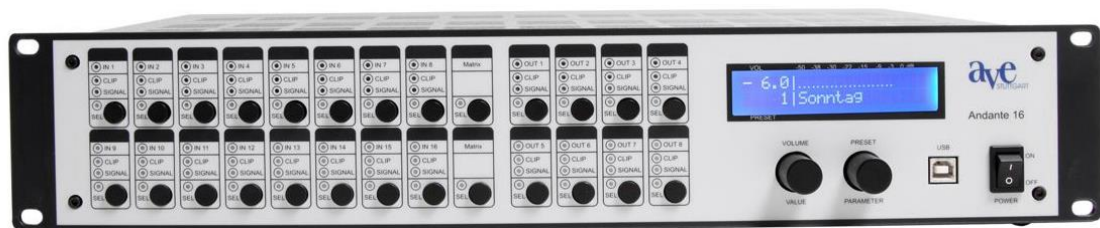


Andante 16

Digitalmischer
mit 16 Mikrofon/Line-Eingängen und 8 Ausgängen



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Sicherheitshinweise	3
Lieferumfang	3

Abschnitt 1 (Benutzer)

Bedienung des Andante 16 im User Modus	4
--	---

Abschnitt 2 (Fachpersonal)

Installation der Software	5
Programmieren des Andante 16.....	6
Ausführliche Beschreibung von Automixer und Antifeedback.....	16

Abschnitt 3 (Admin)

Bedienung des Andante 16 im Admin Modus	21
Technische Daten.....	23
Hinweis	26

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich bei Ihrer Wahl für den digitalen 16-Kanal-Mixer Andante 16 von A.V.E. entschieden haben.

Egal, welche Anforderungen Sie stellen, durch seine moderne technische Konzeption sorgt er für einen problemlosen Einsatz bei Beschallung in den verschiedensten Räumlichkeiten wie z.B. in Kirchen, Gerichtssälen, Regierungsgebäuden, Konferenzräumen, Schulen, Universitäten u.a.

Die folgenden Ausführungen und Beschreibungen beziehen sich auf den Andante 16, sind aber auch für den Andante 8 zutreffend, da lediglich die Anzahl der Ein- und Ausgänge unterschiedlich ist.

Der Andante 16 ist mit einer eigenen Software ausgestattet. Das macht die Programmierung über Laptop oder PC einfach und bequem.

Sicherheitshinweise

Innerhalb des Gerätes befinden sich gefährliche Spannungen. Entfernen Sie keinesfalls die Gehäuseabdeckung. Lassen Sie interne Modifikationen oder Servicearbeiten ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Der Andante 16 wird mit einem vorschriftgemäßen Stromversorgungskabel ausgeliefert. Am einen Ende dieses Kabels befindet sich eine dreipolige Netzanschlussbuchse (Kaltgerätestecker) und am anderen Ende ein CE-normgerechter Schuko-Stecker zum Anschluss an eine 230 V/ 50 Hz Wechselspannungsquelle. Achten Sie unbedingt darauf, dass dieses Stromversorgungskabel nicht beschädigt wird. Verwenden Sie keine defekten oder beschädigten Netzkabel!

Lieferumfang

Bitte prüfen Sie sofort nach Erhalt die Unversehrtheit der Verpackung, den Inhalt auf seine Vollständigkeit und die ordnungsgemäße Auslieferung des Gerätes.

Zum Lieferumfang des Gerätes gehören:

- Der Andante 16
- USB - Kabel
- Stromversorgungskabel

Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitungen sorgfältig auf und stellen Sie sie dem Fachpersonal erforderlichenfalls zur Verfügung bei Veränderungen am Gerät.

Diese **Bedienungsanleitung** ist in **3 Abschnitte** unterteilt:

Abschnitt 1

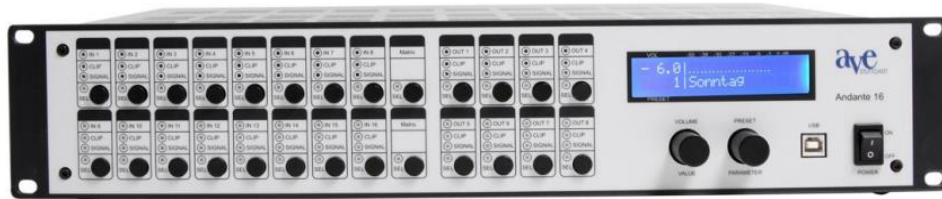
Der **erste Abschnitt** richtet sich an den **Benutzer**. Es wird erklärt, wie man im „**User-Modus**“ leicht und bequem direkt am Gerät ohne Benutzung des Laptops die Presets des Andante 16 (1 bis 20) abrufen und die gesamte Lautstärke ändern kann. Die Regelung der Lautstärke ist im „User-Modus“ eingeschränkt, um Bedienungsfehler zu vermeiden. Ist die Protektion aktiviert, wird durch Drücken und Drehen der Taste v/v die Lautstärke geregelt und durch Drücken und Drehen der Taste p/p das Preset ausgewählt.

Regelung der gesamten Lautstärke: Durch Drehen der v/v Taste senkt oder erhöht sich die gesamte Lautstärke (Master Volume).

Preset wählen: Mit der p/p-Taste wird das gewünschte Preset ausgewählt.

Input Level 1 – 16: Select (Sel) –Taste drücken und v/v-Taste drehen, um die Lautstärke zu erhöhen oder zu reduzieren.

Output Level 1 – 8: Select (Sel) –Taste drücken und v/v-Taste drehen, um die Lautstärke zu erhöhen oder zu reduzieren. Durch Drücken der v/v-Taste gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.



16 Eingänge

Jeder Eingang ist mit den gleichen Funktionen ausgestattet



LED-Anzeigen:
Input, Clip, Signal, Select

Select-Taste

Matrix

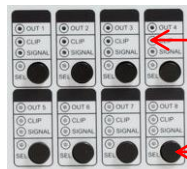


LED-Anzeige Select

Matrix-Select-Tasten für die Zuweisung der Eingänge auf die Ausgänge

8 Ausgänge

Jeder Ausgang ist mit den gleichen Funktionen ausgestattet



LED-Anzeigen:
Output, Clip, Signal, Select

Select-Taste

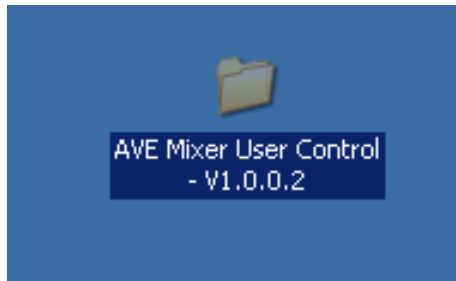


Netzanschluss RSC 232 Aux Out Ausgänge 1-8 CD / Aux Input Eingänge 1 – 16

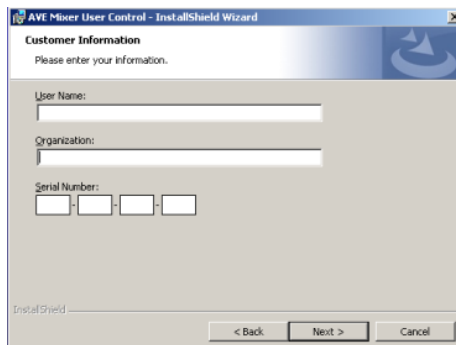
Abschnitt 2

Der **zweite Abschnitt** richtet sich an das **Fachpersonal**, welches die Einstellungen mittels PC oder Laptop und die Programmierung der Parameter, der Automatik, der Matrix, der Delays usw. vornimmt. **Die nachfolgenden Modifikationen sind ausdrücklich von technischem Fachpersonal durchzuführen!**

Installation des Programms



Das Installationsprogramm starten Sie mit Klick auf die auf Ihrem Desktop erscheinende **Anzeige** und anschließendem Klick auf **setup.exe**



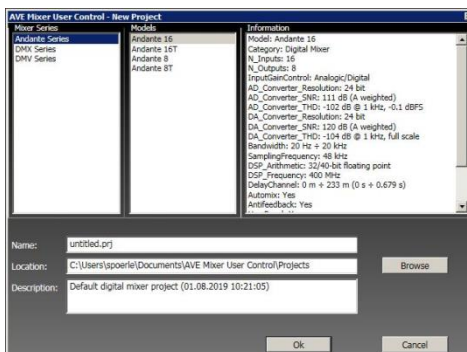
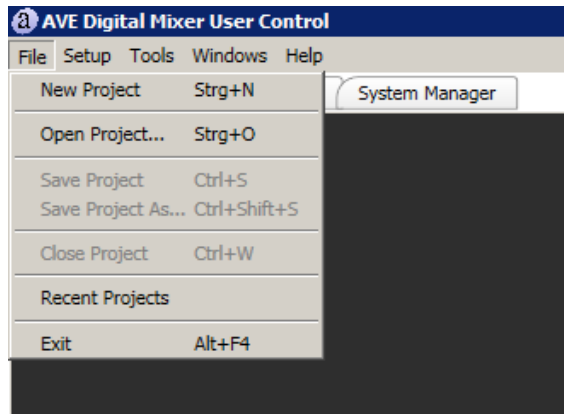
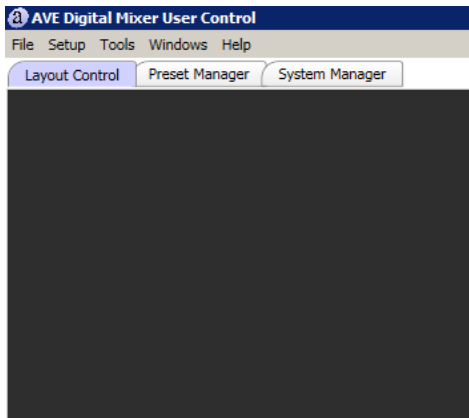
Folgen Sie anschließend den Installationsanweisungen. In die abgebildete Anzeige tragen Sie Ihren Benutzernamen ein, den Namen Ihrer Organisation sowie die mitgelieferte Lizenznummer.



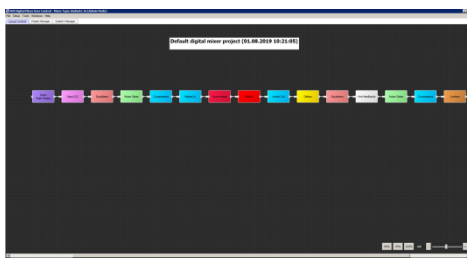
Nach Abschluss der Installation haben Sie folgende Verknüpfung auf dem Desktop.

Programmieren des Andante 16

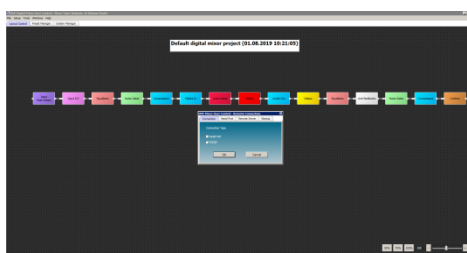
Starten Sie Ihren PC oder Ihr Laptop neu, sodass das Programm ordnungsgemäß ausgeführt werden kann. Stellen Sie mit dem mitgelieferten Verbindungskabel die Verbindung her zwischen Laptop und Andante 16. Starten Sie das Programm und klicken Sie mit der linken Maustaste auf **File** und anschließend auf **New Project**.



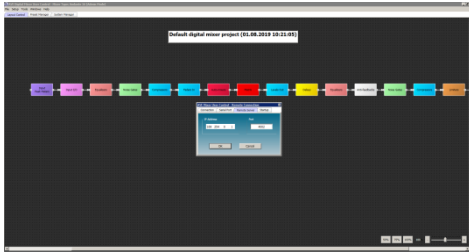
Geben Sie den Typ des Gerätes an und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.



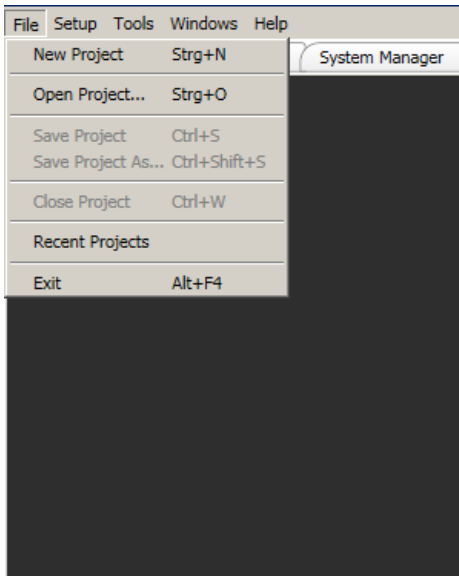
Dieses Fenster zeigt sämtliche Funktionen des Mixers, die obere Leiste können Sie benutzen, um einen Projektnamen anzugeben. Mit dem Zoom unten rechts können Sie sämtliche Befehle an Ihren Monitor anpassen.



Drücken Sie mit der linken Maustaste auf **Setup** und anschließend auf **Remote Connection**, bestätigen Sie mit **OK**. Nach kurzer Zeit erscheint auf dem Display die Anzeige **Remote Connected**. Jetzt haben Sie Zugang auf alle Funktionen, die Sie programmieren wollen.

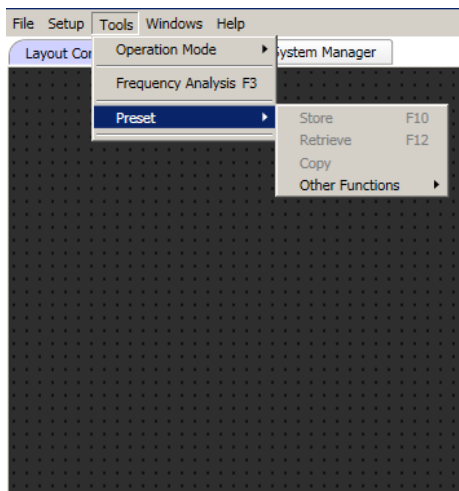


Achten Sie darauf, dass Sie bei der DHCP-Router-Verbindung die IP-Adresse vom Router angeben. Dazu müssen Sie zweimal auf den Preset-Knopf drücken, danach drehen Sie bis die IP-Adresse erscheint. Drücken Sie mit der linken Maustaste auf **Setup** und anschließend **Remote Connection** und danach auf **Remote Server**. Geben Sie die IP-Adresse ein und bestätigen Sie mit OK. Auf dem Display erscheint die Anzeige **Remote Connected**.



Wenn Sie in der Menüleiste **File** anklicken, öffnet sich ein Pulldown-Menü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- New Project** Ein neues Projekt wird angelegt
- Open Project** Ein vorhandenes Projekt wird geöffnet
- Save Projekt** Das Projekt wird gespeichert
- Save Project AS** Das Projekt kann unter einem anderen Namen gespeichert werden
- Close Project** Das Projekt wird geschlossen
- Recent Projects** Gespeicherte Projekte können angesehen werden



Wenn **Tools** angeklickt wird, öffnet sich ein Pulldown-Menü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- Operation Mode** Wahl zwischen Online und Offline
- Preset Store** Speichern von Presets
- Preset Retrieve** Abrufen von Presets
- Preset Copy** Kopieren von Presets
- Other Functions** **Store Without Sending**
Erlaubt Korrekturen während einer Live-Übertragung ohne dass das Gerät in Mute-Modus geschaltet wird.

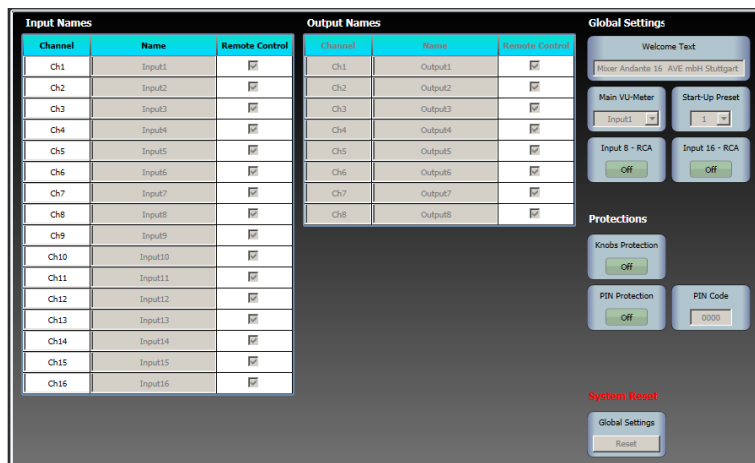
Nach dem Anklicken von Windows kann man zwischen **Layout Control**, **Preset Manager** und **System Manager** wechseln

Der Preset Manager



Bevor Sie eine Konfiguration speichern, müssen Sie diesem Preset einen Namen geben, um es über Preset Retrieve erneut abrufen zu können.

Der System Manager



Start-Up Preset

Wahl mit welchem Preset das Gerät startet.

Main VU-Meter

Wahl der Anzeige des VU-Meters am Display

Knobs Protection

Durch Drücken und Drehen am Volume-Regler kann die Lautstärke am Gerät verändert werden

PIN Protection

Aktivierung des PIN für den Admin Modus

PIN Code

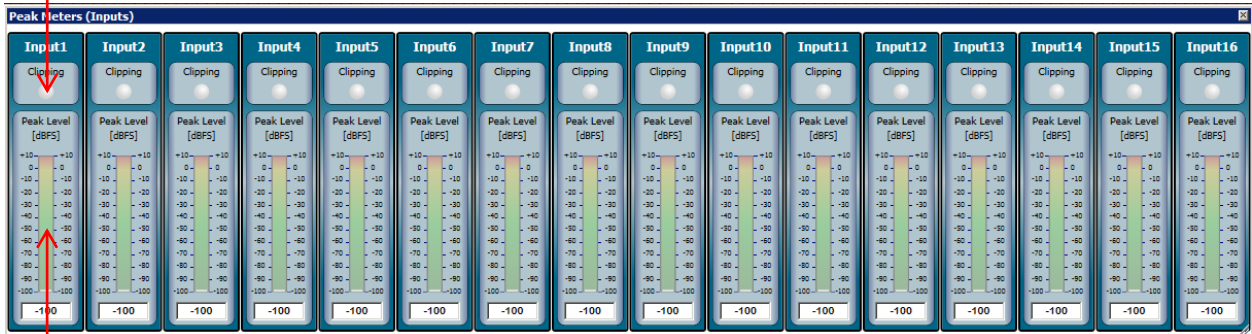
Eingabe des eigenen PIN Codes (Admin Modus)

System Reset

Layout Control

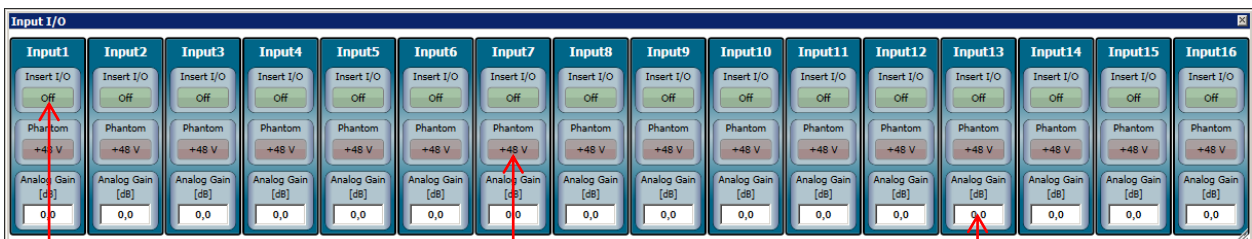
Spitzenpegel (Eingang)

Übersteuerungsanzeige



Spitzenpegel-Anzeige

Eingang Ein/Aus



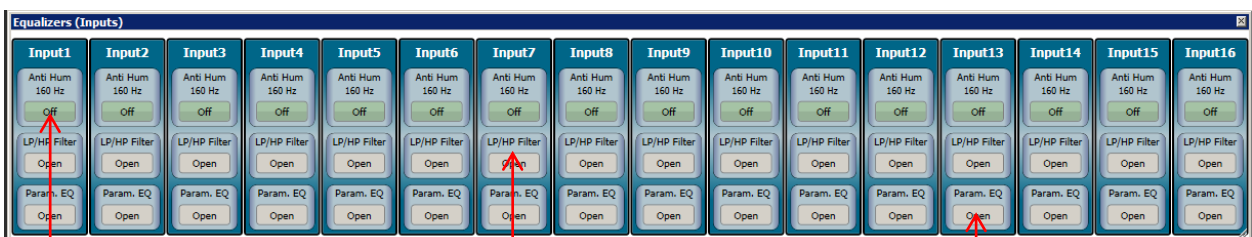
Eingang Ein/Aus

Phantomspeisung

Analog Gain [dB]

Parametrische Equalizer (Eingang)

8 Parameter stehen für jeden einzelnen Eingang und auch für jeden Ausgang zur Verfügung. Die Einstellungen können für andere Eingänge und Ausgänge kopiert werden. Dasselbe gilt für die Highpass/Lowpass-Filter.

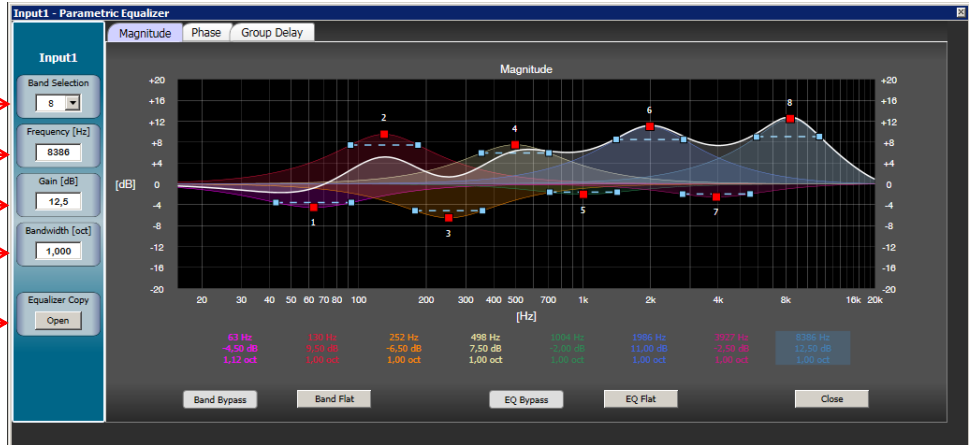


Entbrummfilter 160 Hz

Tief-/Hochpassfilter

Parametrischer EQ 8 Bänder

Bandwahl →
 Frequenz [Hz] →
 Gain [dB] →
 Bandbreite [Okt] →
 Equalizer Copy →



Noise Gates (Eingang)

Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Input7	Input8	Input9	Input10	Input11	Input12	Input13	Input14	Input15	Input16
Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity
Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O
Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]
-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0	-60,0
Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]	Hold Time [ms]
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

Noise Gate Ein/Aus

Schwelle [dB]

Haltezeit [ms]

Kompressor (Eingang)

Ein/Aus Schwelle [dB] Kompressionsverhältnis

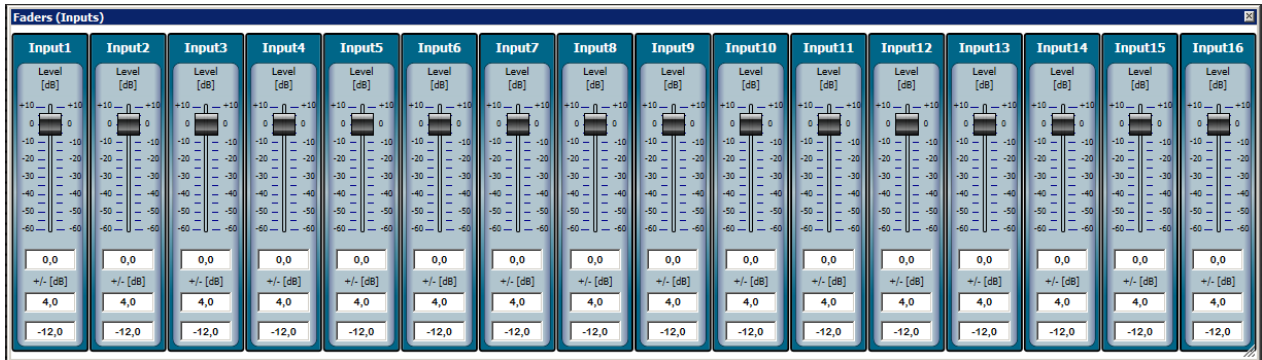
Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Input7	Input8	Input9	Input10	Input11	Input12	Input13	Input14	Input15	Input16
Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity	Activity
Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O	Insert I/O
Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]	Threshold [dB]
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio
1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]	Post Gain [dB]
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]	Attack Time [ms]
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]	Release Time [ms]
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Post Gain [dB]

Attack-Zeit [ms]

Release-Zeit [ms]

Faders (Eingang)

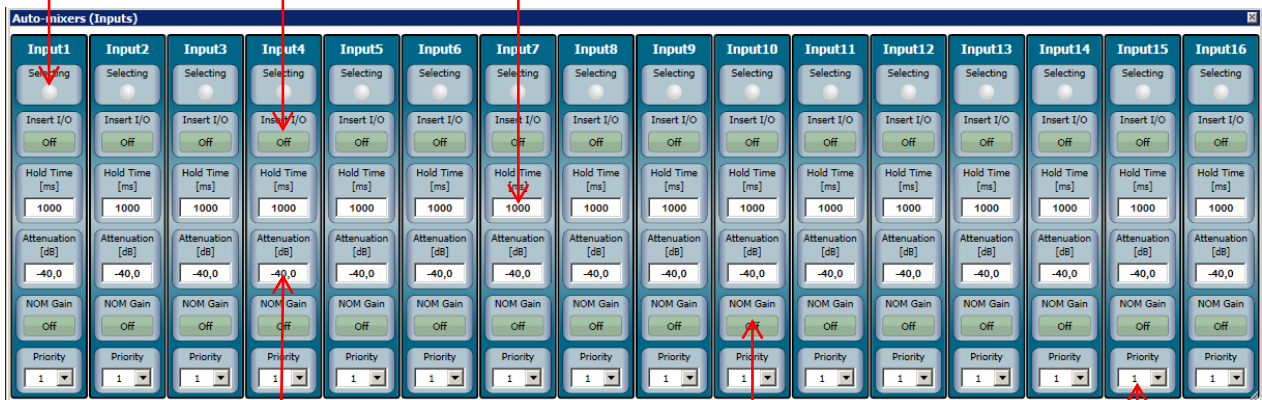


Level-Einstellung

Eingabemöglichkeit für Programmierer zur Veränderung der Lautstärke am Eingang

Automixer (Eingang)

Auswahl Automixer Ein/Aus Haltezeit [ms]



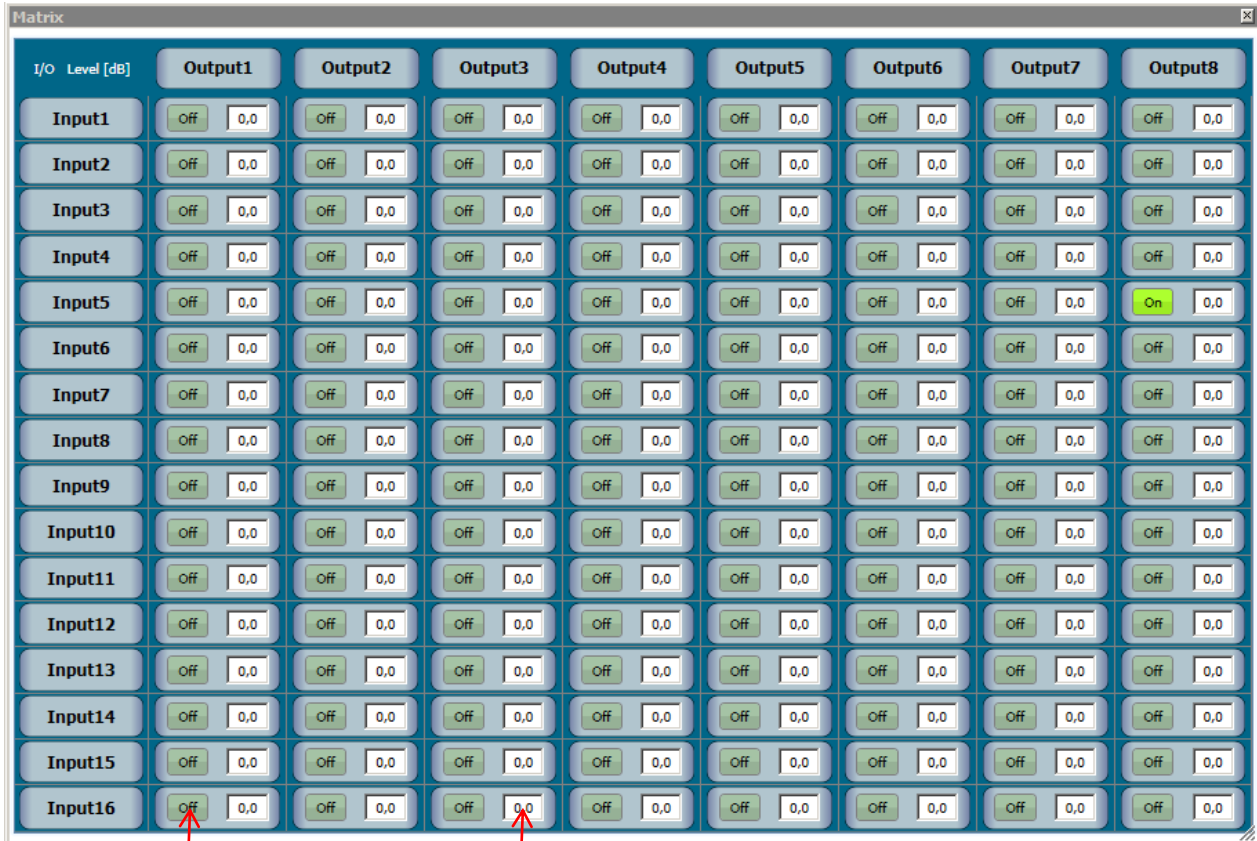
Dämpfung [dB]

NOM Gain Ein/Aus
Absenkung des Levels bei gleichzeitig aktivierten Mikrofonen

Priorität

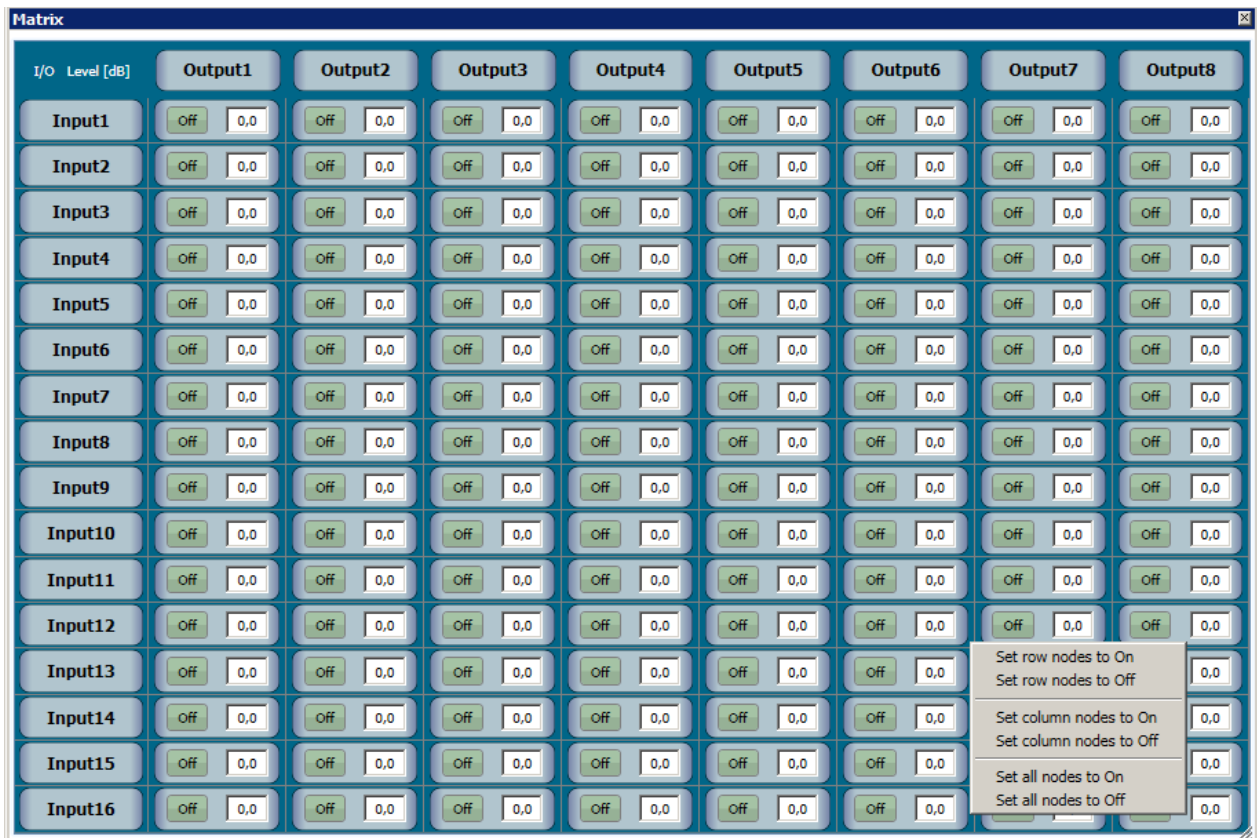
Ausführliche Beschreibung des Automixers auf Seite 16

Matrix



Matrix Ein/Aus

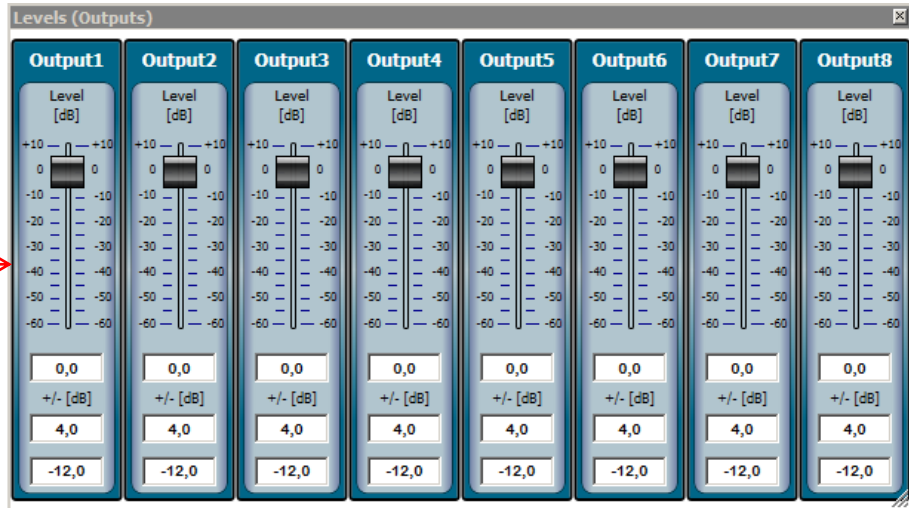
Level-Einstellung [dB]



Durch Drücken der rechten Maustaste wird ein Pulldown-Menü geöffnet. Es ermöglicht die Aktivierung sämtlicher Knoten bzw. einzelner Reihen oder Spalten von Knoten. Routing aller Eingänge auf die Ausgänge mit zusätzlicher Level-Einstellung.

Level (Ausgang)

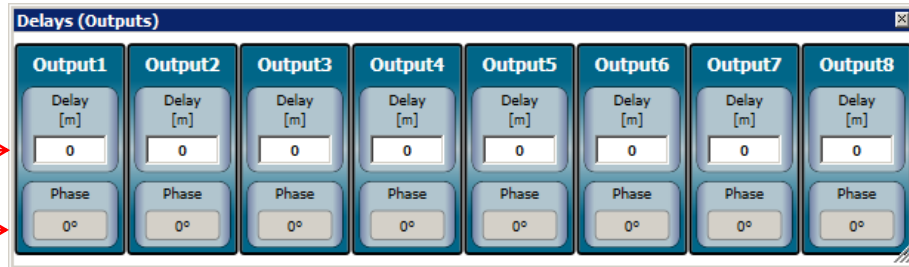
Level-Einstellung
Eingabemöglichkeit für
Programmierer zur
Veränderung der
Lautstärke am Ausgang



Delay (Ausgang)

Delay [m]

Phase

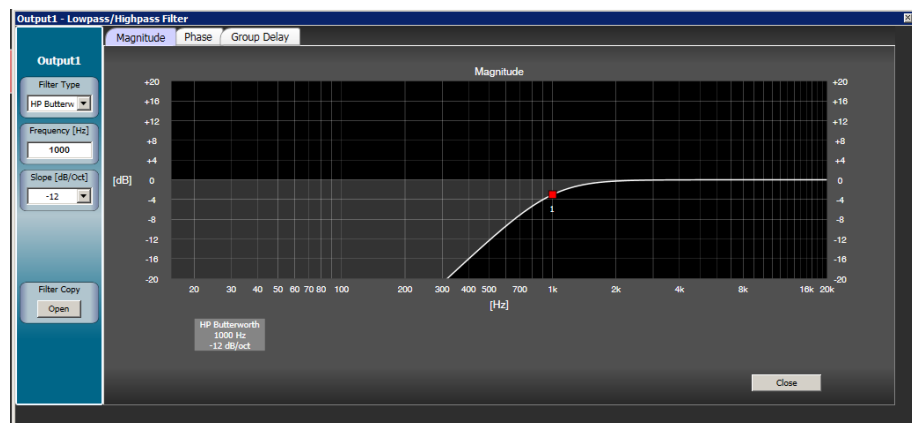
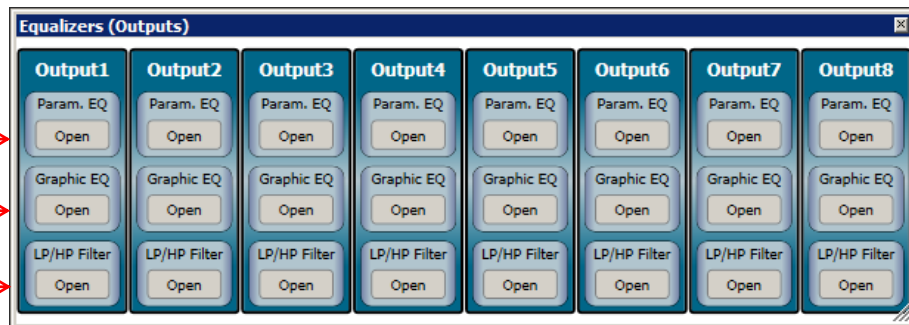


Equalizer (Ausgang)

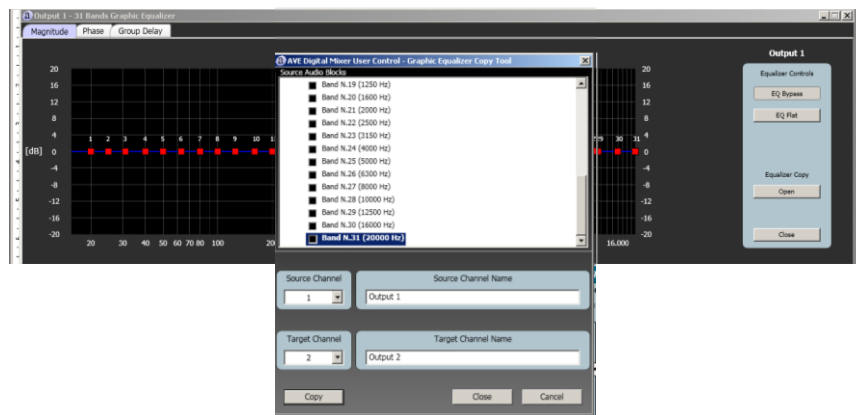
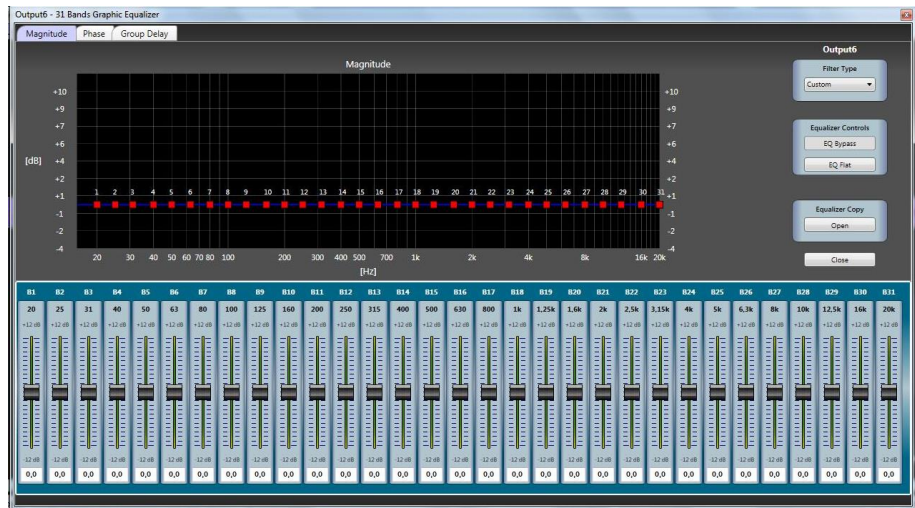
Parametrischer EQ

Grafischer EQ

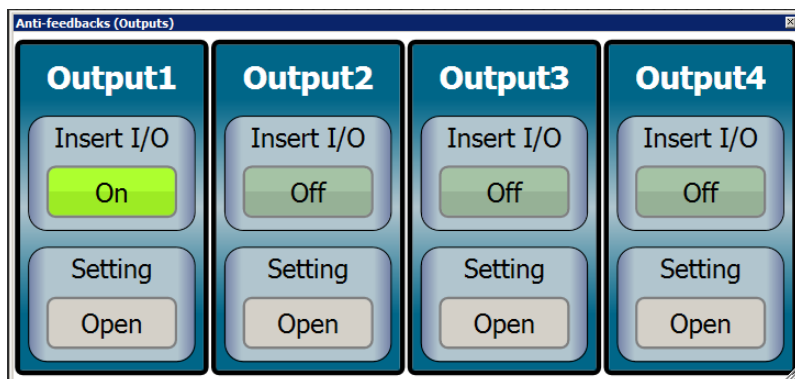
Tief-/Hochpassfilter

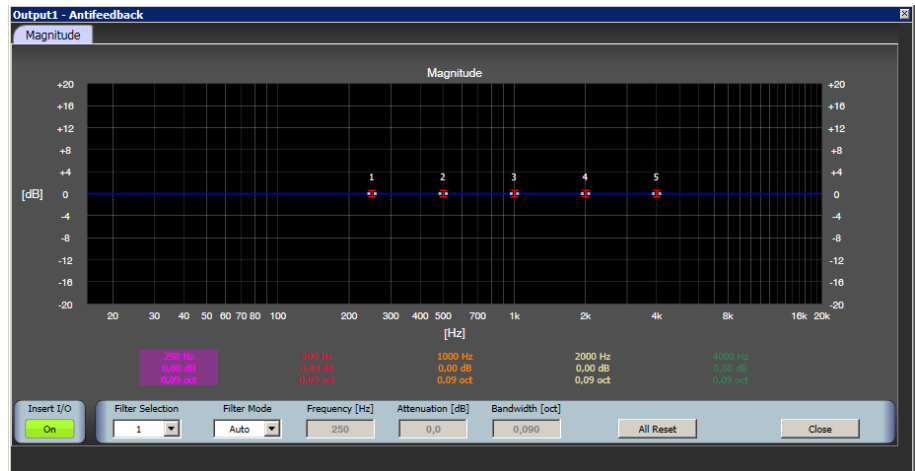


Jeder Ausgang besitzt einen 31-Band grafischen Equalizer. Man kann sämtliche Parameter auf die anderen EQs kopieren oder individuell auf jeden Ausgang einstellen.



Ausführliche Beschreibung der Antifeedback-Funktionen auf Seite 16





Noise Gates (Ausgang)

Ein/Aus

Schwelle [dB]

Haltezeit [ms]

The screenshot shows a 'Noise Gates (Outputs)' window with eight columns for Output1 through Output8. Each column has the following settings:

Output	Activity	Insert I/O	Threshold [dB]	Hold Time [ms]
Output1	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output2	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output3	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output4	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output5	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output6	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output7	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000
Output8	<input type="radio"/>	Off	-60,0	3000

Compressor (Ausgang)

Ein/Aus

Schwelle [dB]

Kompressionsverhältnis

Post Gain [dB]

Attack-Zeit [ms]

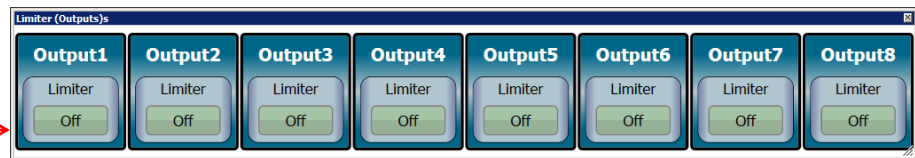
Release-Zeit [ms]

The screenshot shows a 'Compressors (Outputs)' window with eight columns for Output1 through Output8. Each column has the following settings:

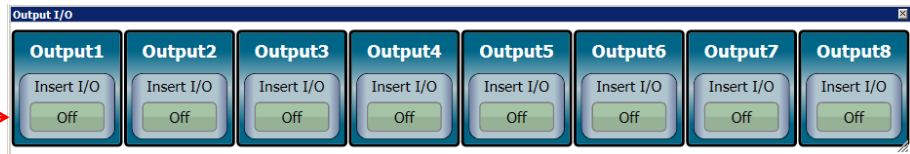
Output	Activity	Insert I/O	Threshold [dB]	Ratio N:1	Post Gain [dB]	Attack Time [ms]	Release Time [ms]
Output1	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output2	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output3	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output4	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output5	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output6	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output7	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500
Output8	<input type="radio"/>	Off	0,0	1:1	0,0	10	500

Limiter (Ausgang)

Limiter Ein/Aus



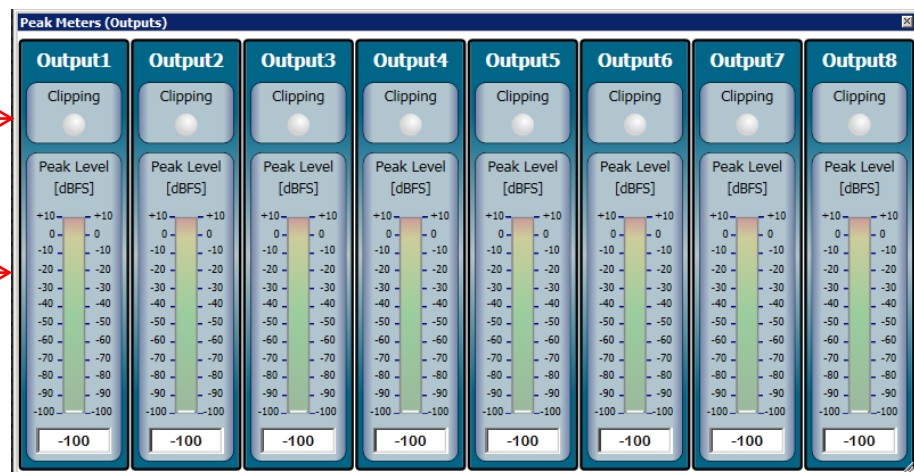
Ausgänge Ein/Aus



Peakmeter

Übersteuerungs-
anzeige

Spitzenpegel-
Anzeige



Überblick adaptiver Automixer

In Situationen, in denen mehrere Mikrofone eingesetzt werden, wie in Kirchen, Konferenzräumen oder Gerichtssälen leistet ein Automixer wertvolle Dienste. Ein Automixer löst die typischen Probleme, die beim Einsatz mehrerer Mikrofone auftreten.

Das von mehreren Mikrofonen aufgenommene Sprachsignal wird durch Mehrwege-Interferenzen, auch Kammfiltereffekte genannt, negativ beeinflusst.

Die Mehrwege-Interferenzen beeinflussen die Qualität der Schallquelle, indem sie einige Frequenzen verstärken während andere ausgelöscht werden.

Da darüber hinaus viele geöffnete Mikrofone leicht eine Mehrfach-Rückkopplung erzeugen können, muss die Eingangsverstärkung begrenzt werden.

Der Echtzeit-Klang-Algorithmus des Automixers reduziert automatisch das Niveau eines Mikrofonsignals, solange es nicht benutzt wird und es hält dauerhaft eine gleichbleibende Höchstgrenze des Gesamtschallpegels aller geöffneten Mikrofone.

Der Audiomixer verwendet einen Echtzeit-Algorithmus, der automatisch das Mikrofonsignal reduziert, wenn es nicht benutzt wird, während die Obergrenze des Gesamtschallpegels der offenen Mikrofone konstant gehalten wird.

Der Automixer bietet folgende Vorteile:

- Reduzierung von Hintergrundrauschen, Rumpelgeräuschen, Nachhall und anderen von außen kommenden Geräuschen, die auftreten, wenn mehrere Mikrofone gleichzeitig verwendet werden.
- Verbesserung der Rückkopplungssicherheit
- Reduzierung des Kammfilter-Effekts

Der Automixer ist ideal geeignet für Anwendungen in Kirchen, Konferenzräumen oder Gerichtssälen.

Gating

Durch Gating wird das Mikrofon folgendermaßen gesteuert:

- Wenn der RMS-Pegel einen einstellbaren Schwellenwert überschreitet, wird das Mikrofon aktiviert.
- Wenn der RMS-Pegel unter den Schwellenwert fällt, wird das Mikrofon gedämpft.

Einstellbarer Schwellenwert

Der interne Algorithmus passt den Schwellenwert dynamisch an die Umgebungsgeräusche an. In einem lauten Raum zum Beispiel wird der Automixer den Schwellenwert anheben, um ein Auslösen eines Mikrofonkanals durch Geräusche zu vermeiden. Umgekehrt muss der Grenzwert in einer ruhigen Umgebung abgesenkt werden.

Last Microphone Hold

Die Funktion „Last Microphone Hold“ lässt das zuletzt aktivierte Mikrofon offen, auch wenn der Schallpegel unter den eingestellten Schwellenwert fällt.

Selecting

Diese LED leuchtet, wenn der Mikrofon-Kanal geöffnet ist.

Bei den Eingangskanälen mit deaktiviertem Automixer-Modus ist die LED immer aus.

Insert I/O

schaltet die Kanalsteuerung an oder aus. Ist sie deaktiviert, bleibt der Mikrofonstatus für diesen Kanal immer überbrückt (Kein Automixer-Betrieb) und sein Pegel wirkt sich nicht auf die anpassbare Aktivierungsschwelle oder die NOM Dämpfung aus.

Hold Time

stellt die Mindestzeit ein, die ein Mikrofon geöffnet bleibt, nachdem der Benutzer aufgehört hat zu sprechen (das RMS Eingangs-Niveau fällt unter den anpassungsfähigen Schwellenwert). Diese Steuerung kann eingesetzt werden, um ein Schließen und Öffnen des Gates zu vermeiden, die durch kurzzeitige Pausen in der Rede verursacht werden. Die typischen Werte liegen zwischen 1 bis 2 Sekunden.

Attenuation

Der Parameter ermöglicht eine Dämpfung inaktiver Eingänge von 0dB bis -60dB. Wenn die Haltezeit verstrichen ist, setzt die Dämpfung nahtlos ein.

Praktische Erfahrungen haben ergeben, dass Dämpfungen zwischen 15 dB – 20 dB einen guten Kompromiss darstellen.

NOM	NOM Verstärkung
1	0 dB
2	-3 dB
3	-3 dB
4	-6 dB
5	-6 dB
6	-6 dB

Wenn die **NOM GAIN** für einen Kanal aktiviert ist, reduziert der Automixer die Verstärkung für den entsprechenden Kanal um 3 dB bei jeder Verdopplung der Anzahl offener Kanäle (-10log(NOM) Regel).

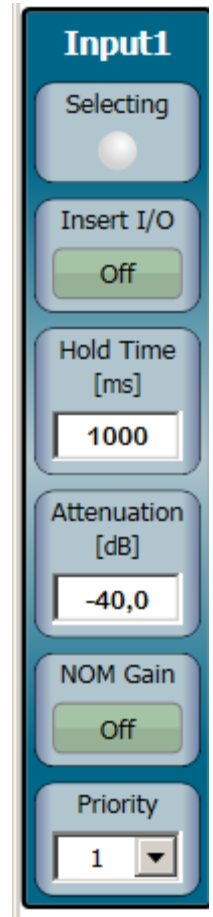
Die eingeschaltete NOM GAIN wird für jeden Kanal einzeln angewandt
NOM = Anzahl offener Mikrofonen

Priority

dient dazu, die Rangfolge der offenen Kanäle festzulegen.

Passend zur aktuellen Zahl der geöffneten Mikrofone werden die Kanäle mit höherer Priorität vor denen mit der niedrigsten geöffnet. Das bedeutet nicht grundsätzlich, dass Mikrofone mit einer höheren Priorität denen mit niedrigerer Priorität übergeordnet werden. Immer wenn zwei oder mehrere Kanäle geöffnet werden müssen, kommt grundsätzlich die Priorität zum Einsatz um eine Reihenfolge zu erhalten.. Die Priorität nimmt von 1 (niedrigste) zu 5 (höchste) zu.

Einen Sonderfall besteht bei der höchsten Priorität, die dazu dient, alle anderen Kanäle zu deaktivieren. Mit PRIORITY 5, benutzen Sie den zusätzlichen Parameter **RESET TIME** um die Wartezeit festzulegen, bis die Kanäle wieder geöffnet werden. Typische RESET TIME-Werte liegen zwischen 1 und 5 Sekunden.



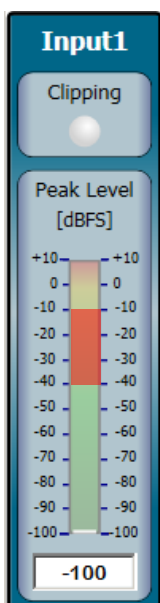
Anwendungsbeispiel:

Die höchste Priorität ist in Kirchen während des Orgelspiels sehr sinnvoll. Ein separates Mikrofon mit PRIORITY 5, das in der Nähe der Orgelpfeifen platziert ist, sperrt alle anderen Mikrofone.

ANMERKUNG:

Wenn Sie Ihren Automixer einrichten, vergewissern Sie sich, dass der richtige GAIN auf dem analogen Eingangs-GAIN-Regler befindet. Der Automixer arbeitet besser, wenn der GAIN so eingestellt ist, dass der Algorithmus das geeignete Signal erhält.

Das beste Ergebnis erzielt der Automixer, wenn der Mikrofonpegel zwischen -40 dB und -10 dB auf der Aussteuerungsanzeige liegt.



Überblick Antirückkopplung

Die Audio-Rückkopplung (auch bekannt als akustische Rückkopplung, einfach Rückkopplung oder der Larsen Effekt) ist eine spezielle Art einer positiven Rückkopplung, die auftritt, wenn zwischen einem Toneingang (z.B. einem Mikrofon oder einer Gitarre) und einem Tonausgang (z.B. einem Lautsprecher) eine Tonschleife besteht. Eine akustische Rückkopplung tritt dann auf, wenn die Verstärkung einer Tonanlage zu hoch ist. Rückkopplung entsteht vorrangig bei besonderen Frequenzen; dies sind die Frequenzen mit der höchsten Verstärkung. Wenn die Verstärkung nur bei diesen speziellen Frequenzen reduziert wird, kann das System mit einer größeren allgemeinen Verstärkung arbeiten, ohne dass es zu Rückkoppelungen kommt und ohne wahrnehmbaren Unterschied in der Tonqualität. Der Antirückkopplungs-Algorithmus im Mixer unterscheidet genau zwischen Rückkopplung und Nicht-Rückkopplungs-Tönen (Sprache und Musik). Wenn der Algorithmus eine Rückkopplung feststellt, fügt er einen -3 dB, 1/11 octave ($Q = 16$) Sperrfilter in den Audiopfad ein, um die Verstärkung in die rückkoppelnde Frequenz zu reduzieren. Wenn die Rückkopplung nicht aufhört, wird die Filtertiefe in -0,5 dB Schritten (bis zu -20 dB) angehoben bis die Rückkopplung aufhört.

Der Anti-Rückkopplungs-Algorithmus kann bis zu 5 Sperrfilter zu jedem der ersten vier Ausgangs-Kanäle zuordnen. Die Filterkette für die Vermeidung von Rückkopplungen besteht aus zwei Arten von Sperrfiltern: **AUTO** und **MANUAL**.

AUTO Filter

Die AUTO-Filter werden vom Rückkopplungs-Erkennungs-Algorithmus gesteuert und automatisch bei festgestellten Rückkopplungs-Frequenzen eingesetzt. Die AUTO Filter haben eine festgelegte Bandbreite von einer 1/11 Oktave, ausreichend begrenzt, um eine Rückkopplung effektiv zu beseitigen und die Tonqualität zu erhalten. Für den Fall, dass alle Sperrfilter gesetzt sind und eine neue Rückkopplungs-Frequenz identifiziert wurde, wird der älteste AUTO Filter aufgehoben und der neuen kritischen Frequenz zugewiesen.

AUTO Filter können geschlossen werden, indem ihre Filterart von AUTO zu MANUAL geschaltet werden. In diesem Fall wird Ihre Einstellung im Preset-Speicher gesichert. AUTO Filter sind angebracht bei einem System, das über mehrere nichtstationäre Mikrofone mit oder ohne Kabel verfügt.

MANUELLE Filter

Manuelle Filter können üblicherweise am Ende des "Ring-Out" Verfahrens (siehe unten) eingestellt werden, ihre Systemeinstellung wird mit der Preset-Speicher-Funktion gespeichert.

Die Schallschwächung kann von 0 dB bis -20 dB eingestellt werden, während die Bandbreite zwischen 6,67 and 0,014 Oktaven ($Q = 0,1$ und $Q = 100$ entsprechend) wählbar ist.

Manuelle Filter sind für Sound-Systeme gedacht, die feste Mikrofon- und Lautsprecher-Standorte hat. In diesen Systemen werden die meisten Rückkopplungs-Frequenzen über die Raumgröße und die Standorte der Mikrofone und Lautsprecher definiert und werden nicht nennenswert geändert.

Einrichtung der Rückkopplungs-Kontrolle

Es gibt zwei grundlegende Arten, die Anti-Rückkopplung einzurichten: Das "Ring Out" und das "Be Alert"-Verfahren.

Das "Ring Out" Verfahren

Die "Ring Out" Methode ist eine vorbeugende Maßnahme, die das eingestellte Volumen über den normalen Wert anhebt, um das System absichtlich rückzukoppeln. Darauf setzt die Anti-Rückkopplung ihre Sperrfilter. Das eingestellte Klangvolumen wird etwas reduziert, um die Stabilität des Systems wiederherzustellen. Dieses Verfahren wird üblicherweise in Soundsystemen eingesetzt, die in der Nähe des Rückkopplungspunktes betrieben werden und in denen ein wahrnehmbarer störender „metallischer“ Klang und eine veränderte Tonqualität bemerkt wurde.

Befolgen Sie diese Schritte:

1. Platzieren Sie die Lautsprecher und Mikrofone an der vorgesehenen Position.
2. Stellen Sie die analoge Verstärkung für jeden Mikrofonkanal ein. Versuchen Sie jedes Mikrofon so nah wie möglich an das gewünschte Niveau einzustellen, während es aber gerade unter dem Punkt bleibt, bevor es zur Rückkopplung kommt. Wenn eine Rückkopplung auftritt, reduzieren Sie leicht die analoge Verstärkung oder den Kanalfader bis die Rückkopplung verschwindet.

3. Stellen Sie die gewünschte Tonqualität ein, indem Sie die parametrische oder grafische Equalizer Schaltfläche benutzen (Korrigieren Sie den Pegel des Faders oder des Ausgangskanals nach einem eventuellen tonalen Ausgleich).
4. Reduzieren Sie das eingestellte Volumen des Mixers (ungefähr um – 20 dB) unter Beachtung des Niveaus, mit dem das System betrieben werden soll und schalten Sie alle anderen Mixer-Kanäle, die nicht verwendet werden sollen, auf stumm.
5. Aktivieren Sie das Antifeedback, indem Sie den INSERT I/O Knopf (grünes Licht) drücken und belassen Sie alle anderen Filter im AUTO-Modus.
6. Steigern Sie langsam das eingestellte Volumen im Mixer bis die Anti-Rückkopplung die ersten Rückkopplungs-Klänge löscht (alle AUTO Filter sind auf der Magnituden-Anzeige zu). Sie sollten wenige dB über dem Preset-Volumen liegen.
7. Stellen Sie das Preset-Volumen wieder auf das Niveau mit dem das System betrieben werden soll.
8. Zum Schluss verfahren Sie je nach Art des Sound System:
 - Bei stationären Mikrofonen setzen Sie jeden Sperrfilter in den MANUAL Modus.
 - Bei kabellosen Mikrofonen lassen Sie jeden Sperrfilter im AUTO Modus.
 - Bei unterschiedlichen Mikrofonen oder um den Schutz gegen unvorhergesehene Rückkopplungen zu verbessern, setzen Sie die ersten drei oder vier Sperrfilter in den MANUAL Modus, die übrigen Filter (die letzten ein oder zwei) lassen Sie im AUTO Modus.

Das “Be Alert” Verfahren

Bei der “Be Alert” Methode, ist das Antifeedback in der Tonanlage lediglich aktiviert und alle Filter werden im AUTO-Modus belassen. Falls eine Rückkopplung auftritt, ist das Antifeedback bereit, sie zu entfernen.

Dieses Einstellungsverfahren wird in Anlagen verwendet, die bereits eine hinreichende Verstärkung vor Rückkopplung aufweisen, die aber während des Betriebs Schutz vor plötzlichen Rückkopplungen benötigen, die hauptsächlich durch mobile Mikrofone oder durch eine fehlerhafte Lautstärkeregelung durch den Benutzer auftreten können.

Befolgen Sie diese Schritte:

- 1 Stellen Sie die Lautsprecher und Mikrofone auf die gewünschte Position.
2. Richten Sie die analoge Verstärkung für jeden Mikrofon-Eingang ein. Stellen Sie jedes Mikrofon auf die gewünschte Betriebslautstärke ein ohne dass es zu einer Rückkopplung kommt.
3. Stellen Sie mit dem parametrischen oder grafischen Equalizer die gewünschte Tonqualität ein (Korrigieren Sie den Pegel des Faders oder des Ausgangskanals nach einem eventuellen tonalen Ausgleich).
4. Mit Drücken des INSERT I/O Buttons (grünes Licht) aktivieren Sie das Antifeedback und belassen alle Filter im AUTO-Modus.

Antifeedback Bedienfeld

Dies ist die Haupt-Bedienoberfläche des Antifeedbacks. Sie stellt die eingesetzten Sperrfilter grafisch dar. Die automatische Aktualisierung ermöglicht eine Echtzeitkontrolle über die gerade ablaufende Antifeedback Anwendung.



1	INSERT I/O	Schaltet das Antifeedback an oder aus. Wenn es deaktiviert ist, bleibt dieser Kanal gänzlich unbeeinflusst (kein Antifeedback-Modus). Dieser Button leuchtet grün, wenn der Antifeedback-Kanal an ist. WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die eingestellte Lautstärke verringert ist, bevor die Antifeedback-Anwendung abgeschaltet wird.
2	FILTER SELECTION	Wählen Sie den Sperrfilter innerhalb der Antifeedback-Filterkette.
3	FILTER MODE	Auto: Der Sperrfilter wird automatisch vom System eingesetzt, sobald eine Rückkopplungs-Frequenz identifiziert wurde. Falls der Autofilter in Einzelfällen in einigen Rückkopplungs-Frequenzen schon angewendet wurde, werden diese entsprechend mit sich verstärkender Dämpfung in -0.5 dB Schritten gesenkt. Im Auto-Modus wird die Bandbreite des Sperrfilters mit 0.09 Oktaven (Q=16) angewendet. Eine solche Bandbreite ist eine gute Kombination von Ansprechzeit und Wiedergabetreue. Manuell: Der Sperrfilter wird vom Benutzer mit einer festgelegten Frequenz, Dämpfung und Bandbreite eingerichtet - unabhängig von der Rückkopplungs-Erkennung. Wichtige Hinweise: Filter im AUTO Modus werden nicht in der eingestellten Konfiguration gespeichert. Wenn die Anlage ausgeschaltet wurde und dann erneut eingeschaltet wird, werden alle Auto-Filter in ihre Standard Frequenz bei 0dB Dämpfung versetzt. Filter im MANUAL Modus werden in der eingestellten Konfiguration gespeichert. Wenn die Anlage ausgeschaltet ist und dann erneut eingeschaltet wird, werden alle manuellen Filter auf ihre vorherige Einstellung zurückgestellt.
4	FREQUENCY	Im AUTO-Filtermodus: zeigt die gegenwärtige Sperrfilter-Frequenz. Im MANUAL-Filtermodus: stellt eine feste Sperrfilterfrequenz ein.
5	ATTENUATION	Im AUTO-Filtermodus wird die gegenwärtig eingesetzte Sperrfilter-Dämpfung angezeigt. Im MANUAL-Filtermodus wird eine feste Sperrfilter-Dämpfung eingestellt.
6	BANDWIDTH	Im AUTO-Filtermodus wird die gegenwärtig eingesetzte Sperr-Bandbreite angezeigt. Im MANUAL-Filter wird die gewünschte Sperr-Bandbreite eingestellt. Eine höhere Bandbreite meint einen Filter, der über eine größeren Bandbreiten-Umfang arbeitet und damit einen größeren Schutz bietet. Eine niedrigere Bandbreite nutzt einen engeren Frequenzbereich und ändert weniger Signal-Töne.
7	RESET	Löscht alle Antifeedback-Filter-Einstellungen, die dem Kanal zugeordnet sind.
8	CLOSE	Schließt das Antifeedback Bedienfeld.

Abschnitt 3

Der **dritte Abschnitt** richtet sich ausschließlich an das **Fachpersonal**.

Halten Sie die Taste p/p gedrückt und schalten Sie das Gerät ein bis die Aufschrift **Admin Mode - Preset 1** erscheint.

Mit **Preset 1 - 20** können folgenden Funktionen ausgeführt werden:

Input 1:

Select Taste drücken

w/w Taste Eingang ein/aus

p/p Eingang Gain - w/w dB Level + -

p/p Lautstärkeregler - w/w dB Level + -

p/p Phantom Speisung

w/w on/off p/p Automix Funktion

w/w on/off

p/p RMS VU-Meter-Level Eingang 1.

Durch kurzes Drücken der w/w Taste gelangen Sie ins Hauptmenu zurück.

Die gleiche Vorgehensweise gilt für Input 2 – 16.

Die gleiche Vorgehensweise gilt für Preset 2 – 20.

Output 1-16

Select Taste drücken

w/w Taste Ausgang on/off

p/p Taste Level - w/w dB Level Einstellung + -

p/p Taste RMS VU-Meter-Level Ausgang.

Die gleiche Vorgehensweise gilt für Output 2 – 8.

Durch kurzes Drücken der w/w Taste gelangen Sie ins Hauptmenu zurück.

Matrix

Select Taste 1 oder 2

Es erscheint **Matrix Status Input 1 auf Output 1**

p/p Taste Matrix Level w/w Taste dB Level Einstellung + -

Die gleiche Vorgehensweise gilt für Input 2 – 16 auf Output 1.

Die gleiche Vorgehensweise gilt für Input 1 – 16 auf Output 2 – 8.

Durch kurzes Drücken der w/w Taste gelangen Sie ins Hauptmenu zurück.

Preset Setup

Durch kurzes Drücken der p/p Taste werden Sie aufgefordert eine Pin – vierstellige Zahl - einzugeben **Insert Pin** (Werkseinstellung = 0000):

→ Drehen der w/w Taste für Buchstaben, Sonderzeichen und Zahlen.

→ Bei kurzem Drücken der p/p Taste springt der Cursor zur nächsten Stelle.

Nach Eingabe von 4 Zahlen drücken Sie die p/p Taste, um in das nächste Menü zu gelangen. Auf dem Display erscheint die Aufschrift **Save Changes Exit Ok**

Drehen Sie die p/p Taste bis **Preset Setup** Anzeige erscheint, kurz drücken um zum Menü zu gelangen.

Durch nochmaliges Drücken erscheint **Preset Selection**. Mit w/w Taste erfolgt die **Wahl des Presets**.

Drehen der p/p Taste für **Preset Status** - w/w Taste on/off

Drehen der p/p Taste für Master Volume - w/w für Lautstärke Reglung + -

Drehen der p/p Taste für Anzahl der offenen Mikrofone - w/w Wahl der Anzahl der offenen Mikrofone

Drehen p/p Taste erscheint Preset 1

Name (Presetname eingeben):

→ Drehen der w/w Taste für Buchstaben, Sonderzeichen und Zahlen.

→ Bei kurzem Drücken der p/p Taste springt der Cursor zur nächsten Stelle.

Drehen p/p Taste erscheint

Preset 1: In EQs Preset 1: →Copy

Drehen w/w Taste: Wahl der Kopie von Preset 1 (In EQs) auf Preset 2 – 20

Kurz Drücken p/p Taste: Kopie erfolgt

Drehen p/p Taste erscheint

Preset 1: Out EQs

Preset 1: →Copy

Drehen w/w Taste: Wahl der Kopie von Preset 1 (Out EQs) auf Preset 2 – 20

Kurz Drücken p/p Taste: Kopie erfolgt

Drehen p/pTaste

Preset 1: Setup

Preset 1: →Copy

Drehen w/w Taste: Wahl der Kopie von Preset 1 (Setup) auf Preset 2 – 20

Kurz Drücken p/p Taste: Kopie erfolgt

Drehen p/pTaste

Preset 1 Setup

Reset

Kurz Drücken p/p Taste → Löschen des angezeigten Presets

Kurz Drücken w/w Taste – Drehen p/p Taste (zurück)

Save Changes

-->Exit →OK

Drücken w/w Taste: Verlassen des Menus ohne Speichern

2 x Drücken p/p Taste: Speichern

Durch Drehen der p/p Taste gelangen Sie vom **Preset Setup** zum **System Setup**

Kurz drücken um zum Menü zu gelangen.

Startup Preset

Drehen w/w Taste: Auswahl des Presets, mit dem das Gerät beim Einschalten startet.

Drehen p/p Taste: Main VU-Meter

Drehen w/w Taste: Wahl der VU-Meter Anzeige im Display Input 1 – 16 oder oder Output 1-8

Drehen p/p Taste: Panel Protection

Drehen w/w Taste: Panel Protection on/off in User Mode

Drehen p/p Taste: PIN Code Request

Drehen w/w Taste: PIN Code Request on/off in Admin Mode

Drehen p/p Taste: PIN Code wechseln

Drücken p/p Taste: neuen PIN Code bestätigen

Drehen p/p Taste: RCA Input 8 Enable (Einschalten von Eingang 8 auf RCA – CD, Kassette)

Drehen w/w Taste: On/Off

Drehen p/p Taste: RCA Input 16 Enable (Einschalten von Eingang 16 auf RCA – CD, Kassette -)

Drehen p/p Taste: Willkommen-Text (beliebige Eingabe)

Vorgehensweise wie Text- oder Zahleneingabe (siehe oben)

Drehen p/p Taste: LCD Contrast Level

Drehen w/w Taste: Empfindlichkeitseinstellung

Drehen p/p Taste: Global Settings → Reset

Drücken p/p Taste: Bestätigung No/Yes

Achtung: Bei Bestätigung löschen Sie alle vorangegangenen Einstellungen und Sie setzen das Gerät in den Werkszustand zurück!

Andante 16 – Technische Daten

Analoge Eingänge

Anzahl der symmetrischen Eingänge	14 + 2 (XLR)
Anzahl der unsymmetrischen Eingänge	2 (RCA)
Dynamikbereich	122 dB (A-bewertet)
Analogverstärkung (digital regelbar)	0 dB bis 70 dB in 0,5 dB Schritten
Nominale Empfindlichkeit (symmetrischer Eingang)	-84 dBu (38,8 μ V _{rms})
Phantomspeisung (digital aktiviert)	+48 V stabilisiert, sehr leise
Symmetrischer Eingangswiderstand (XLR)	5,8 k Ω @ 1 kHz
Unsymmetrischer Eingangswiderstand (RCA)	14,7 k Ω @ 1kHz
Frequenzbereich (20 Hz bis 20 kHz @ +4 dBu)	-0,5 dB bis 0 dB
Maximaler symmetrischer Eingangspegel	20,2 DBu (7,92 V _{rms})
Eingangsschutz	Radio-Frequenz Interferenz Überspannungsspitzen Externe Überspannung

Ausgänge

Anzahl der symmetrischen Ausgänge	6 +2 (XLR)
Anzahl der unsymmetrischen Ausgänge	2 (RCA)
Dynamikbereich	121 dB (A-bewertet)
Restgeräusch des Ausgangstreibers	-101 dBu (20 Hz bis 20 kHz)
Nennpegel (symmetrischer Ausgang)	4 dBu (1,23 V _{rms})
Maximalpegel (symmetrischer Ausgang)	20,2 dBu (7,92 V _{rms})
Ausgangswiderstand	50 Ω
Ausgangsschutz	Radio-Frequenz-Interferenz Überspannungsspitzen Externe Überspannung

Analog/Digital-Konverter

Auflösung	24 Bit
Konvertertyp	Sigma-Delta
Abtastfrequenz	48 kHz
Signal-Rausch-Verhältnis	111 dB (A-bewertet @ 48 kHz)
Dynamikbereich	111 dB (-60 dB _{FS})
Klirrfaktor	-102 dB (1 kHz, -0,1 dB _{FS})
Oversampling Faktor	128 Fs

Digitaler Signalprozessor

DSP	32-bit / 40-bit, Fließkomma 400 MHz -2,5 ns Zyklus Super-Harvard- Architektur 2,4 GFLOPS, 2 Mbits SRAM
-----	---

Digital / Analog-Konverter

Auflösung	24 Bit
Konvertertyp	Sigma-Delta
Abtastfrequenz	48 kHz
Signal-Rausch-Verhältnis	117 dB (A-bewertet @ 48 kHz)
Dynamikbereich	117 dB (-60 dB _{FS})
Klirrfaktor	-104 dB (1 kHz, -0,1 dB _{FS})
Delay	0,66 ms
Oversampling Faktor	256 Fs

Digitalverarbeitung

Eingang:

Hochpassfilter (gegen Brummen, Rumpeln etc.)

Butterworth-Filter mit Schnittfrequenz
bei 160 Hz
Steigung 12 dB/Oktave

5-Band PEQ

Frequenz: 20 Hz bis 20 kHz
Gain: -15 dB bis 15 dB
Bandbreite: 0,014 bis 6,672 Oct.

Noise Gate

Schwelle $-60 \text{ dB}_{\text{FS}} - 0 \text{ dB}_{\text{FS}}$
Haltezeit 100 ms bis 10 s

Dynamikkompessorbereich

Schwelle $-90 \text{ dB}_{\text{FS}}$ bis $20 \text{ dB}_{\text{FS}}$
Verhältnis $R=1:1$ bis $R=20:1$
Post Gain -20 dB bis 20 dB
Attack-Zeit 1 ms bis 250 ms
Öffnungszeit 10 ms bis 2500 ms

Automatische Mischfunktion

Haltezeit 100 ms bis 5000 ms
Dämpfung -60 dB bis 0 dB
NOM Gain (erhöhte Post Gain von -3dB für
jede Verdopplung offener Automixkanäle)

Priorität

1 (niedrigst) bis 5 (höchst)
Max. offene Kanäle 1 bis 16

Faderpegel

-60 dB bis 10 dB

Eingang / Ausgang Routing-Matrix:

Matrixgröße

16 Ein / 8 Aus

Anpassung Cross point level

-60 dB bis 10 dB

Ausgang:

5-Band PEQ

Frequenz 20 Hz bis 20 kHz
Gain -15 dB bis 15 dB
Bandbreite 0,014 bis 6,672 Oct.

31-Band grafischer Equalizer

Gain -12 dB bis 12 dB

Noise Gate

Schwelle $-60 \text{ dB}_{\text{FS}} - 0 \text{ dB}_{\text{FS}}$
Haltezeit 100 ms bis 10 s

Dynamikkompessorbereich

Schwelle $-90 \text{ dB}_{\text{FS}}$ bis $20 \text{ dB}_{\text{FS}}$
Verhältnis $R=1:1$ bis $R=20:1$
Post Gain -20 dB bis 20 dB
Attack-Zeit 1 ms bis 250 ms
Öffnungszeit 10 ms bis 2500 ms

Limitier	Schwelle fixiert bei 0 dB _{FS}
Delay	0 m bis 233 m, 0 ms bis 679 ms
Phasenregelung	0°, 180°
Ausgangspegel	-60 dB bis 10 dB
Masterpegel	-60 dB bis 10 dB

Schnittstellen

Frontseite	USB 2.0
Rückseite	RS232 @ 38400 kbit/s

Display

LCD	20 Buchstaben x 2 Zeilen
-----	--------------------------

PSU Modul

AC Bereich	230 VAC ± 10%
Eingangsfrequenz	47 Hz bis 67 Hz
Verbrauch	max. 33 W
Analogspannungen	+48 VDC, ±15 VDC, +5 VDC
Digitalspannungen	+3,3 VDC, +1,2 VDC
Spannungsregler	linear (kein Schaltgeräusch)

Allgemein

Höhe	88 mm
Breite	484 mm
Tiefe	260 mm + 60 mm Stecker
Gewicht	7 kg

Temperaturbereich

Innen	0°C bis 40°C (32°F bis 102°F)
-------	-------------------------------

Richtlinien

AES48-2005
2002/95/EC
CE

Hinweis:

Alle AVE mbH Design Unterlagen, Dateien, Bilder, Tabellen, Listen und andere Dokumente werden wie besehen zur Verfügung gestellt.

AVE mbH gibt keine Garantien, ob ausdrücklich, stillschweigend, gesetzlich oder anderweitig festgelegt auf die Materialien im Hinblick auf Nichtverletzung, Marktgängigkeit oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck.

Alle Informationen sind nach bestem Wissen aufgeführt. Jedoch übernimmt die AVE mbH keine Verantwortung für die Folgen des Gebrauches solcher Informationen oder für jeden Verstoß von Patenten oder andere Rechte auf Dritte an, die sich aus ihrem Gebrauch ergeben könnten. Keine Genehmigung wird als natürliche Folgerung begründet oder sonst unter irgendwelchen Patenten oder offenen Rechten auf AVE mbH gewährt. In dieser Veröffentlichung erwähnte Spezifikationen können jederzeit ohne Anzeige geändert werden. Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorher gelieferten Informationen. Produkte von AVE mbH sind nicht autorisiert für den Gebrauch als kritische Bestandteile in Lebenserhaltungssystemen oder sonstigen Systemen ohne extra schriftliche Genehmigung der AVE mbH.

Warenzeichen:

AVE mbH und das AVE Logo sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen der AVE mbH in Deutschland und anderen Ländern. Andere Firmen oder Produktnamen können Warenzeichen der betreffenden zugehörigen Firmen sein.

Copyright

© 2016 AVE mbH. Alle Rechte vorbehalten



Beratung • Planung • Entwicklung • Montage von elektroakustischen Anlagen
AVE GmbH • Gustav-Rau-Straße 6 • 74321 Bietigheim-Bissingen • Deutschland
Telefon +49 (0)7142 78879-0 • Fax +49 (0)7142 78879-18
info@ave-stuttgart.de • www.ave-stuttgart.de