

# Aio4500

Verstärkte digitale Matrix 4x4 - 4x500 W - 2x1000 W - Bridged 100 V und 8  $\Omega$  - 2U

# Technische Hinweise und Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die folgenden technischen, sicherheitsrelevanten und umweltbezogenen Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie Ihren Verstärker installieren und in Betrieb nehmen.

## Technische Hinweise

Bei der Konstruktion und Entwicklung wurden alle angemessenen Maßnahmen getroffen, um sicherzustellen, dass diese Verstärker im Rahmen der vorgesehenen Anwendung und Umgebung stets zufriedenstellend funktionieren und einen angemessenen Leistungsumfang bieten, um allen angemessenen Anforderungen und Erwartungen der Kunden gerecht zu werden. Diese Leistung unterliegt jedoch den folgenden Bedingungen.

- Diese Verstärker sind Geräte der Klasse I und müssen mit einem Netzkabel installiert werden, das über die erforderliche Erdung verfügt, um die Sicherheitsnormen der Klasse I zu erfüllen.
- Diese Verstärker dürfen ausschließlich von kompetentem und qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Schäden oder Funktionsstörungen am Verstärker, die auf Installations- oder Bedienungsfehler zurückzuführen sind, können zum Erlöschen des Kundendienstes, der Garantie oder der Leistungsgarantien führen.
- Diese Verstärker dürfen nicht an Orten verwendet werden, an denen Minderjährige Zugang dazu haben könnten.
- Diese Verstärker sind speziell für die Verstärkung von Audiosignalen und den Anschluss an Lautsprecher mit Moving-Coil-Schwingspulen konzipiert. Die Verwendung dieser Verstärker zur Verstärkung von Signalen außerhalb des Audiobereichs (20 Hz bis 20 kHz) oder zur Versorgung anderer Wandler als Lautsprecher mit Schwingspule kann zum Erlöschen des Kundendienstes, der Garantie oder der Leistungsgarantien führen.
- Diese Verstärker dürfen nur in Audiosystemen verwendet werden, die von Fachpersonal installiert und konfiguriert wurden und aus bewährten, einwandfrei funktionierenden Ein- und Ausgabegeräten bestehen. Jede Beschädigung dieser Verstärker oder jede unbefriedigende Leistung derselben, die auf ungeeignete oder defekte Ein- oder Ausgabegeräte zurückzuführen ist, kann zum Erlöschen des Kundendienstes, der Garantie oder der Leistungsgarantien führen.
- Diese Verstärker sind für die Installation und den Betrieb in Innenräumen in einer kontrollierten Umgebung (Verschmutzungsgrad PD2) bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C vorgesehen. Sie sind nicht für den Einsatz in Höhenlagen über 2 000 Metern ausgelegt. Die Installation oder der Betrieb dieser Verstärker in Umgebungen, die diese Grenzen nicht einhalten, kann zum Erlöschen des Supports, der Garantie oder der Leistungsgarantien führen.
- Für die spezifischen Garantiebedingungen ist der Händler des Verstärkers verantwortlich.

## Hinweise zu Sicherheit und Umwelt

*Hinweis: Das Symbol, das einen Blitz mit einem Pfeil in einem Dreieck darstellt, soll den Benutzer darauf hinweisen, dass im Inneren des Produktgehäuses eine nicht isolierte „gefährliche“ Spannung anliegt, deren Stärke ausreichen kann, um eine Stromschlaggefahr für Personen darzustellen.*

*Hinweis: Das Ausrufezeichen in einem gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer darauf aufmerksam machen, dass dieses Handbuch wichtige Anweisungen zu Sicherheit, Betrieb und Wartung enthält.*



**ACHTUNG! UM BRAND- ODER STROMSCHLAGGEFAHR ZU VERMEIDEN, SETZEN SIE DIESES GERÄT KEINEM REGEN ODER FEUCHTIGKEIT AUS.**

**Hinweis zur Umgebungstemperatur: Wenn dieses Gerät in einem geschlossenen Raum oder in einer Anlage mit mehreren Schränken betrieben wird, kann die interne Umgebungstemperatur die äußere Umgebungstemperatur übersteigen. Unter diesen Umständen ist darauf zu achten, dass die für das Gerät angegebene maximale Betriebstemperatur nicht überschritten wird.**



**Eingeschränkter Luftstrom: Stellen Sie sicher, dass das Rack oder andere geschlossene Einbauten den für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Geräte erforderlichen Kühlluftstrom nicht behindern. Lassen Sie zwischen jedem Verstärker einen Abstand von einer Einheit.**

# Technische Hinweise und Sicherheitshinweise

## Wichtige Sicherheitshinweise

- Bitte lesen Sie diese Anweisungen.
- Bewahren Sie diese Anleitung auf.
- Beachten Sie alle Warnhinweise.
- Befolgen Sie alle Anweisungen.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasserquellen.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- Verwenden Sie keine Sprühdosen, Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel oder Begasungsmittel auf, in der Nähe oder im Inneren des Geräts.
- Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Verschließen Sie keine Lüftungsöffnungen. Stellen Sie das Gerät gemäß den Anweisungen des Herstellers auf.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Lüftungsöffnungen, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) auf, die Wärme abgeben.
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu verringern, muss das Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
- Beeinträchtigen Sie nicht die Sicherheitsfunktion des geerdeten Steckers. Ein geerdeter Stecker verfügt über zwei Stifte und einen dritten Erdungsstift. Der dritte Stift dient Ihrer Sicherheit. Sollte der mitgelieferte Stecker nicht in Ihre Steckdose passen, wenden Sie sich an einen Elektriker, um die veraltete Steckdose austauschen zu lassen.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel nicht überfahren oder eingeklemmt wird, insbesondere an den Steckern, Steckdosen und an der Stelle, an der es aus dem Gerät führt.
- Ziehen Sie das Gerät nicht am Kabel aus der Steckdose, sondern verwenden Sie dazu den Stecker.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlenes Zubehör.
- Trennen Sie dieses Gerät bei Gewitter oder bei längerer Nichtbenutzung vom Stromnetz.
- Lassen Sie alle Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Techniker durchführen. Ein Eingriff ist erforderlich, wenn das Gerät beschädigt wurde, z. B. wenn das Netzkabel oder der Stecker beschädigt ist, wenn Flüssigkeit verschüttet wurde oder Gegenstände in das Gerät gefallen sind, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, wenn es nicht normal funktioniert oder wenn es heruntergefallen ist.
- Der Netzstecker des Geräts dient als Trennvorrichtung vom Stromnetz und muss nach der Installation leicht zugänglich bleiben.
- Beachten Sie alle geltenden örtlichen Vorschriften.
- Wenn Sie Zweifel oder Fragen zur physischen Installation eines Geräts haben, wenden Sie sich bitte an einen zugelassenen Techniker.

## Umwelterklärung



Dieses Produkt entspricht den internationalen Richtlinien, insbesondere der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) in Elektro- und Elektronikgeräten, der REACH-Verordnung (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) und der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE). Bitte wenden Sie sich an die für die Abfallentsorgung zuständigen lokalen Behörden, um zu erfahren, wie dieses Produkt ordnungsgemäß recycelt oder entsorgt werden kann.

## EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht allen grundlegenden Anforderungen und sonstigen Bestimmungen der Richtlinie

- 2014/53/EU (RED)
- 2014/35/EU (LVD)
- 2014/30/EU (EMV)
- 2011/65/EU (RoHS)

Die vollständige EU-Konformitätserklärung ist auf [audiophony-pa.com](http://audiophony-pa.com) verfügbar.

# Einleitung und Überblick

## 1. Einleitung

Der Leistungsverstärker Aio4500 wurde entwickelt, um eine leistungsstarke, konfigurierbare, konstante und zuverlässige Audioverstärkung für Anwendungen im privaten, gewerblichen und Unterhaltungsbereich zu bieten.

Dieses Handbuch beschreibt die technischen Daten, die Installation und die Funktionen des Modells Aio4500. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, bevor Sie den Verstärker installieren und in Betrieb nehmen. Sollten Sie Fragen zur Konfiguration, Installation oder zum Betrieb des Verstärkers haben, wenden Sie sich bitte an den zuständigen Kundendienst.

Nach dieser Einleitung ist das Handbuch in Abschnitte unterteilt, die sich mit folgenden Themen befassen:

- 2. Übersicht
- 3. Lieferumfang
- 4. Installation
- 5. Konfiguration
- 6. Anschlüsse
- 7. Bedienung
- 8. Technische Daten

## 2. Vorstellung des Verstärkers

Der Verstärker Aio4500 ist ein Leistungsverstärker im 2U-Format, der die gesamte Breite eines Rack-Schranks einnimmt und sowohl klassische Lautsprecher mit niedriger Impedanz (Lo-Z, 4  $\Omega$  bis 16  $\Omega$ ) als auch über einen Transformator gekoppelte Lautsprecher mit hoher Impedanz (Hi-Z, 70 V/100 V) ansteuern kann. Er verfügt über vier analoge Eingänge, einen digitalen S/PDIF-Stereoeingang sowie zwei (Lo-Z-Modus) oder vier Ausgänge (Hi-Z-Modus oder Lo-Z-BTL-Modus). Die Anzahl der Ausgangskanäle und die Ausgangsleistungen des Verstärkers Aio4500 sind wie folgt:

| Modus      | Kanäle | Maximale Nennleistung pro Kanal |
|------------|--------|---------------------------------|
| Lo-Z       | Vier   | 500 Watt                        |
| Lo-Z (BTL) | Zwei   | 1.000 Watt                      |
| Hi-Z       | Zwei   | 1.000 Watt                      |

*Hinweis: Im Lo-Z-BTL-Modus (Brückenbetrieb) werden zwei Ausgangskanäle des Verstärkers zu einem einzigen Ausgangskanal mit doppelter Leistung kombiniert. Der BTL-Modus kann über das Menü zur Konfiguration des Ausgangsmodus des Verstärkers aktiviert werden, das in Abschnitt 5 dieses Handbuchs beschrieben ist.*



**Im Hi-Z-70-V-Betrieb darf die Leitungsimpedanz nicht unter 5,5 Ohm liegen.**

**Im Hi-Z-100-V-Betrieb darf die Leitungsimpedanz nicht unter 11 Ohm liegen**

**Achtung: Die Summe der Nennleistungen aller angeschlossenen Lautsprecher darf die maximale Leistung des Verstärkers nicht überschreiten.**

# Einleitung und Überblick

## 2.1 Anschlüsse und Einschalten

Die Ein- und Ausgangsanschlüsse **des Aio4500 erfolgen** über Cinch- und Euroblock-Anschlüsse. Über einen GPIO-Euroblock-Anschluss (General Purpose In/Out) lassen sich bestimmte Funktionen des Verstärkers fernsteuern; außerdem stehen Optionen für eine drahtlose Netzwerkverbindung oder eine Verbindung über eine RJ45-Ethernet-Buchse zur Verfügung. Die Anschlüsse und Kabelverbindungen werden in Abschnitt **6** dieses Handbuchs beschrieben und abgebildet.

Der Verstärker **Aio4500** verfügt über einen Netzschalter an der Vorderseite. Drücken Sie diesen Schalter einmal, um den Verstärker ein- oder auszuschalten. Das Verhalten der Energieverwaltung des Verstärkers kann über die Web-Konfigurationsoberfläche des Aio im Menü „**Settings**“ konfiguriert werden, das in Abschnitt **5** dieses Handbuchs beschrieben ist.

## 2.2 Netzwerkfunktionen

Die **Aio4500** -Verstärker sind Geräte, die an ein TCP/IP-Netzwerk angeschlossen sind und eine kabelgebundene oder kabellose Netzwerkverbindung benötigen, um auf ihre Konfigurationsmenüs zugreifen zu können. Der Zugriff auf diese Menüs erfolgt über die Weboberfläche der Steuerungsanwendung des Aio4500 und umfasst Funktionen zu Eingängen, Zonen, Ausgängen und allgemeinen Einstellungen. Die Konfigurationsmenüs werden in Abschnitt **4** dieses Handbuchs ausführlich beschrieben.

## 2.3 Firmware

Dieses Handbuch beschreibt die Eigenschaften, Funktionen und die Benutzeroberfläche des Verstärkers **Aio4500**, der mit der Firmware-Version „**2026.9.1**“ ausgestattet ist.

**Es wird dringend empfohlen, gleich zu Beginn und anschließend regelmäßig die auf dem verwendeten Verstärker installierte Firmware-Version zu überprüfen. Sollte ein Firmware-Update verfügbar sein, sollte dieses vorrangig durchgeführt werden.**

Die auf dem Verstärker installierte Firmware kann über die Option „**Device**“ (Gerät) im Menü „**Settings**“ (Einstellungen) der Aio-Konfigurationsweboberfläche ermittelt und aktualisiert werden. Die Firmware-Versionen können Sie auf der Website <https://audiophony-pa.com> einsehen und die Firmware dort herunterladen.

## 3. Inhalt des Kartons

Der Verstärker **Aio4500** wird in einem Karton geliefert, der folgende Teile enthält:

- Rack-Halterungen (montiert)
- Netzkabel
- Eingangsanschluss x 2
- GPIO-Anschluss x 1
- Ausgangsanschluss x 2
- Selbstklebende Gummifüße x 4
- Dokumentationsmappe

# Installation

## 4. Installation

### 4.1 Aufstellungsort des Verstärkers

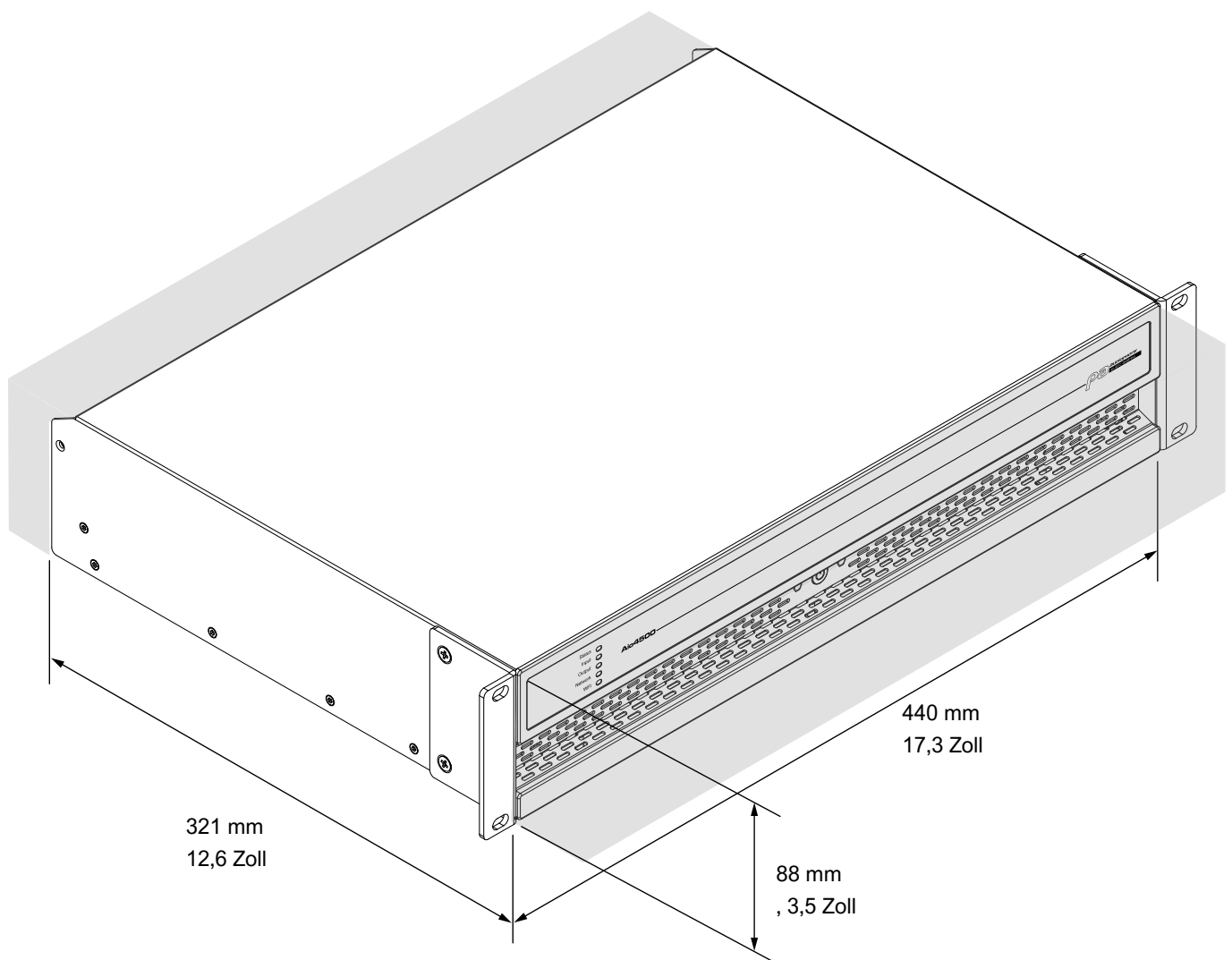
Der Verstärker **Aio4500** wird mit bereits montierten „Montagewinkeln“ geliefert und ist in erster Linie für den Einbau in einen Standard-Rack-Schrank (19 Zoll) vorgesehen. Wenn er nicht in einem Rack-Schrank installiert werden soll, kann der Verstärker Aio4500 auf einer ebenen Fläche direkt auf dem Boden aufgestellt werden. Zu diesem Zweck werden selbstklebende GummifüÙe mitgeliefert.

Es ist wichtig, dass bei jeder Aufstellung genügend Platz gelassen wird, damit die Luft durch die Lüftungsöffnungen an der Vorder- und Rückseite des Verstärkers zirkulieren kann. Dies ist in den Abbildungen 4A dargestellt.

#### Abbildung 4A

Abmessungen des Verstärkers **Aio4500** 2U.

(Der schraffierte Bereich entspricht dem Lüftungsraum.)



# Konfiguration

## 5. Konfiguration

Bevor Sie die Eingangs-, Ausgangs- und GPIO-Anschlüsse vornehmen, sollten Sie eine Erstkonfiguration des Verstärkers Aio4500 durchführen. Es ist besonders wichtig, dass das Ausgangsformat des Verstärkers korrekt für die anzuschließenden Lautsprecher eingestellt ist.

Für die Konfiguration muss der Verstärker Aio4500 an das Stromnetz angeschlossen und mit dem Netzwerk verbunden sein. Diese Anschlüsse werden in den beiden folgenden Abschnitten beschrieben.

### 5.1 Netzanschluss

Der Verstärker **Aio4500** ist mit einem Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur ausgestattet und kann mit einer Eingangsspannung zwischen 100 V AC und 240 V AC bei 50/60 Hz betrieben werden. Verwenden Sie das mit dem Verstärker mitgelieferte Netzkabel und schließen Sie es an eine Steckdose mit Schalter an.

Der Verstärker **Aio4500** verfügt über keinen Netzschalter und schaltet sich ein, sobald er an das Stromnetz angeschlossen wird.

### 5.2 Netzwerkdienste

Die Aio4500-Verstärker werden über eine Weboberfläche namens „Aio-Konfigurationsweboberfläche“ konfiguriert. Bevor Sie auf die Konfigurationsmenüs zugreifen können, müssen die Aio4500-Verstärker mit demselben TCP/IP-Netzwerk verbunden sein wie der Computer oder das Mobilgerät, über das Sie auf die Konfiguration zugreifen möchten.

#### 5.2.1 Kabelgebundene Netzwerkverbindung (Ethernet)

Um einen **Aio4500-Verstärker** über eine Kabelverbindung (Ethernet) mit einem TCP/IP-Netzwerk zu verbinden, befolgen Sie die folgenden Schritte.

1. Verbinden Sie den Anschluss „Network Control“ auf der Rückseite des Verstärkers **Aio4500** über ein Ethernet-Kabel mit einem freien Anschluss eines Routers oder Netzwerkschalters oder direkt mit einem Laptop oder Desktop-Computer, der über einen Ethernet-Anschluss verfügt.
2. Schließen Sie den Verstärker **Aio4500** mit dem mitgelieferten Netzkabel an das Stromnetz an. Warten Sie, bis die „Network“-Anzeige an der Vorderseite grün leuchtet, was anzeigt, dass der Verstärker mit dem Netzwerk verbunden ist.
3. Gemäß den werkseitigen Standardeinstellungen wird der Verstärker **Aio4500** entweder im DHCP-Modus oder mit einer festen LAN-IP-Adresse von 192.168.64.100 konfiguriert.

Mit dem DHCP-Protokoll weist der Router dem Verstärker **Aio4500** automatisch eine Netzwerkadresse zu, damit dieser sich automatisch mit dem Netzwerk verbinden kann. Bei Bedarf können Sie ein Netzwerk-Diagnosetool verwenden, um die IP-Adresse des Verstärkers zu ermitteln.

Wenn Sie einen **Aio4500-Verstärker** mit einer festen IP-Adresse verwenden, konfigurieren Sie Ihren Laptop oder Desktop-Computer mit einer festen IP-Adresse aus demselben IP-Adressbereich, zum Beispiel 192.168.64.10, mit einer Subnetzmaske von 255.255.255.0 (oder einem Präfix von 24) und legen Sie das Gateway auf 192.168.64.1 fest.

4. Öffnen Sie einen Webbrowser auf Ihrem Laptop oder Desktop-Computer und geben Sie die vom DHCP dem Verstärker zugewiesene Netzwerkadresse ein oder rufen Sie <http://192.168.64.100> auf. Die Benutzeroberfläche der AioControl-App wird geöffnet, sodass Sie den Verstärker nach Ihren Wünschen konfigurieren können.

*Hinweis: Der Verstärker **Aio4500** kann bei Bedarf so konfiguriert werden, dass er für die Netzwerkverbindung das DHCP-Protokoll verwendet. Wird jedoch ein **Aio4500-Verstärker**, der DHCP nutzt, neu gestartet, kann es vorkommen, dass der TCP/IP-Netzwerkrouter ihm eine andere IP-Adresse zuweist, wodurch seine Konfigurationsseite über die bisherige Adresse nicht mehr erreichbar ist. In diesem Fall kann eine Netzwerkskan-Anwendung verwendet werden, um die neue IP-Adresse zu ermitteln. Die Einstellungen für die Optionen „DHCP“ und „Feste IP-Adresse“ befinden sich im Menü der Registerkarte „Einstellungen“, das in Abschnitt 6.3 beschrieben wird.*

#### 5.2.2 Verbindung zum WLAN-Netzwerk

Um einen **Aio4500-Verstärker** über eine drahtlose Verbindung (WLAN) mit einem TCP/IP-Netzwerk zu verbinden, befolgen Sie die folgenden Schritte.

1. Sobald der Verstärker **Aio4500** an das Stromnetz angeschlossen ist, warten Sie, bis die WLAN-Anzeige auf der Vorderseite grün leuchtet.
2. Suchen Sie mit einem Mobiltelefon, Laptop oder Desktop-Computer nach verfügbaren WLAN-Netzwerken. Verbinden Sie sich mit „**Aio4500** (Seriennummer des Produkts)“ und geben Sie das Passwort „**password**“ ein. Die Seriennummer des Verstärkers finden Sie auf dessen Rückseite.
3. Öffnen Sie den Webbrowser auf Ihrem Computer oder Mobilgerät und geben Sie die folgende IP-Adresse ein: 192.168.4.1. Die Web-Konfigurationsoberfläche des Aio wird geöffnet, über die Sie den Verstärker nach Ihren Wünschen einrichten können.
4. Wählen Sie im Web-Konfigurationsinterface des Aio die Registerkarte „Einstellungen“ und anschließend „WLAN“ > „WLAN-Modus“ > „Client“, um den Repeater so zu konfigurieren, dass er sich mit dem gewünschten WLAN-Netzwerk verbindet. Sie werden nach dem Namen und dem Passwort des WLAN-Netzwerks gefragt.

Es wird dringend empfohlen, das Passwort für den WLAN-Zugangspunkt des Verstärkers **Aio4500** nach der ersten drahtlosen Verbindung zu ändern.

# Konfiguration

## 5.3 Konfigurationsmenüs

Wenn man einen Webbrowser öffnet, der mit dem Netzwerk eines **Aio4500** Verstärkers verbunden ist, wird die AioControl-Webkonfigurationsoberfläche zunächst in Form des in Abbildung 5A dargestellten Dashboards angezeigt. Das Dashboard ist die Startseite, über die alle anderen Konfigurationsoptionen aufgerufen werden können.

Das Dashboard zeigt den Status des Verstärkers, die Ausgangszonen und die Registerkarten des Konfigurationsmenüs an. Außerdem ermöglicht es den direkten Zugriff auf die Lautstärkeregelung der Zonen. Die unter den einzelnen Registerkarten des Konfigurationsmenüs verfügbaren Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

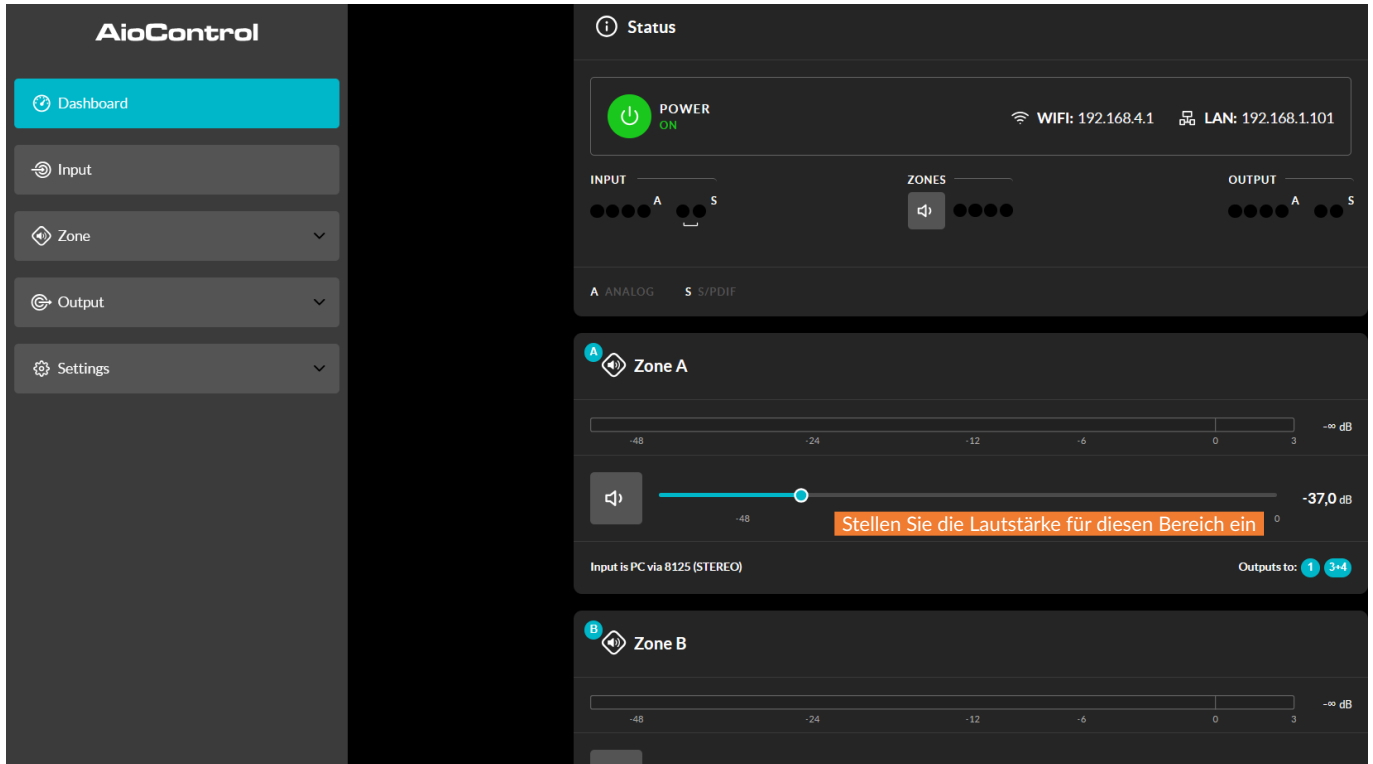


Abbildung 5A: Anzeige des Konfigurations-Dashboards

### 5.3.1 Registerkarte „Input“

Die Registerkarte „Input“ (Eingang) bietet für jeden Eingangskanal des Verstärkers die folgenden Konfigurationsparameter:

- Eingangsbezeichnung
- Mono-/Stereo-Auswahl
- Eingangsempfindlichkeit
- Hochpassfilter
- Verstärkungsregelung
- Fünf-Band-Equalizer

Über die Registerkarte „Input“ können Sie außerdem Eingangssignale mischen und an bestimmte Verstärkerzonen weiterleiten. Mit der Mischfunktion lassen sich beliebige Verstärkereingänge, einschließlich separater Stereo- oder Mono-S/PDIF-Eingänge, mit einem oder mehreren anderen Eingängen kombinieren, um verschiedene vordefinierte Mischungen zu erstellen.

*Hinweis: Die Anzahl der möglichen individuellen Mischungen entspricht der Anzahl der analogen Ausgänge des Verstärkers (vier Ausgänge ermöglichen vier Mischungen).*

*Hinweis: Die Mix-Eingänge sind standardmäßig deaktiviert und ihre Pegelregler sind auf Null eingestellt.*

Die Mischvorgänge finden nach dem Hochpassfilter, der Eingangsentzerrung und der Mono-/Stereo-Auswahl statt.

Ein Audiosignalgenerator mit rosa Rauschen oder Sinuswelle, der für Tests und die Konfiguration von Audiosystemen geeignet ist, kann ebenfalls über die Registerkarte „Input“ aktiviert, deaktiviert und hinsichtlich Verstärkung und Frequenz eingestellt werden. Die Abbildungen 5B, 5C, 5D und 5E zeigen jeweils die Anzeigen der Registerkarte „Input“, des Eingangs-Equalizers und der Eingangsabmischung.

# Konfiguration

Wählen Sie die Art der Eingabe aus

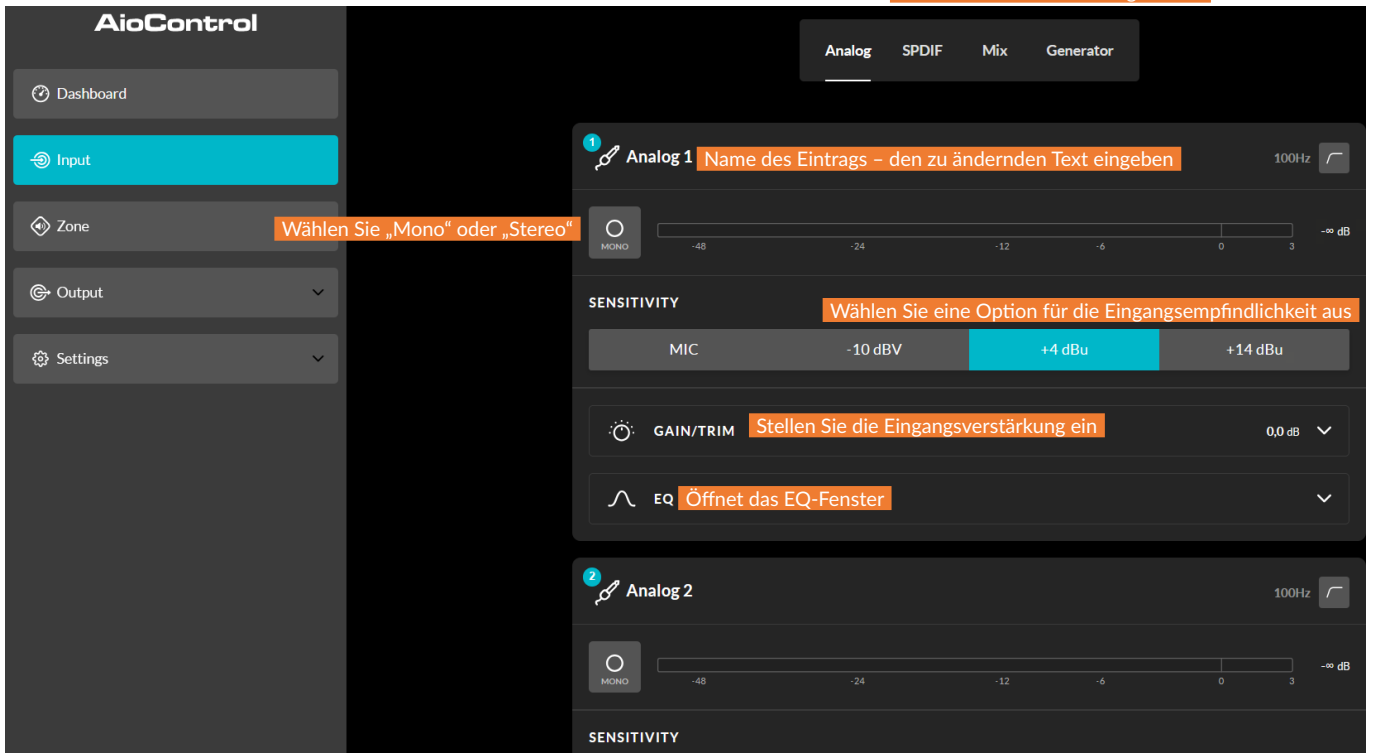


Abbildung 5B: Ansicht der Registerkarte „Input“ (es sind nur zwei Eingänge dargestellt)

Hinweis: Wenn Sie die Eingangsverstärkung einstellen, sollte die Eingangsanzeige grün bleiben. Wenn sie rot leuchtet, müssen Sie die Eingangsverstärkung verringern.

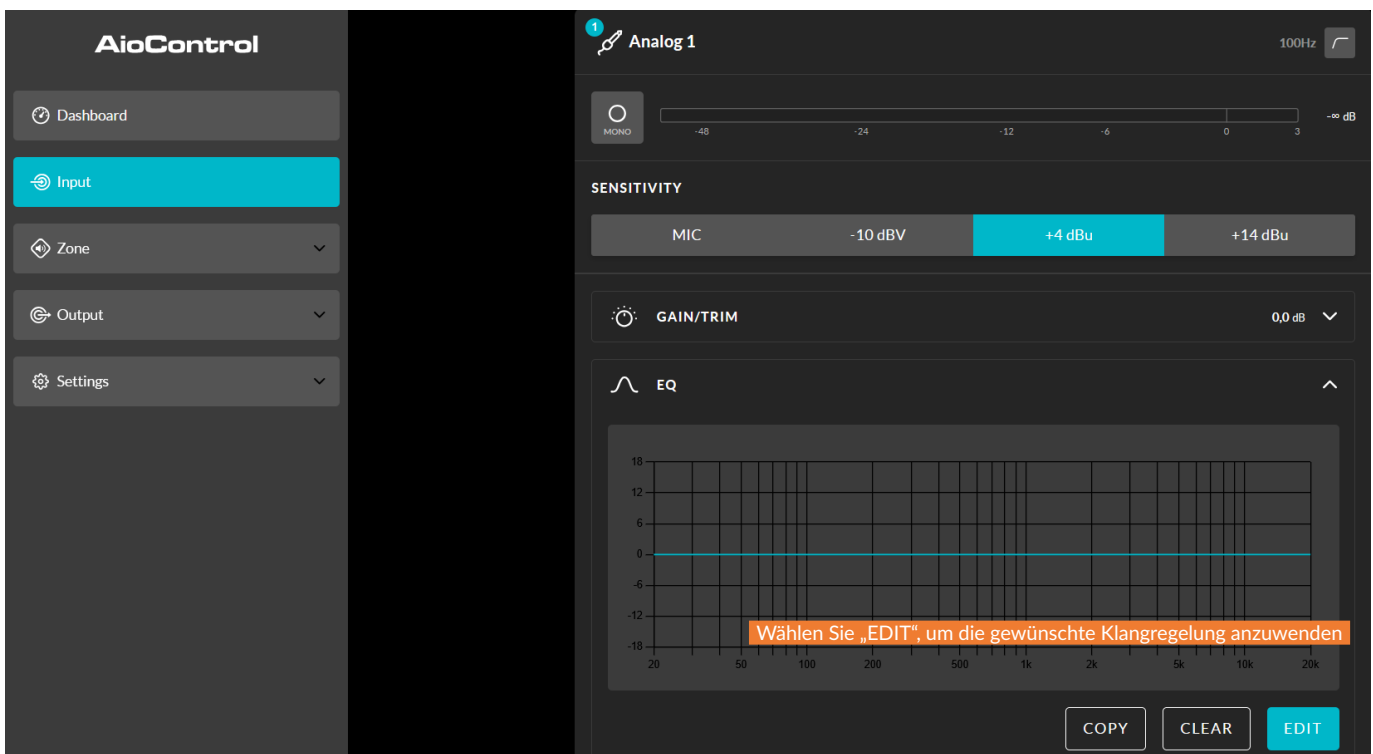
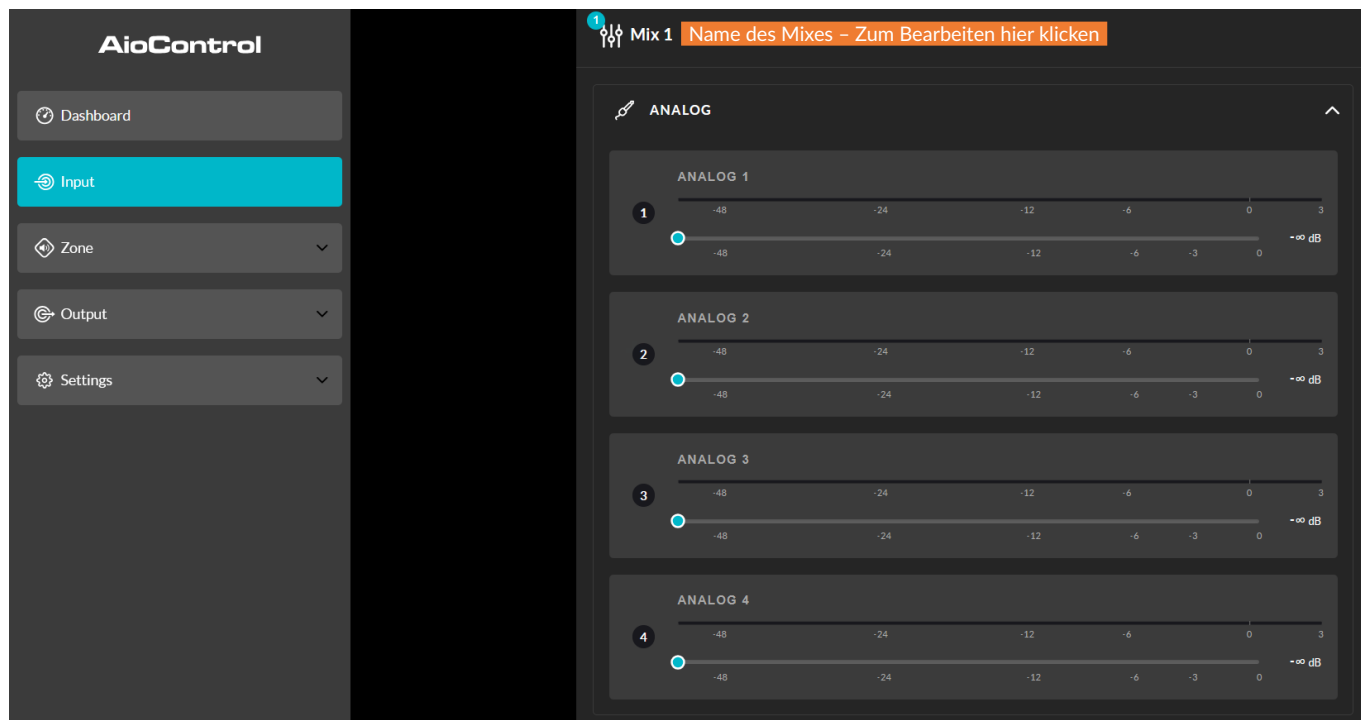


Abbildung 5C: Anzeige des Eingangs-Equalizers

# Konfiguration

Wählen Sie die Mischfunktion aus



5D-Schema

## 5.3.2 Registerkarte „Bereich“

Anzeige der Eingangsabmischung

Über die Registerkarte „Zone“ können Sie Installationszonen definieren und benennen sowie auf weitere Untermenüs zugreifen. Die Zonen können beispielsweise Bar- oder Restaurantbereiche oder verschiedene Räume eines Hauses umfassen. Für alle Menüs der Registerkarte „Zone“ wird die zu konfigurierende Installationszone ausgewählt, indem eine der Zonenkennungen (von A bis H, je nach Anzahl der Verstärkerausgänge) am oberen Bildschirmrand markiert wird. Die Abbildungen 6E und 6F zeigen die Ansichten der Menüs „Zone“ und „Quelle“ ( ).

- Über das Menü „Quelle“ können Sie den Zonen Eingänge zuweisen und die Eingangspriorität oder die Eingangsdämpfung konfigurieren. Mit der Funktion „Eingangspriorität“ können Sie für jede Zone bis zu drei alternative Eingänge zum Haupteingang festlegen. Dies bietet die Möglichkeit, den oder die an die Zone geleiteten Eingänge zu priorisieren, zu ersetzen oder stummzuschalten, wenn der oder die alternativen Eingänge einen vordefinierten Pegel überschreiten. Der „Primary Input“ ist der Haupteingang, beispielsweise die Hintergrundmusik, die in einem Einkaufszentrum abgespielt wird.

1. Die **Priorität „Low“**, beispielsweise für Werbeanzeigen, hat Vorrang vor dem Haupteingang.
2. Die **Priorität „Mid“**, beispielsweise für Ansagen, hat sowohl Vorrang vor der Hintergrundmusik als auch vor der Werbung.
3. Die **Priorität „High“** hat, ähnlich wie ein Notfallalarm, Vorrang vor allen anderen Eingängen und schaltet diese ab.

Die Funktion „**Input Ducking**“ ermöglicht es, dass ein sekundärer Eingang („**Ducking Low**“) den Haupteingang, der an die gerade konfigurierte Zone weitergeleitet wird, ersetzt und dämpft, sobald der Pegel dieses sekundären Eingangs einen vordefinierten Schwellenwert überschreitet.

**Hinweis:** Die „**Priority Low**“-Parameter können je nach Bedarf entweder auf ihre Standardwerte oder auf ihre Schwellen-, Attack-, Hold- und Release-Werte eingestellt werden (manueller Modus). Die Parameter „**Priority Mid**“ und „**Priority High**“ können je nach Bedarf entweder auf ihre Standardwerte oder auf ihre Schwellen- und Haltewerte eingestellt werden. Alle Eingangsprioritäten können zudem so konfiguriert werden, dass sie den für die angegebene Zone festgelegten Lautstärkepegel ignorieren (Zonenlautstärke überschreiben).

Die Parameter von „**Ducking Low**“ können entweder auf ihre Standardwerte oder auf die gewünschten Werte für Schwellenwert, Tiefe, Attack, Hold und Release eingestellt werden.

- Über das Menü „**Lautstärke**“ können Sie die minimale und maximale Lautstärke pro Zone festlegen und eine externe Lautstärkeregelung über GPIO auf einzelne Zonen anwenden. Das GPIO-Konfigurationsmenü finden Sie unter der Registerkarte „Einstellungen“; Anweisungen zum Anschluss einer externen Lautstärkeregelung über die GPIO-Schnittstelle finden Sie in Abschnitt 6.5 dieses Handbuchs.

**Hinweis:** Wenn ein Verstärker über die API eines Steuerungssystems eines Drittanbieters gesteuert wird, gelten die auf der Registerkarte „Input“ festgelegten Lautstärkebegrenzungen nicht.

- Über das Menü „**Einschränkungen**“ können Sie verhindern, dass Zoneneingänge oder Eingangsmischungen an bestimmte Zonen weitergeleitet werden.

**Hinweis:** Routing-Einschränkungen können nicht auf Einträge in Prioritätszonen angewendet werden.

**Hinweis:** Wenn ein Verstärker über die API eines Steuerungssystems eines Drittanbieters gesteuert wird, gelten die auf der Registerkarte „Input“ festgelegten Einschränkungen für die Eingangsweiterleitung nicht.

# Konfiguration

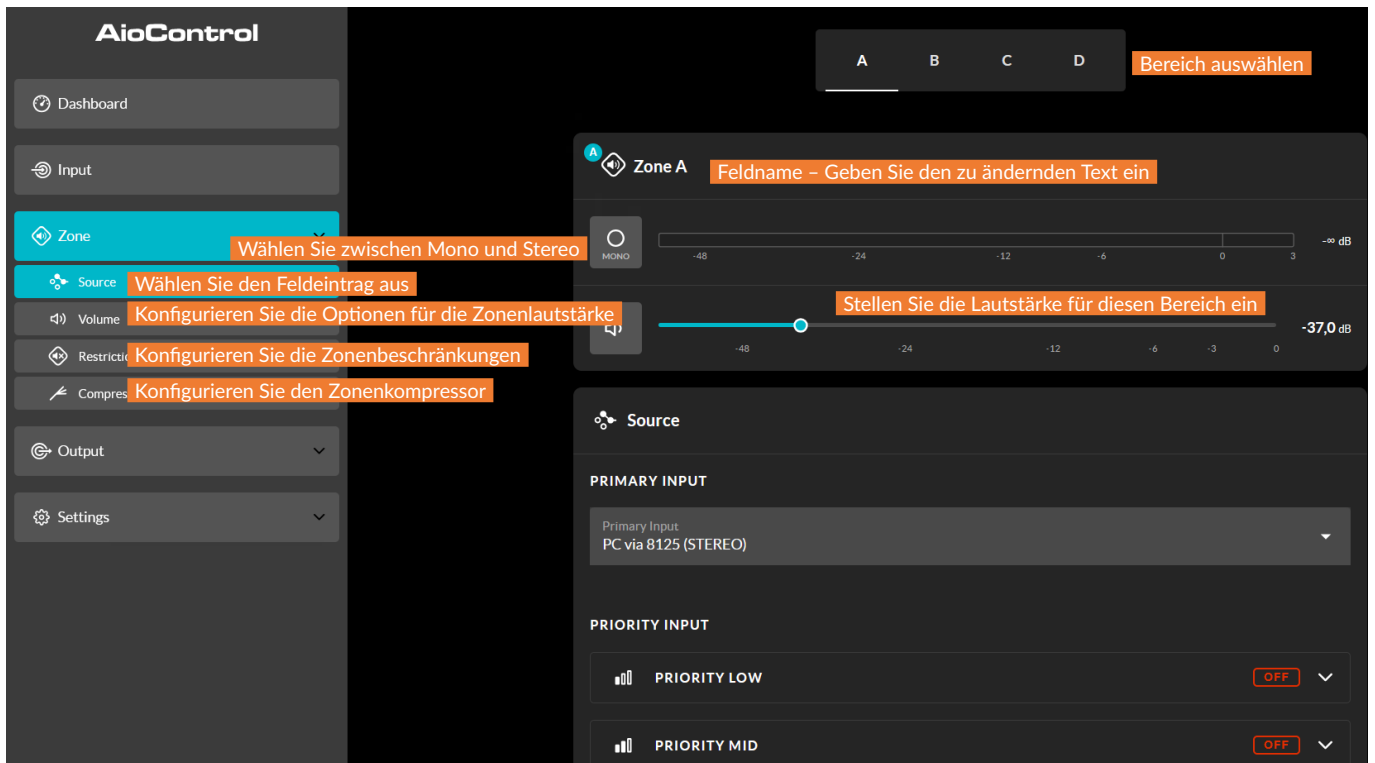


Abbildung 5E: Ansicht der Registerkarte „Zone“

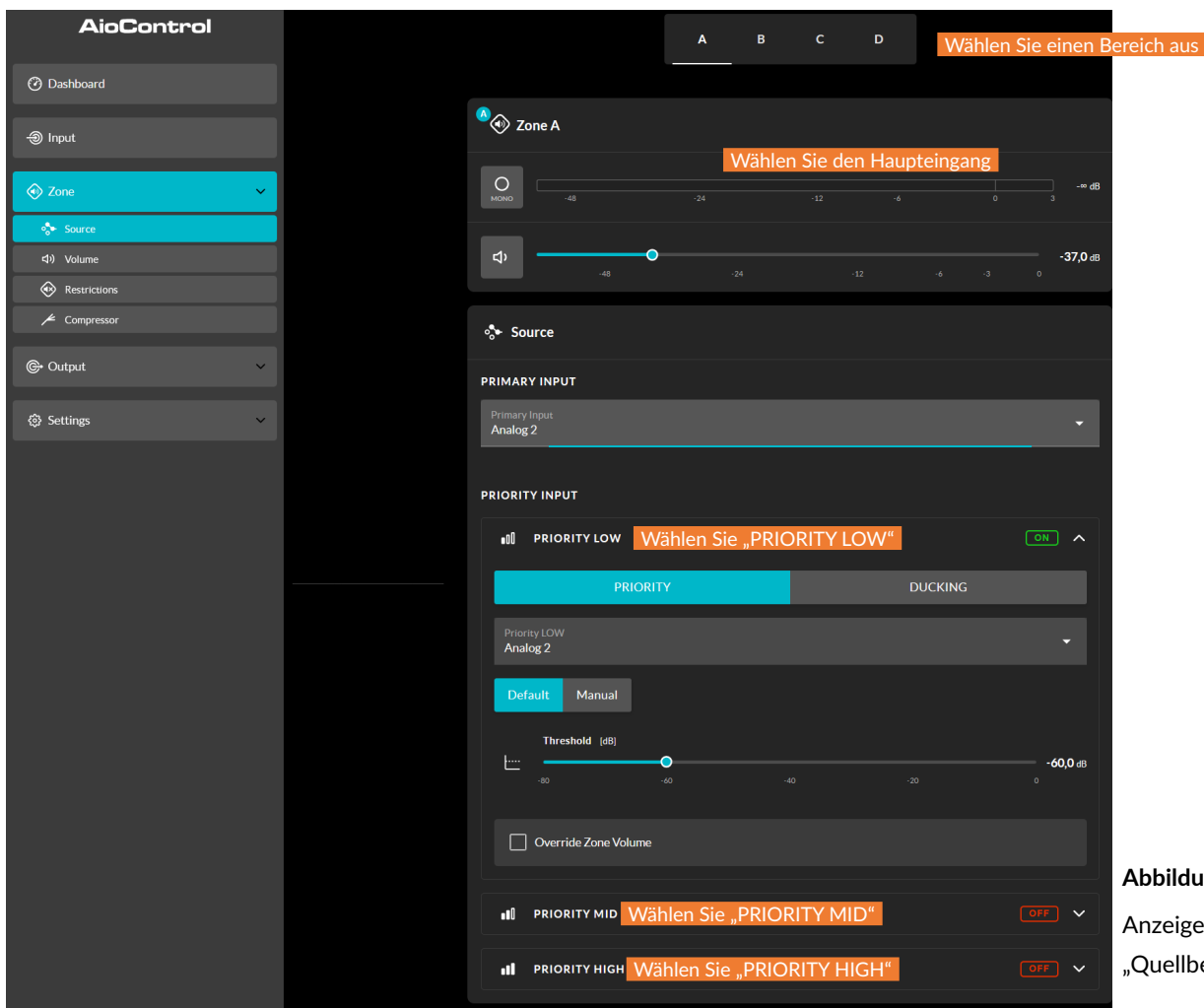


Abbildung 5F  
Anzeige des Menüs  
„Quellbereich“

# Konfiguration

- Mit der Option „Compressor“ können Sie auf einzelne Zonen eine Standard- oder benutzerdefinierte Signalkompression anwenden.

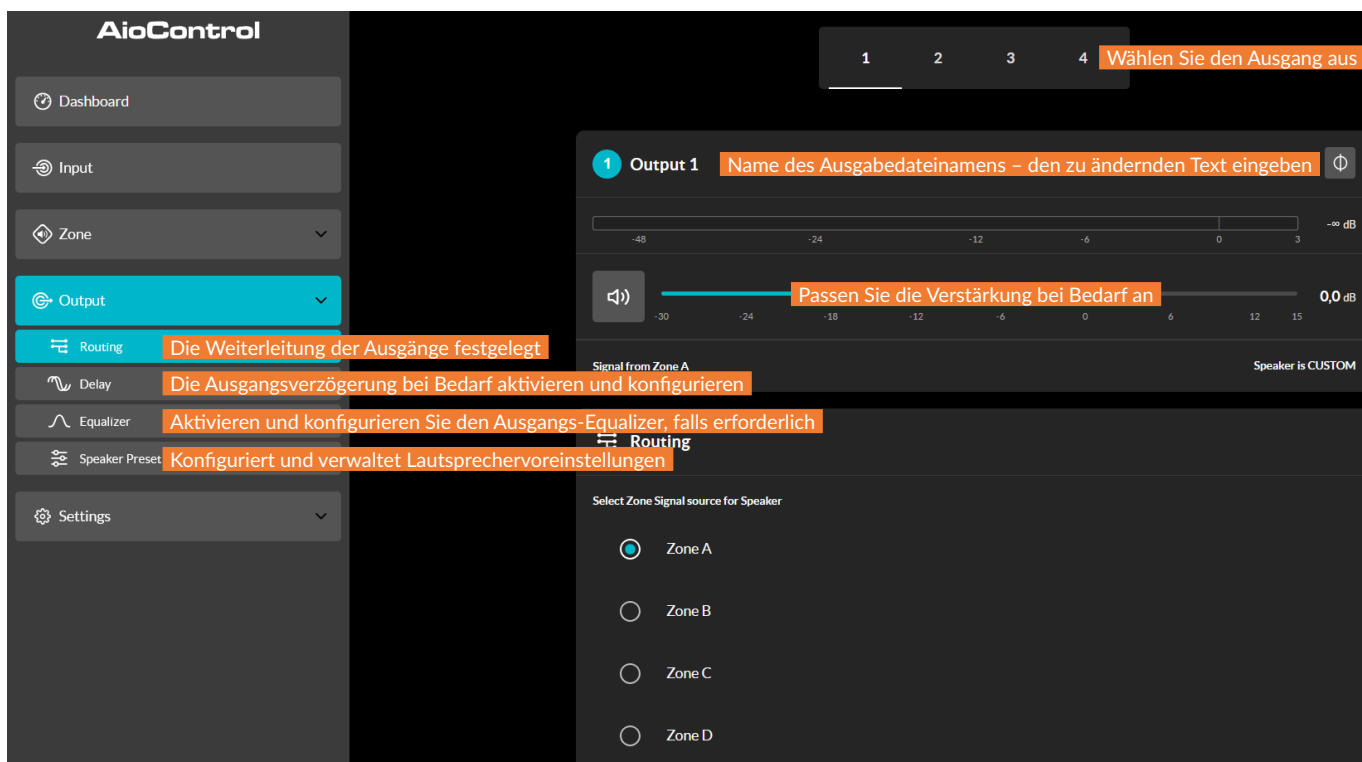
*Hinweis: Die Kompression kann nützlich sein, um den Lautstärkunterschied zwischen lauten und leisen Passagen einer Audioaufnahme zu verringern. Je niedriger der Kompressionsschwellenwert ist, desto geringer ist der Unterschied zwischen lauten und leisen Passagen. Bei Verwendung der Kompression kann es erforderlich sein, die Gesamtlautstärke des Bereichs zu erhöhen. Die Standard-Kompressionseinstellungen sind für die meisten Installationen geeignet.*

## 5.3.3 Registerkarte „Output“

Über die Registerkarte „Output“ können Sie die Ausgänge des Verstärkers benennen, sie Zonen zuweisen und auf die Menüs „Delay“, „Room Equalizer“ und „Speaker Preset“ zugreifen. Abbildung 5H zeigt die Ansicht der Registerkarte „Output“.

In allen Menüs der Registerkarte „Output“ wird der zu konfigurierende Verstärkerausgang ausgewählt, indem eine der Ausgangsbezeichnungen am oberen Bildschirmrand markiert wird.

*Hinweis: Die Anzahl der individuell konfigurierbaren Ausgänge hängt vom Verstärkermodell sowie von der Konfiguration der Eingänge, Zonen und Ausgabemodi ab. Die folgenden Abbildungen zeigen einen Verstärker mit vier Ausgängen.*



## 5G-Schema

Anzeige der Registerkarte „Output“.

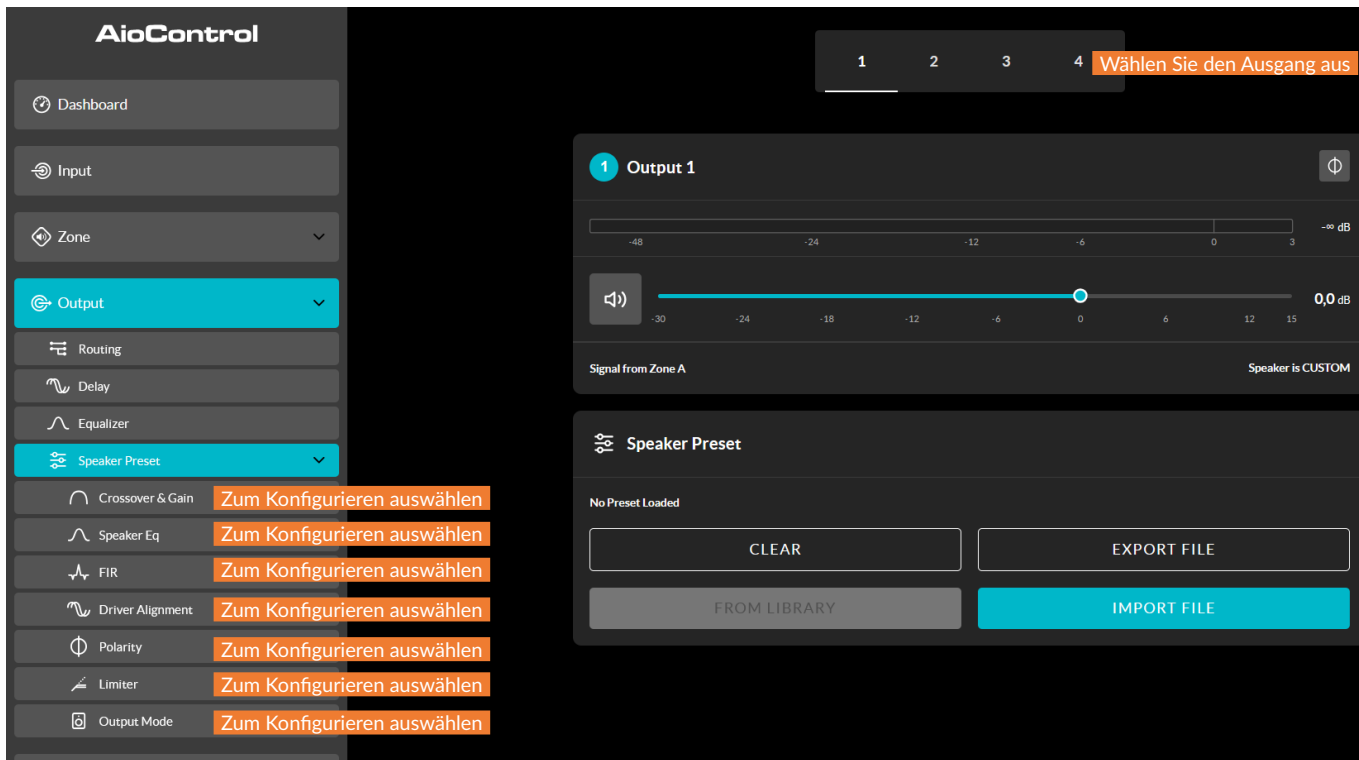
- Über das Menü „Routing“ können den Ausgängen des Verstärkers Zonen zugewiesen werden.

*Hinweis: Bei Zonen, die als Stereo definiert sind, stehen automatisch drei Ausgangsoptionen zur Verfügung: linker Kanal, rechter Kanal oder kombiniertes Monosignal. Das kombinierte Monosignal kann beispielsweise zur Versorgung eines Mono-Subwoofers oder einer 70/100-V-Mono-Lautsprecheranlage verwendet werden.*

- Über das Menü „Delay“ kann ein Delay-Effekt auf die einzelnen Ausgänge des Verstärkers angewendet werden.
- Über das Menü „Equalizer“ kann eine parametrische Klangregelung auf die verschiedenen Ausgänge des Verstärkers angewendet werden. Die für einen Ausgang festgelegten Equalizer-Einstellungen können kopiert und auf die anderen Ausgänge angewendet werden.

# Konfiguration

- Über das Menü „Speaker Preset“ können Sie eine Reihe von Lautsprecherparametern einstellen sowie vordefinierte Konfigurationen erstellen, exportieren, importieren oder zurücksetzen.



Schema 5H

Voreingestellte Lautsprechereinstellungen

Lautsprecher-Voreinstellungen können ganz einfach auf den ausgewählten Verstärkerausgang angewendet oder aus einer Bibliothek importiert, exportiert oder gelöscht werden. Voreinstellungskonfigurationen können alle oder einen Teil der in Abschnitt 5.3.4 beschriebenen Parameter umfassen und können gesperrt werden, um unbeabsichtigte Änderungen zu verhindern. Die Abbildungen 5I bis 5L veranschaulichen die Anwendung der Lautsprechervoreinstellungen.

Von Drittanbietern bereitgestellte Lautsprecher-Voreinstellungsdaten für bestimmte Lautsprechermodelle können importiert und auf die Ausgänge des Verstärkers angewendet werden. Um die Lautsprecher-Voreinstellungen zu importieren, befolgen Sie die unten beschriebenen und in den Abbildungen dargestellten Schritte.

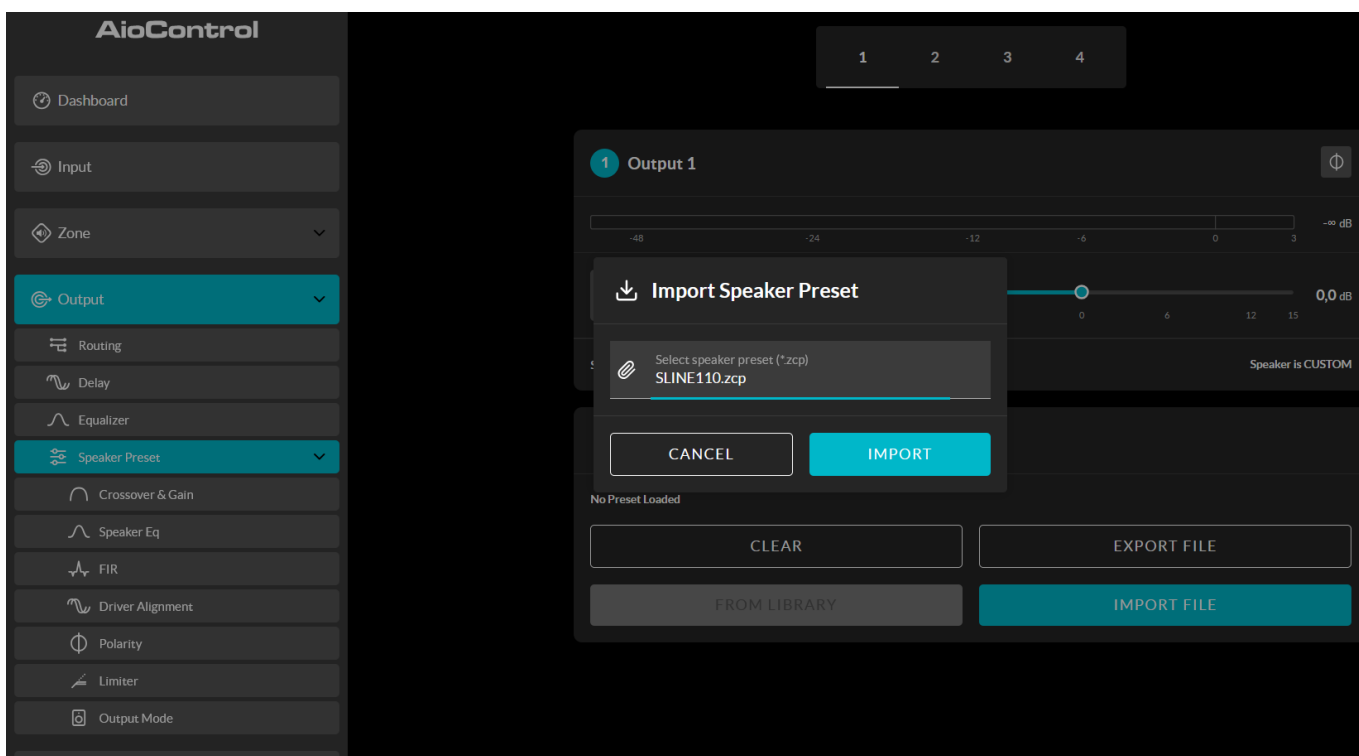


Abbildung 5I: Auswahl der Importdatei für Lautsprecher-Voreinstellungen

# Konfiguration

1. Wählen Sie im Menü „**Speaker Preset**“ (Lautsprecher-Voreinstellungen) die Option „**IMPORT PRESET FROM LIBRARY**“ (Voreinstellung aus Bibliothek importieren) oder „**SELECT PRESET FROM FILE**“ (Voreinstellung aus Datei auswählen). Wenn keine Importoption angezeigt wird, wählen Sie „**CLEAR**“ (Löschen), um alle vorhandenen Lautsprecher-Voreinstellungsdaten zu löschen.

*Hinweis: Die Option „SELECT PRESET FROM LIBRARY“ ist nicht verfügbar, wenn keine Lautsprecher-Voreinstellungsbibliothek erstellt wurde. Das Erstellen und Verwalten von Lautsprecher-Voreinstellungsbibliotheken wird in Abschnitt 5.3.5 beschrieben.*

2. Wählen Sie die passende Lautsprecher-Voreinstellungsdatei im Format „.zcp“ aus einer Bibliothek oder einem Ordner auf Ihrem Computer zum Importieren aus. Die Voreinstellungsdaten werden auf den ausgewählten Verstärker Ausgang angewendet, sobald der Import der Datei abgeschlossen ist.

3. Wenn die Daten der Lautsprecher-Voreinstellung geändert werden müssen, können diese durch Auswahl der Option „**CUSTOMIZE PRESET**“ angepasst werden.

*Hinweis: Wenn eine importierte Lautsprecher-Voreinstellungsdatei gesperrte Einstellungen enthält, können diese nicht geändert werden.*

## 5.3.4 Einstellungen im Menü „Lautsprecher-Voreinstellungen“

- Über das Menü „**Crossover & Gain**“ können Sie Hochpass- oder Tiefpassfilter sowie eine Verstärkungseinstellung auf jeden einzelnen Ausgang des Verstärkers anwenden.
- Über das Menü „Lautsprecher-EQ-Voreinstellungen“ kann eine parametrische Klangregelung auf die einzelnen Ausgänge des Verstärkers angewendet werden.

The screenshot displays the 'Edit Speaker EQ' screen in the AioControl application. On the left is a navigation menu with options like Dashboard, Input, Zone, Output, Routing, Delay, Equalizer, Speaker Preset, Crossover & Gain, Speaker Eq, FIR, Driver Alignment, Polarity, Limiter, and Output Mode. The main area shows a frequency response graph with 12 numbered bands. Below the graph, there are five parametric filter controls. The first control is expanded, showing a dropdown for 'Filter Type' set to 'Parametric', a 'Gain [dB]' slider at -2.9 dB, a 'Frequency [Hz]' slider at 21 Hz, and a 'Q' slider at 0.71. A 'CLOSE' button is visible at the bottom right.

**Abbildung 5J**  
Einstellen der Lautsprecher-  
Voreinstellungen

# Konfiguration

- Über das **FIR-Voreinstellungsmenü** können die von einer externen Lautsprechermesssoftware generierten FIR-Entzerrungsfiterkoeffizienten (Finite-Impulsantwort) importiert und anschließend auf die einzelnen Ausgänge des Verstärkers angewendet werden. Der FIR-Filter umfasst 512 Abtastpunkte bei 48 kHz.

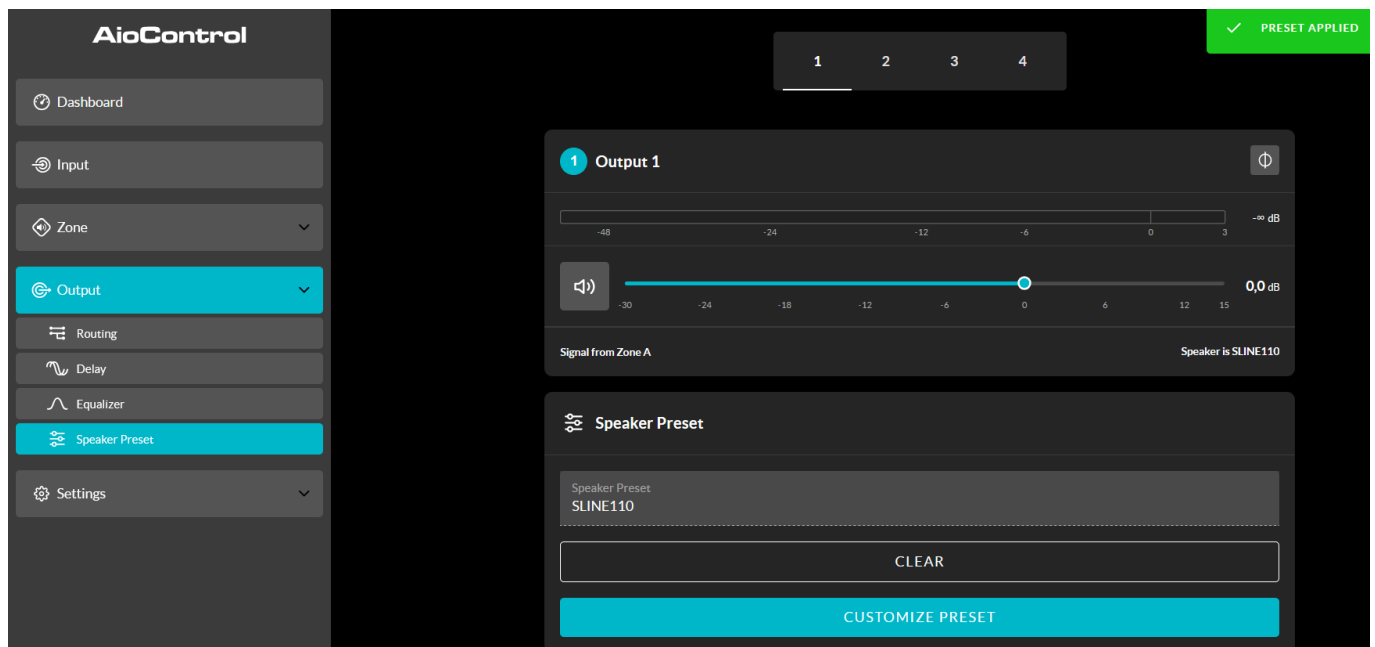
*Hinweis: FIR-Koeffizientendateien im CSV- oder TXT-Format können importiert werden.*

- Über das Menü „**Driver Alignment**“ können Sie eine Verzögerung auf die einzelnen Ausgänge des Verstärkers anwenden.
- Über das Menü „Polaritätsvoreinstellungen“ kann die Polarität der einzelnen Verstärkerausgänge umgekehrt werden.
- Über das Menü „**Limiter-Voreinstellungen**“ kann die Signalbegrenzung an jedem Ausgang des Verstärkers aktiviert oder deaktiviert werden. Die Spitzenbegrenzung, die Peak-Begrenzung und die **RMS-Begrenzung** können einzeln oder gleichzeitig aktiviert werden. Die Spitzenbegrenzungsfunktion bietet zwei Optionen für die Ansprechzeit: „Fast“ (Schnell) und „Normal“. Die Spitzenbegrenzungsfunktion kann auf die Werte „Automatic“ (Automatisch) oder „Manual“ (Manuell) eingestellt werden. Der RMS-Limiter verfügt über Standardwerte, die angepasst werden können, bietet jedoch keine automatische Option.

*Hinweis: Im Automatikmodus passen sich die Einstellungen des Spitzenbegrenzers automatisch an die Einstellungen des Hochpassfilters unter „Crossover & Gain“ an.*

- Über das Menü „Ausgangsmodus-Voreinstellungen“ können einzelne Ausgänge des Verstärkers deaktiviert oder auf den Lo-Z- oder Hi-Z-Modus eingestellt werden. Im Hi-Z-Modus ist es zudem möglich, einen Hochpassfilter am Ausgang zu konfigurieren und anzuwenden. Die Anzahl der verfügbaren Ausgänge hängt vom Verstärkermodell sowie von der Konfiguration der Eingänge und der Zonen ab. Ein Verstärker mit vier Ausgängen verfügt beispielsweise über vier Ausgänge, wenn der Lo-Z-Modus ausgewählt ist, jedoch nur über zwei Ausgänge, wenn der Hi-Z- oder Bridge-Modus ausgewählt ist.

*Hinweis: Durch die Verwendung eines Hochpassfilters bei Lautsprechern im Hi-Z-Modus lassen sich Verzerrungen vermeiden, die durch die Übersteuerung des Netztransformators im Tieftonbereich entstehen können. Beginnen Sie mit der Standard-Filtereinstellung von 70 Hz. Wenn im Tieftonbereich weiterhin Verzerrungen zu hören sind, erhöhen Sie die Frequenz schrittweise, bis die Verzerrungen verschwinden.*



Schema 5K  
Lautsprecher-Voreinstellung angewendet

# Konfiguration

## 5.3.5 Registerkarte „Einstellungen“

Über die Registerkarte „**Settings**“ können verschiedene Einstellungen des Verstärkers konfiguriert und die Installationsdaten gespeichert werden. Die Registerkarte „Settings“ bietet Zugriff auf weitere Untermenüs. Abbildung 5L zeigt die Registerkarte „Settings“.

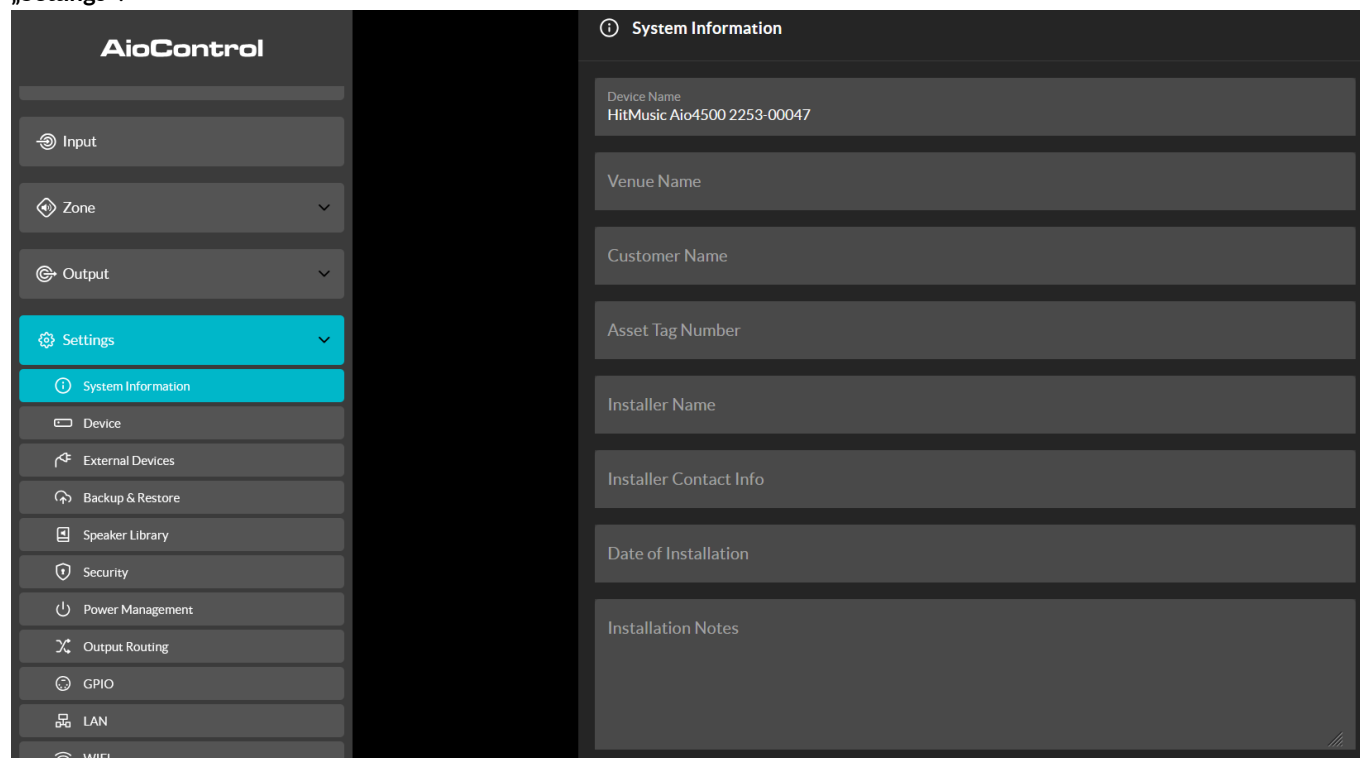


Abbildung 5L: Menü der Registerkarte „Einstellungen“

- Das Menü „**System Information**“ enthält Textfelder zur Eingabe der Installationsdaten.
- Das Menü „**Device**“ enthält spezifische Informationen zum Verstärker, wie beispielsweise die Modellnummer und die Firmware-Version. In diesem Menü stehen außerdem eine Funktion zum Aktualisieren der Firmware sowie eine Identifikationsschaltfläche zur Verfügung.
- Über das Menü „**External Devices**“ können die Bedienfelder mit einem Verstärker gekoppelt und konfiguriert werden. Je nach Produkt, Installation und Konfiguration kann jedes Gerät eine oder mehrere Verstärkerzonen fernsteuern. Abbildung 5M zeigt die Ansicht des Menüs „**External Devices**“.
- Über das Menü „**Backup & Restore**“ können Sie die Konfigurationsdaten des Verstärkers auf einen externen Speichermedium herunterladen sowie zuvor gespeicherte Konfigurationsdateien laden und auf den aktuell angeschlossenen Verstärker anwenden.
- Über das Menü „**Speaker Library**“ können Sie die Bibliotheken mit Lautsprecher-Voreinstellungen verwalten. Sie können neue Bibliotheken mit Lautsprecher-Voreinstellungsdateien (.zcl) erstellen oder bestehende Bibliotheken importieren sowie bestehende Bibliotheken bearbeiten oder vollständig löschen. Abbildung 5N veranschaulicht die Erstellung und Verwaltung von Lautsprecher-Voreinstellungsbibliotheken.
- Über das Menü „**Security**“ können Sie ein Passwort festlegen, um unbefugten Zugriff auf die AioControl-App des Verstärkers zu verhindern. Der Passwortschutz ist besonders wichtig, wenn ein Verstärker an ein kabelgebundenes Netzwerk angeschlossen ist, da in diesem Fall das WLAN-Passwort für den Zugriff auf die AioControl-App nicht mehr erforderlich ist.

*Hinweis: Es wird empfohlen, für die Steuerungs-App ein anderes Passwort zu wählen als das, das für den Zugriff auf den Verstärker über WLAN erforderlich ist.*

- Über das Menü „**Power Management**“ lassen sich verschiedene Optionen für den automatischen Start aktivieren. Es bietet außerdem programmierbare Standby- und Stummschaltfunktionen.
- Über das Menü „**Output Routing**“ können bestimmte Eingänge oder Zonen auf die S/PDIF-Ausgänge des Verstärkers geleitet werden. Der Ausgangspegel lässt sich ebenfalls einstellen.

# Konfiguration

Jeder Bereich oder Eingang kann an einen der digitalen Ausgänge weitergeleitet werden, einschließlich der Eingänge, die nicht aktiv einem Bereich zugewiesen sind. Der Status als Haupteingang oder Prioritätseingang spielt dabei keine Rolle. Der angegebene Eingang wird immer an den angegebenen Ausgang weitergeleitet, damit er für nachgeschaltete Geräte verfügbar ist.

*Hinweis: Wenn ein Bereich für den digitalen S/PDIF-Ausgang ausgewählt ist, ist das Ausgangssignal variabel. Wird hingegen ein Eingangssignal an einen S/PDIF-Ausgang weitergeleitet, ist das Signal fest.*

*Hinweis: Die digitale Ausgangsfunktion ist besonders nützlich, wenn Verstärker in Reihe geschaltet werden sollen und ein bestimmter Eingang – beispielsweise ein zentrales Mikrofon – an mehrere Verstärker weitergeleitet werden muss.*

- Über das Menü „GPIO“ können Sie die Pins der vielseitigen GPIO-Schnittstelle konfigurieren. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie im Abschnitt „GPIO“.
- Über das Menü „LAN“ können Sie die Optionen und Einstellungen für das kabelgebundene Netzwerk konfigurieren und zurücksetzen.
- Über das Menü „WLAN“ können Sie die Optionen und Einstellungen für das WLAN konfigurieren und zurücksetzen.

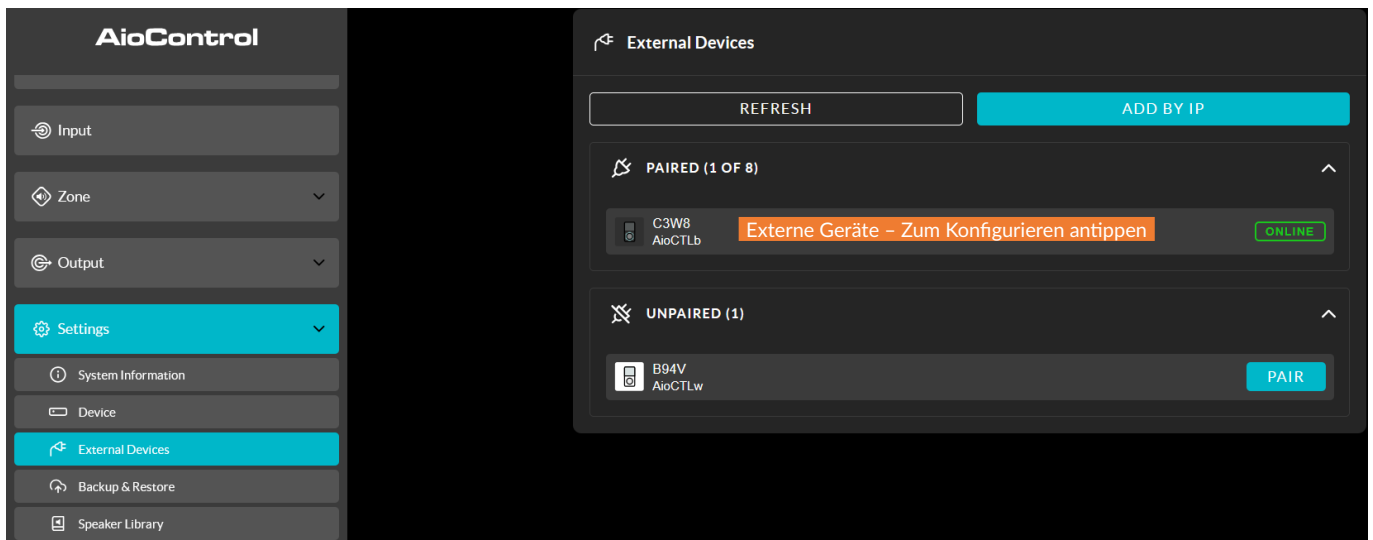


Abbildung 5M: Der Bildschirm „External Devices“

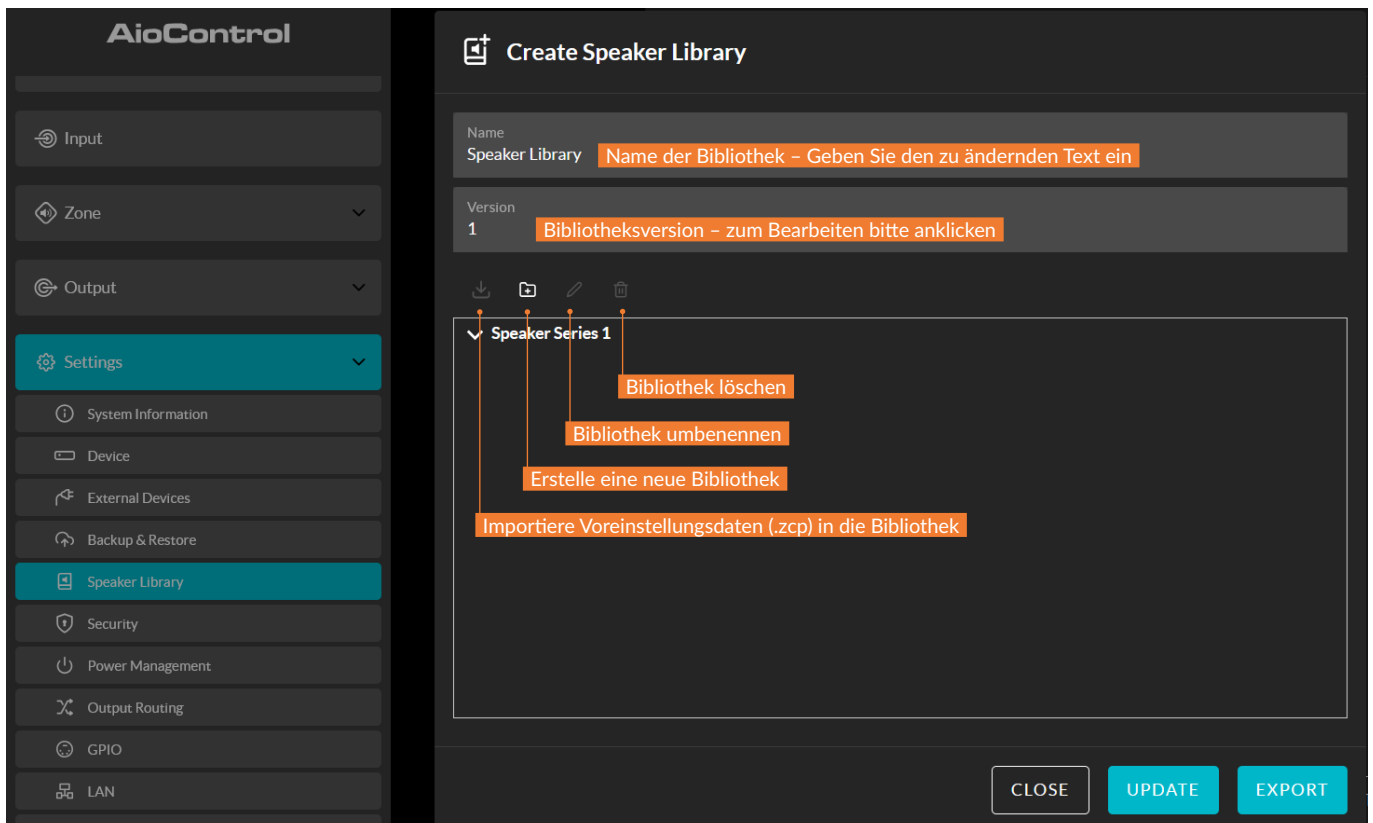


Abbildung 5N: Erstellung und Verwaltung der Lautsprecherbibliothek

# Konfiguration

## 5.4 Konfiguration und Signalführung

Dank seiner Netzwerkfunktionen bietet der Verstärker **Aio4500** eine große Vielseitigkeit hinsichtlich der Quellen, der Signalführung, der Installationszonen und der Ausgangsmodi. Die Eingänge können den Installationszonen frei zugewiesen werden, und diese Zonen können wiederum den verfügbaren Ausgängen des Verstärkers im Lo-Z- oder Hi-Z-Modus frei zugewiesen werden.

Dank dieser Vielseitigkeit kann ein einziger Verstärker beispielsweise gleichzeitig Lautsprecher mit niedriger und hoher Impedanz versorgen oder verschiedene Eingänge an unterschiedliche Ausgangszonen weiterleiten.

In den folgenden Abschnitten wird die empfohlene Vorgehensweise zur Konfiguration der Routing-Einstellungen für Eingänge, Zonen und Ausgänge beschrieben und veranschaulicht. Ein allgemeines Schema des Signalflusses ist zudem in Abbildung 50 dargestellt.

### 5.4.1 Konfiguration der Eingänge

Öffnen Sie das Konfigurations-Dashboard und wählen Sie die Registerkarte „**Input**“ aus. Die Registerkarte „Input“ ist in Abbildung 5B dargestellt.

- Um die Standardnamen der Einträge zu ändern, wählen Sie einfach das Feld „Name des Eintrags“ aus und geben Sie dort den neuen Namen ein.
- Legen Sie einen Mono- oder Stereoeingang fest, indem Sie die entsprechende Option auswählen. Durch die Festlegung eines Stereoeingangs verringert sich die Gesamtzahl der verfügbaren separaten Eingänge.
- „ “ Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Option für die Eingangsempfindlichkeit aus: Zur Auswahl stehen die Optionen „+14 dB“, „+4 dB“, „-10 dB“ und „Mikrofon“. In der Regel eignen sich die Optionen +14 dB oder +4 dB für professionelle Audioquellen mit symmetrischen Ausgängen, während die Option -10 dB eher für Consumer-Audioquellen mit unsymmetrischen Ausgängen geeignet ist. Die Option „Mikrofon“ bietet die deutlich höhere Empfindlichkeit, die für Mikrofone erforderlich ist.

*Hinweis: Es können nur dynamische Mikrofone angeschlossen werden. Eine Phantomspeisung für Kondensatormikrofone ist nicht vorhanden.*

- Passen Sie bei Bedarf die Eingangsverstärkung mithilfe des Schiebereglers oder der Auf-/Ab-Symbole an. Die Verstärkungseinstellung dient dazu, den Ausgangspegel nach der ersten Inbetriebnahme präzise anzupassen. Passen Sie bei Bedarf die Eingangsanpassung mithilfe des 5-Band-Equalizers an.

### 5.4.2 Konfiguration von Zonen und Routing

Öffnen Sie das Konfigurations-Dashboard und wählen Sie die Registerkarte „**Zone**“ aus. Die Registerkarte „Zone“ ist in Abbildung 5F dargestellt.

- Wählen Sie die zu konfigurierende Zone aus. Die Anzahl der verfügbaren Zonen und deren Kanalformat (Stereo oder Mono) hängen vom Verstärkermodell, der Konfiguration der Eingänge und dem Ausgangsmodus (Lo-Z oder Hi-Z) ab.
- Ein Verstärker mit vier Ausgängen kann für folgende Zonen konfiguriert werden:
  - 2 Stereozonen mit niedriger Impedanz
  - 4 Monozonen mit niedriger Impedanz
  - 2 Monozonen mit niedriger Impedanz
  - 1 Monozone mit hoher Impedanz + 1 Stereozone mit niedriger Impedanz
  - 1 Monozone mit hoher Impedanz + 2 Monozonen mit niedriger Impedanz

*Hinweis: Im Hi-Z-Modus arbeitet der Verstärker **Aio4500** im „Brückenmodus“, bei dem die Ausgänge zweier Kanäle miteinander verbunden werden. Das bedeutet, dass die Anzahl der im Hi-Z-Modus verfügbaren Ausgangskanäle der Hälfte der im Lo-Z-Modus verfügbaren Anzahl entspricht.*

**Der BTL-Modus ist nur für Lautsprecher mit einer Impedanz von 8 Ohm oder mehr zulässig.**

*Hinweis: Monosignale können an der Quelle mono sein und entweder durch die Kombination des linken und rechten Kanals eines Stereosignals (addiertes Mono) oder durch die unabhängige Bearbeitung des linken und rechten Kanals eines Stereosignals (getrenntes Mono) entstehen.*

- Benennen Sie die Bereiche, indem Sie im Feld „Zone Name“ einen Namen eingeben.
- Passen Sie die Lautstärke des Bereichs bei Bedarf mit dem Schieberegler an.
- Legen Sie eine Mono- oder Stereozone fest, indem Sie die entsprechende Option auswählen. Durch die Festlegung einer Stereozone verringert sich die Gesamtzahl der verfügbaren zusätzlichen Zonen.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Eintrag für die Zone aus. Wenn Sie für eine Mono-Zone einen Stereoeintrag auswählen, werden die Stereokanäle automatisch zu Mono zusammengefasst.

# Konfiguration

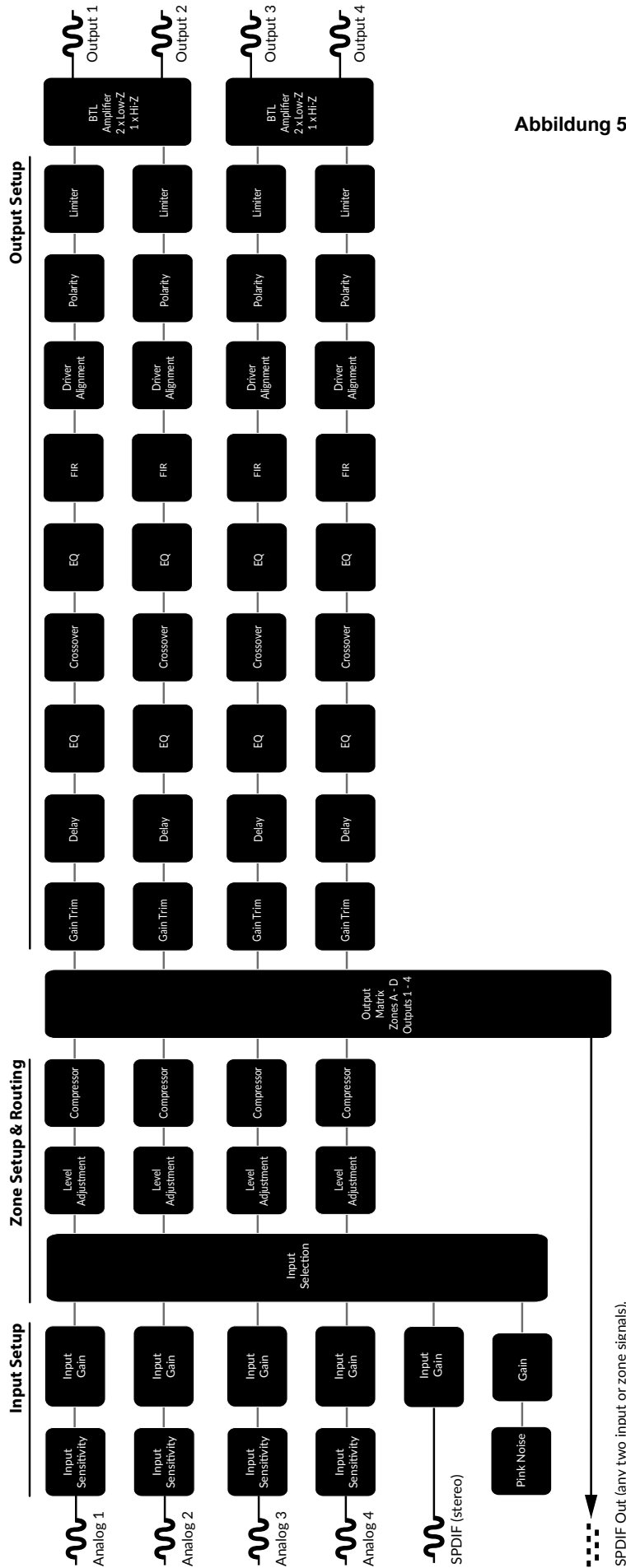


Abbildung 50: Schematische Darstellung des Signalflusses

# Konfiguration

## 5.5 Konfiguration und Anschluss der GPIO-Pins

Der Verstärker Aio4500 ist mit einem GPIO-Anschluss ausgestattet, über den die Lautstärke, der Standby-Modus, die Stummschaltung und die Triggerfunktionen ferngesteuert werden können. Die Funktionen der Pins des GPIO-Anschlusses sind im Menü „GPIO“ beschrieben, das in Abbildung 5P dargestellt ist. Der Anschluss der Fernsteuerungen für Lautstärke und Standby/Stummschaltung über GPIO ist in den Abbildungen 5Q bzw. 5R dargestellt.

*Hinweis: Der GPIO-Anschluss darf unter keinen Umständen für andere Zwecke als die vorgesehenen verwendet werden. Eine unsachgemäße Verwendung des GPIO kann zu Schäden am Verstärker führen.*



*Hinweis: Für den Anschluss der Standby-Schalter und Potentiometer über die GPIO-Pins muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.*

*Hinweis: Der GPIO-Pin Nr. 8 weist eine niedrige Ausgangsimpedanz auf und kann maximal 10 mA Strom liefern.*

*Hinweis: Die GPIO-Pins 1 und 3 bieten beide einen Masseanschluss: Pin 1 ist direkt mit dem Gehäuse des Verstärkers verbunden. Pin 3 ist über einen 220-Ohm-Widerstand mit dem Gehäuse verbunden. Die „schwimmende Masse“-Verbindung von Pin 3 kann nützlich sein, um Masseschleifen zu vermeiden, die ein hörbares Brummen verursachen könnten.*

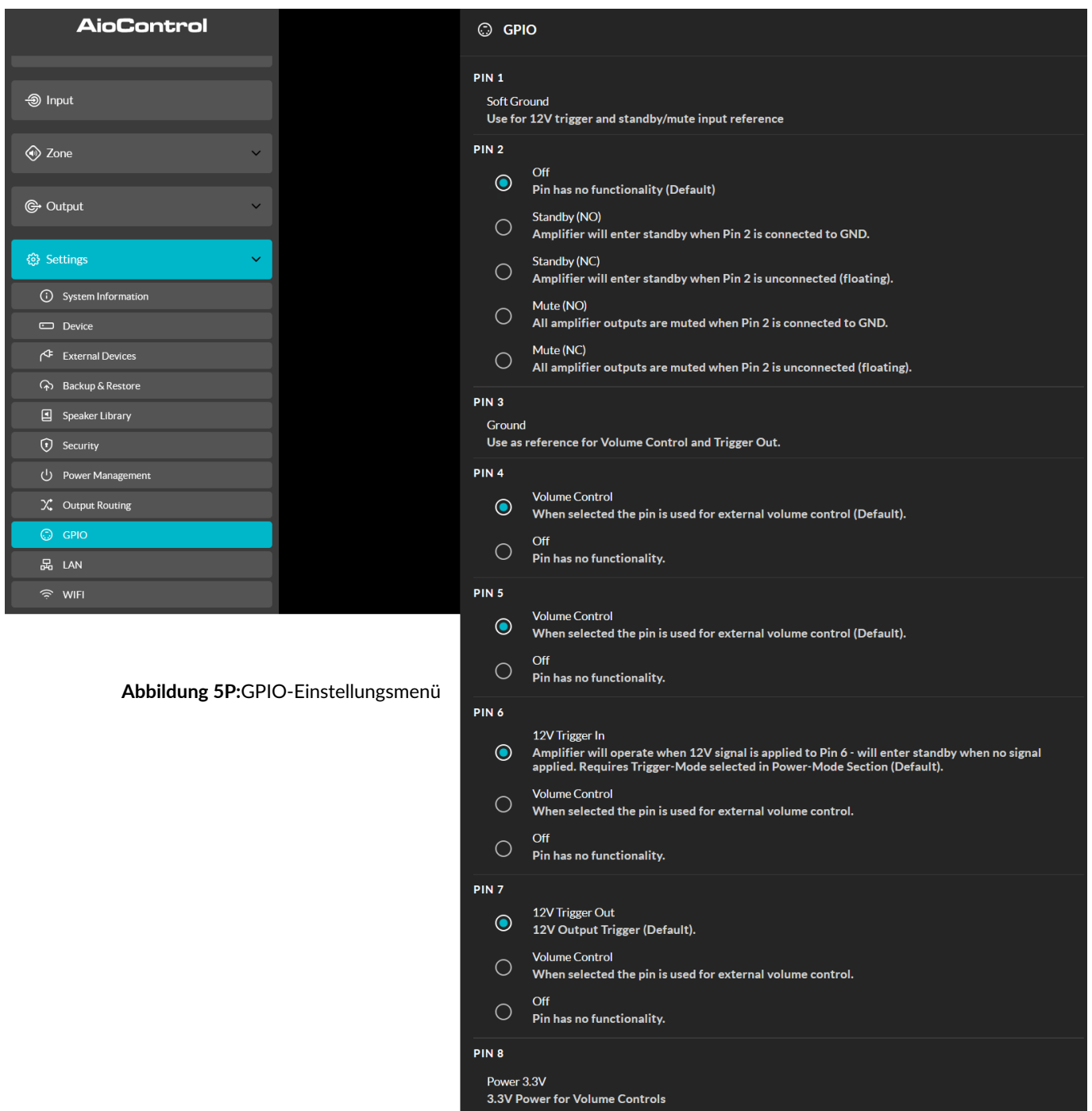


Abbildung 5P:GPIO-Einstellungsmenü

# Konfiguration

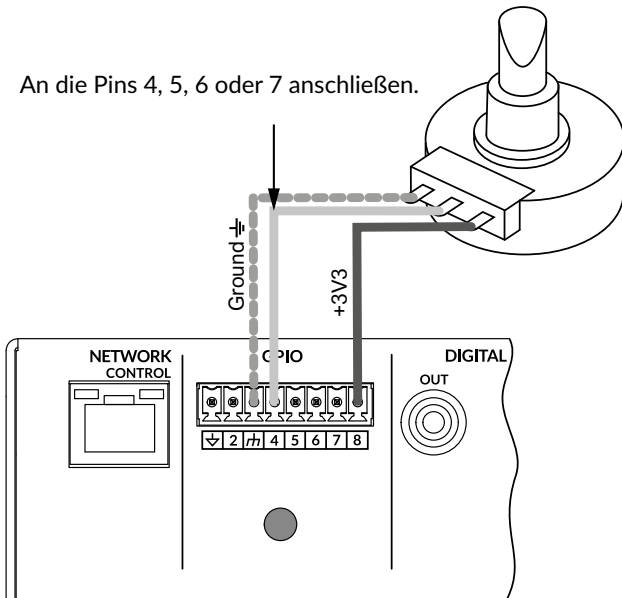
## Schema 5Q

Anschluss der Potentiometer für die Fernsteuerung der Lautstärke über GPIO.

Hinweis: Abbildung 6D veranschaulicht eine Anwendung des GPIO-Anschlusses.

Potentiometer (>10 kΩ)

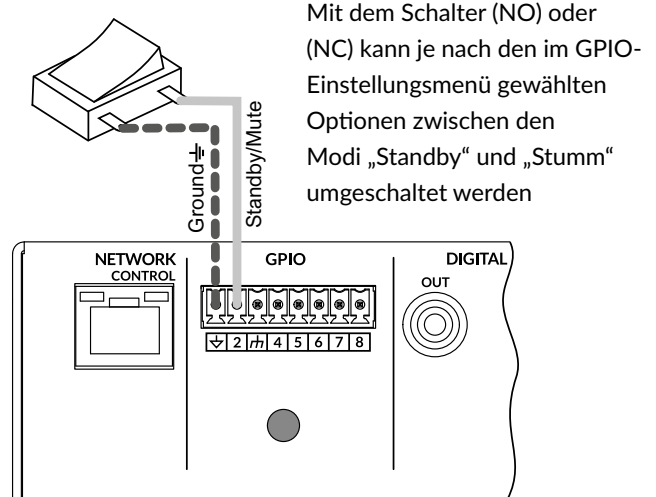
An die Pins 4, 5, 6 oder 7 anschließen.



## 5R-Schema

Anschlüsse für die Fernsteuerung des Standby- oder Silent-Modus über GPIO.

Hinweis: Abbildung 6D veranschaulicht eine Anwendungsmöglichkeit des GPIO-Anschlusses.



# Verbindungen

## 6. Verbindungen

Die Anschlüsse auf der Rückseite des Verstärkers Aio4500 sind in den Abbildungen 6A und 6B dargestellt .

### 6.1 Netzanschluss

Der Verstärker Aio4500 ist mit einem Universalnetzteil mit Leistungsfaktorkorrektur ausgestattet und kann mit einer Netzspannung zwischen 100 V AC und 240 V AC bei 50/60 Hz betrieben werden. Verwenden Sie das mit dem Verstärker mitgelieferte Netzkabel.

Der Verstärker Aio4500 verfügt über keinen Netzschalter und schaltet sich ein, sobald er an das Stromnetz angeschlossen wird. Stellen Sie sicher, dass alle Signal-, GPIO- und Ausgangsanschlüsse ordnungsgemäß hergestellt sind, bevor Sie den Verstärker an das Stromnetz anschließen.

### 6.2 Anschluss der Eingänge

Der Verstärker Aio4500 verfügt über vier symmetrische oder unsymmetrische analoge Audioeingänge sowie einen digitalen S/PDIF-Stereo-Audioeingang. Jeder Eingangskanal kann auf jeden Ausgangskanal geroutet werden. Die Routing-Optionen für die Eingänge lassen sich über die Netzwerkschnittstelle des Verstärkers konfigurieren. Siehe Abschnitt 6 dieses Handbuchs.

#### Analoge Eingänge

Die analogen Eingänge sind Line-Pegel-Eingänge und weisen in allen Ausgangsmodi eine standardmäßige Eingangsempfindlichkeit von +4 dBu (maximale Amplitude der Ausgangsspannung/Empfindlichkeit) auf. Eingangssignalpegel von bis zu +24 dBu können ohne Übersteuerung verarbeitet werden. Die Optionen für die Eingangsempfindlichkeit können über die Netzwerkschnittstelle des Verstärkers konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 5 dieses Handbuchs.

Die symmetrischen Eingangsanschlüsse an die Verstärker werden über Stecker vom Typ „Euro Block“ hergestellt. Abbildung 6B zeigt den Anschluss der Kabel an die mitgelieferten Eingangsbuchsen .

Die unsymmetrischen Eingänge der Verstärker sind über Cinch-Buchsen angeschlossen, die parallel zu den symmetrischen Eingängen geschaltet sind.

#### Digitale Ausgänge

Der digitale Stereo-Audioausgang (S/PDIF) des Aio4500 wird über eine einzige Cinch-Buchse angeschlossen. Das S/PDIF-Ausgangssignal kann von jedem Eingang oder jeder Zone geleitet werden und ist für die Reihenschaltung von Aio4500-Verstärkern vorgesehen.

*Hinweis: Weitere Informationen zur Konfiguration der digitalen Ausgänge finden Sie in den Abschnitten zum Routing der Ausgänge in Abschnitt 5.3.3.*

*Hinweis: Es wird empfohlen, für S/PDIF-Verbindungen grundsätzlich speziell für Digitalaudio entwickelte 75-Ω-Cinch-Kabel zu verwenden. Standard-Cinch-Kabel können zwar verwendet werden, ihre Leistung ist jedoch möglicherweise nicht optimal.*

*Hinweis: Der S/PDIF-Ausgangspegel ist standardmäßig auf -10 dB eingestellt, um das Risiko einer Übersteuerung des nachgeschalteten Eingangs zu verringern.*

### 6.3 Ausgangsanschlüsse

Die Ausgangsanschlüsse der Verstärker sind mit „Euro-Block“-Steckern ausgestattet. Achten Sie während der gesamten Installation auf die richtige Polarität der Lautsprecher:

Bei Lo-Z-Lautsprecheranschlüssen müssen die Pluspole (+) des Verstärkers immer mit den Pluspolen der Lautsprecher verbunden werden, und die Minuspole (-) des Verstärkers müssen immer mit den Minuspole der Lautsprecher verbunden werden.

Bei Hi-Z-Lautsprecheranschlüssen müssen beide Adern des Lautsprecherkabels zwischen der Plusklemme (+) von Ausgang 1 und der Minusklemme (-) von Ausgang 2 angeschlossen werden; dasselbe gilt für die zusätzlichen Hi-Z-Ausgänge.

Die Optionen für den Ausgangsmodus (Lo-Z oder Hi-Z) können über die Netzwerkschnittstelle des Verstärkers konfiguriert werden. Siehe Abschnitt 5 dieses Handbuchs.

Abbildung 6C zeigt den Anschluss der Kabel an die mitgelieferte Ausgangsbuchse.

### 6.4 Querschnitt der Lautsprecherkabel

Der Durchmesser der Anschlusskabel für die Lautsprecher am Aio4500 muss entsprechend der Art der Installation gewählt werden. Die nebenstehenden Tabellen geben den geeigneten Kabeldurchmesser an, um einen Signalverlust von weniger als 0,5 dB zu erzielen, je nach Art der Installation und Kabellänge.

### 6.5 GPIO-Anschlüsse

Wenn Sie die GPIO-Funktionen des Aio4500 nutzen möchten, müssen Sie die Kabel an den mitgelieferten GPIO-Anschluss anschließen. Die Verkabelung des GPIO-Anschlusses ist in den Schaltplänen 6D dargestellt.

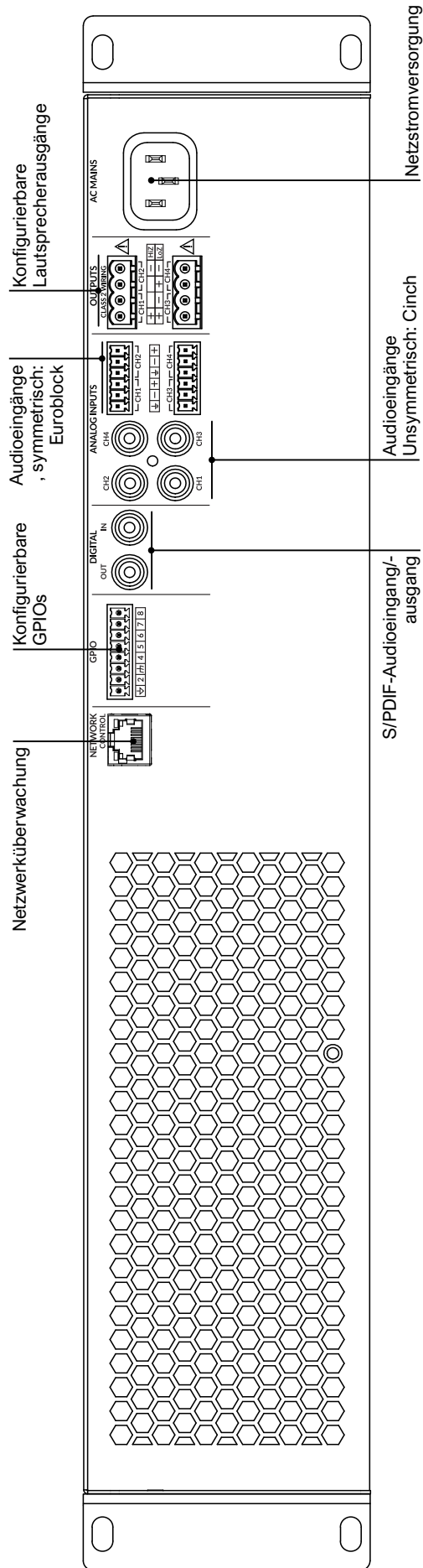
### 6.6 Netzwerkverbindungen

#### AioControl

Der Verstärker Aio4500 ist ein Gerät, das an ein TCP/IP-Netzwerk angeschlossen ist und über eine Weboberfläche konfiguriert wird. Es stehen sowohl kabelgebundene (Ethernet) als auch kabellose (WLAN) Verbindungsoptionen zur Verfügung. Die Vorgehensweise zum Anschließen des Verstärkers Aio4500 an ein TCP/IP-Netzwerk ist in Abschnitt 5 dieses Handbuchs beschrieben. Wenn Sie sich für eine kabelgebundene Verbindung entscheiden, schließen Sie ein Ethernet-Kabel an der Rückseite des Verstärkers an.

Abbildung 6A: Anschlüsse auf der Rückseite

# Verbindungen



# Verbindungen

**Tabelle der Kabelquerschnitte**

Lo-Z-Anlagen, Dämpfung von 0,5 dB. Lasten von 2 Ω, 4 Ω und 8 Ω

| Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Seildurchmesser (AWG) | Maximale Kabellänge (in Metern, 2-Ω-Last) | Maximale Kabellänge (in Metern, 4-Ω-Last) | Maximale Kabellänge (in Metern, 8-Ω-Last) |
|-------------------------------------|-----------------------|---|---|---|
| 0.75                                | ≈18                   | k. A.                                     | 5   | 10  |
| 1.5                                 | ≈16                   | 5   | 10  | 20  |
| 2.5                                 | ≈14                   | 8   | 17  | 35  |
| 4.0                                 | ≈12                   | 14  | 28  | 55  |

**Tabelle der Kabelquerschnitte**

70 V Hi-Z-Anlagen, Dämpfung von 1,0 dB  
20 gleichmäßig verteilte Lautsprecher

| Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Seildurchmesser (AWG) | Maximale Kabellänge (in Metern), (1.000 W pro Kanal) | Maximale Kabellänge (in Metern), (1.200 W pro Kanal) |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--|
| 0.75                                | ≈18                   | 25   | 20   |
| 1.5                                 | ≈16                   | 50   | 40   |
| 2.0                                 | ≈14                   | 80   | 60   |
| 3.5                                 | ≈12                   | 125  | 100  |

**Tabelle der Kabelquerschnitte**

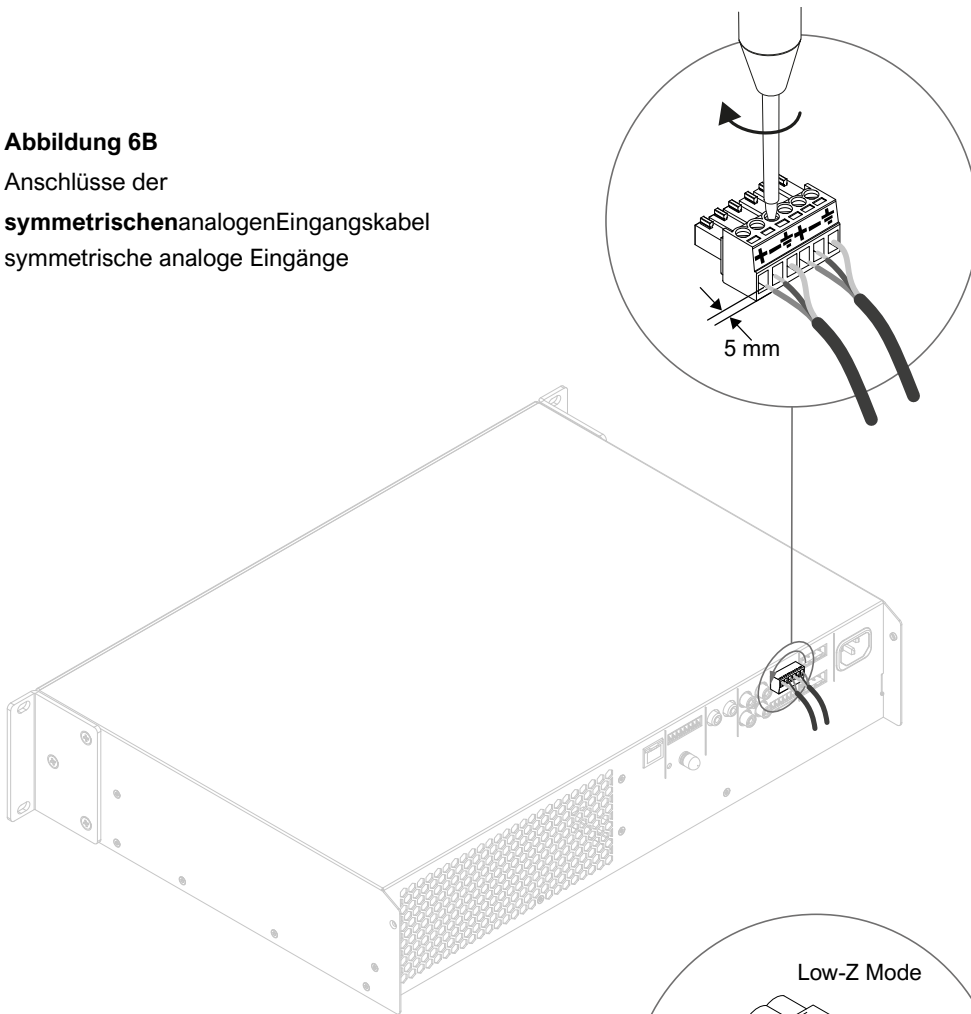
100-V-Hi-Z-Installationen, Dämpfung von 1,0 dB  
20 gleichmäßig verteilte Lautsprecher

| Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) | Seildurchmesser (AWG) | Maximale Kabellänge (in Metern), (1.000 W pro Kanal) | Maximale Kabellänge (in Metern), (1.500 W pro Kanal) |
|-------------------------------------|-----------------------|--|--|
| 0.75                                | ≈18                   | 50   | 30   |
| 1.5                                 | ≈16                   | 100  | 60   |
| 2.0                                 | ≈14                   | 160  | 100  |
| 3.5                                 | ≈12                   | 250  | 160  |

# Verbindungen

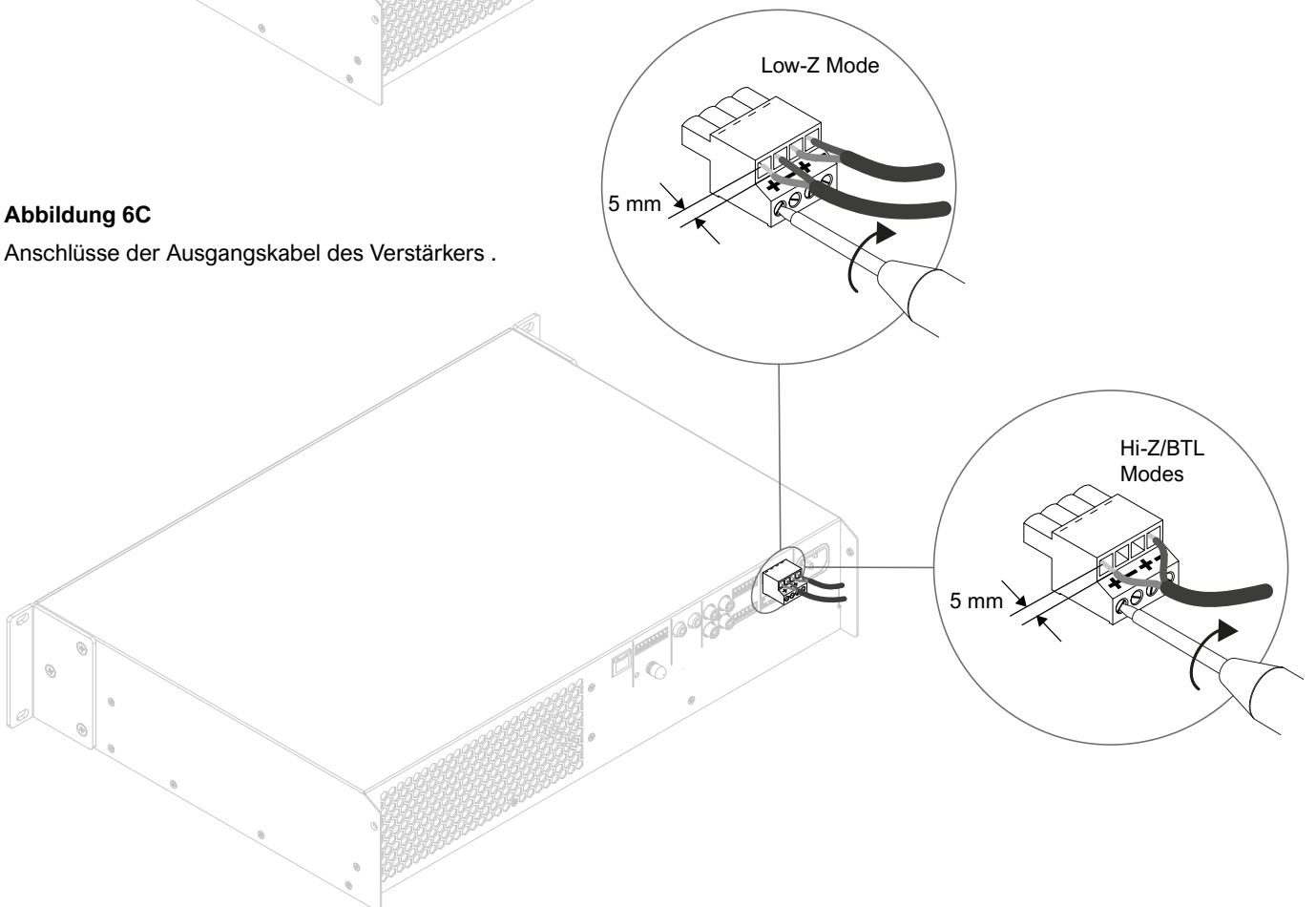
**Abbildung 6B**

Anschlüsse der  
**symmetrischen analogen Eingangskabel**  
symmetrische analoge Eingänge



**Abbildung 6C**

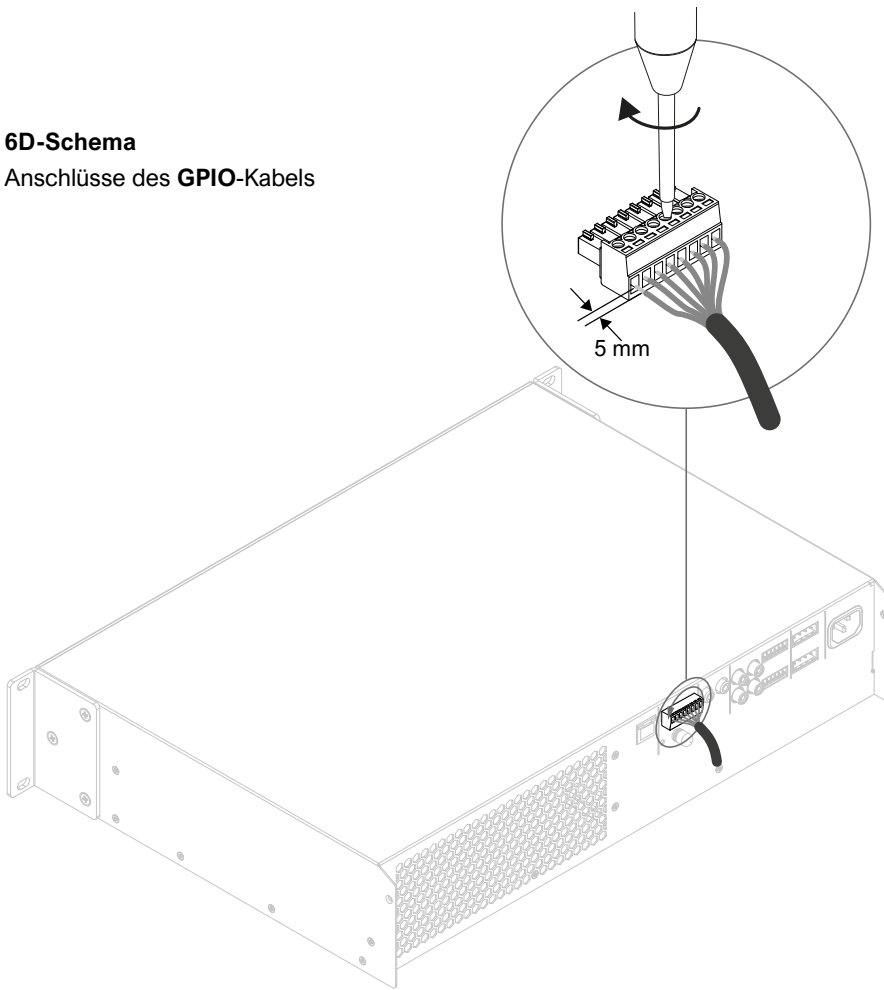
Anschlüsse der Ausgangskabel des Verstärkers .



# Verbindungen

## 6D-Schema

Anschlüsse des **GPIO**-Kabels



Das Ausrufezeichen neben den Ausgangsklemmen der Verstärker, das mit dem Hinweis „CLASS 2 WIRING“ versehen ist, soll die Benutzer auf die Gefahr gefährlicher Spannungen hinweisen. Ausgangsanschlüsse, die eine Gefahr darstellen können, sind mit diesem Ausrufezeichen gekennzeichnet. Berühren Sie die Ausgangsklemmen nicht, wenn der Verstärker unter Spannung steht. Nehmen Sie alle Anschlüsse vor, wenn der Verstärker ausgeschaltet ist.

# Funktionsweise

## 7. Funktionsweise

Sobald alle Anschlüsse hergestellt und die Konfigurationsoptionen ausgewählt sind, ist der Verstärker Aio4500 betriebsbereit. Liegt an einem der Eingänge ein Eingangssignal von mehr als -60 dB an, leuchten die Anzeigen „Input“ und „Standby“ auf der Vorderseite grün auf, um anzuzeigen, dass der Verstärker normal funktioniert. Der Ton wird dann über die angeschlossenen Lautsprecher wiedergegeben.

*Hinweis: Standardmäßig verlässt der Verstärker Aio4500 den Standby-Modus nur, wenn ein Eingangssignal anliegt, ein Netzwerkbefehl „ON“ empfangen wird oder ein externer Standby-Schalter (oder ein 12-V-Trigger) betätigt wird. Das Verhalten im Standby-Modus kann über das Menü „Power Management“ auf der Registerkarte „Settings“ der Web-Steuerungsanwendung konfiguriert werden.*

Die Ausgänge des Verstärkers werden stummgeschaltet, wenn 5 Minuten lang kein Eingangssignal erkannt wird, und der Verstärker wechselt automatisch in den Standby-Modus, wenn länger als 15 Minuten an keinem Eingang ein Signal erkannt wird. Andere Zeitintervalle für den Standby-Modus und die Stummschaltung können über die Registerkarte „Einstellungen“ ausgewählt werden. Die Drehzahl des Kühlventilators des Verstärkers wird temperaturabhängig geregelt. Der Ventilator schaltet sich aus, wenn der Verstärker in den Standby-Modus wechselt.

### 7.1 Anzeigen an der Vorderseite

Die Anzeigen auf der Vorderseite des Verstärkers Aio4500 leuchten auf, um folgende Betriebszustände anzuzeigen:

**Status:** Aus – Netzstrom abgeschaltet.  
Grün – Operationsverstärker.  
Grün blinkend – Standby-Modus.  
Orange – Über GPIO ausgelöster Standby-Modus

**Eingang:** Aus – Kein Eingangssignal vorhanden.  
Grün – Signal an einem oder mehreren Eingängen vorhanden.  
Orange – Begrenzung/Übersteuerung des Signals an einem oder mehreren Eingängen.

**Ausgang:** Aus – Kein Ausgangssignal vorhanden.  
Grün – Signal an einem oder mehreren Ausgängen vorhanden.  
Orange – Begrenzung/Clipping des Signals an einem oder mehreren Ausgängen.  
Rot – Ein oder mehrere Kanalpaare befinden sich im Überlast-/Schutzmodus

**Netzwerk:** Aus – Es wurde kein Ethernet-Netzwerk erkannt.  
Grün – Ethernet-Netzwerk erkannt.

**WLAN:** Aus – WLAN deaktiviert.  
Grün – WLAN aktiviert.

### 7.2 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Der Verstärker Aio4500 kann entweder über die Registerkarte „Einstellungen“ der Web-Steuerungsanwendung oder über die Ein-/Aus-Taste an der Vorderseite auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Um den Verstärker über den Netzschalter an der Vorderseite zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie den Verstärker vom Stromnetz.
- Halten Sie den Netzschalter an der Vorderseite gedrückt, während Sie das Gerät wieder an das Stromnetz anschließen.
- Halten Sie den Netzschalter an der Vorderseite 3 bis 5 Sekunden lang gedrückt, während der Verstärker neu startet.

Der Verstärker wird neu gestartet, wobei alle Einstellungen auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden. Alle zuvor konfigurierten Einstellungen werden gelöscht.

# Technische Daten

| Modell   | Aio4500  |
|--|--|
| Ketten   | 4 x Lo-Z / 2 x Hi-Z  |
| Ausgangsleistung bei 4 $\Omega$  | 4 x 500 W (SE)   |
| Ausgangsleistung an 8 $\Omega$   | 4 x 250 W (SE)<br>2 x 1 000 W (BTL)**  |
| Ausgangsleistung bei 70 V*   | 2 x 1 000 W (BTL)  |
| Ausgangsleistung bei 100 V*  | 2 x 1 000 W (BTL)  |
| <p>Im Hi-Z-70-V-Betrieb darf die Leitungsimpedanz nicht unter 5,5 Ohm liegen.<br/>           Im Hi-Z-100-V-Betrieb darf die Leitungsimpedanz nicht unter 11 Ohm liegen</p> |  |
| Gesamtleistung des Systems   | 2000 W   |
| Stromverbrauch   | 700 W  |
| Ausgangsspannung   | 65 Vp / 130 Vpp<br>(SE ohne Last)<br>130 Vp / 260 Vpp (BTL ohne Last)                      |
| Abmessungen  | 88 x 440 x 321 mm<br>(3,5 x 17,3 x v Zoll)   |
| Gewicht  | 7,4 kg (16,3 lb)   |
| Ausgangsschaltungen  | UMAC™ Klasse D – PWM-Modulator mit voller Bandbreite und extrem geringer Verzerrung        |
| Signal-Rausch-Verhältnis   | >108 dB (A-bewertet, 20 Hz–20 kHz, 8- $\Omega$ -Last)                                      |
| THD+N (typisch)  | < 0,05 % (20 Hz–20 kHz, 8- $\Omega$ -Last, 3 dB unter der Nennleistung)                    |
| Frequenzgang   | 20 Hz–20 kHz (+0/-0,5 dB (8- $\Omega$ -Last, 3 dB unter der Nennleistung))                 |
| Schutzschaltungen  | Schutz vor Kurzschlüssen, Gleichstrom, Unterspannung, überhöhten Temperaturen und Überlast |
| Stromversorgung  | Universelles Schaltnetzteil UREC™ mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und Standby-Wandler   |
| Betriebstemperatur   | 0-40°C   |
| Betriebsspannung und -frequenz   | Universelles Netzteil, 100 V–240 V, 50 Hz–60 Hz  |
| Stromverbrauch im Standby-Modus  | < 0.5W   |
| Zubehör  | 2 x Befestigungslaschen (montiert), 4 x Klebepads, Eingang, Anschlussstecker               |

\*SE – herkömmlicher, asymmetrischer Ausgangsmodus

\*\*BTL – Brückenausgangsmodus\*\*

# Technische Daten

## Daten zur Energieeffizienz

Die folgende Tabelle zeigt die Leistungs- und Wirkungsgraddaten von , dem Verstärker Aio4500 .  
Außerdem sind die berechneten Wärmeverluste angegeben.

| 1/8 der maximalen Leistung |            |                      |                      |             |                  |                    |
|----------------------------|------------|----------------------|----------------------|-------------|------------------|--------------------|
| Modell                     | Last (Ohm) | Eingangsleistung (W) | Ausgangsleistung (W) | Rendite (%) | Wärmeverlust (W) | Wärmeverlust (BTU) |
| Aio4500                    | 4          | 346                  | 250                  | 72.2        | 96               | 327                |

| Standby-Modus und Inaktivität |   |  |  |                         |
|-------------------------------|---|--|--|-------------------------|
| Im Standby-Modus (mW)         | Standby-Leistungsaufnahme bei 120 V (W) | Standby-Leistungsaufnahme bei 120 V: (BTU) | Standby-Leistungsaufnahme bei 230 V: (W) | Standby bei 230 V (BTU) |
| <500*                         | 23.2                                    | 79   | 25.6                                     | 87                      |

\*Gemäß der ErP-Richtlinie

## Daten zur Ausbreitungszeit

Die folgenden Tabellen zeigen die I/O-Latenzwerte von „ “ und des Verstärkers „ Aio4500“.

| 4-Kanal-Verstärker |        |          |          |
|--------------------|--------|----------|----------|
|                    |        | OUT      |          |
|                    |        | Analog   | S/PDIF   |
| IN                 | Analog | 1 177 µs | 458 µs   |
|                    | S/PDIF | 1 833 µs | 1.104 µs |

Da AUDIOPHONY® bei der Entwicklung seiner Produkte größten Wert auf höchste Qualität legt, können diese ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Aus diesem Grund können die technischen Daten und die äußere Gestaltung der Produkte von den Abbildungen abweichen.

Verpassen Sie nicht die neuesten Nachrichten und Updates zu den AUDIOPHONY® Produkten auf [www.audiophony-pa.com](http://www.audiophony-pa.com)  
AUDIOPHONY® ist eine eingetragene Marke von HITMUSIC S.A.S. – 595 rue de la Pièce Grande – 46230 Fontanes – Frankreich