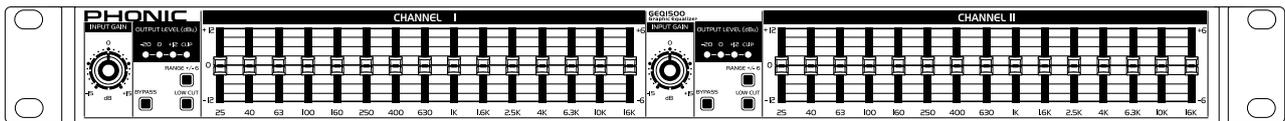
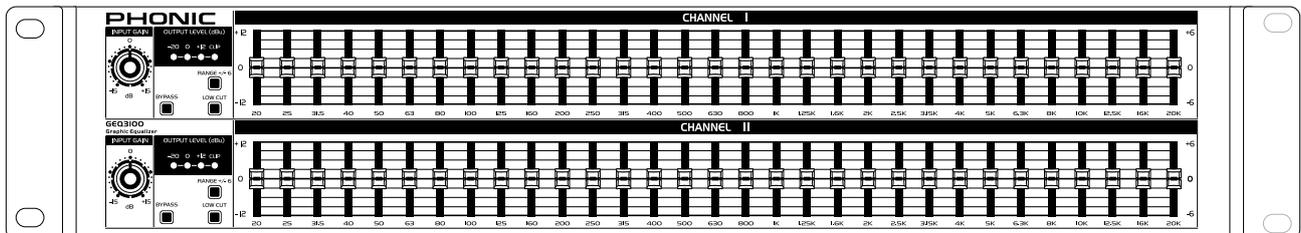


GEQ1500 / GEQ3100

Analoger Zweikanal 15 / 31-Band Grafik Equalizer mit konstanter Filtergüte



GEQ1500



GEQ3100

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN!

Alle Phonic Geräte sind für einen dauerhaften, sicheren Betrieb ausgelegt. Wenn Sie sich an die folgenden Anweisungen halten, können Sie Schaden von sich, anderen und dem Gerät fernhalten.

1. Lesen Sie diese Sicherheitsanweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2. Verwahren Sie diese Anweisungen an einem sicheren Ort, um später immer wieder darauf zurückgreifen zu können.
3. Folgen Sie allen Warnhinweisen, um einen gesicherten Umgang mit dem Gerät zu gewährleisten.
4. Folgen Sie allen Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gemacht werden.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Umgebungen mit starker Kondenswasserbildung, z.B. im Badezimmer, in der Nähe von Waschbecken, Waschmaschinen, feuchten Kellern, Swimming Pools usw.
6. Verdecken Sie nicht die Lüftungsschlitze. Bauen Sie das Gerät so ein, wie der Hersteller es vorschreibt. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass immer eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist. Zum Beispiel sollte das Gerät nicht im Bett, auf einem Kissen oder anderen Oberflächen betrieben werden, die die Lüftungsschlitze verdecken könnten, oder in einer festen Installation derart eingebaut werden, dass die warme Luft nicht mehr ungehindert abfließen kann.
7. Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen betrieben werden (z.B. Heizkörper, Wärmespeicher, Öfen, starke Lichtquellen, Leistungsverstärker etc.).
8. Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen.
9. Achten Sie darauf, dass das Gerät immer geerdet und das Netzkabel nicht beschädigt ist. Entfernen Sie nicht mit Gewalt den Erdleiter des Netzsteckers. Bei einem Euro Stecker geschieht die Erdung über die beiden Metallzungen an beiden Seiten des Steckers. Die Erdung (der Schutzleiter) ist, wie der Name schon sagt, zu Ihrem Schutz da. Falls der mitgelieferte Stecker nicht in die örtliche Netzdose passt, lassen Sie den Stecker von einem Elektriker (und nur von einem Elektriker!) gegen einen passenden austauschen.
10. Schließen Sie das Gerät nur an eine geerdete Steckdose mit der korrekten Netzspannung an.
11. Netzkabel sollten so verlegt werden, dass man nicht über sie stolpert, darauf herumtrampelt, oder dass sie womöglich von anderen spitzen oder schweren Gegenständen eingedrückt werden. Netzkabel dürfen nicht geknickt werden – achten Sie besonders auf einwandfreie Verlegung an der Stelle, wo das Kabel das Gerät verlässt sowie nahe am Stecker. 
12. Verwenden Sie nur Originalzubehör und/oder solches, das vom Hersteller empfohlen wird.
13. Wird das verpackte Gerät mit einer Sackkarre transportiert, vermeiden Sie Verletzungen durch versehentliches Überkippen.
14. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht gebraucht wird.
15. Das Gerät sollte unbedingt von nur geschultem Personal repariert werden, wenn: Das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt wurde, Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Innere gelangt sind, das Gerät Regen ausgesetzt war, das Gerät offensichtlich nicht richtig funktioniert oder plötzlich anders als gewohnt reagiert, das Gerät hingefallen oder das Gehäuse beschädigt ist. **Wartung:** Der Anwender darf keine weiteren Wartungsarbeiten an dem Gerät vornehmen als in der Bedienungsanleitung angegeben. Sonstige Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
16. Halten Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Lappen sauber. Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie keine anderen Reinigungs- oder Lösungsmittel, die die Lackierung oder die Plastikteile angreifen könnten. Regelmäßige P und Überprüfung besichert Ihnen eine lange Lebensdauer und höchste Zuverlässigkeit. Entkabeln sie das Gerät vor der Reinigung.
17. Stellen Sie das Gerät niemals auf eine Unterlage, die das Gewicht des Geräts nicht tragen kann.
18. Achten Sie immer darauf, dass die minimale Lastimpedanz der angeschlossenen Lautsprecher nicht unterschritten wird.

19. Vermeiden Sie hohe Lautstärken über einen längeren Zeitraum. Ihr Gehör kann massive Schäden davontragen – Hörverluste sind fortschreitend und irreversibel!

DIESES GERÄT WURDE SO ENTWORFEN UND GEBAUT, DASS EIN SICHERER UND VERLÄSSLICHER BETRIEB GEWÄHRLEISTET WIRD. UM DIE LEBENSDAUER DES GERÄTS ZU VERLÄNGERN, UND UM UNBEABSICHTIGTE SCHÄDEN UND VERLETZUNGEN ZU VERHINDERN, SOLLTEN SIE DIE NACHFOLGENDEN VORSICHTSMASSNAHMEN BEACHTEN:

VORSICHT: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERMEIDEN, ÖFFNEN SIE NICHT DAS GERÄT. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE ERDUNG AM NETZKABEL. SCHLIESSEN SIE DAS GERÄT NUR AN EINE ORDENTLICH GEERDETE STECKDOSE AN.

WARNUNG: UM DIE GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN ZU VERRINGERN, SETZEN SIE DAS GERÄT KEINER FEUCHTIGKEIT ODER SOGAR REGEN AUS.

VORSICHT: IM INNEREN BEFINDEN SICH KEINE TEILE, ZU DENEN DER ANWENDER ZUGANG HABEN MUSS. REPARATUREN DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

VORSICHT: DIESES GERÄT IST IN DER LAGE, SEHR HOHE SCHALLDRÜCKE ZU ERZEUGEN. SETZEN SIE SICH NICHT LÄNGERE ZEIT HOHEN LAUTSTÄRKEN AUS, DIES KANN ZU BLEIBENDEN GEHÖRSCHÄDIGUNGEN FÜHREN. TRAGEN SIE UNBEDINGT GEHÖRSCHUTZ, WENN DAS GERÄT MIT HOHER LAUTSTÄRKE BETRIEBEN WIRD.

BESCHREIBUNG DER SYMBOLE:



GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Dieses Dreieck mit dem Blitzsymbol auf Ihrem Gerät macht Sie auf nicht isolierte „gefährliche Spannungen“ im Inneren des Gerätes aufmerksam, stark genug um einen lebensbedrohlichen Stromschlag abzugeben.



UNBEDINGT IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG NACHSCHLAGEN

Dieses Dreieck mit dem Ausrufezeichen auf Ihrem Gerät weist Sie auf wichtige Bedienungs- und P in den Begleitpapieren hin.



WEEE

Entsorgung von gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten (anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte)

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsches Entsorgen gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

GEQ1500 / GEQ3100

Analoger Zweikanal 15 / 31-Band Grafik Equalizer mit konstanter Filtergüte

BEDIENUNG SANLEITUNG

INHALT

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN.....	2
EINFÜHRUNG.....	4
MERKMALE.....	4
VOR DER INBETRIEBNAHME.....	5
BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE.....	6
BESCHREIBUNG DER RÜCKSEITE.....	8
TYPISCHE ANWENDUNGSGEBIETE EINES GRAFISCHEN EQUALIZERS.....	10
ALLGEMEINE KLANKORREKTUR.....	10
ENTZERRUNG VON GROSSEN RÄUMEN.....	11
BEKÄMPFUNG VON RÜCKKOPPLUNGEN (FEEDBACK).....	12
KLANGREGELUNG IN EINEM MISCHPULTKANAL.....	13
NÜTZLICHE TIPPS.....	13
ANWENDUNGS- UND VERKABELUNGSBEISPIELE.....	14
ENTZERRUNG VON PASSIVEN LAUTSPRECHERN.....	14
IM KANAL INSERT EINES MISCHPULTS.....	14
TECHNISCHE DATEN.....	15
ABMESSUNGEN.....	16
BLOCKSCHALTBILD.....	17
TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN.....	19
SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH.....	20
FEHLERBEHEBUNG.....	22
GLOSSAR.....	23
SERVICE UND GARANTIE.....	25

EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des Phonic Equalizers GEQ1500 / 3100 entschieden haben.

Der GEQ1500 / 3100 – entwickelt von denselben hochkarätigen Ingenieuren, die schon in der Vergangenheit etliche Audiogeräte entworfen haben, die sich durch Professionalität und Praktikabilität auszeichneten – baut auf der Tradition hervorragender Signalprozessoren aus dem Hause Phonic auf. Natürlich wurden wieder jede Menge Verbesserungen vorgenommen und nützliche Features eingebaut, nicht zuletzt durch die vielen Anregungen von Anwendern weltweit.

Vor allem die robuste Bauweise und die hochwertigen Komponenten machen Phonic Produkte wie diesen Signalprozessor so zuverlässig. Phonic Geräte finden sich in professionellen Tonstudios, beim Rundfunk, Fernsehen und anderen Produktionsorten, in zahlreichen Installationen, in Racks von professionellen Beschallungsfirmen sowie in semiprofessionellen Umgebungen. Auch GEQ1500 / 3100 wird sicherlich in kürzester Zeit zum neuen Industriestandard avancieren.

Der GEQ3100 ist ein Zweikanal 31-Band Equalizer, auch Terzband Equalizer genannt. Der GEQ1500 ist ein 2/3 Oktav Equalizer. Ein Equalizer wird im deutschen Sprachraum auch als Entzerrer bezeichnet, da er in der Lage ist, „Verzerrungen“ im Klang, also Abweichungen von der Idealkurve, wieder gerade zu rücken, demnach zu „entzerren“.

Der GEQ1500 / 3100 bietet eine Anhebung oder Absenkung der ISO Standard Frequenzen von 20 Hz bis 20 kHz, schaltbar zwischen 6 dB und 12 dB. Darüber hinaus gibt es einen schaltbaren Hochpassfilter pro Kanal. GEQ1500 ist in Filterbänder mit einer Bandbreite von 2/3 Oktaven aufgeteilt, GEQ3100 bietet Filterbänder in Terzabschnitten.

Die Filter zeichnen sich durch gleichbleibende Flankensteilheit aus, auch als „Constant Q“ bekannt. Egal wie stark die Anhebung oder Absenkung eines Filterbandes ist, die Flankensteilheit, d.h. die Güte des Filters bleibt immer erhalten. Dadurch werden Phasenverschiebungen minimiert, was einen deutlichen Klangvorteil gegenüber den meisten Grafik Equalizern in dieser Preisklasse bedeutet.

Der GEQ1500 / 3100 ist in einem 1 HE bzw. 2 HE Gehäuse untergebracht, das Netzteil ist intern, wie es sich für ein professionelles Gerät gehört, da Steckernetzteile sowieso nur ungeschützt im Rack „herumfliegen“ und eine latente Quelle für Brummeinstreuungen bedeuten.

Der GEQ1500 / 3100 ist mit seinen symmetrischen Ein- und Ausgängen sowohl für Festinstallationen als auch für mobile Live- oder Disco Beschallungen, gleichwohl im FOH und im Monitor Rack geeignet.

Wir wissen, dass Sie nichts lieber wollen als den Mixer auspacken, anschließen und loslegen – damit Sie die Möglichkeiten des Mixers jedoch möglichst erschöpfend nutzen können, studieren Sie bitte vorher sorgfältig diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitsanweisungen. Machen Sie sich in Ruhe mit den verschiedenen Funktionen und neuen Möglichkeiten dieses Geräts vertraut, auch wenn Sie der Ansicht sind, dass Sie ein erfahrener Tontechniker sind und das Lesen von Bedienungsanleitungen nicht zu Ihren Aufgaben gehört....

Bewahren Sie die Anleitung gut auf, wenn Sie später noch mal etwas nachschlagen wollen.

Bei Weitergabe des Artikels übergeben Sie auch diese Anleitung.

MERKMALE

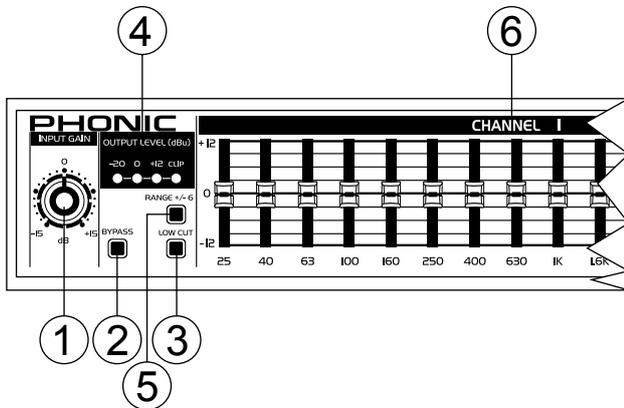
- GEQ1500: professioneller Zweikanal 15-Band Grafik Equalizer
- GEQ3100: professioneller Zweikanal 131-Band Grafik Equalizer
- komplett analoger Signalverlauf
- extrem weich und gleichmäßig laufende 30 mm Schieberegler mit Mittelrastung
- exakt linearer Frequenzgang im Nulldurchgang
- extrem niedriger Nebengeräuschpegel
- hochwertige Filter mit gleichbleibender Güte minimieren Phasenabweichungen
- globale Pegelummschaltung von +/-6 dB auf +/-12 dB
- BYPASS Schalter frontseitig
- Eingangspegel Regler für Pegelausgleich von -15 bis +15 dB
- dreifarbig, 4-stellige LED Pegelanzeige mit Übersteuerungsanzeige zeigt den Ausgangspegel pro Kanal an
- schaltbares 12 dB / Oktave Hochpassfilter bei 50 Herz
- symmetrische 6,3 mm TRS Klinken und XLR Anschlüsse
- internes Netzteil mit Ringkerntrafo für minimale Brummeinstreuung
- Dynamikumfang über 108 dB

VOR DER INBETRIEBNAHME

1. Nach dem Auspacken des Geräts überprüfen Sie es bitte auf äußerlich erkennbare Schäden. Obwohl Phonic bemüht ist, durch ausreichende Verpackung eventuelle Transportschäden zu vermeiden, können selbige nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wenn das Gerät offensichtlich beschädigt ist, kontaktieren Sie bitte Ihren Phonic Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.
2. Wenn Sie den GEQ1500 / 3100 in einem 19“ Rack installieren wollen, sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht direkt über einer Endstufe angebracht wird und dass genügend Freiraum für die Belüftung vorhanden ist, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden.
3. Überprüfen Sie die Netzspannung mit einem Spannungsmessgerät, bevor Sie den Netzstecker anschließen. Gerade bei schlecht organisierten Freiluftveranstaltungen kann es schon mal passieren, dass statt der gewünschten 230 Volt 380 Volt anliegen...
4. Wählen Sie die Stromversorgung für die Audioanlage mit Sorgfalt; sorgen Sie dafür, dass die Audioanlage eine individuell abgesicherte Stromversorgung erhält. Vermeiden Sie vor allem die gemeinsame Nutzung von Steckdosen mit der Lichtanlage oder der Kühlanlage des Zeltbetreibers usw.
5. Verlegen Sie die Audiokabel getrennt von Licht- und Stromkabeln, benutzen Sie, wenn immer möglich, symmetrische Verbindungen. Falls notwendig, kreuzen Sie Ton- und Lichtkabel in einem Winkel von 90° zueinander, um Interferenzen möglichst gering zu halten. Unsymmetrische Kabel sollten, sofern sie überhaupt zum Einsatz kommen, so kurz wie möglich sein.
6. Überprüfen Sie Ihre Kabel regelmäßig und beschriften Sie beide Enden, um sie leicht auseinander halten zu können.
7. Machen Sie zuerst sämtliche Kabelverbindungen, bevor Sie die Geräte der Audioanlage anschalten. Schalten Sie das Gerät immer zuerst aus, bevor Sie das Netzkabel in die Steckdose stecken.
8. Vor dem Anschalten des Geräts sollten alle Ausgangsregler vollkommen herunter gedreht und die Kanäle ausgeschaltet sein, um die Zerstörung von angeschlossenen Geräten oder übermäßige Nebengeräusche zu vermeiden, hervorgerufen durch schlechte Pegelanpassung, falsche Verkabelung, defekte Kabel, schadhafte Steckverbindungen, oder weil schon unbeabsichtigt Pegel am Gerät anliegt.
9. Immer zuerst das Mischpult, die Peripherie, und dann erst den Verstärker einschalten; beim Ausschalten umgekehrt: Zuerst den Verstärker, dann das Mischpult samt Peripherie ausschalten.

BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE

Die Einstellungen für Kanal 1 und Kanal 2 sind vollkommen identisch.



1. INPUT GAIN

Mit diesem Regler können Sie den Pegel des anliegenden Signals auf den internen Betriebspegel einstellen. Schalten Sie zu diesem Zweck den Equalizer zunächst auf BYPASS, d.h. der Schalter BYPASS (#2) sollte gedrückt sein. Achten Sie dabei auf die Pegelanzeige (#4) – diese zeigt nun im Prinzip den Eingangspiegel, da das Eingangssignal ja gerade unbearbeitet direkt auf den Ausgang geleitet wird.

Nachdem Sie die Funktion des Equalizers mit dem Schalter BYPASS (#2) eingeschaltet haben (Schalter BYPASS nicht gedrückt), können Sie die Frequenzen mit den einzelnen Schieberegler nach Ihren Wünschen einstellen. Benutzen Sie nun diesen Lautstärke Regler INPUT, um eventuelle Pegelveränderungen auszugleichen. Achten Sie dabei erneut auf die Pegelanzeige. Betätigen Sie dabei immer wieder den BYPASS Schalter (#2), um zwischen entzerrtem Signal und Originalsignal hin- und herzuschalten.

Der Pegel kann in einem Bereich von -15 bis +15 dB eingestellt werden. Als Ausgangspunkt wählen Sie bitte die 0 dB Stellung, also 12 Uhr, bei der weder eine Anhebung noch eine Absenkung des Signals stattfindet. In dieser Position rastet der Regler ein wenig ein.

2. BYPASS

Mit diesem Schalter werden die 15 / 31 Filterbänder in den Signalweg geschaltet. Die Funktionen INPUT GAIN (#1) und LOW CUT (#3) sind davon nicht betroffen.

So können Sie jederzeit zwischen entzerrtem Signal und Originalsignal hin- und herschalten. Der Schalter sollte von Zeit zu Zeit in Anspruch genommen werden, damit Sie sich nicht zu sehr von einem „natürlichen“ Klang entfernen. Beachten Sie dabei auch immer die Pegelanzeige (#4). Sie sollten bemüht sein, nicht zu große Pegelunterschiede zwischen unbearbeitetem und bearbeitetem Signal zu erzeugen. Gerade wenn viele Frequenzen abgesenkt wurden, um Rückkopplungen zu bekämpfen, wundert man sich, dass die Anlage „keinen Druck mehr hat“. Regeln Sie in solch einem Fall mit dem INPUT GAIN Regler (#1) entsprechend nach.

Die BYPASS Funktion ist aktiv, wenn der Schalter gedrückt ist. Zur Kontrolle leuchtet die eingelassene LED grün.

3. LOW CUT

Ein Low Cut Filter ist eine Schaltung, die hohe Frequenzen ungehindert durchlässt, während sie für tiefe Frequenzen relativ undurchlässig ist, d.h. den Pegel der tiefen Frequenzen massiv beschneidet. Man kann dies auch als Hochpassfilter bezeichnen (womit dieselbe Sache gemeint ist, lediglich die Sichtweise ist eine andere).

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie Ihre Lautsprecheranlage vor Schäden schützen, die durch die Übertragung von sehr tiefen, lauten Tönen verursacht werden, hervorgerufen durch Einschaltknacks, Rumpeln, Windgeräusche, Mikrofon Popp Geräusche, etc. Außerdem verschlingen diese ganz tiefen Frequenzen unnötig viel Verstärker Leistung, da sie in der Regel nicht zum normalen Musikprogramm gehören.

Wird der Schalter gedrückt, leuchtet zur Kontrolle die eingelassene LED gelb. Nun ist ein 12 dB / Oktave Hochpassfilter bei 50 Hz aktiviert. Diese Funktion arbeitet unabhängig von der übrigen Equalizer Funktion.

Machen Sie so oft wie möglich Gebrauch von dieser Funktion. Wird der Equalizer zur Entzerrung von Bühnenmonitoren eingesetzt, sollten Sie diesen Schalter auf jeden Fall einschalten – niemand braucht wirklich Frequenzen unterhalb von 50 Hz auf der Bühne!

4. OUTPUT LEVEL dBu

Diese dreifarbige, vierstellige LED Kette zeigt die Ausgangslautstärke des Kanals an. Ist der BYPASS Schalter (#2) betätigt, wird das Eingangssignal direkt auf den Ausgang weitergeleitet. In diesem Fall entspricht die Ausgangslautstärke der Eingangslautstärke, was auch in der Pegelanzeige dargestellt wird. Ist in diesem Fall der Pegel schon zu hoch, müssen Sie entweder den Ausgangspegel des vorherigen Geräts oder den internen Pegel mit dem INPUT GAIN Regler (#1) reduzieren.

Innerhalb der EQ Schaltung sitzt die Anzeige tatsächlich ganz am Ende des Signalweges, also hinter dem Eingangspegelregler (#1) und auch hinter den Equalizer Funktionen, also den einzelnen Frequenzband Schieberegler (#6) sowie dem LOW CUT (#3). Achten Sie darauf, dass die rote CLIP LED möglichst nicht aufleuchtet. Sie zeigt an, dass der Pegel 3 dB unterhalb des tatsächlichen Clippings liegt.

Wenn sie jedoch häufig, für mehrere Sekunden, oder sogar ständig leuchtet, kommt es mit Sicherheit zu hörbaren Verzerrungen, und der Eingang des nachfolgenden Geräts wird stark beansprucht. Reduzieren Sie in diesem Fall die Lautstärke mit dem Lautstärkereglers INPUT GAIN (#1), bis die LED nur noch gelegentlich blinkt.

Im Normalfall achtet man eigentlich darauf, dass der Pegel des unbearbeiteten Signals (BYPASS #2 ist gedrückt) und der des bearbeiteten Signals (BYPASS #2 ist gedrückt) identisch ist. Bedenken Sie, dass Anhebungen oder Absenkungen einzelner Frequenzbänder den Gesamtpegel verändern - gerade starke Anhebungen im Bassbereich lassen den objektiven Pegel in die Höhe schnellen.

Die angezeigten Pegel sind: -20, 0, +12 dBu und CLIP (-3 dB unter Clipping).

5. RANGE

Mit diesem Schalter können Sie die Wirkungstiefe der Equalizer Frequenzbänder beeinflussen. Es gibt zwei Regelbereiche, +/-12 dB und +/-6 dB. Zur Kontrolle leuchtet die eingelassene LED rot, wenn der Schalter gedrückt ist (+/-6 dB).

Einer der Hauptvorteile eines grafischen Equalizers ist die Tatsache, dass die Schieberegler eine direkte grafische Darstellung der Frequenzkurve liefern, die Sie eingestellt haben. Bei größeren Eingriffen in den Frequenzverlauf, z.B. im Monitorbetrieb, wenn Sie gezielt Frequenzen extrem ausfiltern müssen, arbeiten Sie am besten mit einem Regelbereich von +/-12 dB. Der RANGE Schalter ist dabei nicht gedrückt. So können Sie jedes Frequenzband um bis zu 12 dB anheben oder absenken.

Wenn Sie jedoch nur sehr geringfügige Korrekturen des Frequenzverlaufs vornehmen wollen (was häufiger im FOH Einsatz vorkommt), werden die Einstellung und die grafische Darstellung ungenau und schlecht ablesbar. In solch einem Fall können Sie den RANGE Schalter drücken und damit auf +/-6 dB einstellen. Maximale Bewegungen eines Schiebereglers haben nun eine Anhebung bzw. Absenkung um lediglich 6 dB zur Folge. Dadurch verdoppeln Sie gewissermaßen die Länge der Schieberegler, und feinfühligere Einstellungen sind wieder möglich.

6. FREQUENZBAND SCHIEBEREGLER

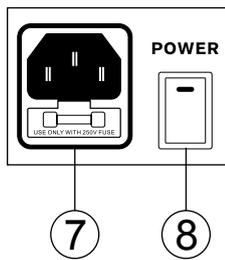
Das hörbare Audiospektrum ist beim GEQ3100 im Bereich zwischen 20 Hz und 20 kHz in Terzbänder unterteilt. Es handelt sich um international festgelegte Frequenzen, die sog. ISO Frequenzen. Jeder Schieberegler ist für einen Frequenzbereich mit einer Güte, also einer Bandbreite von 1/3 Oktave zuständig, wobei die jeweils angegebene Frequenz den Scheitelpunkt, also die Ansatzfrequenz darstellt.

Beim GEQ1500 hingegen haben die einzelnen Frequenzbänder eine Bandbreite von 2/3 Oktaven.

Wenn Sie diese Schieberegler nach oben bewegen, wird der jeweilige Frequenzbereich angehoben, wenn die Regler nach unten bewegt werden, wird der jeweilige Frequenzbereich abgesenkt. Der Regelumfang beträgt +/-12 dB bzw. +/-6 dB, je nachdem, in welcher Stellung sich der Schalter RANGE (#5) befindet. Beim Nulldurchgang in der Mittelstellung können Sie spüren, wie der Regler einrastet. Auf diese Weise ist die Neutralstellung sehr schnell zu finden, falls Sie es einmal eilig haben oder im Dunkeln arbeiten müssen. Die Mittelstellung sollte auch Ihr Ausgangspunkt sein.

Beide Equalizer zeichnen sich durch Filter mit konstanter Filtergüte aus, d.h. die Bandbreite des Filters bleibt gleich, egal wie stark die Anhebung bzw. Absenkung ausfällt.

BESCHREIBUNG DER RÜCKSEITE



7. NETZBUCHSE MIT SICHERUNGSHALTER

Bevor Sie das Gerät über das mitgelieferte IEC Euro Netzkabel anschließen und mit dem Netzschalter (#8) einschalten, vergewissern Sie sich unbedingt, ob die von der Steckdose abgegebene Netzspannung mit der am Gerät aufgedruckten Betriebsspannung übereinstimmt. Es besteht nämlich die Gefahr, dass durch Unachtsamkeit oder Unwissen statt der benötigten 230 Volt 380 Volt anliegen – gerade bei Freiluftveranstaltungen mit temporärer Spannungsversorgung über Generator oder anderen, undurchsichtigen Stromverhältnissen machen eine Überprüfung des anliegenden Stroms durch eine aussagekräftiges Messgerät unumgänglich.

Es ist auch immer eine gute Investition, die gesamte Stromversorgung von einem PHONIC PPC9000E vornehmen zu lassen, um Ihre teuren Rackgeräte vor dem Schlimmsten zu schützen.

Im Falle eines Defekts spricht die interne Sicherung an. Sie befindet sich in dem Sicherungshalter direkt unter dem Netzanschluss. Durchgebrannte Sicherungen dürfen immer nur mit einer Sicherung gleichen Typs und Werts ersetzt werden:

500 mA träge / 250 V

Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher und setzen Sie ihn in der kleinen Aussparung an. Hebeln Sie die Sicherungsschublade mit einer leichten Bewegung heraus.

Sollte nach Ersetzen der Sicherung diese erneut durchbrennen, liegt ein ernsthafter Fehler vor. Bitte unbedingt sofort den Netzstecker ziehen und das Gerät von einem autorisierten Techniker überprüfen lassen! Niemals das Gerät öffnen, um selbst den Fehler zu suchen!

8. POWER

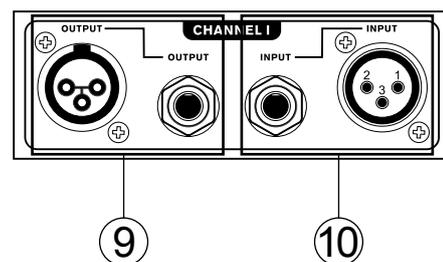
Mit diesem Netzschalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Schalten Sie zuerst den GEQ1500 / 3100 mitsamt dem Mischpult und eventuell anderen Peripheriegeräten ein, bevor Sie zum Schluss die Endstufe einschalten. Beim Ausschalten gehen Sie bitte umgekehrt vor – zuerst die Endstufe, dann den Equalizer, Mischpult und andere Peripheriegeräte ausschalten. Dadurch vermeiden Sie, dass überlaute Störgeräusche, bedingt durch den Schaltvorgang, in die Endstufe, und damit auf die Lautsprecher, gelangen – diese können in letzter Konsequenz die Lautsprecher zerstören.

Bevor Sie den Netzschalter betätigen, sollten Sie natürlich das Netzkabel in den entsprechenden Anschluss (#7) gesteckt haben.

9. OUTPUT

Die Ausgänge liegen in Form einer männlichen XLR Buchse und einer 6,3 mm Klinkenbuchse vor. Die beiden Buchsen liegen parallel und sind symmetrisch beschaltet. Die Belegung ist wie bei den Eingängen international geregelt. Der Ausgangspegel ist für den Anschluss von professionellen Geräten mit einer Eingangsempfindlichkeit von +4 dB ausgelegt.

Sie können beide Ausgangsbuchsen gleichzeitig belegen, um zwei verschiedene Verbraucher anzuschließen – dabei müssen Sie jedoch unbedingt Ihre Verkabelung beachten. Die komplette Verkabelung wird unsymmetrisch, sofern eines der beiden angeschlossenen Geräte nur unsymmetrisch arbeitet, oder eines der beiden Kabel nicht symmetrisch ist.



10. INPUT

Die Eingänge pro Kanal liegen in Form einer weiblichen XLR Buchse sowie einer 6,3 mm Klinkebuchse vor. Beide Eingänge liegen parallel und sind symmetrisch beschaltet. Die Belegung entspricht dem internationalen Standard:

Pin 1 / Schaft: Masse (Erdung)

Pin 2 / Spitze: Plus

Pin 3 / Ring: Minus

Die Eingangsempfindlichkeit ist für den Anschluss von professionellen Geräten mit einem Ausgangspegel von +4 dB ausgelegt.

Natürlich können auch unsymmetrische Geräte angeschlossen werden. Es sollte jedoch vermieden werden, beide Eingänge simultan zu benutzen, d.h. zwei verschiedene Quellgeräte gleichzeitig an einem Eingang zu betreiben, weil es sonst zu Klangeinbußen kommt.

Der maximale Eingangspegel sollte +22 dBu (ref.: 0,775 Vrms) nicht überschreiten.

TYPISCHE ANWENDUNGSGEBIETE EINES GRAFISCHEN EQUALIZERS

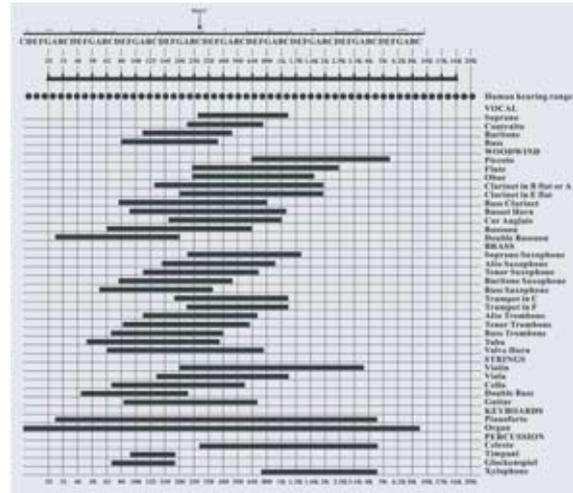
ALLGEMEINE KLANGKORREKTUR

Ein grafischer Equalizer eignet sich hervorragend zur allgemeinen Klangbearbeitung, weil er sehr einfach und übersichtlich zu bedienen ist. Die grafische Darstellung, sprich der visuelle Eindruck der eingestellten Frequenzkurve, gibt eine ungefähre Vorstellung von dem tatsächlich eingestellten Frequenzverlauf: Links sind die tiefen Frequenzen (Bässe), rechts die hohen Frequenzen (Höhen).

Um erfolgreich mit einem grafischen Equalizer arbeiten zu können, sollten Sie eine ungefähre Vorstellung des numerischen Frequenzbands haben, in dem sich der zu bearbeitende Klang befindet. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang das Wissen über Grundtonumfang und Obertöne.

Generell gilt: Weniger ist mehr. Starten Sie immer mit allen Schieberegler in der Nullposition (Mittelrastung). „Spielen“ Sie mit dem Equalizer, indem Sie nacheinander die einzelnen Frequenzbänder extrem hoch und runter schieben. Dies geht besonders gut, wenn Sie ein sogenanntes „Rosa Rauschen“ auf die Anlage bringen. Achten Sie auch darauf, was passiert, wenn Sie mehrere benachbarte Frequenzbänder gleichzeitig bewegen. Lassen Sie letztendlich immer Ihr Ohr entscheiden.

Nachfolgend finden Sie ein Frequenzdiagramm mit einer Übersicht über den Tonumfang einzelner Instrumente und den dazugehörigen Hertz Angaben.



Leider stellt auch ein sehr guter Equalizer kein Allheilmittel dar, wenn der Raum, in dem sich der Schall abspielt, starke akustische Probleme aufweist. Eine schlecht klingende Lautsprecheranlage kann auch nur bedingt mit einem Equalizer verbessert werden. Darüber hinaus kann ein Equalizer auch die Probleme, die durch eine zu lange Nachhallzeit entstehen, nur ansatzweise beheben. Prinzipiell sollte man zuerst bauliche bzw. physische Parameter verändern, bevor man den Klang auf elektronische Weise, sprich mit einem Equalizer, verbessert. Dazu gehören bessere Lautsprecher und Mikrofone, bessere Dämmung im Raum, bessere Aufstellung von Lautsprechern und Mikrofonen, usw.

Wenn Sie Ihren Equalizer in der oben beschriebenen Weise einsetzen wollen, können Sie ihn entweder in die Summen Inserts Ihres Mischpults integrieren (falls vorhanden), oder zwischen Mischpult und Endstufe einschleifen.

Handelt es sich um ein sehr hochwertiges Pult, finden Sie meist getrennte Anschlüsse für Send und Return des Inserts, die in der Regel auch symmetrisch sind. Bei vielen günstigeren Pulten liegt der Insert in Form einer dreipoligen Klinkenbuchse vor, die gleichzeitig Eingang und Ausgang ist.

In diesem Fall brauchen Sie ein sogenanntes Y-Kabel (oder auch einfach Insert Kabel genannt). Der dreipolige Klinkenstecker wird in den Insert des Mischpults gesteckt, die beiden Mono Klinken werden mit dem Ein- und Ausgang des Equalizers verbunden. Sollte kein Signal zu hören sein, vertauschen Sie einfach die Klinken für Ein- und Ausgang, da die Belegung von Insert Buchsen nicht einheitlich geregelt ist.

Benutzen Sie nicht den Insert, sondern wollen Sie den Equalizer zwischen Mischpult und nachfolgendem Gerät einsetzen, verbinden Sie die entsprechenden Ausgänge des Mischpults mit den Eingängen am GEQ1500 / 3100, und die Ausgänge des GEQ1500 / 3100 mit den Eingängen des nachfolgenden Geräts.

Praxistipp:

- 1) Zu viel Energie im 100 Hz – 160 Hz Bereich klingt meist ein wenig mulmig, manchmal auch dröhnend, zu wenig hingegen lässt bei vielen Audioereignissen den nötigen "Wumms" vermissen, ein Bass klingt dann zu dünn ohne Grundlage. Wenn Sie den 63 oder 80 Hz Bereich anheben, um der Kick Drum „mehr Schub“ zu verleihen, müssen Sie meistens den Bereich der ganz unteren Mitten, etwa um die 125 Hz - 200 Hz, wieder etwas absenken: Dadurch erhalten Sie Fülle im Ton ohne dass es mulmt und dröhnt.
- 2) Zu viel zwischen 315 Hz und 630 Hz klingt "topfig", es klingt ein wenig "nach Badezimmer", es scheint sogar Hall oder Rückkopplung in dem Bereich zu sein, zu wenig von diesen Frequenzen klingt sehr ausgehöhlt und ohne Substanz, da sich in diesem Bereich die meisten Grundtöne der gespielten Musik bzw. der menschlichen Sprache befinden!
- 3) Ein Zuviel zwischen 630 Hz und 1,25 kHz klingt nasal und trötig wie im Telefon, zu wenig lässt die Definition der gespielten Noten vermissen, der ganze Mix geht dann "nach hinten".
- 4) Zuviel um 2,5 kHz bis 3 oder 4 kHz macht den Ton scheppernd, blechern und hart, zu wenig davon erzeugt einen undeutlichen Ton ohne klare Konturen, die einzelne Instrumente lassen sich nur schlecht unterscheiden, da in diesem Bereich wichtige Obertöne liegen.
- 5) Vor allem zu viel zwischen 5 kHz und 10 kHz erzeugt zu scharfe S-Laute, es zischt ständig, die Rückkopplungsgefahr wird höher, zu wenig davon macht den Ton dumpf, mulmig, schiebt dem Klang einen "Vorhang vor".
- 6) Eine leichte Anhebung des Bereichs jenseits der 12 kHz, also 16 kHz und 20 kHz, macht den Ton luftiger, offener und lebendiger. Um zu verhindern, dass es zu sehr „zisselt“, können Sie gleichzeitig die oberen Mitten (um die 5 kHz) leicht absenken.

Noch einmal: Lassen Sie zuerst alle Frequenzbänder unberührt, d.h. alle Regler in der Mittelposition. Verwenden Sie den Equalizer sparsam, und verändern Sie Frequenzbereiche nur, wenn es absolut notwendig ist. Die berüchtigte „Badewanneneinstellung“, also Bässe hoch, Mitten runter, Höhen wieder hoch, führt definitiv zu einer Verschlechterung des Klangbilds.

ENTZERRUNG VON GROSSEN RÄUMEN

Große Räume und Säle tendieren zu extrem langem Nachhall und vielfältigen Reflexionen mit unterschiedlichen Verzögerungszeiten bei unterschiedlichen Frequenzen. Alle diese Erscheinungen beeinträchtigen die Klarheit und Verständlichkeit des akustischen Ereignisses, der Klang beginnt zu verschwimmen.

Wenn Schall lange Wege durch die Luft zurücklegt, werden die hohen Frequenzen stärker bedämpft als die tiefen Frequenzen. Im Allgemeinen verbessert sich die Klangqualität in großen Sälen, wenn die tiefen Frequenzen leicht abgesenkt und die hohen Frequenzen leicht angehoben werden. Gerade in Gebäuden aus Stein oder Beton ist dies der Fall, da diese Materialien die tiefen Frequenzen eher reflektieren und nicht absorbieren. Auf der anderen Seite kann gerade bei diesen Materialien auch eine dezente Höhenabsenkung oberhalb 5 kHz zu einem natürlicheren Klangbild führen.

Wieder hängt das Klangergebnis von den einzelnen Komponenten ab: Lautsprechersystem, Raumdimensionen, Oberflächenstruktur der einzelnen Wände, Decken und Fußböden, etc. Daher kann keine generelle Aussage getroffen werden, wie die Kurve eines grafischen Equalizers auszusehen hat, um eine Hausanlage optimal zu entzerren. Hilfsmittel wie ein Real Time Analyzer (z.B. der Phonic PAA3) oder kompliziertere, rechnergestützte Messverfahren sind in diesen Fällen eine gute Hilfe. Ein wenig Erfahrung gehört auch dazu.

BEKÄMPFUNG VON RÜCKKOPPLUNGEN (FEEDBACK)

Bei Live Beschallungen werden die Bühnenmonitore in den meisten Fällen mit einem separaten grafischen Equalizer kontrolliert. Damit können Frequenzen bearbeitet werden, die andernfalls zu Rückkopplungen führen würden.

Rückkopplungen entstehen zuerst bei solchen Frequenzen, die aus dem Idealbild einer geraden (linearen) Frequenzkurve herausragen. Der „Fehler“ kann sowohl bei der Lautsprecheranlage, den verwendeten Mikrofonen als auch in der Aufstellung beider Systeme zueinander begründet sein. Hinzu kommen ungünstige Raumresonanzen, da der erzeugte Schall von den Wänden und der Decke zurückgeworfen wird und wieder in die Mikrofone gelangt. Legt man die Frequenzverläufe der Einzelsysteme (Lautsprecher, Mikrofon, Raum) übereinander und addiert sie, erkennt man sehr schön, bei welchen Frequenzen das Gesamtsystem zuerst eine Rückkopplung erzeugen wird (Phasengang von Lautsprechern mal außer acht gelassen).

Mit Hilfe eines grafischen Terzband Equalizers können diese Probleme gemindert werden. Ein Allheilmittel stellt er jedoch nicht dar, gravierende Probleme kann auch ein grafischer Terzband Equalizer nicht vollständig beseitigen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass man nicht mehr als vier bis sechs Frequenzen „ausbügeln“ kann, ohne stärkere Klangeinbußen in Kauf zu nehmen. Theoretisch könnte man natürlich viele Frequenzen, die rückkoppeln, nacheinander herunter ziehen, und die Lautstärke sukzessive erhöhen, aber man handelt sich dadurch starke Probleme im Phasengang des Systems ein, was unter dem Strich zu einem weit schlechteren Endergebnis führt, als wenn man nach einigen Frequenzen aufhört, weiter zu bearbeiten.

Denn man muss wissen, dass Rückkopplungen oft nur in einem sehr engen Frequenzband auftreten; die Bänder eines Terzband Equalizers sind oftmals schon zu breit und ziehen zu viele benachbarte Frequenzen mit herunter, so dass sich zunehmend auch die Klangqualität verschlechtert. Präziser kann man in solchen Fällen mit einem voll parametrischen Equalizer arbeiten. Diese sind jedoch wesentlich schwieriger zu bedienen und erfordern noch mehr Erfahrung.

Wenn Sie schon einige Frequenzen mit dem Equalizer bearbeitet haben, und Sie haben weiterhin mit starken Rückkopplungen zu kämpfen, hilft nichts anderes als die Gesamtlautstärke zu reduzieren – so einfach kann es manchmal sein.

Meist führt die falsche Aufstellung der Monitorboxen zu Rückkopplungsproblemen. Achten Sie darauf, dass die Mikrofone nicht in Richtung der Lautsprecher zeigen. Sollten Rückkopplungen entstehen (der Ton „schaukelt sich auf“), auf keinen Fall das Mikrofon mit der Hand zu halten, das erhöht nur die Rückkopplung!

Gehen Sie beim sog. „Einpfeifen“ einer Beschallungsanlage wie folgt vor: Geben Sie ein Mikrofonsignal auf die Anlage, das in etwa dem entspricht, was bei der Vorstellung tatsächlich übertragen wird. In den allermeisten Fällen wird es sich um ein Sprecher- oder Gesangsmikrofon handeln. Platzieren Sie das Mikrofon dort, wo es auch während der Aufführung tatsächlich positioniert ist.

Starten Sie mit einer moderaten Lautstärke und hören Sie sich den Klang der Anlage an. Nun erhöhen Sie allmählich die Lautstärke, wobei Sie weiterhin Signalpegel „produzieren“, also in das Mikrofon sprechen. Sie werden irgendwann an einen Punkt kommen, bei dem erste Rückkopplungen in ausgewählten Frequenzbereichen auftreten. Reduzieren Sie den Pegel und versuchen Sie, die Rückkopplung zu „induzieren“, also gewollt herbeizuführen, indem Sie nacheinander einzelne Schieberegler ganz hoch schieben und danach wieder in die Ausgangsstellung bringen. Es wird dabei womöglich zu Rückkopplungen kommen. Vergleichen Sie diese Rückkopplungen mit der, die Sie zuerst wahrgenommen haben, bis Sie die richtige gefunden haben.

Senken Sie diese Frequenz nun so weit ab, bis die Rückkopplung wieder aufhört. Erhöhen Sie den Eingangspegel wiederum etwas. Danach schieben Sie die Frequenz wieder leicht nach oben, um nicht zuviel Energie in diesem Bereich zu verlieren.

Die gerade beschriebene Methode bezeichnet das „dynamische Einpfeifen“ einer Beschallungsanlage, also das Finden von Rückkopplungen während des Betriebs. Zwischendurch können Sie durchaus auch „statisch“ vorgehen. Damit ist gemeint, das Mikrofon auf einem Stativ in ähnlicher Position aufzustellen wie bei der tatsächlichen Aufführung. Ohne Signal auf die Anlage zu geben drehen Sie vorsichtig (!) die Lautstärke hoch (am Mischpult oder am INPUT GAIN Regler vom GEQ1500/3100). Auch hier wird es irgendwann zu einer Rückkopplung kommen. Die können Sie nach demselben Prinzip bekämpfen wie oben beschrieben.

Zum besten Ergebnis kommen Sie, wenn Sie die statische und dynamische Arbeitsweise kombinieren.

Hinweis: Seien Sie vorsichtig – starke Rückkopplungen können irreversible Hörschäden nach sich ziehen.

Theoretisch könnten Sie nach dem beschriebenen Prinzip ewig weitermachen und immer neue Rückkopplungsfrequenzen finden und unterdrücken. Das macht aber keinen Sinn. Wenn Sie zu viele Frequenzbereiche absenken, verlieren Sie den „Druck“.

Es gibt Hilfsmittel, die das Finden und Bestimmen der Rückkopplungsfrequenzen extrem erleichtern. Dazu gehört das PHONIC Gerät PAA3, ein mobiler Audio Analyzer, der Ihnen auf einem gut ablesbaren Display alle Frequenzbereiche eines Audiosignals in Echtzeit anzeigt (schauen sie bei www.phonic.com nach).

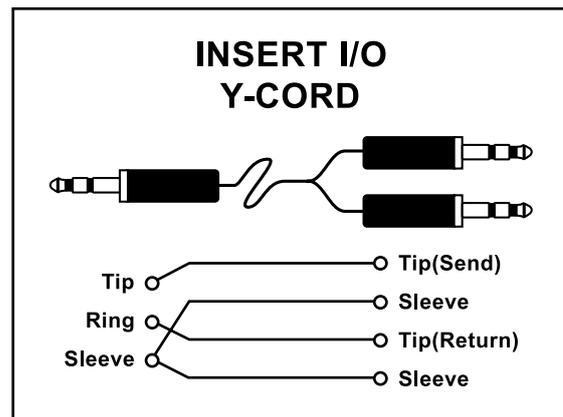
Wenn Sie Ihren GEQ1500 / 3100 Equalizer zur Kontrolle Ihrer Bühnenmonitore einsetzen wollen, müssen Sie für jeden Monitorweg (AUX Send) einen eigenen Equalizerkanal verwenden. Gehen Sie vom AUX Send Ihres Mischpults in den Eingang des Equalizers, vom Ausgang des Equalizers in die Endstufe. Dies ist eine serielle Verkabelung. Auf keinen Fall darf der Equalizer wie ein Effektgerät parallel verkabelt werden, also nur zum Originalsignal im Mischpult hinzugemischt werden!

KLANGREGELUNG IN EINEM MISCHPULTKANAL

Viele Mischpulte verwenden nur sehr einfache Klangregler in den einzelnen Kanälen. Eine Klangregelung im Kanal ist in der Regel „musikalisch“ ausgerichtet, d.h. die zu bearbeitenden Frequenzbereiche sind sehr breitbandig ausgelegt. Sollte Ihr Mischpult über Einschleifpunkte (Inserts) in den Kanälen verfügen, können Sie Ihren Equalizer in solchen Kanälen einschleifen, die für ein sehr wichtiges oder kritisches Instrument verwendet werden, bei der eine einfache Kanal Klangregelung überfordert wäre. Zum Beispiel kommt man bei einer akustischen Gitarre, die mit Mikrofon abgenommen und verstärkt wird, kaum um den Einsatz eines spezifischen grafischen Equalizers herum.

Handelt es sich um ein sehr hochwertiges Pult, finden Sie meist getrennte Anschlüsse für Send und Return des Inserts, die in der Regel auch symmetrisch sind. Bei vielen günstigeren Pulten liegt der Insert in Form einer dreipoligen Klinkenbuchse vor, die gleichzeitig Eingang und Ausgang ist.

In diesem Fall brauchen Sie ein sogenanntes Y-Kabel (oder auch einfach Insert Kabel genannt). Der dreipolige Klinkenstecker wird in den Insert des Mischpults gesteckt, die beiden Mono Klinken werden mit dem Ein- und Ausgang des Equalizers verbunden. Sollte kein Signal zu hören sein, vertauschen Sie einfach die Klinken für Ein- und Ausgang, da die Belegung von Insert Buchsen nicht einheitlich geregelt ist.



NÜTZLICHE TIPPS

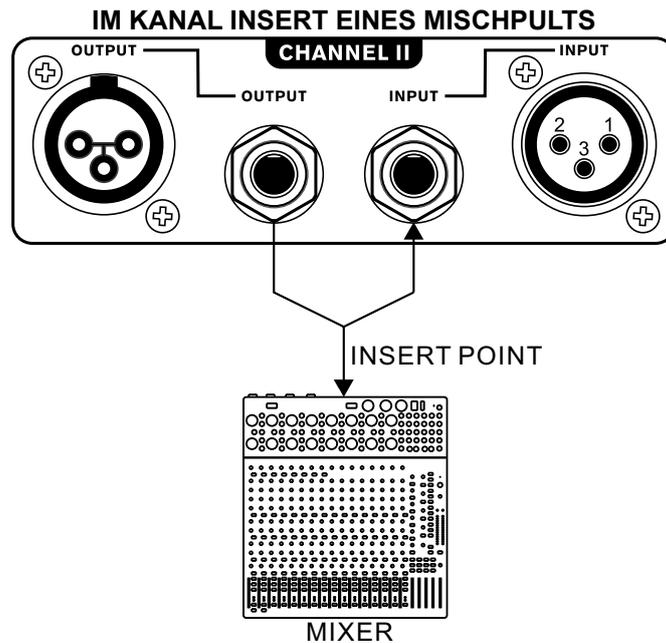
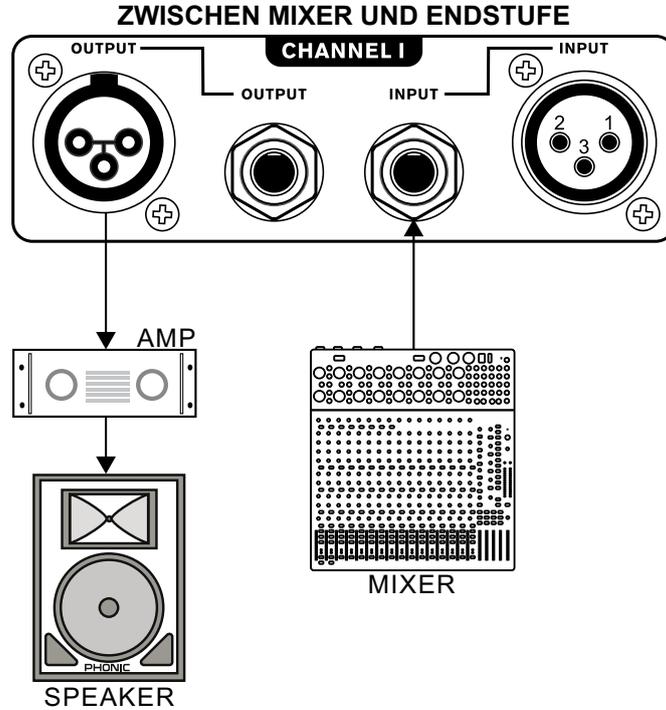
Machen Sie Gebrauch vom Low Cut Filter! Wenn Sie mit Rumpelgeräuschen von der Bühne oder stehenden Wellen im Tiefbassbereich zu kämpfen haben, hilft der Einsatz des Low Cut Filters, viele Probleme zu beheben.

Bevor Sie versuchen, mit dem EQ einen schlechten Klang auszugleichen, sollten Sie zuerst die Aufstellung der PA Anlage überprüfen. Richten Sie die Lautsprecher so aus, dass der Schall möglichst wenig von Wänden, Decke oder Boden reflektiert wird, da dies immer zu einer Klangbeeinträchtigung führt.

Es gilt die Regel: Was man sieht, hört man auch. Daher sollten die Lautsprecherboxen, die in den Saal strahlen, nicht durch Stoff, Menschen oder irgendetwas anderes verdeckt werden. Bringen Sie die Boxen deshalb so hoch an, dass Sie über die ersten Zuhörerreihen hinweg strahlen. Auf diese Weise werden auch die hinteren Reihen mit Schall versorgt, und die vorderen Reihen werden nicht durch übermäßige Lautstärke gestört.

ANWENDUNGS- und VERKABELUNGSBEISPIELE

Auf den folgenden Seiten sind einige typische Anwendungsgebiete für den GEQ1500 / 3100 Grafik Equalizer aufgezeigt. Natürlich erhebt diese Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Beispiele sollen Ihnen eine Vorstellung darüber geben, wie das Gerät in verschiedenen Situationen verwendet werden kann. Lassen Sie Ihrer Phantasie freien Lauf. So kommen Sie womöglich auch auf ungewöhnliche Lösungen bei Aufgaben in der Beschallungs- und Aufnahmetechnik. Erlaubt ist, was gefällt!



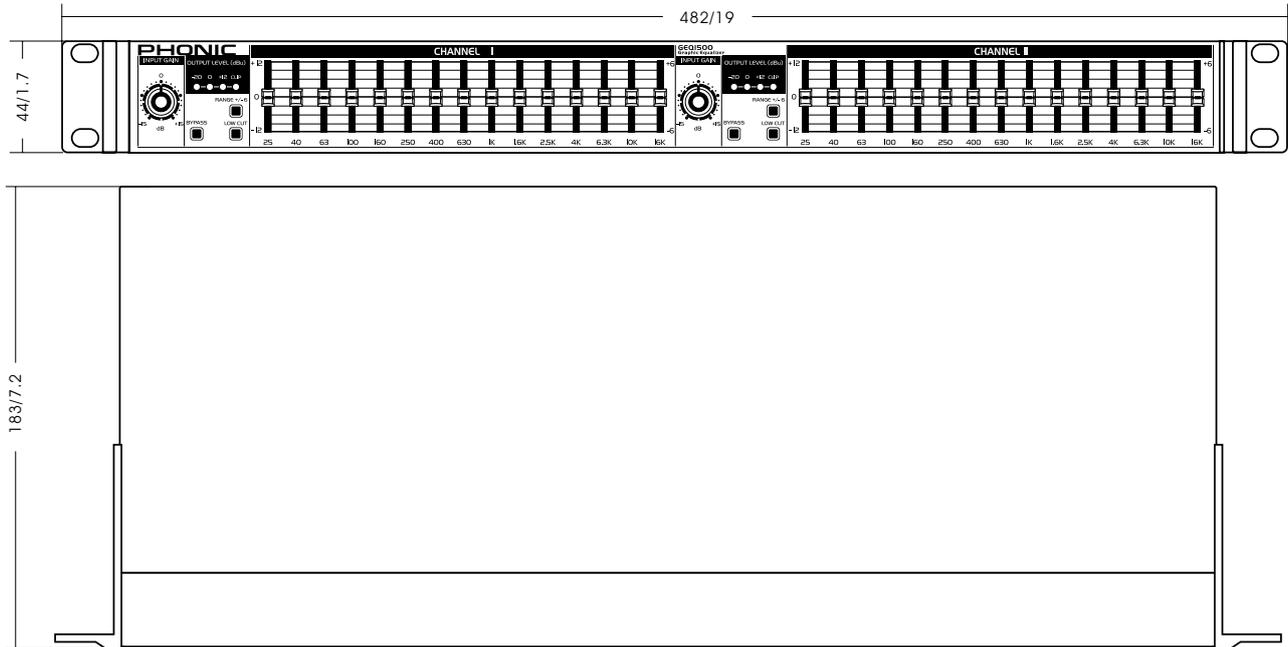
TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	GEQ1500	GEQ3100
FORMAT	Stereo, 15-Band, 2/3 Oktave	Stereo, 31-Band, 1/3 Oktave
KANÄLE	2	2
AUDIO EINGÄNGE	2	2
Format	symmetrisch, RF gefiltert, Line Pegel +4 dBu, XLR weiblich & TRS Klinke	symmetrisch, RF gefiltert, Line Pegel +4 dBu, XLR weiblich & TRS Klinke
Impedanz	40 k Ohm symmetrisch, 20 k Ohm unsymmetrisch	40 k Ohm symmetrisch, 20 k Ohm unsymmetrisch
maximaler Eingangspegel	+21 dBu symmetrisch und unsymmetrisch	+21 dBu symmetrisch und unsymmetrisch
Gleichtaktunterdrückung CMRR	typ. 40 dB, >55 dB @ 1 kHz	typ. 40 dB, >55 dB @ 1 kHz
AUDIO AUSGÄNGE	2	2
Format	Impedanz-symmetriert, Line Pegel +4 dBu, XLR & Klinke (2 = heiß)	Impedanz-symmetriert, Line Pegel +4 dBu, XLR & Klinke (2 = heiß)
Impedanz	100 Ohm symmetrisch, 50 Ohm unsymmetrisch	100 Ohm symmetrisch, 50 Ohm unsymmetrisch
maximaler Ausgangspegel	+21 dBu symmetrisch und unsymmetrisch an 2 k Ohm oder mehr, +18 dBu symmetrisch/unsymmetrisch an 600 Ohm	+21 dBu symmetrisch und unsymmetrisch an 2 k Ohm oder mehr, +18 dBu symmetrisch/unsymmetrisch an 600 Ohm
SYSTEM		
Übertragungsbereich	20 Hz bis 20 kHz, +0,5/-1 dB	20 Hz bis 20 kHz, +0,5/-1 dB
Bandbreite	<10 Hz bis >50 kHz, +0,5/-3 dB	<10 Hz bis >50 kHz, +0,5/-3 dB
Dynamikumfang	108 dB	108 dB
Rauschen	90 dB @ +4 dBu, 22 Hz - 22 kHz	'90 dB @ +4 dBu, 22 Hz - 22 kHz
Klirrfaktor (THD)	0,004 % @ +4 dBu, 1 kHz, INPUT @ Unity	0,004 % @ +4 dBu, 1 kHz, INPUT @ Unity
Übersprechen	< -80 dB, 20 Hz bis 20 kHz	< -80 dB, 20 Hz bis 20 kHz
EQUALIZER	2 x 15-Band	2 x 31-Band
Eckfrequenzen	ISO Standard, 2/3 Oktave, 20 Hz - 20 kHz	ISO Standard, 1/3 Oktave (Terzbänder), 20 Hz - 20 kHz
REGLER und SCHALTER pro Kanal		
Eingangspegelregler	-15 ~ +15 dB	-15 ~ +15 dB
BYPASS	schaltet den grafischen Equalizer ein und aus	schaltet den grafischen Equalizer ein und aus
LOW CUT	aktiviert das Hochpassfilter bei 50 Hz mit 12 dB / Oktave	aktiviert das Hochpassfilter bei 50 Hz mit 12 dB / Oktave
RANGE	schaltet den Regelbereich der 15 Schiebester zwischen +/-6 dB und +/-12 dB	schaltet den Regelbereich der 31 Schiebester zwischen +/-6 dB und +/-12 dB
Ausgangspegelanzeige	4-stellige LED Kette: -20, 0, +12, CLIP (-3 dB unter Clipping)	4-stellige LED Kette: -20, 0, +12, CLIP (-3 dB unter Clipping)
NETZTEIL		
Netzspannung	100 - 120 V, 200 - 240 VAC, 50/60 Hz	100 - 120 V, 200 - 240 VAC, 50/60 Hz
Stromaufnahme	12 Watt	15 Watt
Netzanschluss	IEC Euro Kaltgerätebuchse (Netzkabel im Lieferumfang)	IEC Euro Kaltgerätebuchse (Netzkabel im Lieferumfang)
Sicherung	100 - 120 V: 630 mA / 250 V	100 - 120 V: 630 mA / 250 V
	200 - 240 V: T 315 mA / 250 V	200 - 240 V: T 315 mA / 250 V
PHYSISCH		
Gehäuse	Stahlgehäuse mit Aluminium Frontplatte	Stahlgehäuse mit Aluminium Frontplatte
Abmessungen (B x H x T)	480 x 44 x 205 mm (19" / 2 HE)	480 x 88 x 205 mm (19" / 2 HE)
Netto Gewicht	2,4 kg	3,5 kg

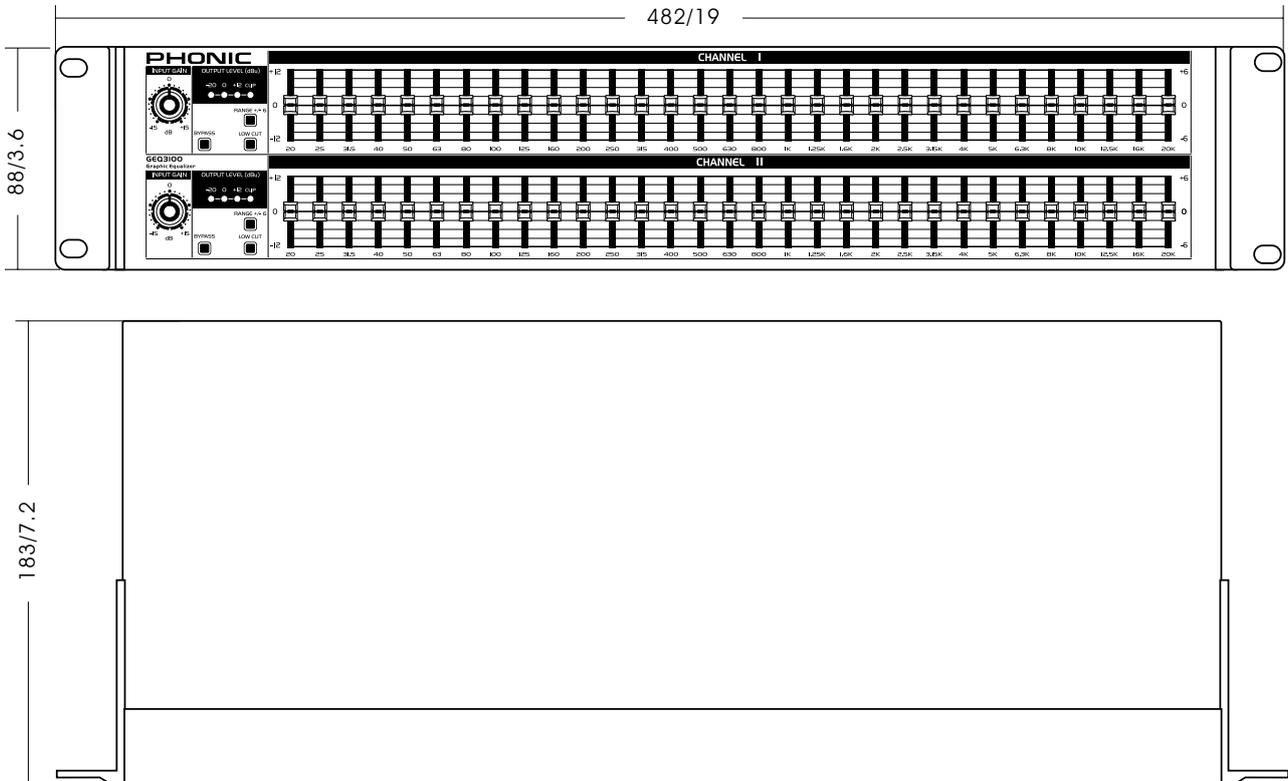
Phonic behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

ABMESSUNGEN

GEQ1500

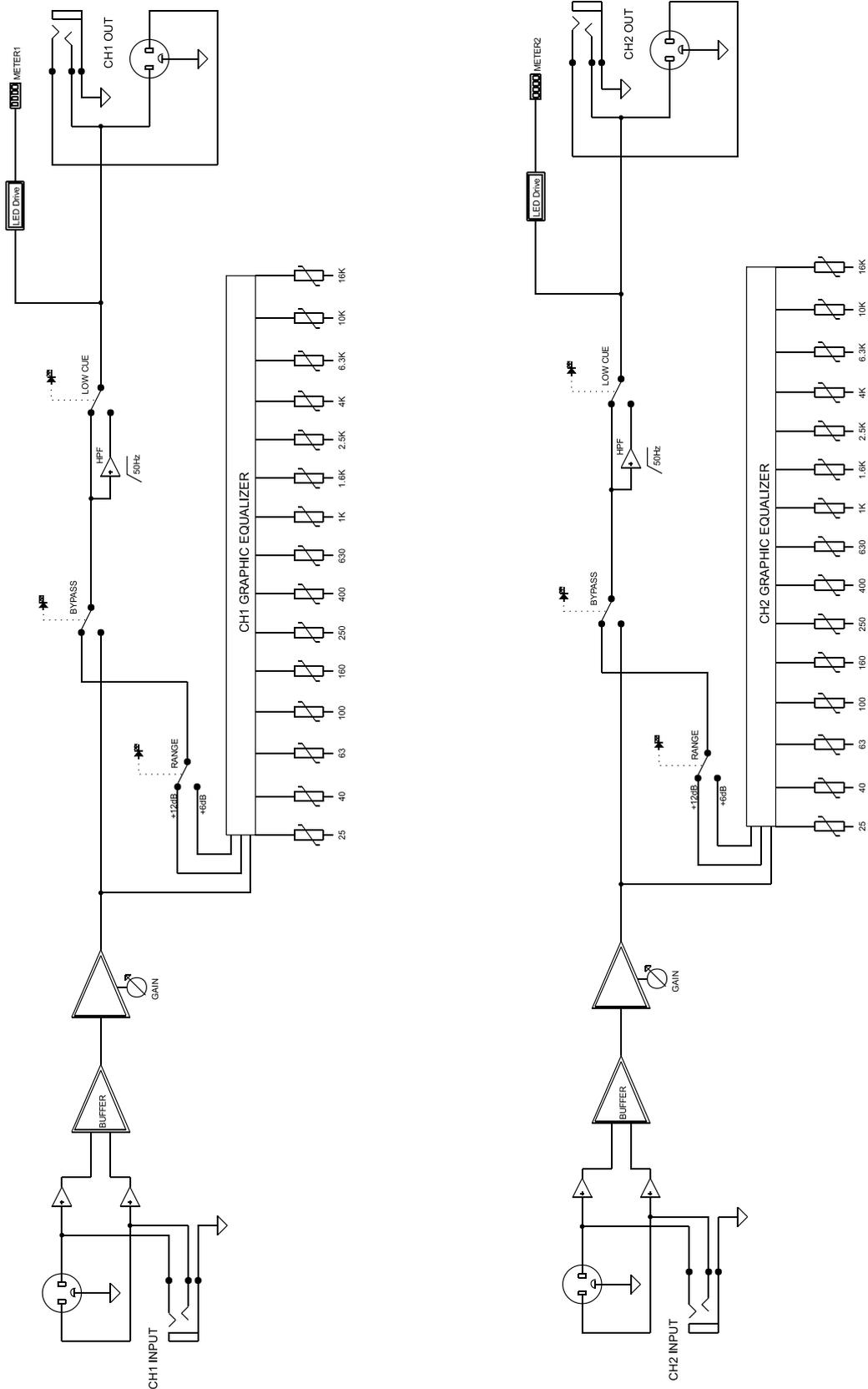


GEQ3100

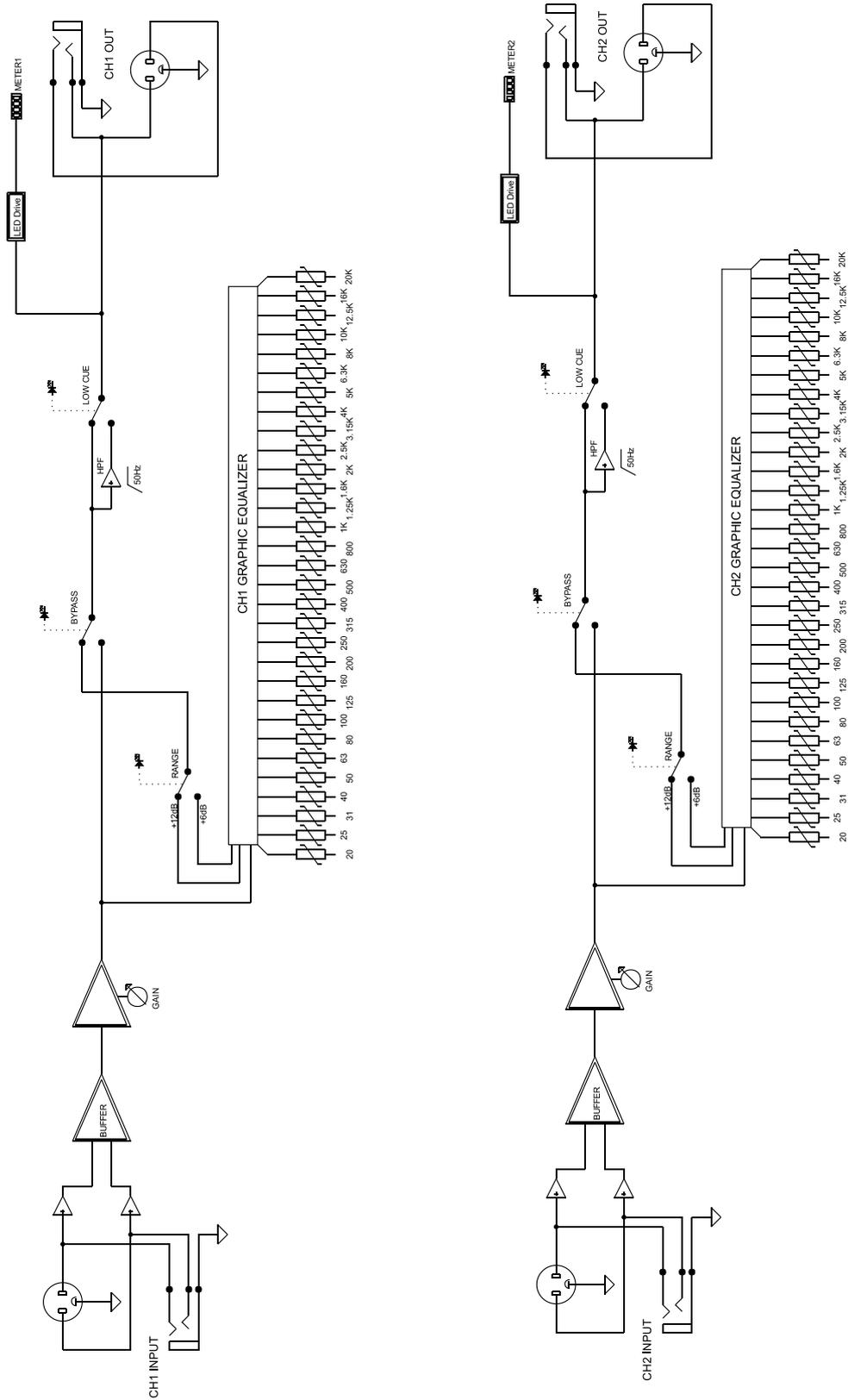


BLOCKSCHALTBILD

GEQ1500



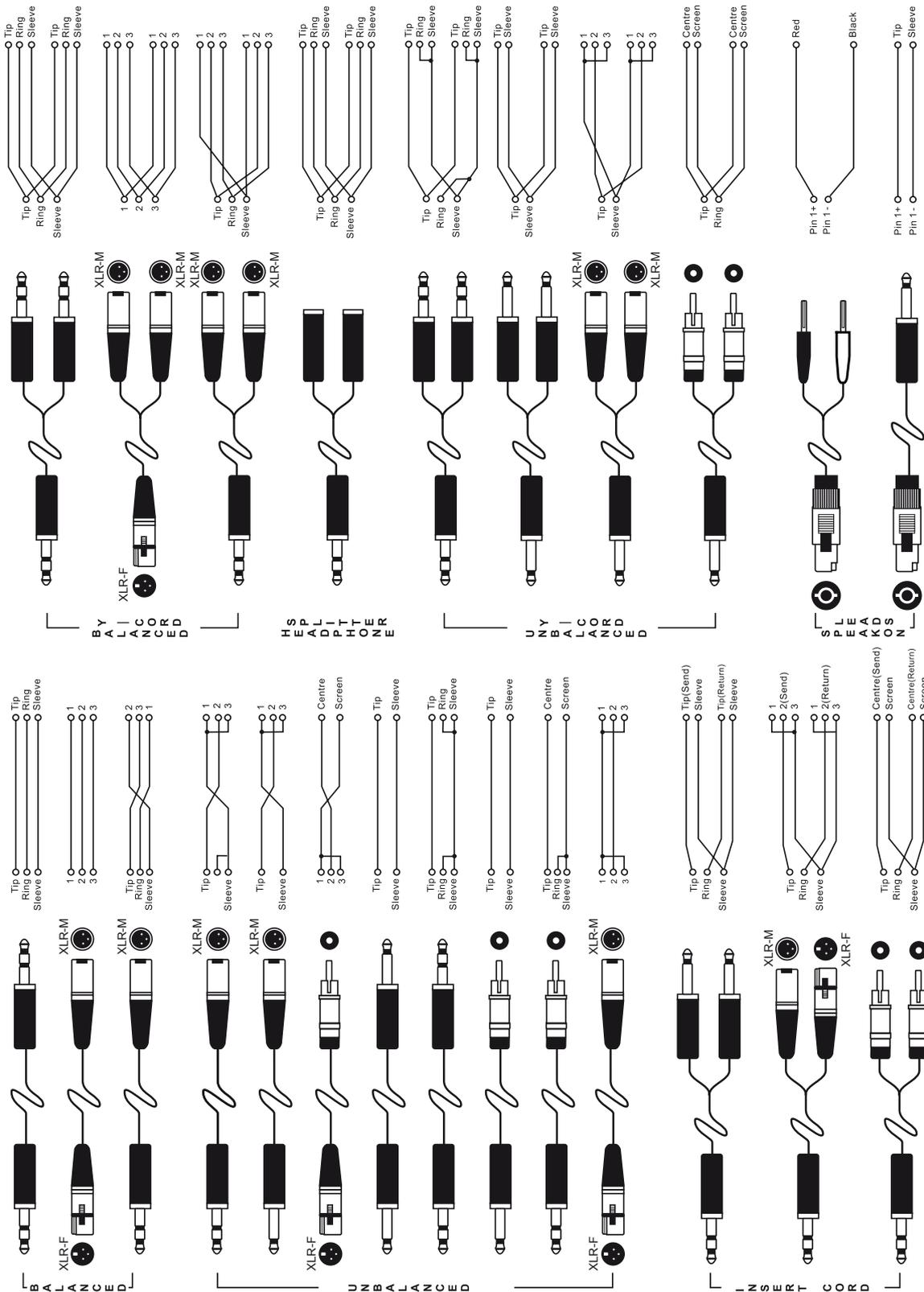
GEQ3100



TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN

Die folgende Abbildung mit typischen Kabelverbindungen ist in sieben Abschnitte unterteilt:

SYMMETRISCH, UNSYMMETRISCH, INSERT KABEL, SYMMETRISCHES Y-KABEL, KOPFHÖRER VERTEILER, UNSYMMETRISCHES Y-KABEL, SPEAKON LAUTSPRECHERKABEL. In jedem Abschnitt finden sich verschiedene Verdrahtungsvorschläge für unterschiedliche Anwendungen.

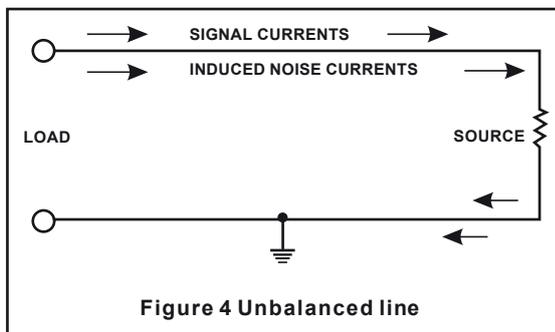


SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH

Die meisten Störungen bei Audioinstallationen werden durch falsche und beschädigte Steckverbindungen hervorgerufen. Um eine ordnungsgemäße Verkabelung Ihrer Anlage zu gewährleisten sollten Sie die folgenden Abschnitte aufmerksam durchlesen, es sei denn Sie sind schon mit den Begriffen symmetrisch und unsymmetrisch vertraut.

Was bedeutet unsymmetrische Kabelführung?

Diese Art der Verkabelung findet sich in der Regel bei den meisten Heim Stereo Anlagen und Videosystemen. Es gibt einen Leiter der das Signal trägt, der andere ist für die Erdung/Masse bestimmt. Im Normalfall, bei Signalen mit geringerem Pegel, schirmt der Masseleiter das signalführende Kabel ab (siehe Abbildung 4).



Was bedeutet symmetrische Kabelführung?

Bei einem symmetrierten Aufbau wird das Signal über 2 Leiter und einen zusätzlichen masseführenden Schutzleiter gesendet. Die beiden signalführenden Leiter übertragen prinzipiell ein identisches Signal, jedoch ist das eine gegenüber dem anderen um 180° gedreht. Der Symmetrier-Aufholverstärker in der Eingangssektion dreht die Phase des einen Signals und addiert dieses zu dem anderen hinzu. Störeinstreuungen, die auf dem Kabelweg in das System eingedrungen sind, "reiten" sozusagen auf beiden Signalwegen und sind deshalb gleichphasig. In der Eingangssektion wird also die Phase des einen Störsignals wiederum um 180° gegenüber dem anderen gedreht und auf addiert – und somit löschen sich diese beiden Signale gegenseitig aus. Fazit: Das Nutzsignal wird übertragen, Störeinstreuungen ausgelöscht (siehe Abbildung 5).

DER UNTERSCHIED ZWISCHEN BEIDEN VERFAHRENSWEISEN

Da eine symmetrische Kabelführung gegen äußere Störeinstreuungen unempfindlich ist, muss der Masseleiter keinen elektrischen Strom führen, was bedeutet, dass die beiden miteinander verbundenen Geräte das gleiche Massepotential haben, was wiederum Grundbedingung für ein störungsfreies System ist.

Schauen wir uns noch mal das unsymmetrische System an. Dort fließt der Strom des Signals vom Signalleiter zum Masseleiter, also von plus nach minus. Das Massepotential der beiden verbundenen Geräte ist aber nicht identisch. Das bedeutet dass dieses System viel eher von äußeren Störeinstreuungen beeinflusst wird.

Symmetrische Systeme können im Gegensatz zu unsymmetrischen durchaus über lange Kabelstrecken verlust- und störungsfrei arbeiten. Das Ergebnis ist ein niedriger Nebengeräuschpegel bei dem symmetrischen System.

Weil ein symmetrisches System 2 Leiter für das Signal und einen Leiter für die Masse/Abschirmung braucht, werden mindestens drei Leiter benötigt. Also ist hierbei die abschirmende Masse vollkommen vom Signal getrennt.

Lesen Sie bitte den folgenden Abschnitt sorgfältig, wenn Sie Anlagen verkabeln, egal ob symmetrisch und unsymmetrisch.

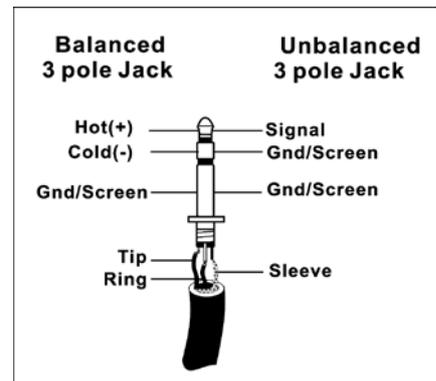
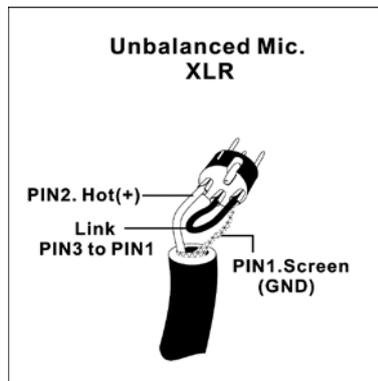
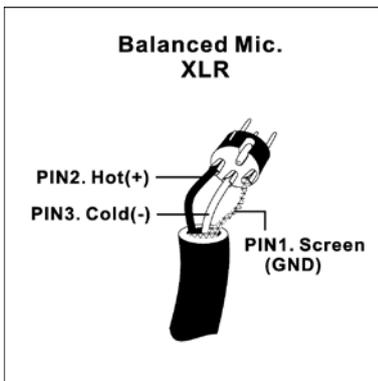
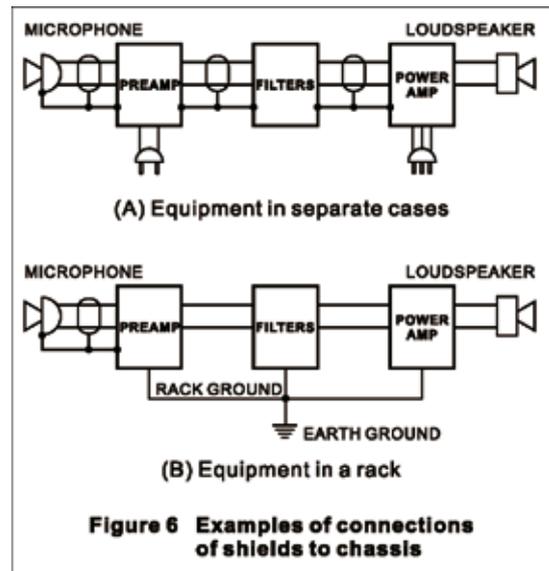
DIE KORREKTE KABELFÜHRUNG BEI SYMMETRISCHEN VERBINDUNGEN

Verwenden Sie für die Verbindung des Audiosignals Stecker mit drei Anschluss-Stiften. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist. Verwenden Sie niemals einen Masse isolierenden Stecker, ohne das System zusätzlich separat zu erden. Dies ist eine Grundbedingung für eine einwandfrei Audioverbindung.

Die Masse Verbindung (Pin 1 bei einem XLR Stecker) muss beim Quellgerät immer gegeben sein. Sollten sie die Masse Verbindung trennen wollen, tun Sie dies beim Zielgerät, indem Sie die Masse Verbindung am dortigen Pin 1 unterbrechen. Diese Art der Verbindung vermeidet eine Erdschleife zwischen der Signal- und der Gehäusemasse. Erden Sie das System immer nur über den Netzstecker, da diese Form der Erdung einen geringeren Widerstand hat und dadurch generell die bessere Erdung bietet.

Eine mögliche Ursache für auftretendes Brummen kann eine schlechte Masse Verbindung innerhalb des Systems sein. Falls Sie den Fehler nicht lokalisieren können, verbinden Sie versuchsshalber den Masse Pin des Eingangssteckers mit der Erde. Wird das Brummen leiser oder verschwindet es, prüfen Sie die netzseitige Masse Verbindung Ihrer Audioanlage. Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn die Anlagekomponenten und Racks mit einer gewissen Entfernung zueinander aufgestellt sind, und/oder wenn Sie eine größere Anzahl von Leistungsendstufen verwenden.

Lassen Sie die Erdung zwischen den Racks und dem Stromverteiler von einem Elektriker überprüfen. Stellen Sie sicher, dass eine, und zwar nur eine, Netzerdung für das komplette Audio- bzw. Videosystem existiert (sog. sternförmige Stromversorgung). (Siehe Abbildung 6).



FEHLERBEHEBUNG

Für alle Beteiligten ist es hilfreich, wenn Sie im Falle eines Defektes erst einmal die Grundlagen der Fehlerbehebung durchführen, bevor Sie sich an Ihren Händler oder sogar an den Vertrieb wenden, oder womöglich das Gerät direkt einschicken. Zum einen erspart Ihnen das die Ausfallzeit, zum anderen aber auch die möglicherweise peinliche Feststellung, dass u.U. lediglich das Netzkabel nicht ganz eingesteckt war....

Problem	mögliche Ursache	Lösung
Gerät schaltet nicht ein	Netzkabel nicht eingesteckt Netzschalter nicht betätigt Sicherung durchgebrannt	Netzkabel einstecken - auch in der Steckdose Netzschalter betätigen Sicherung ersetzen - auf richtigen Wert achten!
Kein Audio am Ausgang	Kabel sind schadhaft bei Verkabelung im unsymmetrischen Insert	andere Kabel verwenden Send und Return tauschen
Filterbewegungen bringen keine Veränderungen	BYPASS Schalter gedrückt	BYPASS deaktivieren
Filterbewegungen bringen zu wenig Veränderungen	RANGE auf +/-6 dB eingestellt	RANGE auf +/-12 dB stellen

GLOSSAR

AUX SEND - Auxiliary Send

Hilfsausgang. Ein Summensignal, das unabhängig von der eigentlichen Stereosumme erzeugt wird, indem Abgriffe bei einzelnen Kanälen und/oder Gruppen vorgenommen werden, typischerweise über Drehgeber.

Balanced

Symmetrisch. Eine Audioverbindung ist symmetrisch, wenn das Signal auf zwei Leitern identisch, jedoch um 180° gedreht, geführt wird, während der Schutzleiter nicht signalführend ist. Störeinstreuungen werden zu gleichen Teilen von beiden Leitern aufgenommen. Durch den Differenzverstärker am nächsten Eingang, bei dem die beiden signalführenden Leiter zusammengeführt und dabei nochmals um 180° gedreht werden, löschen sich die Störeinstreuungen gegenseitig aus.

Bus

Sammelschiene. Eine elektrische Schaltung, welche eine Anzahl von mehreren Signalquellen auf ein einziges Ziel zusammenfasst.

Clipping

Verzerrung. Heftiges Einsetzen von Verzerrung im Signalfluss, meistens eine Beschränkung der Spitzenpegelspannung aufgrund nur endlicher Reserven des Netzteils. Auf einem Oszilloskop stoßen die ursprünglich sinusförmigen Auslenkungen der in Wellenform dargestellten Audiosignale an die obere und untere Grenze und gehen in eine Rechteckwelle über. Sie sehen nun so aus als wären sie oben und unten abgeschnitten (engl. to clip).

dB (Dezibel)

Eine Angabe von relativ gleichbleibenden Mengenänderungen mittels einer logarithmischen Skala.

Dry

Bezeichnet das originale Audiosignal, das frei ist von zusätzlichen Effekten. Im Gegensatz dazu -> „wet“.

Effektprozessor

Eine Schaltung bzw. ein Gerät, womit das Originalsignal bearbeitet wird und ihm so ein „Effekt“ zugeführt wird. Hall, Chorus, Flange und Echo sind häufig verwendete Effekte.

EQ (Equalizer)

Klangregelung. Eine Schaltung, die das Anheben oder Absenken bestimmter Frequenzbereiche im Signalweg erlaubt.

Fader

Lautstärkeregler in Form eines Flachbahn Schiebestellers.

Feedback

Rückkopplung. Pfeifen, Dröhnen oder „Hupen“, hervorgerufen durch die zu nahe bzw. ungünstige Platzierung von Mikrofon und Lautsprecher. Das Mikrofon nimmt das verstärkte Signal aus dem Lautsprecher auf und gibt es wiederum an den Verstärker/Lautsprecher weiter, so dass eine Rückkopplungsschleife entsteht, die letztendlich zu einer stehenden Welle führt, sobald ein bestimmter Lautstärke Schwellenwert überschritten ist.

Frequency response

Frequenzgang. Die Wiedergabe einzelner Frequenzbereiche in einem Gerät.

Gain

Die Veränderung des Signalpegels durch zusätzliche Verstärkung.

Highpass filter

Hochpass Filter. Ein Filter, das nur die hohen Frequenzen durchlässt, die tiefen Frequenzen am Passieren hindert.

Insert

Einschleifpunkt. Eine Unterbrechung des Signalweges, um ein externes Gerät „einzuschleifen“, z.B. Kompressor, Gate, etc.

Mono

Monaural. Ein Audiosignal, das nur aus einem Kanal besteht. Gegenteil von -> „Stereo“.

Pan

Panoramaregler. Verteilt ein Signal auf die linke und rechte Stereosumme.

Peaking

Bandpass. Glockencharakteristik. Ein Klangregler bearbeitet nur einen bestimmten Frequenzbereich, der nach oben und unten begrenzt ist.

Pegel

Die Energie eines Audiosignals, gemessen in Volt. Gebräuchliche Pegelabstufungen sind, von niedrig bis hoch, „Mikrofonpegel“, „Instrumentenpegel“ und „Linienpegel“.

Phase

Das Verhältnis zweier Signale zueinander. Signale, die sich aufaddieren, sind gleichphasig; Signale, die sich gegenseitig auslöschen, sind gegenphasig.

Polarity

Die positiven und negativen Pole einer Audioverbindung. Üblicherweise werden positive mit positiven und negative mit negativen Polen verbunden.

Post fader

Der Punkt im Signalweg nach dem Fader, also abhängig von der Stellung desselben.

Pre fader

Der Punkt im Signalweg vor dem Fader, also unabhängig von der Stellung desselben.

Return

Zusätzlicher Eingang. Ein Line Eingang für ein Audiosignal, das einem Mixer wieder zugeführt wird, nachdem es über einen ->“Send“ herausgeführt wurde.

Roll off

Ein Abfallen der Lautstärke jenseits einer bestimmten Frequenz.

Routing

Zuweisen eines Signals auf eine Sammelschiene, z.B. eines Kanalsignals auf eine Subgruppe oder in die Summenschiene Links/Rechts.

Send

Ein Line Ausgang, der Audiosignale aus einem Mischpult (oder einem anderen Gerät) herausführt mit dem Zweck, in externen Geräten weiter bearbeitet zu werden. Das Audiosignal wird parallel zum internen Signalfluss herausgeführt, der Signalfluss wird also dadurch nicht unterbrochen.

Shelving

Kuhschwanzcharakteristik. Ein Klangregler bearbeitet den kompletten Frequenzbereich jenseits einer bestimmten Eckfrequenz.

Stereo

Ein Audiosignal, das aus zwei Kanälen besteht.

Transient

Transiente. Ein (meist extrem) kurzzeitiger Anstieg des Signalpegels.

Unbalanced

Unsymmetrisch. Eine Audioverbindung ist unsymmetrisch, wenn das Signal nur auf einem Leiter transportiert wird und die Abschirmung als Rückführung dient. Meist sehr störanfällig gegenüber Brummeinstreuungen und Verlusten im Höhenbereich auf langen Strecken.

Unity Gain

Einstellung innerhalb eines Audiokanals, bei dem der Ausgangspegel unbeeinflusst ist und somit dem Eingangspegel entspricht.

Wet

Gegenteil von ->“dry“. Ein Audiosignal, das durch die Bearbeitung mit einem Effektprozessor verändert wurde und kein Originalsignal trägt.

SERVICE UND GARANTIE

ERWERB VON WEITEREN PHONIC ARTIKELN UND ERSATZTEILEN

Wenn Sie an weiteren Phonic Artikeln oder Ersatzteilen interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Phonic Händler. Eine Liste der aktuellen Phonic Clever Händler finden Sie unter www.phonic.info, dort unter „Händlersuche“.

SERVICE UND REPARATUR

Im Fall eines Problems oder einer Reparatur wenden Sie sich bitte an Ihren Phonic Fachhändler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Phonic gibt keine Service Unterlagen an Endkunden heraus, und warnt den Anwender nachdrücklich davor, selbst Reparaturen vorzunehmen, weil dadurch jegliche Garantieansprüche erlöschen.

GARANTIE BESTIMMUNGEN

Phonic verbürgt sich für die einwandfreie Qualität der ausgelieferten Produkte. Sollten Sie dennoch etwas zu beanstanden haben, wird Ihnen die Firma Phonic mit einem unbürokratischen Garantie-Netzwerk zur Seite stehen. Für Schäden am Gerät, die auf Materialfehler oder schlechte Verarbeitung zurückzuführen sind, gewährt Ihnen Phonic im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum. Bitte bewahren Sie den Kaufbeleg auf.

Bei Fremdeingriffen in den Originalzustand des Gerätes oder bei Reparaturversuchen durch einen nicht autorisierten Kundendienst oder den Anwender kann in der Regel nicht geklärt werden, ob der Mangel erst durch diese verursacht oder erweitert wurde. In diesen Fällen ist davon auszugehen, dass der Mangel bei Kauf nicht vorhanden war. Die Gewährleistung ist daher in diesen Fällen abzulehnen.

Für Schäden, die durch falschen Gebrauch oder Anschluss des Gerätes in Abweichung von dieser Bedienungsanleitung entstanden sind, steht Phonic nicht ein. Die Pflicht zur Mängelbeseitigung erstreckt sich auch nicht auf die Auswirkungen natürlicher Abnutzung und normalen Verschleiß. Die Notwendigkeit der Mängelbeseitigung bezieht sich nur auf das betreffende Produkt selbst und nicht auf Folgeschäden.

Die Gewährleistung deckt keine Schäden ab, die auf einen Unfall, Missbrauch oder Fahrlässigkeit zurückzuführen sind.

Der Gewährleistungsanspruch gilt nur, wenn das Gerät bei einem Phonic Händler als Neugerät entstanden wurde.

KUNDENDIENST UND SERVICE HOTLINE

Bitte machen Sie Gebrauch von dem Angebot, das Ihnen auf der Phonic homepage gemacht wird: <http://www.phonic.com/help/>. Dort finden Sie, in englischer Sprache, Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ), technische Tipps, Downloads für Treiber Software und andere nützliche Hinweise.

PHONIC
CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN

PHONIC
CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN