich nicht; Audiokanäle werden einfach als ein vereinigtes Signal gesendet.

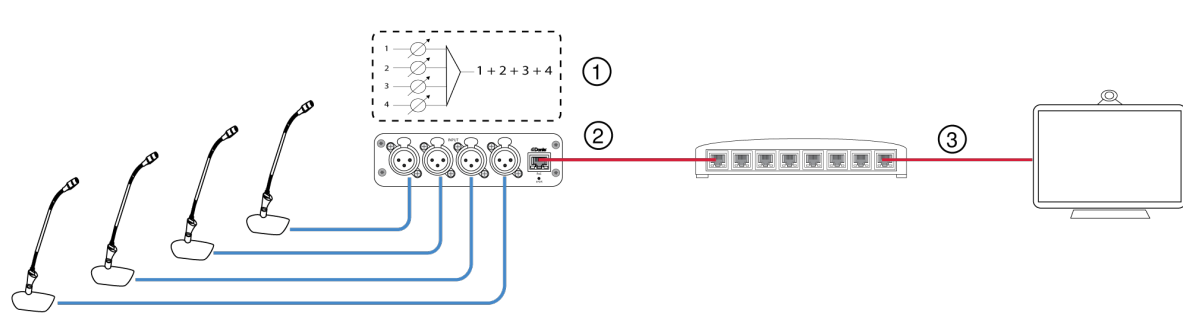
**Hinweis:** Wenn die Summierung aktiviert ist, wird ein Limiter aktiviert, um Signalüberlastung zu verhindern. Der Limiter hat keine Auswirkungen auf die Direktausgänge, sondern nur auf das summierte Signal.

Zur Aktivierung einer der Summierungsoptionen in der Symbolleiste an der Oberseite des Mischpults in der Registerkarte „Channels“ auswählen.



## Beispielszenario

Eine übliche Anwendung, die Summierung erfordert, ist eine Videokonferenz, bei der mehrere Mikrofone vorhanden sind. Wenn ein Gerät (ein Computer, der beispielsweise Konferenz-Software und Dante Virtual Soundcard ausführt) lediglich 1 oder 2 Dante-Empfangskanäle unterstützt, vereinigt die Audio-Netzwerkschnittstelle die Eingangssignale, um als ein einzelner Dante-Kanal zu übertragen.



### ① Summiert analoge Audiokanäle

Wenn die 4 analogen Audiokanäle summiert werden, beinhaltet jeder der Dante-Sendekanäle sämtliche der Eingangssignale.

### ② Einzelner Dante-Audiokanal

Ein Dante-Signal wird über das Netzwerk gesendet, das alle 4 summierten Kanäle umfasst.

### ③ Anschluss an den Computer

Ein Computer, der eine begrenzte Anzahl von Dante-Kanälen mit Dante Virtual Soundcard betreibt, empfängt die gesamte Audiodateien an einem einzigen Kanal. Das Audio wird an das entfernte Ende gesendet.

## Parametrischer Equalizer

Die Audioqualität kann durch die individuelle Justierung des Frequenzverlaufs mit dem parametrischen Equalizer maximiert werden.

Häufige Equalizer-Anwendungen:

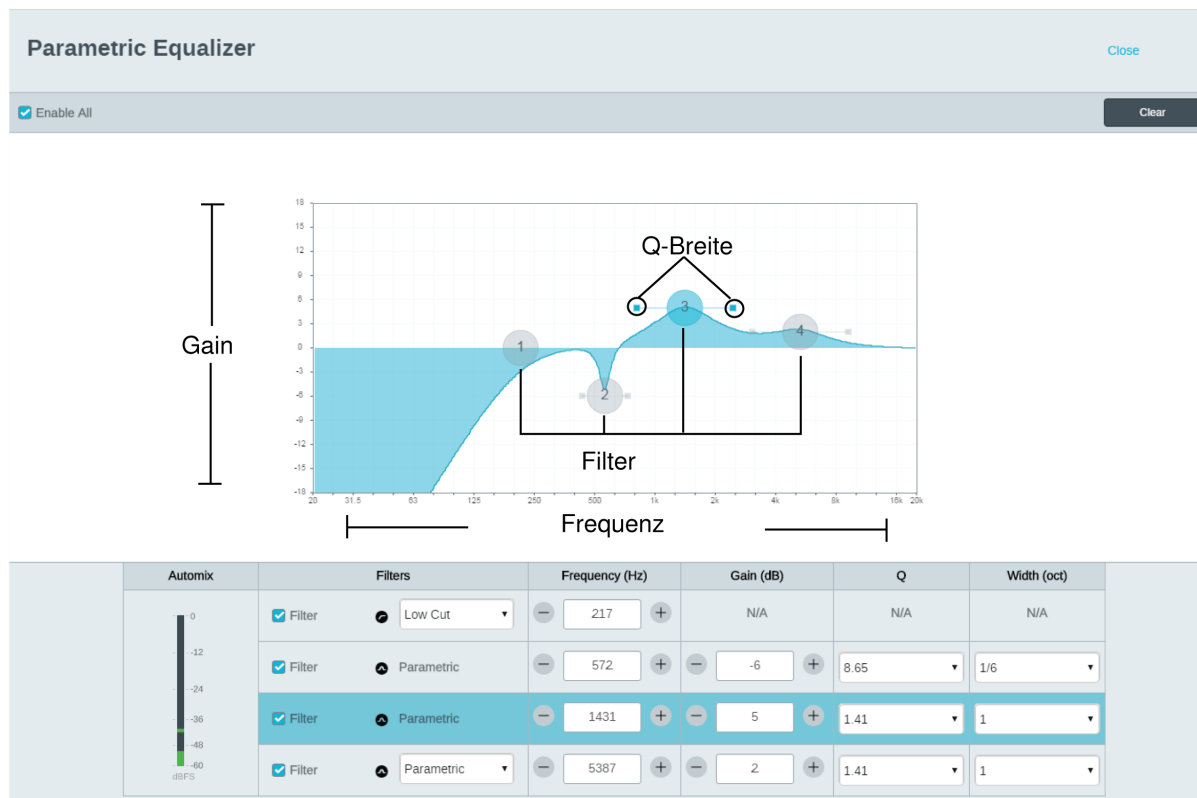
- Verbesserung der Sprachverständlichkeit
- Geräuschkämpfung von Heizungs-/Lüftungs-/Klimasystemen oder Videoprojektoren
- Reduzieren von Unregelmäßigkeiten im Raum
- Frequenzverlauf für Beschallungssysteme ändern

## Einstellen von Filterparametern

Die Filtereinstellungen durch Bearbeiten der Symbole im Diagramm Frequenzverlauf oder Eingabe der Zahlenwerte ändern. Filter werden über das Kontrollkästchen neben dem jeweiligen Filter deaktiviert.

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Filtertyp</b> | <p>Nur das erste und das letzte Band haben auswählbare Filtertypen.</p> <p><b>Parametrisch:</b> Bedämpft oder verstärkt das Signal innerhalb eines benutzerspezifischen Frequenzbands</p> <p><b>Low Cut:</b> Dämpft das Audiosignal unterhalb der ausgewählten Frequenz</p> <p><b>Low Shelf:</b> Dämpft oder verstärkt das Audiosignal unterhalb der ausgewählten Frequenz</p> <p><b>High Cut:</b> Dämpft das Audiosignal oberhalb der ausgewählten Frequenz</p> <p><b>High Shelf:</b> Dämpft oder verstärkt das Audiosignal oberhalb der ausgewählten Frequenz</p> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Frequenz</b> | Auswahl der Frequenz des abzusenkenden/zu verstärkenden Filters                                    |
| <b>Gain</b>     | Ändert den Pegel eines spezifischen Filters (+/-30 dB)                                             |
| <b>Q-Breite</b> | Ändert die vom Filter veränderte Frequenzbreite. Mit steigendem Wert wird die Bandbreite schmaler. |



## Equalizer-Anwendungen

Die Akustik in einem Konferenzraum ist von der Größe, der Form und den Baumaterialien abhängig. Die folgende Tabelle gibt Richtwerte.

| EQ-Anwendung                                                        | Vorschläge für die Einstellung                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Höhenverstärkung zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit</b> | Mit einem Hochpassfilter werden Frequenzen über 1 kHz um 3–6 dB verstärkt.                             |
| <b>Rauschminderung von Heizungs-/Lüftungs-/Klimasystemen</b>        | Frequenzen unterhalb von 200 Hz werden mit einem Low-Cut-Filter bedämpft.                              |
| <b>Reduzieren von Flatterechos und Zischlauten</b>                  | Identifizieren der spezifischen Frequenzbreite, die den Raum „anregt“:<br><br>1. Kleinen Q-Wert wählen |

| EQ-Anwendung                                        | Vorschläge für die Einstellung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Gain auf +10 bis +15 dB erhöhen und dann mit Frequenzen zwischen 1 kHz und 6 kHz experimentieren, um die Flatterechos oder Zischlaute zu finden</li> <li>Gain (mit –3 bis –6 dB beginnend) um die identifizierte Frequenz reduzieren, um den unerwünschten Raumschall zu minimieren</li> </ol>                                                                                                      |
| <b>Reduzieren von hohlem, resonantem Raumschall</b> | <p>Identifizieren der spezifischen Frequenzbreite, die den Raum „anregt“:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kleinen Q-Wert wählen</li> <li>Gain auf +10 bis +15 dB erhöhen und dann mit Frequenzen zwischen 300 Hz und 900 Hz experimentieren, um die resonante Frequenz zu finden</li> <li>Gain (mit –3 bis –6 dB beginnend) um die identifizierte Frequenz reduzieren, um den unerwünschten Raumschall zu minimieren</li> </ol> |

# Installation, Verwaltung und Sicherheit der Software

## Software-Installation und Device Discovery

Die Anwendung Shure Web Device Discovery dient zum Zugriff auf die Webanwendung eines Shure-Geräts. Die Webanwendung wird in einem Webbrowser geöffnet, um umfassende Geräteverwaltung zu bieten. Jeder Computer, der über ein Netzwerk mit dem Gerät verbunden ist, kann mittels dieser Anwendung auf die grafische Benutzeroberfläche zugreifen.

### Kompatible Browser:

- Chrome
- Safari
- Firefox
- Internet Explorer

1. Die Anwendung Shure Web Device Discovery installieren, die unter [www.shure.com](http://www.shure.com) verfügbar ist.
2. Die Benutzeroberfläche mit einem Doppelklick auf die Komponente starten.

## Zugriff auf die Webanwendung

Die Anwendung Shure Web Server Discovery findet alle Shure-Geräte im Netzwerk, die über eine webbasierte GUI verfügen. Zum Installieren der Software und Aufrufen der Webanwendung die folgenden Schritte befolgen:

### ① Die Anwendung Shure Discovery installieren

Die Anwendung Shure Discovery von [www.shure.com](http://www.shure.com) herunterladen und installieren. Dabei wird automatisch das erforderliche Device Discovery-Programm Bonjour im Computer installiert.

### ② Die Verbindung mit dem Netzwerk herstellen

Sicherstellen, dass Computer und Hardware sich im selben Netzwerk befinden.

### ③ Die Anwendung Discovery starten

Die Anwendung zeigt alle Shure-Geräte mit einer GUI an.

### ④ Die Hardware bestimmen

Auf ein Gerät doppelklicken, um dessen GUI in einem Webbrowser zu öffnen.

### ⑤ Die Webanwendung des Geräts als Lesezeichen speichern (empfohlen)

Den DNS-Namen des Geräts als Lesezeichen speichern, damit die GUI ohne die Anwendung Shure Discovery aufgerufen werden kann.

## Zugriff auf die Webanwendung ohne die Anwendung Discovery

Wenn die Anwendung Discovery nicht installiert ist, kann durch Eingabe des DNS-Namens in einen Internet-Browser auf die Webanwendung zugegriffen werden. Der DNS-Name ist aus dem Gerätemodell abgeleitet und mit den drei letzten Bytes (sechs Stellen) der MAC-Adresse kombiniert; er endet auf .local.

Beispiel für das Format: Wenn die MAC-Adresse eines Geräts 00:0E:DD:AA:BB:CC lautet, wird der Link wie folgt geschrieben:

**ANI4IN:** <http://ANI4IN-aabbcc.local>

**ANI4OUT:** <http://ANI4OUT-aabbcc.local>

## Kanal-Dienstprogramme

### +48 V (Phantomspeisung)

Liefert +48 V Phantomspeisung an den gewählten Kanal

### Polaritätsumkehr

Jeder Kanal weist ein Kontrollkästchen zur Umkehr der Polarität des Eingangssignals auf.

### Analoger Gain

Justiert den Gain individuell, um den Eingangssignalpegel zu optimieren, bevor das analoge Audio in ein digitales Audio umgewandelt wird.

### Digitaler Gain

Justiert den digitalen Signalpegel individuell, um die HF-Signalfeldstärke über dem Netzwerk zu optimieren.

### Stummschaltungsgruppen

Das Stummschaltungsgruppe-Kontrollkästchen aktivieren, um den Kanal einer Gruppe hinzuzufügen. Das Stummschalten eines Kanals innerhalb der Stummschaltungsgruppe schaltet alle Kanäle in der Gruppe stumm.

### Fadergruppen

Das Fadergruppe-Kontrollkästchen aktivieren, um den Kanal einer Gruppe hinzuzufügen. Sämtliche Fader innerhalb der Gruppe sind miteinander verbunden und bewegen sich zusammen, wenn ein einzelner Fader individuell justiert wird.

### Logikschalteranzeige

Leuchtet auf, wenn ein Schalterlogiksignal von der Audio-Netzwerkschnittstelle von einem Mikrofon empfangen wird.

**Hinweis:** Trifft nur für das Blocksteckermodell zu.

## Logik-LED-Anzeige

Leuchtet auf, wenn ein LED-Logiksignal von der Audio-Netzwerkschnittstelle über das Netzwerk von einem Steuerungssystem empfangen wird.

**Hinweis:** Trifft nur für das Blocksteckermmodell zu.

## Benutzerspezifische Voreinstellungen

Mit Voreinstellungen können Einstellungen schnell gespeichert und wieder aufgerufen werden. Es können auf jedem Gerät bis zu 10 Voreinstellungen gespeichert werden, um verschiedenen Bestuhlungen gerecht zu werden. Eine Voreinstellung speichert sämtliche Geräteeinstellungen mit Ausnahme von Gerätenamen, IP-Einstellungen und Kennworten. Das Importieren und Exportieren von Voreinstellungen in neue Installationen spart Zeit und verbessert den Workflow. Wenn ein Preset ausgewählt wird, erscheint der Name über dem Preset-Menü. Wenn Änderungen vorgenommen werden, erscheint neben dem Namen ein Stern.

**Hinweis:** Die Preset-StandardEinstellungen nutzen, um auf die Werkskonfiguration zurückzusetzen (mit Ausnahme von Gerätenamen, IP-Einstellungen und Kennworten).

Das Voreinstellungsmenü öffnen, um die Preset-Optionen anzuzeigen:

|                              |                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Als Preset speichern:</b> | Speichert die Einstellungen im Gerät                                                                                                                                |
| <b>Als Preset laden:</b>     | Öffnet vom Gerät eine Konfiguration                                                                                                                                 |
| <b>In Datei exportieren:</b> | Lädt eine Preset-Datei von einem Computer auf das Gerät herunter. Dateien können über den Webbrowser ausgewählt werden oder in das Fenster „Import“ gezogen werden. |
| <b>export to file:</b>       | Speichert eine Preset-Datei vom Gerät auf einem Computer                                                                                                            |

## Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll enthält eine detaillierte Aufzeichnung der Aktivität ab dem Einschaltzeitpunkt des Geräts. Das Protokoll erfasst bis zu 1000 Aktivitätseinträge und versieht sie mit Zeitstempeln (relativ zum letzten Aus- und Einschalten). Die Einträge werden im internen Speicher gespeichert und werden nicht gelöscht, wenn das Gerät aus- und eingeschaltet wird. Die Exportieren-Funktion erzeugt ein Dokument im CSV-Format (durch Kommas voneinander getrennte Werte), um die Protokolldaten zu speichern und zu sortieren.

Bei der Störungssuche oder Inanspruchnahme der Shure-Abteilung Systems Support sind die Details in dieser Protokolldatei zu beachten.

**So wird das Ereignisprotokoll angezeigt:**

1. Das Help-Menü öffnen
2. Ereignisprotokoll ansehen auswählen

Schweregrad

### Information

Eine Aktion oder ein Ereignis wurde erfolgreich abgeschlossen

### Achtung

Eine Aktion kann nicht abgeschlossen werden, aber die allgemeine Funktionalität ist stabil

### Fehler

Es ist ein Problem aufgetreten, das die Funktionsfähigkeit behindern könnte.

Protokolldetails

## Beschreibung

Stellt Details zu Ereignissen und Fehlern bereit, darunter die IP-Adresse und die Subnetzmaske.

## Zeitstempel

*Aus- und Anschalten:Tage:Stunden:Minuten:Sekunden* seit dem letzten Hochfahren.

## Ereigniskennung

Bezeichnet den Ereignistyp für die interne Referenz.

**Tipp:** Den Filter nutzen, um die Ergebnisse zu beschränken. Zum Sortieren des Protokolls eine Kategorieüberschrift auswählen.

# Firmware-Updates

Bei Firmware handelt es sich um die in jede Komponente eingebettete Software, die die Funktionalität steuert. Zwecks Integration zusätzlicher Funktionen und Verbesserungen werden regelmäßig neue Firmwareversionen entwickelt. Um diese Designverbesserungen zu nutzen, können neue Firmwareversionen hochgeladen und mit dem Shure-Update-Dienstprogramm installiert werden. Die Software steht unter <http://www.shure.com> zum Download bereit.

**Wichtig:** Wenn Komponenten über die Audio-Netzwerkschnittstelle Shure MXW angeschlossen sind, muss ihre Firmware einzeln für jedes Gerät aktualisiert werden, bevor die Firmware der Audio-Netzwerkschnittstelle MXW aktualisiert wird. Wenn versucht wird, alle Geräte gleichzeitig zu aktualisieren, wird die Schnittstelle nach der Firmware-Aktualisierung neu starten. Damit wird die Verbindung zu den anderen Netzwerkkomponenten unterbrochen.

Die Firmware wird folgendermaßen aktualisiert:

**VORSICHT!** Sicherstellen, dass während der Aktualisierung des Geräts eine stabile Netzwerkverbindung besteht. Das Gerät nicht ausschalten, bevor die Aktualisierung abgeschlossen ist.

1. Das Gerät und den Computer mit dem gleichen Netzwerk verbinden (auf das gleiche Subnetz einstellen).
2. Das Shure-Update-Dienstprogramm herunterladen und installieren.
3. Die Anwendung öffnen.
4. Auf die Schaltfläche Check For Updates... klicken, um die neuen zum Download verfügbaren Firmware-Versionen anzuzeigen.
5. Die gewünschte Firmware auswählen und auf Download drücken, um sie in die Firmware-Bibliothek herunterzuladen.
6. Auf der Registerkarte Update Devices die neue Firmware auswählen und auf Send Updates... drücken, um die Firmware-Aktualisierung zu starten; dadurch wird die auf dem Gerät vorhandene Firmware überschrieben.

**Hinweis:** Nach der Aktualisierung muss möglicherweise der Cache des Browsers geleert werden, um Aktualisierungen in der Webanwendung des Geräts anzeigen zu lassen.

## Anforderungen für Firmware-Version

Alle Geräte umfassen ein Netzwerk mit mehreren Kommunikationsprotokollen, die zusammenarbeiten, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Das empfohlene optimale Verfahren besteht darin, dass alle Geräte über die gleiche Version verfügen. Zum Anzeigen der Firmwareversion jedes Geräts im Netzwerk die Bedienoberfläche der Komponente aufrufen und Settings > About öffnen.

Das Format für die Firmware von Shure-Geräten ist HAUPTVERSION.NEBENVERSION.PATCH (z. B. 1.6.2, wobei 1 die Firmwarestufe für die Hauptversion, 6 die Firmwarestufe für die Nebenversion und 2 die Patch-Firmwarestufe ist). Geräte, die im gleichen Subnetz betrieben werden, müssen mindestens über die gleichen HAUPTVERSION- und NEBENVERSION-Versionsnummern verfügen.

- Geräte mit verschiedenen HAUPTVERSION-Versionsnummern sind nicht kompatibel.
- Unterschiedliche PATCH-Firmware-Versionen können ungewünschte Unregelmäßigkeiten verursachen.

## Verschlüsselung

Audiodaten werden mit dem Advanced Encryption Standard (AES-256) entsprechend den Bestimmungen der Publikation FIPS-197 des National Institute of Standards and Technology (NIST) der US-Regierung verschlüsselt. Shure-Geräte, die Verschlüsselung unterstützen, benötigen zum Aufbau einer Verbindung eine Passphrase. Die Verschlüsselung wird bei Geräten von Drittanbietern nicht unterstützt.

Zur Aktivierung der Verschlüsselung:

1. Das Menü Einstellungen öffnen und die Registerkarte Allgemeines auswählen.
2. Enable Encryption auswählen.
3. Eine Passphrase eingeben. Alle Geräte müssen die gleiche Passphrase zum Aufbau der verschlüsselten Verbindung verwenden.

**Wichtig:** Damit die Verschlüsselung funktioniert, müssen alle Shure-Geräte in Ihrem Netzwerk die Verschlüsselung nutzen.



Bei Verwendung der Shure Designer-Software zur Konfiguration Ihres Systems finden sich weitere Informationen zu diesem Thema in der Hilfe zu Designer.

## Verwendung von Befehlszeichenfolgen

Dieses Gerät empfängt Logikbefehle über das Netzwerk. Viele mit Designer gesteuerte Parameter können mit der richtigen Befehlszeichenfolge auch durch ein Steuerungssystem einer Drittpartei gesteuert werden.

### Gängige Anwendungen:

- Stummschaltung
- LED-Farbe und -Verhalten
- Laden von Voreinstellungen
- Individuelles Justieren der Pegel

Eine vollständige Liste der Befehlszeichenfolgen ist verfügbar unter:

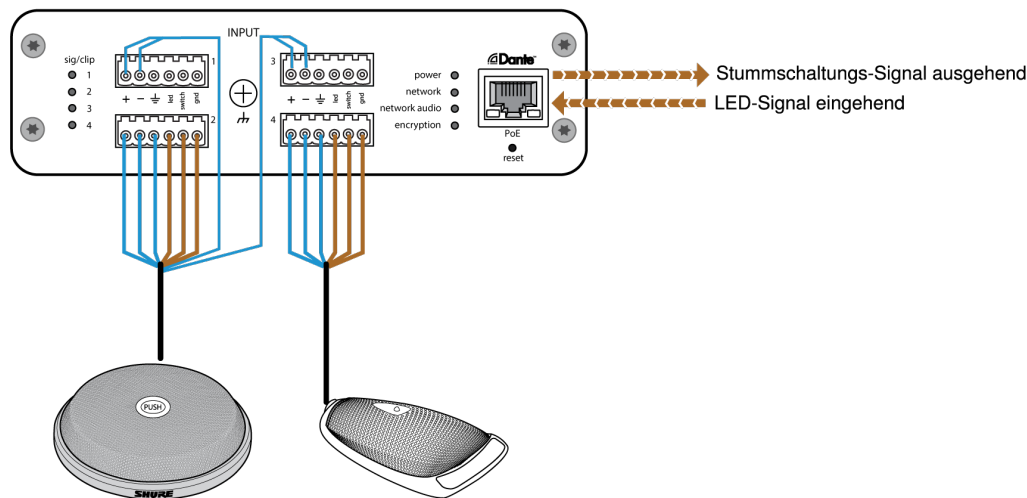
[pubs.shure.com/command-strings/ANI4IN](https://pubs.shure.com/command-strings/ANI4IN).

## Logik-Anwendungen

Die Blocksteckervariante (ANI4IN-BLOCK) beinhaltet drei Logiksignalanschlüsse. Logiksignale werden in Ethernet-Befehlszeichenfolgen umgewandelt und von jedem Gerät (wie etwa ein Echokompensator oder Steuerungssystem) gesendet und empfangen, das Ethernet-Befehlszeichenfolgen unterstützt.

In dieser Darstellung sind die Microflex<sup>®</sup>-Mikrofone MX392 und MX396 von Shure an die Audio-Netzwerkschnittstellen angeschlossen. Die Mute-Taste an jedem Mikrofon sendet ein Logiksignal (Schalter), um andere Audiogeräte stummzuschalten. Die

Mikrofone empfangen Logiksignale (LED), damit das LED-Verhalten des Mikrofons den Zustand des gesamten Audiosystems widerspiegelt.



## Netzwerke und Dante

### Digital-Audio-Vernetzung

Dante-Digital-Audio wird über Standard-Ethernet unter Verwendung von Standard-Internetprotokollen übertragen. Dante bietet niedrige Latenz, präzise Taktsynchronisation und hohe Dienstgüte (QoS) für die zuverlässige Audio-Übertragung an eine Vielzahl von Dante-Geräten. Dante-Audio kann sicher im selben Netzwerk mit IT- und Steuerungsdaten existieren oder zur Nutzung eines eigenen Netzwerks konfiguriert werden.

### Switch- und Kabel-Empfehlungen für Dante-Vernetzung

Schalter und Kabel bestimmen, wie gut das Audionetzwerk funktioniert. Nur hochwertige Switches und Kabel verwenden, um das Audionetzwerk zuverlässiger zu machen.

#### Netzwerk-Switches sollten über Folgendes verfügen:

- Gigabit-Ports. 10/100-Switches können in kleinen Netzwerken funktionieren, aber Gigabit-Switches leisten mehr.
- Power over Ethernet (PoE) oder PoE+-Anschlüsse für alle Geräte, die Strom benötigen
- Verwaltungsfunktionen zur Bereitstellung von Informationen über Portgeschwindigkeit, Fehlerzähler und verwendete Bandbreite
- Möglichkeit, Energy Efficient Ethernet (EEE) auszuschalten. EEE (auch bekannt als „Green Ethernet“) kann zu Audioausfällen und Problemen bei der Uhrensynchronisation führen.
- Diffserv (DSCP) Dienstgüte (QoS) mit strikter Priorität und vier Warteschlangen

#### Die Ethernet-Kabel müssen:

- Cat5e-Kabel oder besser sein
- Abgeschirmt

# Dante-Übertragungsflüsse

Dieses Gerät unterstützt bis zu **zwei Übertragungsflüsse** und **zwei Empfangsflüsse**. Ein einzelner Fluss besteht aus bis zu **vier Kanälen** durch entweder eine Unicast- oder eine Multicast-Übertragung.

- Ein **Unicast-Fluss** ist eine Point-to-Point-Verbindung zwischen zwei Geräten, wobei bis zu vier Kanäle pro Fluss unterstützt werden.
- Ein **Multicast-Fluss** ist eine Eins-an-Mehrere-Übertragung, die das Senden von bis zu vier Kanälen an mehrere empfangende Geräte über das Netzwerk hinweg unterstützt.

## Shure-Geräte-Anwendungen

Dieses Gerät kann mit bis zu zwei Dante-Geräten verbunden werden.

Die MXA310, ANI22, ANIUSB-MATRIX und ANI4IN von Shure unterstützen Multicast-Übertragung. Dies bedeutet, dass Flüsse an mehrere Geräte übertragen werden können – so viele wie das Netzwerk unterstützen kann. Wenn Unicast-Flüsse genutzt werden, kann jedes dieser Geräte mit bis zu zwei Dante-Geräten verbunden werden.

Das ANI4OUT von Shure kann mit bis zu zwei Dante-Sendegeräten verbunden werden.

## Kompatibilität mit Dante Domain Manager

Dieses Gerät ist kompatibel mit der Dante Domain Manager Software (DDM). DDM ist eine Netzwerkmanagementsoftware mit Benutzerauthentifizierung, rollenbasierter Sicherheit und Auditing-Funktionen für Dante-Netzwerke und Dante-fähige Produkte.

Überlegungen zu Shure-Geräten, die von DDM gesteuert werden:

- Beim Hinzufügen von Shure-Geräten zur Dante-Domain muss der Zugriff des lokalen Controllers auf Read Write gesetzt werden. Sonst kann nicht auf Dante-Einstellungen zugegriffen werden und kein Werkreset sowie keine Aktualisierung der Firmware des Geräts erfolgen.
- Wenn das Gerät und die DDM aus irgendeinem Grund nicht über das Netzwerk kommunizieren können, kann nicht auf die Dante-Einstellungen zugegriffen werden und kein Werkreset sowie keine Aktualisierung der Firmware des Geräts erfolgen. Wenn die Verbindung wieder hergestellt wird, setzt das Gerät die Einstellungen, die in der Dante-Domäne festgelegt wurden, um.
- Wenn die Dante Gerätesperre eingeschaltet ist, DDM offline ist oder die Konfiguration des Gerätes auf Verhindern gesetzt ist, sind einige Geräteeinstellungen deaktiviert. Dazu gehören: Dante-Verschlüsselung, MXW-Assoziierung, AD4 Dante Browse und Dante Cue sowie SCM820-Verknüpfung.

Weitere Informationen können in der [Bedienungsanleitung des Dante Domain Managers](#) gefunden werden.

## QoS-Einstellungen (Dienstgüte)

QoS-Einstellungen weisen spezifischen Datenpaketen im Netzwerk Prioritäten zu und garantieren so in großen Netzwerken mit viel Datenverkehr die zuverlässige Audiobereitstellung. Diese Funktion ist für die meisten verwalteten Netzwerk-Switches verfügbar. Das Einrichten der QoS-Einstellungen ist nicht zwingend erforderlich, wird jedoch empfohlen.

**Hinweis:** Änderungen müssen mit dem Netzwerk-Administrator koordiniert werden, um Unterbrechungen des Dienstes zu verhindern.

Zur Zuweisung von QoS-Werten die Switch-Schnittstelle öffnen und die folgende Tabelle zur Zuweisung von Dante®-assoziierten Warteschlangenwerten verwenden.

- Zeitkritischen Point-to-Point(-Übertragung)-Ereignissen sollten möglichst hohe Werte (in diesem Beispiel 4) zugewiesen werden.
- Alle verbleibenden Pakete erhalten absteigende Prioritätswerte.

## Prioritätswerte für Dante QoS

| Priorität          | Verwendung                                            | DSCP-Etikett | Hex    | Dezimal | Binär  |
|--------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------|---------|--------|
| <b>Hoch (4)</b>    | Zeitkritische Point-to-Point(-Übertragung)-Ereignisse | CS7          | 0 x 38 | 56      | 111000 |
| <b>Mittel (3)</b>  | Audio, PTP                                            | EF           | 0x2E   | 46      | 101110 |
| <b>Niedrig (2)</b> | (reserviert)                                          | CS1          | 0 x 08 | 8       | 001000 |
| <b>Kein (1)</b>    | Anderer Datenverkehr                                  | BestEffort   | 0 x 00 | 0       | 000000 |

**Hinweis:** Das Schalter-Management unterscheidet sich möglicherweise in Abhängigkeit von Hersteller und Schalter-Typ. Spezifische Konfigurationsdetails sind in den Produkthinweisen des Herstellers zu finden.

Weitere Informationen zu Dante-Anforderungen und -Netzwerkfunktionen gibt es auf [www.audinate.com](http://www.audinate.com).

## Netzwerk-Terminologie

**PTP (Precision Time Protocol):** Zur Synchronisierung der Uhren im Netzwerk verwendet

**DSCP (Differentiated Services Code Point):** Standardisierte Kennzeichnungsmethode für Daten, die bei der Layer 3-QoS-Priorisierung verwendet werden

## Paket-Brücke

Die Paket-Brücke versetzt eine externe Steuereinheit in die Lage, IP-Informationen von der Steuerschnittstelle eines Shure-Geräts zu erlangen. Zum Zugriff auf die Paket-Brücke muss eine externe Steuereinheit ein Anfragepaket über **Unicast UDP\*** an **Port 2203** an der Dante-Schnittstelle des Shure-Geräts senden.

1. Ein UDP-Paket mit Nutzdaten von mindestens 1 Byte senden.

***Hinweis:** Die höchstzulässige Länge der Nutzdaten beträgt 140 Byte. Jeglicher Inhalt ist zulässig.*

2. Das Shure-Gerät sendet ein Antwortpaket über Unicast UDP an die Steuereinheit, wobei ein Ziel-UDP-Port genutzt wird, der dem Quell-Port des Anfragepakets entspricht. Die Nutzdaten des Antwortpakets folgen diesem Format:

| Byte        | Inhalt                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>0–3</b>  | IP-Adresse, als 32 Bit lange vorzeichenlose Ganzzahl in Netzwerkfolge   |
| <b>4–7</b>  | Subnetzmaske, als 32 Bit lange vorzeichenlose Ganzzahl in Netzwerkfolge |
| <b>8–13</b> | MAC-Adresse, als 6 Byte langes Array                                    |

***Hinweis:** Das Shure-Gerät sollte in einem typischen Netzwerk in weniger als einer Sekunde eine Antwort liefern. Falls keine Antwort erfolgt, versuchen, die Anfrage nach Überprüfung der Ziel-IP-Adresse und -Port-Nummer erneut zu senden.*

**\*UDP:** User Datagram-Protokoll

# Technische Daten

## Inputs

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| <b>ANI4IN-XLR</b>   | (4) XLR connector         |
| <b>ANI4IN-BLOCK</b> | (4) 6-pin block connector |

## Phantom Power

*selectable per channel*

+48 V

## Logic Connections (Block connectors only)

*Sent as Ethernet command strings*

LED(+5 V) , Switch

## Polarity

Non-inverting, any input to any output

## Output

(1) RJ45

## Power Requirements

Power over Ethernet (PoE), Class 0

## Power Consumption

10W, maximum

## Weight

672 g (1.5 lbs)

## Dimensions

*H x W x D*

4 x 14 x 12.8 cm ( 1.6 x 5.5 x 5.0 in.)

## control application

HTML5 Browser-based

## Operating Temperature Range

−6.7°C (20°F) to 40°C (104°F)

## Storage Temperature Range

−29°C (-20°F) to 74°C (165°F)

## Audio

## Frequency Response

20 to 20,000 Hz

## Dante Digital Output

|                      |        |
|----------------------|--------|
| <b>Channel Count</b> | 4      |
| <b>Sampling Rate</b> | 48 kHz |
| <b>Bit Depth</b>     | 24     |

## Latency

*Does not include Dante latency*

0.35 ms

## analog gain range

*Adjustable in 3 dB steps*

51 dB

## Dynamic Range (Analog-to-Dante)

*20 Hz to 20 kHz, A-weighted, typical*

113 dB

## Equivalent Input Noise

*20 Hz to 20 kHz, A-weighted, input terminated with 150Ω*

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| <b>Analog Gain Setting= +0 dB</b>  | -93 dBV  |
| <b>Analog Gain Setting= +27 dB</b> | -119 dBV |
| <b>Analog Gain Setting= +51 dB</b> | -130 dBV |

## Total Harmonic Distortion

*@ 1 kHz, 0 dBV Input, 0 dB analog gain*

<0.05%

## Common Mode Rejection Ratio

*150Ω balanced source @ 1 kHz*

>70 dB

## Impedance

5 kΩ

## Input Configuration

Active Balanced

## Input Clipping Level

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| <b>Analog Gain Setting= +0 dB</b>  | +20 dBV |
| <b>Analog Gain Setting= +27 dB</b> | -7 dBV  |
| <b>Analog Gain Setting= +51 dB</b> | -31 dBV |

## Built-in Digital Signal Processing

|                    |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Per Channel</b> | Equalizer (4-band Parametric) , Mute, , Gain ( 140 dB range) |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|

|               |               |
|---------------|---------------|
| <b>System</b> | Audio Summing |
|---------------|---------------|

## Networking

### Cable Requirements

Cat 5e or higher (shielded cable recommended)

## IP Ports and Protocols

### Shure Control

| Port         | TCP/UDP | Protocol                     | Description                                         | Factory Default |
|--------------|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| <b>21</b>    | TCP     | FTP                          | Required for firmware updates (otherwise closed)    | Closed          |
| <b>22</b>    | TCP     | SSH                          | Secure Shell Interface                              | Closed          |
| <b>23</b>    | TCP     | Telnet                       | Not supported                                       | Closed          |
| <b>53</b>    | UDP     | DNS                          | Domain Name System                                  | Closed          |
| <b>67</b>    | UDP     | DHCP                         | Dynamic Host Configuration Protocol                 | Open            |
| <b>68</b>    | UDP     | DHCP                         | Dynamic Host Configuration Protocol                 | Open            |
| <b>80*</b>   | TCP     | HTTP                         | Required to launch embedded web server              | Open            |
| <b>443</b>   | TCP     | HTTPS                        | Not supported                                       | Closed          |
| <b>2202</b>  | TCP     | ASCII                        | Required for 3rd party control strings              | Open            |
| <b>5353</b>  | UDP     | mDNS <sup>†</sup>            | Required for device discovery                       | Open            |
| <b>5568</b>  | UDP     | SDT (multicast) <sup>†</sup> | Required for inter-device communication             | Open            |
| <b>57383</b> | UDP     | SDT (unicast)                | Required for inter-device communication             | Open            |
| <b>8023</b>  | TCP     | Telnet                       | Debug console interface                             | Closed          |
| <b>8180</b>  | TCP     | HTML                         | Required for web application (legacy firmware only) | Open            |
| <b>8427</b>  | UDP     | SLP (multicast) <sup>†</sup> | Required for inter-device communication             | Open            |
| <b>64000</b> | TCP     | Telnet                       | Required for Shure firmware update                  | Open            |

\*These ports must be open on the PC or control system to access the device through a firewall.

<sup>†</sup>These protocols require multicast. Ensure multicast has been correctly configured for your network.

See [Audinate's website](#) for information about ports and protocols used by Dante audio.

# Zubehör

## Im Lieferumfang enthalten

|                                                   |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| <b>Befestigungsteilesatz (XLR-Modell)</b>         | 90A29254 |
| <b>Befestigungsteilesatz (Blocksteckermodell)</b> | 90B29252 |
| <b>Montagehalterung (1/3 Höheneinheit)</b>        | 53A27742 |

## Optionales Zubehör und Ersatzteile

|                         |      |
|-------------------------|------|
| <b>19-Zoll-Rackfach</b> | CRT1 |
|-------------------------|------|

## Wichtige Produktinformationen

Das Gerät ist für den Gebrauch bei Profi-Audioanwendungen vorgesehen.

**Hinweis:** Dieses Gerät darf nicht direkt an ein öffentliches Internet-Netzwerk angeschlossen werden.

Konformität in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) mit E2-Umgebung: Gewerbe- und Leichtindustrialgebiete. Die Prüfung beruht auf der Verwendung der mitgelieferten und empfohlenen Kabeltypen. Bei Verwendung von nicht abgeschirmten Kabeltypen kann die elektromagnetische Verträglichkeit beeinträchtigt werden.

Nicht ausdrücklich von Shure genehmigte Änderungen oder Modifikationen können den Entzug der Betriebsgenehmigung für das Gerät zur Folge haben.

**Konformitätskennzeichnung Industry Canada ICES-003:** CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Genehmigt unter der Verifizierungsvorschrift der FCC Teil 15B.

Bitte befolgen Sie die regionalen Recyclingverfahren für Akkus, Verpackungsmaterial und Elektronikschrott.

Dante is a registered trademark of Audinate Pty Ltd.

## Information to the user

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the manufacturer's instruction manual, may cause interference with radio and television reception.

**Notice:** The FCC regulations provide that changes or modifications not expressly approved by Shure Incorporated could void your authority to operate this equipment.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment to an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Die CE-Konformitätserklärung ist erhältlich bei: [www.shure.com/europe/compliance](http://www.shure.com/europe/compliance)

Bevollmächtigter Vertreter in Europa:

Shure Europe GmbH

Global Compliance

Jakob-Dieffenbacher-Str. 12

75031 Eppingen, Deutschland

Telefon: +49 7262 9249-0

E-Mail: [info@shure.de](mailto:info@shure.de)

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

Dieses Produkt entspricht den Grundanforderungen aller relevanten Richtlinien der Europäischen Union und ist zur CE-Kennzeichnung berechtigt.

Die CE-Konformitätserklärung kann von Shure Incorporated oder einem der europäischen Vertreter bezogen werden. Kontaktinformationen sind im Internet unter [www.shure.com](http://www.shure.com) zu finden.

---

## Shure-Kundendienst kontaktieren

Haben Sie nicht gefunden, nach was Sie suchen? [Wenden Sie sich für Unterstützung](#) an den Kundendienst.