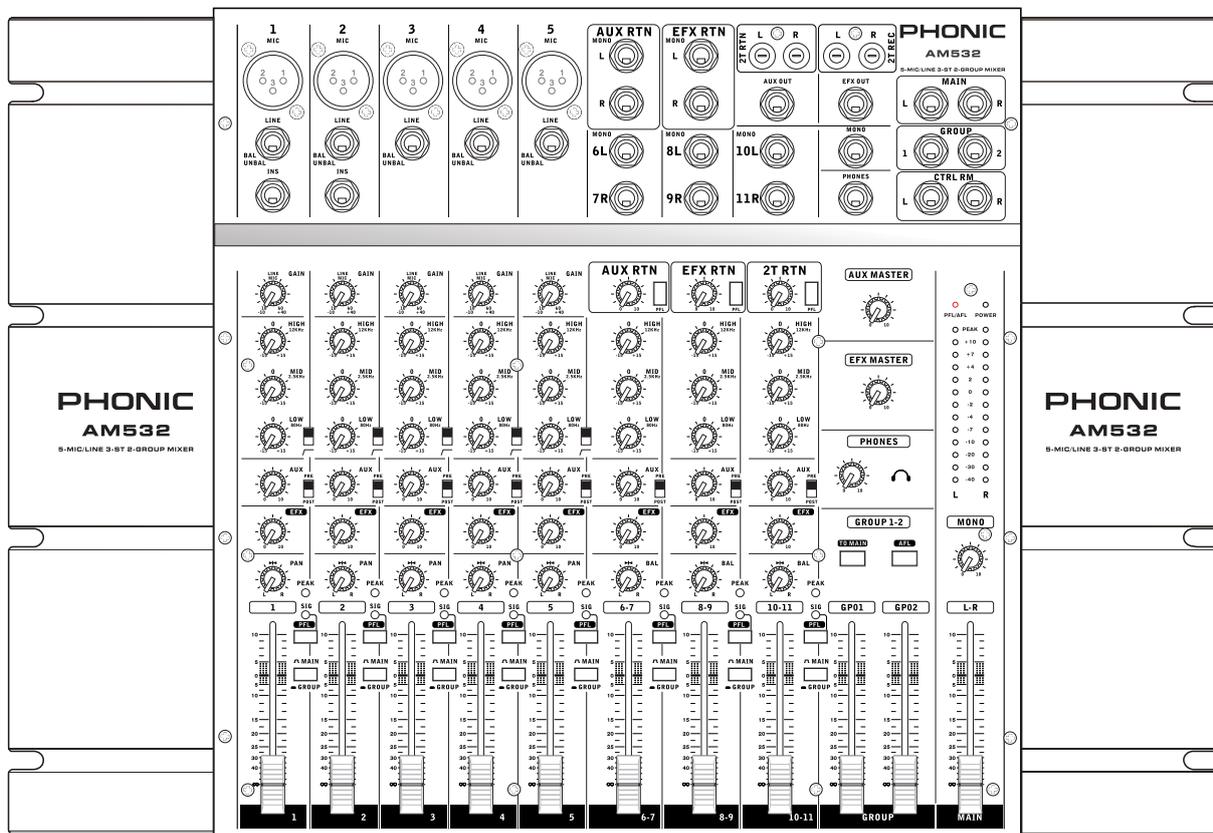


AM532

Rackmixer



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 Pflege und Überprüfung beschert 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 BETRIEBUNGSANLEITUNG NACHSCHLAGEN

Dieses Dreieck mit dem Ausrufezeichen auf Ihrem Gerät weist Sie auf wichtige Bedienungs- und Pflegeanweisungen 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.

AM532

Rackmixer

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALT

| | |
|--|----|
| WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN..... | 2 |
| EINFÜHRUNG | 4 |
| MERKMALE | 4 |
| VOR DER INBETRIEBNAHME | 5 |
| GUT ZU WISSEN | 5 |
| SCHALTERSTELLUNGEN..... | 5 |
| ANSCHLUSSFELD | 5 |
| UMBAU FÜR RACKMONTAGE | 5 |
| BESCHREIBUNG DER EINGANGSKANÄLE..... | 6 |
| MONO KANALZÜGE | 6 |
| STEREO LINE KANÄLE | 15 |
| SUMMEN SEKTION – EINGÄNGE..... | 16 |
| SUMMEN SEKTION – AUSGÄNG..... | 18 |
| RÜCKSEITE | 22 |
| ANWENDUNGS- UND VERKABELUNGSBEISPIELE..... | 24 |
| RICHTIG EINPEGELN..... | 27 |
| TIPPS AUS DER PRAXIS..... | 28 |
| TECHNISCHE DATEN..... | 30 |
| ABMESSUNGEN..... | 32 |
| BLOCKSCHALTBILD..... | 33 |
| SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH..... | 34 |
| TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN..... | 36 |
| GLOSSAR | 37 |
| GARANTIE UND SERVICE..... | 39 |

EINFÜHRUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für einen hochwertigen Phonic Mixer aus der neuen AM Serie entschieden haben.

Die AM Serie ist eine Weiterentwicklung der beliebten MU Serie. Es wurden Verbesserungen in klanglicher Hinsicht sowie Veränderungen in einigen Ausstattungsmerkmalen vorgenommen; besonders viel Augenmerk wurde darauf verwandt, Dinge zu vereinfachen, statt sie komplizierter zu machen. Mischpulte wie die AM Serie sollen in ihrer Konzeption sofort für jeden ohne großartige Vorkenntnisse zugänglich sein, so dass unmittelbar mit der Anwendung begonnen werden kann. Damit wurde den vielen Anregungen und Wünschen der Anwender aus aller Welt Rechnung getragen.

Der AM532 wurde für all diejenigen Anwender entworfen, die einen übersichtlichen Mixer für kleine bis mittlere Beschallungen, Recording Anwendungen, Festinstallationen und Video Vertonung benötigen. Sie erhalten hochwertige Mikrofonvorverstärker mit geringster Verzerrung, weitem Dynamikbereich, genügend Verstärkungsreserven – und natürlich mit einem hervorragenden Klang. Neben den Monokanalzügen gibt es eine Reihe von Stereokanälen, um bei begrenztem Platzangebot ein Maximum an Nutzen zu ziehen.

Phonic Mixer finden sich in professionellen Tonstudios, beim Rundfunk, Fernsehen und anderen Produktionsorten sowie in semiprofessionellen Umgebungen.

In allen Phonic Pulten, vom kleinsten bis zum größten, werden nur die besten Bauteile verbaut. Die Fertigung findet in Phonic eigenen Werken unter ISO9001 Management statt, was für eine gleichbleibend hohe Qualität bürgt. Phonic Mixer finden sich in professionellen Tonstudios, beim Rundfunk, Fernsehen und anderen Produktionsorten sowie in semiprofessionellen Umgebungen.

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. Bewahren Sie die Anleitung gut auf, wenn Sie später noch mal etwas nachschlagen wollen. Machen Sie sich in Ruhe mit den verschiedenen Funktionen und neuen Möglichkeiten dieses Mixers

vertraut, auch wenn Sie der Ansicht sind, dass Sie ein erfahrener Tontechniker sind und das Lesen von Bedienungsanleitungen nicht zu Ihren Aufgaben gehört.... In diesem Fall werfen Sie bitte zumindest einen Blick auf die Passagen „VOR DER INBETRIEBNAHME“ sowie „RICHTIG EINPEGELN“.

MERKMALE

- kompakter Analogmixer für Live und Recording Anwendungen, besonders für Desktop Anwendungen geeignet
- 5 symmetrische Monokanäle mit äußerst rauscharmen, klanglich neutralen Vorverstärkern für Mikrofon und Line Geräte
- 3 symmetrische Stereo Line Kanäle
- griffige und musikalische 3-Band Klangregelung
- 18 dB/ Oktave @ 75 Hz Trittschallfilter in jedem Monokanal
- Einschleifpunkt in den Monokanälen 1 und 2
- 2 Auspielwege pro Kanal, einer post Fader, einer wahlweise pre / post
- 2 Subgruppen mit L / R Routing
- 2 Stereo Aux Returns
- PFL bzw. AFL Funktion in allen Ein- und Ausgängen
- PFL und SIGNAL Anzeige in jedem Kanal
- Ausgänge für Kontrollmonitore und Kopfhörer
- Recording Ausgänge
- Zweispur Eingänge
- +48V Phantomspannung
- zwei 13-stellige Pegelanzeigen
- symmetrische Summenausgänge
- regelbarer Mono Ausgang
- externes Netzteil vermindert Brummeinstreuungen und erhöht die Betriebssicherheit
- 19" Rackwinkel im Lieferumfang enthalten

VOR DER INBETRIEBNAHME

1. Überprüfen Sie die Netzspannung, bevor Sie den Netzstecker anschließen. Stellen Sie sicher, dass das Mixernetzteil für die örtlich vorherrschende Netzspannung ausgelegt ist. Wählen Sie die Stromversorgung für die Audioanlage mit Sorgfalt, vermeiden Sie vor allem die gemeinsame Nutzung von Steckdosen mit der Lichtanlage.

Anmerkung: Achten Sie unbedingt darauf, dass das Netzkabel nicht schadhaft ist. Bunte Kabel sind lebensgefährlich. Geknickte oder schwer zerkratzte Kabel werden bei mehrmaligem Auf- und Abbau eines Tages lebensgefährlich sein. Tauschen Sie diese rechtzeitig gegen neue aus.

2. 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 so kurz wie möglich sein.
3. Überprüfen Sie Ihre Kabel regelmäßig und beschriften Sie beide Enden, um sie leicht auseinander halten zu können.
4. Machen Sie zuerst sämtliche Kabelverbindungen, bevor Sie die Geräte der Audioanlage anschalten.
5. Vor dem Anschalten des Geräts (Verbindung mit dem Netz) müssen alle Ausgangsregler vollkommen heruntergedreht sein, um die Zerstörung von angeschlossenen Geräten oder übermäßige Nebengeräusche zu vermeiden, hervorgerufen durch schlechte Pegelanpassung, falsche Verkabelung, defekte Kabel oder schadhafte Steckverbindungen.
6. Beim Einschalten Ihrer Audioanlage schalten Sie den Verstärker bzw. die Aktivboxen als letztes ein; beim Ausschalten umgekehrt: Zuerst den Verstärker (die Aktivbox), dann das Mischpult ausschalten (bzw. vom Netz trennen).
7. Schalten Sie das Gerät immer zuerst aus, bevor Sie die Verbindung mit dem Netzteil herstellen oder unterbrechen.

GUT ZU WISSEN...

SCHALTERSTELLUNGEN

Sie haben bestimmt schon bemerkt, dass die Schalter beim AM532 zweifarbig sind (grau und weiß). Das ist so, damit Sie leichter

erkennen können, ob ein Schalter niedergedrückt ist.

So funktioniert es: Wenn das Mischpult auf einem Tisch steht, schauen Sie in einem schrägen Winkel auf die Bedienelemente. Ist ein Schalter nicht gedrückt, sieht man zwei Farben. Ist er gedrückt, sieht man nur noch eine Farbe – einfach, aber wirkungsvoll.

ANSCHLUSSFELD

Wahrscheinlich verraten wir Ihnen nichts Neues - hier schließen sie alles an: Mikrofone, Instrumente mit Line Pegel, Effektgeräte, Kopfhörer, Aufnahmegerät, ein PA System, etc.

Machen Sie sich keine Gedanken über Pegel, Symmetrie, Impedanzen, Polung und andere Anschlussprobleme. Vergessen Sie's! An den AM532 können Sie (fast) alles anschließen. Hier verraten wir Ihnen, warum:

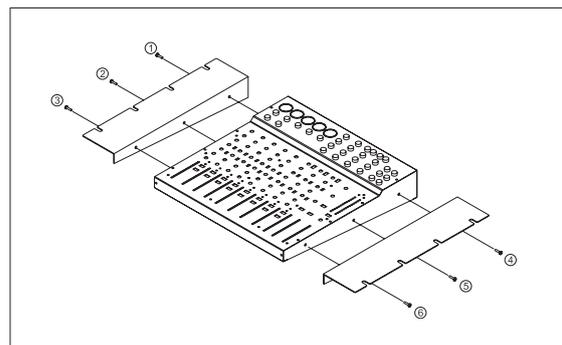
- Die wichtigen Ein- und Ausgänge sind symmetriert.
- Jeder Eingang akzeptiert nahezu jede Ausgangsimpedanz.
- Die Summenausgänge Links/Rechts liefern 28 dBu an 600 Ohm.
- Die Phasen der Ein- und Ausgänge sind identisch.

Führen Sie bitte bei jedem Anschluss einer neuen Signalquelle die Einstellungsanleitung gemäß „RICHTIG EINPEGELN“ durch.

UMBAU FÜR RACKMONTAGE

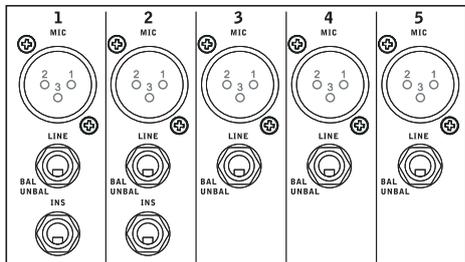
Der AM532 kann vom Benutzer so umgebaut werden, dass er in einen Standard 19" Geräteschrank passt. Der Umbau kann im Handumdrehen vom Benutzer selbst durchgeführt werden:

1. Befestigen Sie die optionalen Rackschienen mit den Schrauben 1 - 6 am Gehäuse.
2. Schrauben Sie den Mixer in ein 19" Rack.



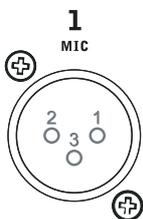
BESCHREIBUNG DER EINGANGSKANÄLE

MONO KANALZÜGE



Die Monokanäle 1 – 5 haben zwei Eingänge, eine XLR Buchse und eine dreipolige Klinkenbuchse. Beide Eingangsbuchsen sind permanent aktiv, es ist kein Umschalten nötig, um den einen oder den anderen Eingang zu benutzen. Wenn beide Eingänge der Kanalzüge 1 – 5 belegt sind, hat der Klinkeneingang Vorrang, d.h. nur das Signal, das am Klinkeneingang anliegt, gelangt in den Kanalzug.

XLR MIC EINGÄNGE



Die symmetrischen Mikrofoneingänge sind als weibliche XLR Buchsen ausgelegt. Hier können Mikrofone oder DI Boxen mit niederohmigem Mikrofonpegel angeschlossen werden. Wir empfehlen die Verwendung von

professionellen Mikrofonen mit symmetrischen Ausgängen, egal ob dynamisch, Kondensator- oder Bändchenmikrofon. Benutzen Sie bitte nur hochwertige, niederohmige Kabel und achten Sie auf die richtige Steckerbelegung. Die Belegung der XLR Buchsen entspricht dem internationalen Standard: 1 = Masse, 2 = positiv, 3 = negativ.

Wenn Sie ein Kondensatormikrofon oder eine aktive DI Box benutzen, benötigen Sie +48V Phantomspeisung. Diese können Sie beim AM532 hinzuschalten. Wenn Sie die Phantomspeisung einschalten, sollten alle Lautstärke Regler (Eingangskanäle, Master) runter gedreht sein. Um übermäßige Störgeräusche in den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden, sollten Sie Kondensatormikrofone nicht einstecken, solange die Phantomspeisung eingeschaltet ist.

Also: Erst Mikrofon oder DI Box einstecken, dann Phantomspeisung einschalten.... (siehe auch #19).

Anmerkung: Wenn Sie unsymmetrische Mikrofone oder Line Signale an den XLR Eingang angeschlossen haben, dürfen Sie die Phantomspeisung nicht verwenden!

Der AM532 hat insgesamt 5 XLR Eingänge.



An diese dreipolige 6,3 mm TRS Klinkenbuchse werden Geräte mit niederohmigem Linienpegel angeschlossen, also mit

Ausnahme von Mikrofonen, Geräte wie Keyboards, elektronische Drums, CD Spieler usw.

Es können symmetrische oder unsymmetrische Signale verarbeitet werden. Wenn Sie einen unsymmetrischen (also meist zweipoligen) 6,3 mm Klinkenstecker verwenden, wandelt der Line Eingang das Signal, das am Ring anliegt, automatisch in Masse um. Der Ring muss mit Masse verbunden sein, wenn das Signal unsymmetrisch ist.

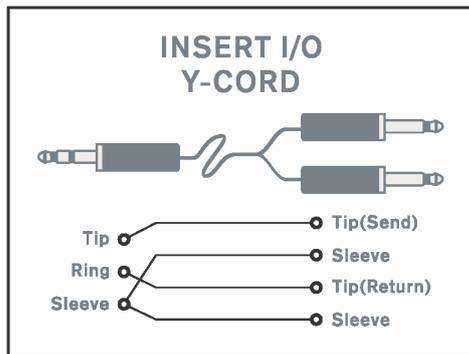
Lesen Sie bitte unbedingt die Hintergrundinformationen, die Ihnen das Kapitel „Symmetrisch und Unsymmetrisch“ liefert.



Die Kanäle 1 und 2 verfügen über einen unsymmetrischen Einschleifpunkt (Insert), der den Signalweg im Kanaleingang

unterbricht. Dort wird das vorverstärkte Eingangssignal aus dem Mixer herausgeführt, nach Belieben in einem externen Gerät bearbeitet, und wieder dem Mixer an gleicher Stelle zugeführt. Der Einschleifpunkt ist eine normalisierte dreipolige 6,3 mm Klinkenbuchse, d.h. das Signal bleibt unberührt solange diese Buchse nicht belegt ist. Wird hier eine Klinke eingesteckt, wird das Signal zwischen dem Hochpassfilter und der Klangregelung unterbrochen. Das Signal, das aus dem Mixer herausgeführt wird, liegt an der Spitze des Steckers an, das zurückgeführte Signal liegt am Ring des Steckers an.

Der Einschleifpunkt dient dem seriellen Anschluss von Kompressoren, Noise Gates, Limitern, Effektgeräten und anderen Klangprozessoren, um die Tonqualität des Signals zu bearbeiten (z.B. grafische oder parametrische Equalizer).

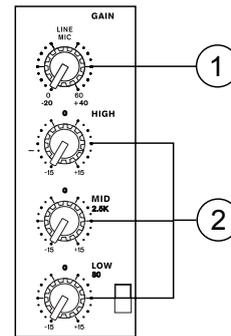


Tipp: Wenn Sie ein externes Gerät über den Insert verkabeln, und Sie haben dann kein Signal mehr im Kanal, sind schlicht Eingang und Ausgang vertauscht. Das hat nichts mit „falsch“ oder „verkehrt“ zu tun, sondern einfach mit der Tatsache, dass bei manchen Herstellern der Send auf der Spitze des dreipoligen Steckers liegt, bei anderen auf dem Ring. Einfach Eingang und Ausgang tauschen, und das Signal ist wieder da (beschriften Sie Ihre Kabel eindeutig).

Zur Belegung von Insert Kabeln siehe auch „TYPISCHE KABELVERBINDUNGEN“.

Der Insert Punkt befindet sich schaltungstechnisch hinter dem GAIN Regler (#1), aber vor dem LOW CUT und der (#2).

1. LINE / MIC GAIN



Dieser Drehregler sitzt an oberster Stelle im Kanalzug, weil seine Funktion in enger Verbindung mit den MIC und LINE Buchsen steht. Die verschiedenen Signalquellen, die vom AM532 verarbeitet werden können, haben ja nicht notwendigerweise den gleichen Ausgangspegel. Ganz im Gegenteil: Der Ausgangspegel eines Mikrofons ist in der Regel wesentlich niedriger als der eines Linepegelgeräts. Daher gibt es den GAIN Regler: Er kontrolliert die Eingangsempfindlichkeit für das Signal im Kanalzug, wodurch der Pegel des externen Geräts dem Verarbeitungspegel im Mixer angepasst wird.

Diesen Regler finden Sie nur in den Monokanälen 1 ~ 5, in den Stereokanälen ist die Eingangsempfindlichkeit fest auf -10 dBV eingestellt.

Wird die Eingangsverstärkung zu hoch eingestellt, verzerrt das Signal und der Kanal wird übersteuert. Ist sie zu niedrig, treten die Nebengeräusche über Gebühr hervor und u.U. ist die Signalstärke für die Ausgangssection des Mixers sowie die verschiedenen Ausspielwege nicht ausreichend.

Um den Pegel korrekt einzustellen, müssen Sie das Eingangssignal in der Pegelanzeige sichtbar machen. Das gelingt Ihnen, indem Sie den PFL Schalter (#5) drücken.

Wird der Pegel korrekt eingestellt, arbeitet der Mixer mit optimalem Betriebspegel. Dies ist der Fall, wenn sich der Durchschnittspegel um die 0 dB Marke auf der Pegelanzeige (#16) herum bewegt. Einzelne, sehr schnelle Signalspitzen dürfen durchaus auch mal die PEAK LED (#5) zum Leuchten bringen. Dann haben Sie den Kanal richtig eingepegelt (lesen Sie bitte unbedingt das Kapitel „RICHTIG EINPEGELN“!).

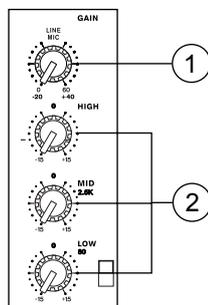
Der Regelumfang der Eingangsempfindlichkeit erstreckt sich über zwei verschiedene Bereiche, je nachdem, ob es sich um Mikrofon- oder Linepegel handelt. Für Mikrofonpegel reicht der Regelbereich des Gain Reglers von +10 bis +60 dB, für Line Signale reicht er von -10 bis +40 dB.

An der XLR Buchse (#1) angeschlossene Signale werden bei Linksanschlag des Reglers um 10 dB verstärkt. Ist der Regler ganz aufgedreht, beträgt die Verstärkung 60 dB.

Bei den Klinkeneingängen haben wir es bei zugebautem Regler mit einer Absenkung von 10 dB, bei aufgedrehtem Regler mit einer Anhebung von 40 dB zu tun – „Unity Gain“, also keine Beeinflussung, oder 0 dB, befindet sich in der 9-Uhr Position.

Diese 10 dB Absenkung erweist sich als hilfreich, wenn ein Signal mit hohem Pegel anliegt bzw. eine starke Anhebung durch den Einsatz der Klangregelung erfährt – oder beides zusammen. Ohne diese Absenkung könnte der Kanal schnell zum Übersteuern gebracht werden.

2. KLANGREGELUNG



Die Klangregelung in den Kanälen ist so ausgelegt, dass Sie verschiedene Raumakustiken, Rückkopplungen sowie den Allgemeinklang der PA positiv beeinflussen können. Bei Aufnahmen hilft Ihnen die Klangregelung, einzelne Instrumente in der Mischung besser hörbar zu machen.

Eine Klangregelung im Kanal ist jedoch nicht in der Lage, aus einer schlechten Lautsprecheranlage eine gute zu machen (oder aus einer lausigen musikalischen Darbietung einen Kunstgenuss...). Beginnen Sie grundsätzlich immer mit allen Reglern in 12-Uhr-Stellung, d.h. auf der "0" Position. Vermeiden Sie extreme Anhebungen oder Absenkungen einzelner Frequenzbereiche, weil dadurch der Dynamikumfang einer

Lautsprecheranlage extrem eingeschränkt wird und leicht die Grenzen des Systems erreicht sind. Außerdem kann es zu unerwünschten Rückkopplungen kommen.

Eine Anhebung von Frequenzbereichen, also das Bewegen der Drehregler rechts von der Mittelposition, ist – rein technisch gesprochen – eine Pegelanhebung. Gerade extreme Anhebungen im Bassbereich bringen ein Audiosystem schnell an seine Grenzen, ohne dass Sie einen nennenswerten Lautheitsgewinn erzielt hätten (Lautheit bezeichnet die empfundene Lautstärke, was viel mit der Frequenzverteilung des Audiosignals zu tun hat).

Außerdem kann es bei starken Anhebungen einzelner Frequenzbereiche zu unerwünschten Rückkopplungen kommen (ja, es gibt auch Rückkopplungen im Bassbereich!).

Überprüfen und korrigieren Sie daher immer wieder den Pegel im Kanal, wenn Sie die Klangregelung verwenden (mit Hilfe der PFL Funktion #5 und des GAIN Reglers #1).

Tipp: Beim sogenannten „Soundcheck“, also dem Einstellen der Anlage vor der eigentlichen Aufführung, aber auch beim Abhören einzelner Kanäle in der Studiosituation, ist man geneigt, Bässe und Höhen anzuheben und die Mitten abzusenken. Das liegt darin begründet, dass unser Ohr auf Mittenfrequenzen am stärksten reagiert (dies hat rein biologische Gründe – unser Ohr ist optimal auf die menschliche Stimme ausgelegt, und die spielt sich nun einmal vornehmlich im Mittenbereich ab). Schnell urteilt man Informationen im Mittenbereich als „unangenehm“ oder „quäkig“.

Tapfen Sie nicht in diese Falle. Es sind genau diese Mittenfrequenzen, die Ihre Darbietung besonders „hörbar“ machen.

Um den Klang beeindruckender zu machen, ist die Bearbeitung mit Dynamikprozessoren angesagt. Kanal Inserts können verwendet werden, um Kompressoren, Limiter, Noise Gate o.ä. einzuschleifen.

Eine Klangregelung ist ein mächtiges Instrument, das den Gesamteindruck einer Mischung bzw. den Klang einer Lautsprecheranlage extrem verändern kann. Wenn Sie versuchen, den Klang und die Beschallungsanlage zu optimieren, folgen Sie immer der Maxime „Weniger ist Mehr“. Bevor

Sie zu elektronischen Mitteln greifen, den Klang der Audiokette zu verbessern, sehen Sie zuerst zu, alle anderen Möglichkeiten auszuschöpfen. Dazu gehört der richtige Umgang mit Mikrofonen, die Wahl des geeigneten Mikrofons, die richtige Aufstellung der Mikrofone in Bezug auf die Lautsprecher, bessere Lautsprecher, richtiges Einpegeln, usw.

Erst wenn das alles keine Verbesserung bringt, kommt die Klangregelung ins Spiel.

Der AM532 verfügt über eine Dreiband Klangregelung in allen Eingangskanalzügen.

HIGH 12 K (= HÖHEN)

Sie heben die hohen Frequenzen an, indem Sie diesen Regler nach rechts drehen, um Becken, Stimmen und elektronische Instrumente "silbriger" erscheinen zu lassen. Nach links gedreht, unterdrücken Sie diesen Frequenzbereich, mit dem Ergebnis, dass Zischlaute unterdrückt werden. Der Regelbereich umfasst +/-15 dB bei 12 kHz als Neigungsfilter (Shelving), was bedeutet, dass alle Frequenzen jenseits der gesetzten Eckfrequenz angehoben bzw. abgesenkt werden.

Stellen Sie den Regler in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

MID 2,5K (= MITTEN)

Dieser Regler bietet eine Anhebung oder Absenkung von 15 dB bei 2,5 kHz mit Glockencharakteristik. Gerade dieser Mittenbereich ist derjenige, wo sich die musikalische Hauptinformation und Durchsetzungsfähigkeit einzelner Instrumente und Stimmen abspielt. Mit Hilfe dieses Reglers können Sie durch Anhebung dem Instrument (bzw. der Stimme) Transparenz und Klarheit hinzufügen, so dass es sich in der Mischung besser durchsetzt. Bei Absenkung nehmen Sie dem Klang eine gewisse Schärfe.

Der Begriff „Glockencharakteristik“ (Peaking) entstand so: Betrachtet man die Wirkungsweise eines Klangregler auf dem Oszilloskop, bildet die Kurve eine Glockenform um die Center Frequenz, einen Hügel bei Anhebung, ein Tal bei Absenkung. Das bedeutet, dass die Eckfrequenz am meisten beeinflusst wird, die benachbarten ober- und unterhalb mit abnehmender Intensität, je weiter sie von der Eckfrequenz entfernt sind.

Stellen Sie den Regler in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

LOW 80 (= BÄSSE)

Der Regelbereich umfasst +/-15 dB bei 80 Hz als Neigungsfilter (Shelving Charakteristik), was bedeutet, dass alle Frequenzen jenseits der gesetzten Eckfrequenz angehoben bzw. abgesenkt werden.

Sie heben die tiefen Frequenzen an, indem Sie den Regler nach rechts drehen, um Stimmen mehr Wärme zu geben oder Gitarren, Drums und Synthesizern mehr Druck zu verleihen. Nach links gedreht reduzieren Sie Rumpelgeräusche von der Bühne oder Brummeinstreuungen, oder Sie dünnen einen mulmigen Klang aus.

Stellen Sie den Regler in die Ausgangsposition, d.h. in die Mitte auf "0" (12 Uhr), wenn er nicht benötigt wird.

Hinweis: Beachten Sie in diesem Zusammenhang die Möglichkeiten, die Ihnen der LOW CUT Schalter bietet (direkt rechts neben dem Bassregler, zumindest in den Monokanälen)!

LOW CUT (Trittschallfilter)

Wenn Sie den Schalter nach unten schieben, bringen Sie ein Hochpassfilter bei 75 Hz mit 18 dB / Oktave in den Signalweg. Dieses „Rumpelfilter“ ist sehr nützlich bei Gesangsstimmen, weil es Trittschall von Mikrofonstativen auf der Bühne, Poppgeräusche bei Nahbesprechung sowie Handgeräusche von Vokalmikrofonen wirkungsvoll unterdrückt. Ebenso kann ein 50 Hz Netzbrummen stark unterdrückt werden.

Sie finden den LOW CUT Schalter nur in den Monokanälen (1 ~ 5), das Filter wirkt jeweils auf MIC und LINE Eingang. In den Stereo Kanälen suchen Sie diesen Schalter vergeblich.

Machen Sie ruhig Gebrauch von diesem Schalter, wenn es sich bei dem Mikrofonsignal um eine Sprech- oder Gesangsstimme handelt (und auch andere Instrumente, die nicht explizit im Bassbereich beheimatet sind, also außer Bass, Bass Drum, tiefe Synthesizer Sounds, etc.). Der menschliche Stimmumfang enthält in der Regel nicht so tiefe Frequenzen, wie sie von diesem Filter unterdrückt werden. Zumindes sind sie nicht von so musikalischem Gehalt, dass Sie das „Gerumpel“ dafür in Kauf nehmen müssten. Sie

gewinnen dadurch an Aussteuerungsreserven und Klarheit des Signals, ohne den Gesamtklang negativ zu beeinflussen. Tiefe Frequenzen verbrauchen nämlich sehr viel Energie. Trittschall oder Griffgeräusche belasten demnach nur die angeschlossene Endstufe, tragen jedoch nicht zur Qualität des Musiksignals bei.

Praxistipps

Es besteht ein klanglicher Unterschied, ob Sie die tiefen (Stör-) Frequenzen mit dem LOW CUT Schalter unterdrücken, oder ob Sie versuchen, dies einfach mit dem Bassregler der Klangregelung zu bewerkstelligen. Da die Klangregelung einen wesentlich breiteren Frequenzbereich bearbeitet, würden Sie mit dem Bassregler viel zu viele Nachbarfrequenzen im Tiefmittenbereich bearbeiten, der Klang würde wesentlich ausgedünnt, was mit dem LOW CUT Schalter nicht passiert.

Der Regelumfang der Klangfilter im AM532 ist sehr großzügig bemessen, weil man das hin und wieder braucht. Aber bei Maximalstellungen der Filter in jedem Kanalzug ist sehr schnell ein matschiger Sound die Folge. Setzen Sie die EQs in Maßen ein, und benutzen Sie sowohl Anhebungen als auch Absenkungen. Wenn Sie bemerken, dass Sie häufig drastische Einstellungen benutzen, überprüfen Sie doch mal die Qualität der Klangquellen, stellen Sie das Mikrofon anders auf, oder verwenden Sie ein anderes, wenn das nicht hilft, tauschen Sie den Musiker aus ... ;-)

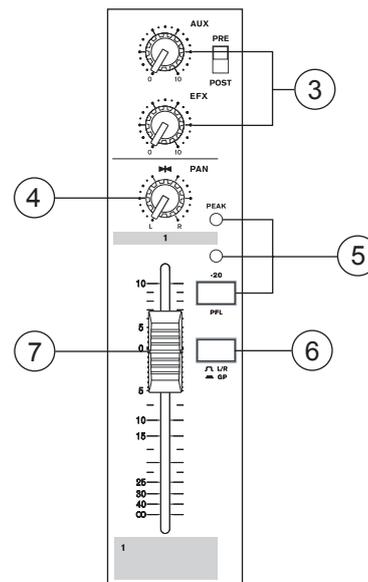
Neben allen technischen Tricks, die ein Tontechniker anwenden kann, darf nämlich nicht vergessen werden, dass der Ton vor dem Mikrofon gemacht wird, mit anderen Worten, eine schlechte musikalische Darbietung kann auch der beste Tontechniker mit den teuersten Geräten nicht in einen Kunstgenuss verwandeln.

Bitte befolgen Sie in diesem Zusammenhang unbedingt die Ratschläge, die im Kapitel "RICHTIG PEGELN" zu der richtigen Vorgehensweise beim Justieren des Pegels gemacht werden. Sie haben enormen Einfluss auf das klangliche Ergebnis, auch auf die Gefahr bzw. die Unterdrückung von Rückkopplungen!

3. AUX / EFX SEKTION

Mit den AUX bzw. EFX Reglern wird das Kanalsignal anteilig auf die jeweilige AUX

Sammelschiene und somit letztendlich zum



entsprechenden Ausgang AUX OUT bzw. EFX OUT gesendet. Sie haben einen Regelbereich von $-\infty$, also aus (Regler ganz nach links), über die „Unity Gain“ Position in der Mittelstellung (12-Uhr Stellung), bei der keine Pegelbeeinflussung stattfindet, d.h. weder eine Absenkung noch eine Anhebung des Signalpegels stattfindet, bis zu einer Anhebung bis maximal +15 dB (Regler ganz nach rechts). Diese Extra Verstärkung werden sie wahrscheinlich nie benötigen, aber eine „stille Reserve“ schadet nie.

Die Aufgabe eines Mischpults besteht ja darin, mehrere Eingangssignale zusammenzumischen und auf verschiedene Ausgänge zu schicken. Neben den Summenausgängen Links / Rechts (MAIN L & R) gibt es noch sog. Hilfsausgänge, auch AUX oder EFX Wege genannt (AUX ist die Abkürzung für Auxiliary, was so viel wie Hilfe bedeutet). Diese Ausspielwege dienen dazu, externe Geräte parallel in die Gesamtmischung zu integrieren oder, zusätzlich zur Gesamtmischung, eine weitere Mischung zu erstellen. So können weitere Endstufen und Lautsprechersysteme in anderen Beschallungszonen, die Spuren eines Mehrspursystems, externe Effektgeräte, etc. angesteuert werden.

Die AUX Regler im AM532 zapfen das Kanalsignal immer nach dem Hochpassfilter und der Klangregelung ab. Entscheidend für Ihren Einsatz ist jedoch vor allem, ob es sich um einen pre Fader oder einen post Fader AUX Regler handelt.

Pre Fader heißt, das Signal wird vor dem Fader abgegriffen: Das Signal ist also unabhängig von der Stellung des Kanal Faders. Dies ist vor allem sinnvoll für die Speisung von Bühnenmonitoren. Dort wollen Sie in der Regel unabhängig sein von der Saalmischung und Saallautstärke. Änderungen des Kanal Faders haben keinen Einfluss auf die Lautstärke der Bühnenmonitore.

Post Fader heißt, das Signal wird hinter dem Fader abgegriffen: Das Signal ist also abhängig von der Stellung des Kanal Faders Dies ist vor allem sinnvoll beim Ansteuern von Effektgeräten, da sich auch der Anteil des Effektsignals ändert, wenn sich die Stellung des Faders ändert. Wenn also der Lautstärkeregler des Kanals ganz runter gedreht ist, kommt auch aus dem EFX Ausgang kein Pegel mehr heraus. Je weiter Sie den Lautstärkeregler des Kanals aufdrehen (oder besser gesagt, den Fader hochschieben), um so mehr Signalpegel gelangt auch in den EFX Ausgang.

AUX

Dieser Ausspielweg ist pro Kanal mit einem Schalter versehen, der ihn von pre Fader auf post Fader umschaltet.

In der Stellung PRE (Schalter ist nicht gedrückt) ist der Abgriff des AUX Signals vor dem Fader (aber hinter dem Low Cut und hinter der Klangregelung), in der Stellung POST (Schalter ist gedrückt) geschieht der Abgriff hinter dem Fader, also auch hinter dem Low Cut sowie der Klangregelung.

Bedenken Sie, dass die Signale der einzelnen AUX Regler, bevor Sie tatsächlich im Ausgang AUX OUT zu hören sind, erst noch den Summen Lautstärkeregler AUX OUT (#11) durchlaufen.

EFX

Der Ausspielweg EFX ist immer post Fader geschaltet. In der Regel wird mit diesem Regler der Anteil des Kanalsignals gesteuert, der in ein externes Effektgerät, z.B. ein Hallgerät, gelangen soll. Die vielfach gebrauchte Wendung, dass mit diesem Regler „der Kanal mit Hall versorgt wird“, ist natürlich falsch. Erst die Rückführung des Hallsignals in den Mixer, z.B. über einen AUX RETURN, genauso gut aber über einen Stereokanal, versorgt den Mixer mit Hall. Dort

wird dann die Stärke des gesamten Hallsignals kontrolliert und demnach in Beziehung zu den Originalsignalen gesetzt.

Das Signal aus den einzelnen EFX Reglern der Eingangskanäle durchläuft erst noch den Summenregler EFX OUT (#12), bevor es am entsprechenden Ausgang zur Verfügung steht.

AUX und EFX Ausgänge

Die 6,3 mm Klinkenausgänge der Ausspielwege AUX OUT und EFX OUT werden jeweils mit einem symmetrischen Signal angesteuert. Achten Sie bitte auf konsequente, symmetrische Kabelverbindungen, um höchstmögliche Audioqualität zu erzielen. Selbstverständlich kann das nachfolgende Gerät auch einen unsymmetrischen Eingang haben – dann ändert sich der übertragene Audiopegel, und die Gefahr von Einstreuungen erhöht sich.

Lesen Sie hierzu das Kapitel „SYMMETRISCH UND UNSYMMETRISCH“.

EFFEKTGERÄTE: SERIELL ODER PARALLEL?

Diese beiden Begriffe fallen häufiger, hier wird erklärt, was damit gemeint ist.

„Seriell“ bedeutet, dass das gesamte Signal das Mischpult verlässt (INSERT SEND), zu einem externen (Effekt-) Gerät geroutet und zum Mischpult zurückgeführt wird (INSERT RETURN). Beispiele: Kompressor, Limiter, grafischer Equalizer, Noise Gate.

„Parallel“ bedeutet, dass lediglich ein Anteil des „trockenen“ Original Signals zu einem Effektgerät geroutet wird (AUX SEND), dort bearbeitet und wieder zurückgeführt wird, wo es dann mit dem „trockenen“ Originalsignal gemischt wird - vorausgesetzt, im externen Gerät ist das Mischungsverhältnis von Direkt- und Effektsignal auf „100 % Effekt“ eingestellt (manchmal auch mit „wet“ bezeichnet, im Gegensatz zum unbearbeiteten Originalsignal, das mit „dry“ bezeichnet wird).

Die Ausgänge des Effektgerätes werden in der Regel an einen STEREO AUX RETURN oder einen der Stereoeingänge des Mischpults angeschlossen. Die Signalstärke des Halls kann nun mit dem entsprechenden Lautstärkeregler eingestellt werden, d.h. es wird Hall

– wenn Sie z.B. sehr viele Bässe anheben, kann es passieren, dass die Peak Anzeige aufleuchtet, obwohl der Gain Regler relativ niedrig eingestellt ist.

Außerdem muss man wissen, dass die PEAK Anzeige sehr schnell reagiert. Gerade bei Signalen, die sehr perkussiv sind (Snare Drum, Hi Hat, etc.), leuchtet die PEAK Anzeige u. U. schon sehr frühzeitig auf, obwohl der Durchschnittspegel noch relativ niedrig ist, und ohne dass irgendwelche Verzerrungen zu hören wären. Das liegt in der Natur dieser Signale – sie haben ein kurzzeitiges Maximum (die sog. „Transiente“), während der darauf folgende Ausklang nur durchschnittlichen Pegel hat. Bei diesen Signalen ist es nicht so problematisch, wenn die PEAK Anzeige öfters mal aufleuchtet.

Anders ist das jedoch bei flächigen Klängen wie z.B. Keyboard Akkorden, oder auch Gesang. Wenn bei solchem Klangmaterial die PEAK Anzeige aufleuchtet, hört man in der Regel auch schon die Verzerrung.

SIG LED = SIGNAL ANZEIGE

Diese LED leuchtet auf, wenn der interne Kanalpegel die –20 dB Marke erreicht hat. Die Helligkeit ist dann abhängig vom Pegel. Das Signal für die Anzeige wird hinter der Klangregelung abgegriffen.

Damit bekommen Sie – gerade in einer hektischen Live Situation - schon mal einen raschen Überblick, ob überhaupt in allen Kanälen Signal ankommt. Natürlich können Sie zur Überprüfung des exakten Pegels die Kanäle nacheinander per PFL Taste exakt im Pegel justieren. Wenn Sie einige Zeit mit dem AM532 gearbeitet haben, können Sie allein an der Helligkeit der LED aufgrund Ihrer Erfahrung ziemlich genau bestimmen, wie hoch der Pegel im Kanal ist.

Die SIG LED ist mit einer Doppelfunktion versehen. Normalerweise arbeitet sie so wie gerade beschrieben. Wird jedoch die darunter befindliche PFL Taste gedrückt, leuchtet sie permanent grün auf - dann kann man zwar hier nicht mehr den Pegel ablesen, dafür aber an der komfortablen, 13-stelligen Pegelanzeige in der Summensektion (#16).

PFL

Dies ist einer der wichtigsten Schalter im Mischpult!

Mit Betätigen des PFL Schalters wird das entsprechende Kanalsignal in die CONTROL ROOM / PHONES Sektion (#13) geleitet, um es dort in den Kontrollmonitoren oder dem Kopfhörer überprüfen zu können. Gleichzeitig erscheint das Signal in der Pegelanzeige (#16). Man spricht hier auch von SOLO Funktion.

Zur Kontrolle leuchtet die grüne SIG LED oberhalb des Schalters konstant auf.

Nicht nur das: Ebenfalls leuchtet die PFL/AFL LED oberhalb der Pegelanzeige in der Summensektion auf, um Ihnen mitzuteilen, dass irgendwo im Kanal eine PFL bzw. AFL Taste gedrückt ist.

Prinzipiell gibt es zwei Arten der SOLO Funktion: PFL und AFL.. Bei PFL wird das Signal hinter der Klangregelung, jedoch vor dem Kanalfader abgegriffen, ist also unabhängig von der Stellung des Kanalfaders, bei AFL wird das Signal erst nach dem Fader und PAN Regler abgegriffen, ist also abhängig von der Stellung des Kanalfaders.

Die PRE Fader Stellung, die sog. PFL (Pre Fader Listening) Funktion, ist nützlich beim Einpegeln eines Kanalsignals. Sie hören zwar nicht die Position im Stereobild, aber Sie können den Pegel exakt einstellen, ohne das Signal auf irgendwelche Ausgänge zu schicken, da die PFL Funktion auch unabhängig vom Routing Schalter L/R - GP (#6) ist. Sie schieben also erst einmal den Fader ganz nach unten. Auf diese Weise ist ein „stummes“ Einpegeln möglich, was unvorhergesehene Signalspitzen oder ähnliche „Katastrophen“ im Vorfeld unterbindet.

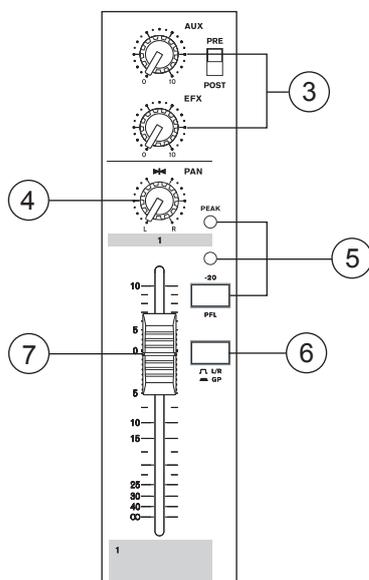
PFL ermöglicht die Kontrolle einzelner Kanäle, ohne die Gesamtmischung zu beeinflussen bzw. das Vorhören eines Eingangssignals bevor es auf die Summe geschickt wird. Die PFL Funktion greift das Signal nach der Klangregelung ab. Auf diese Weise können Probleme lokalisiert, Pegel richtig justiert und Klänge beurteilt werden. Versuchen Sie, den GAIN Regler (#1) so einzustellen, dass der Pegel an der Pegelanzeige (#16) im Durchschnitt um die 0 dB Marke ausschlägt. Gelegentliches Aufleuchten der +2 oder +4 dB LED ist absolut unbedenklich. Bedenken Sie, dass

eine Anhebung in der Klangregelung, vor allem des Bassreglers, ebenfalls eine Pegelerhöhung darstellt. Daher sollte von Zeit zu Zeit die PFL Taste gedrückt werden, um immer wieder die eigene Vorgehensweise zu überprüfen. Damit erhält man den besten Signal-Rauschabstand und den größtmöglichen Dynamikumfang.

Achtung: Weil eben der Pegel im Kanal dargestellt wird, routet die PFL Funktion das Kanalsignal mit „Unity Gain Pegel“ zur Abhörsektion. Dadurch kann der Pegel an den Ausgängen PHONES und CONTROL ROOM sehr hoch sein, je nach Stellung des Regler PHONES (#13). Es ist daher eine gute Idee, jenen Regler immer wieder herunter zu drehen, bevor Sie eine PFL SOLO Funktion aktivieren. Umgekehrt ist dies jedoch auch eine potentielle Fehlerquelle – ist der Regler PHONES nicht aufgedreht, hören Sie auch kein PFL Signal! Der angezeigte Pegel in der Pegelanzeige (#16) ist jedoch unabhängig von diesem Regler – die Pegelanzeige zeigt den tatsächlichen Pegel im Kanal an.

Hinweis: Sie können mehrere PFL (und AFL) Schalter verschiedener Kanäle gleichzeitig drücken – das hat ja in bestimmten Situationen durchaus Vorteile. Es hat aber auch einen Nachteil: Die Signale addieren sich in der CONTROL ROOM / PHONES Sektion und auch in der Pegelanzeige. Wenn Sie also nur einen Kanal überprüfen wollen, stellen Sie sicher, dass auch nur der eine PFL Schalter gedrückt ist.

6. MAIN / GROUP



Dies ist der sog. Routing Schalter. Er bewirkt, dass das Kanalsignal auf bestimmte Sammelschienen und damit letztlich auf bestimmte Ausgänge geleitet wird. Wenn Sie den Schalter drücken, gelangt das Kanalsignal in die beiden Subgruppen GROUP 1-2. Ist der Schalter nicht gedrückt, gelangt das Kanalsignal direkt in die Summenschiene MAIN L/R. Das klappt natürlich nur, wenn auch der Kanalfader (#7) hochgeschoben ist (logisch).

Der direkte Weg für einen Kanalzug zu den Hauptausgängen des Mischpults (MAIN L/R) ist über den Routing Schalter in der Stellung MAIN, also nicht gedrückt (natürlich ist der Pegel an den Ausgängen MAIN L/R auch noch vom Summenlautstärkeregler MAIN #18 abhängig). Wenn Sie jedoch einige Kanäle zu einer Gruppe zusammenfassen wollen, drücken Sie den Routing Schalter in den entsprechenden Kanälen, und die Kanalsignale werden zu den jeweiligen Gruppenfadern (#15) geroutet. Von dort aus können die Subgruppen wieder zur Summe geroutet werden, und die Fader der Subgruppen dienen als Summenfader für die Kanalgruppierungen.

Die beiden Gruppen GROUP 1-2 verfügen über eigene Ausgänge GROUP OUT 1-2. Hier können die Eingänge eines Mehrspur Aufnahmemediums, Lautsprecheranlagen für eine weitere Beschallungszone, externe Effektgeräte, Bühnenmonitore, usw. angeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit den Routing Schaltern ist der PAN / BAL Regler (#4) von Bedeutung. Wenn der PAN Regler ganz nach links gedreht ist, gelangt das Kanalsignal nur in die ungeraden Sammelschienen, also Subgruppe 1 und/oder in die linke Summe. Ist der PAN Regler ganz nach rechts gedreht, gelangt das Kanalsignal nur in die geraden Sammelschienen, also Subgruppe 2 bzw. die rechte Summe. Alle Zwischenpositionen sind selbstverständlich möglich.

ROUTING SCHALTER = KANAL AN / AUS

Wenn Sie die Subgruppen nicht als solche verwenden, d.h. die Signale der Subgruppen werden nicht weiter in die Summe L / R geleitet, übernimmt der gerade beschriebene Routing Schalter die Funktion eines Kanal An / Aus oder auch MUTE Schalters. Ist der Schalter nicht gedrückt, gelangt das Kanalsignal in die Stereosumme. Wird der Schalter betätigt,

übernimmt er die Funktion eines MUTE Schalters: Das Kanalsignal gelangt eben nicht in die Summe!

SUBGRUPPEN OHNE INSERTS – WAS TUN?

Was ist, wenn Sie unbedingt einen externen Signalprozessor, z.B. einen Kompressor, in der Subgruppe verwenden wollen? Bitte lesen Sie die Ausführungen unter Punkt 15.

7. KANAL FADER (LAUTSTÄRKE)

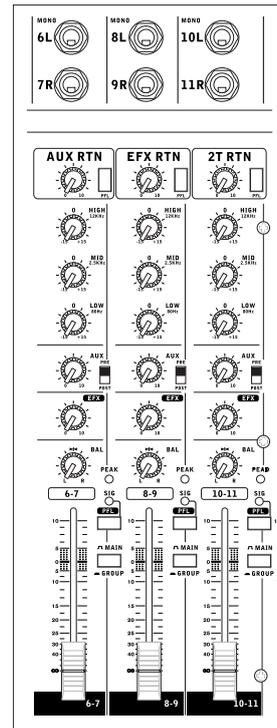
Dieser 60 mm Flachbahn Schieberegler mit linearer Kennlinie bestimmt die Ausgangslautstärke des Kanals, also in den Subgruppen GROUP 1-2 und in der Summe MAIN L/R. Vorausgesetzt, alle Kanäle sind richtig und relativ einheitlich gepegelt (sprich auf Unity Gain, also 0 dB – bitte lesen Sie das Kapitel „RICHTIG EINPEGELN“), gibt Ihnen der Fader schon einen ersten Einblick über die Lautstärkeverhältnisse in der Mischung.

Der Fader hat einen Regelbereich von $-\infty$, also aus (Regler ganz nach unten), über die „Unity Gain“ Position bei der Markierung „0 dB“, bei der keine Pegelbeeinflussung stattfindet, d.h. weder eine Absenkung noch eine Anhebung des Signalpegels stattfindet, bis zu einer Anhebung von maximal +10 dB (Schieberegler ganz nach oben bis zum Anschlag).

Fader sind keine Raumfahrttechnologie – sie arbeiten mit einer Metallzunge, der über eine Karbon Leiterbahn bewegt wird. Es ist möglich, dass sich Schmutz auf dieser Bahn absetzt, und dann hören Sie Kratzgeräusche oder Signal Aussetzer, wenn der Fader bewegt wird.

Dem können Sie entgegen arbeiten, indem Sie das Mischpult möglichst nur in klimatisierten Räumen betreiben; vermeiden Sie das Rauchen in der Nähe des Pultes, halten Sie Lebensmittel fern und stellen Sie Ihr Phonic Mischpult bitte nie in die Küche!

Einmal pro Woche sollten Sie die Fader (und auch die anderen Drehregler) vollständig auf- und ab bewegen, damit säubern Sie die Kohlebahn, das vertreibt den Schmutz. Bitte verwenden Sie keine Reinigungssprays, auch wenn sie manchmal für kurzzeitige Besserung sorgen.



STEREO LINE KANÄLE 6 ~ 11

AM532 verfügt über drei Stereo Kanäle, die jeweils mit zwei symmetrischen, dreipoligen 6,3 mm Klinkenbuchsen ausgestattet sind (Sie können aber auch unsymmetrische Signale anschließen). Diese Stereo Eingangskanäle sind mit einer Eingangsempfindlichkeit von -10 dBV für stereophone Leitungspegel ausgelegt, also die linken und rechten Ausgänge beispielweise eines Keyboards, eines Drum Computers, Synthesizers, Samplers, eines Effektgeräts, oder eines HiFi Geräts wie CD, DVD, MD oder DAT Players. Sie sind nicht für den Anschluss von Mikrofonen gedacht (Mikrofone haben meist einen geringeren Ausgangspegel und würden hier nicht genügend verstärkt).

Ist das Eingangssignal mono, sollte nur der linke Eingang „L (MONO)“ benutzt werden. Das Signal wird automatisch auch auf den rechten Kanal gelegt, der Kanal verhält sich dann wie ein reiner Monokanal. Umgekehrt funktioniert dies nicht, d.h. wenn Sie nur den rechten Eingang verwenden, erscheint das Signal auch nur in der rechten Summe (oder Subgruppe).

Die Regelmöglichkeiten der Stereokanäle entsprechen denen der Monokanäle, jedoch ohne GAIN Regler, und statt des PAN Reglers

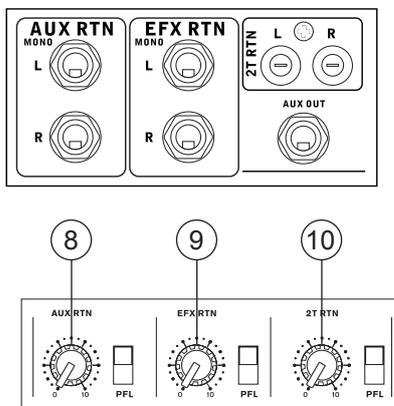
gibt es einen BALANCE Regler. Dieser bestimmt die Gewichtung des linken und rechten Eingangssignals in der Stereomischung. Alle Regler (Dreh- und Schieberegler) sind bei den Stereokanälen als Doppelpotentiometer ausgeführt, da ja zwei Signale gleichzeitig (linkes und rechtes Stereosignal) bearbeitet werden.

In den meisten Fällen kommt man bei Linepegelkanälen ohne GAIN Regler aus, da die meisten Geräte, die man hier anschließt, über einen eigenen Ausgangsregler verfügen. Sie können anhand der PEAK und SIGNAL LED im Kanal erkennen, ob ein angemessener Pegel am Kanal anliegt. Außerdem haben Sie auch hier die Möglichkeit, mithilfe des PFL Schalters eine genauere Pegelkontrolle über die Pegelanzeige in der Summensektion durchzuführen.

Die endgültige Lautstärke in der Mischung wird durch den Kanalfader bestimmt.

SUMMEN SEKTION- EINGÄNGE

STEREO AUX / EFX / 2T RETURN SEKTION



8. AUX RTN

Die Sektion AUX RETURN besteht aus zwei Klinkeneingängen, einem Lautstärke Drehregler und einem PFL Schalter. An anderer Stelle in dieser Anleitung ist schon einmal der Begriff „AUXILIARY“ erläutert worden (siehe Punkt 3). RTN ist die Abkürzung für RETURN.

Die hochohmigen Eingänge akzeptieren 2-polige 6,3 mm Klinkenstecker, sind also unsymmetrisch. Hier werden in der Regel die Rückführungen (daher „Returns“), also das linke und rechte Ausgangssignal eines externen Effektprozessors angeschlossen.

Sie können jedoch selbstverständlich einfach als zusätzliche Eingänge mit Lautstärkeregler verwendet werden, wenn Ihnen die Anzahl der Stereokanäle nicht ausreicht. Deshalb kann man den Begriff AUX RETURN auch mit „Hilfseingang“ übersetzen, also zusätzlich zu den „normalen“ Eingangskanälen verfügbare Stereoeingänge.

Ist das Eingangssignal mono, sollte nur der linke Eingang „L (MONO)“ von AUX RETURN benutzt werden. Das Signal wird dann automatisch auch auf den rechten Kanal gelegt. Umgekehrt funktioniert dies nicht, d.h. wenn Sie nur den rechten Eingang verwenden, erscheint das Signal auch nur in der rechten Summe.

Der Drehregler AUX RTN bestimmt die Lautstärke des (Stereo) Audiosignals, das an den linken und rechten AUX RTN Buchsen anliegt. Das Stereo Signal wird dann direkt auf die Summenschiene MAIN L / R geleitet.

Ganz nach links gedreht ist kein Signal zu hören, je weiter Sie im Uhrzeigersinn drehen, umso lauter wird das anliegende Signal. In der Mittelstellung, der „Unity Gain“ Position, findet weder eine Anhebung noch eine Absenkung statt, weiter nach rechts gedreht kann das Signal bis maximal +15 dB angehoben werden, womit ein zu geringer Pegel mancher Effektgeräte ausgeglichen werden kann.

Wollen Sie das Signal, das an den Eingängen AUX RTN anliegt, optisch und akustisch überprüfen, so drücken Sie den PFL Schalter – das Signal wird auf die CTRL RM/Kopfhörer Schiene (#13) geleitet. Wie bei allen anderen Eingängen machen Sie sich den Vorteil einer PFL Schaltung zunutze – sie überprüfen das Signal, bevor es über den Lautstärkeregler in die Summe L / R gesendet wird. Drehen Sie also den Regler ganz nach links und machen Sie einen „stummen“ Soundcheck. Erst wenn alles in Ordnung ist, drehen Sie den Regler wie gewünscht auf.

9. EFX RTN

Die Sektion EFX RETURN besteht ebenfalls aus zwei Klinkeneingängen, einem Lautstärke Drehregler und einem PFL Schalter.

Die hochohmigen Eingänge akzeptieren 2-polige 6,3 mm Klinken, sind also unsymmetrisch. Ist das Eingangssignal mono, sollte nur der linke

Eingang benutzt werden. Dann verhält sich der Kanal wie ein reiner Monokanal, d.h. das Signal ist automatisch auf beiden Schienen Links und Rechts zu hören. Wird nur der rechte Eingang verwendet, gelangt das Signal nur in die rechte Summenschiene.

Wollen Sie das Signal kontrollieren, das an den Eingängen EFX RTN anliegt, so drücken Sie den PFL Schalter – das Signal wird auf die CTRL RM / PHONES Schiene (#13) geleitet. Zur Kontrolle leuchtet in der Pegelanzeige die Status LED PFL/AFL auf. Da es sich um eine PFL Funktion handelt, können Sie das Signal überprüfen, bevor es über den Lautstärkereger in die Summe L / R gesendet wird.

Denken Sie daran, dass die Lautstärke des PFL Signals auch von dem Lautstärkereger CONTROL ROOM / PHONES (#13) abhängt – ist der nicht aufgedreht, hören Sie auch kein PFL Signal!

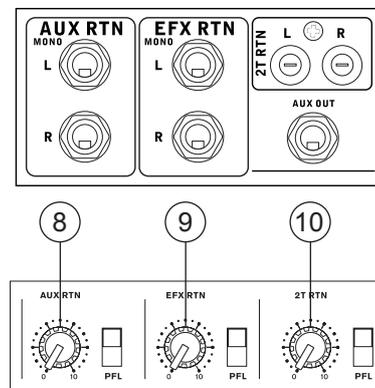
Nehmen wir an, Sie möchten den Snare Kanal solo abhören. Drücken Sie den PFL Schalter des entsprechenden Kanalzuges (#5), und Sie hören lediglich die „trockene“ Snare, ohne Effektanteil. Das ist ja schon ganz gut, aber lieber möchten Sie auch den Hallraum hören, in den Sie die Snare gesetzt haben. Drücken Sie dafür den PFL Schalter beim AUX bzw. EFX RETURN, je nachdem, an welchem Eingang das Hallgerät angeschlossen ist. Schon hören Sie beides!

Die Bezeichnung EFX deutet an, dass hier die Rückführungen, sprich die Ausgänge eines externen Effektprozessors angeschlossen werden. Rein technisch gesehen handelt es sich jedoch, gleich wie beim AUX RETURN, lediglich um einen weiteren Stereoeingang mit Leitungspegel, der eben auch für ganz andere Zwecke verwendet werden kann – welches Stereo- oder Monogerät Sie hier anschließen, bleibt letztendlich Ihnen überlassen.

In diesem Zusammenhang muss einmal mit einem weit verbreiteten Irrtum aufgeräumt werden, der etwas mit der gängigen Praxis der Mischpulthersteller zu tun hat, AUX SENDS und AUX RETURNS durchzunummerieren (nicht im Falle des AM532, hier werden unterschiedliche Begriffe verwendet). Ein AUX SEND (oder eben EFX SEND) hat jedoch nicht zwangsläufig etwas mit dem gleich bezeichneten AUX RETURN

(oder EFX RETURN) zu tun. Nirgendwo steht geschrieben, dass ein Signal, das über den AUX SEND aus dem Mischpult geführt wurde, auch wieder über den AUX RETURN in das Mischpult zurück geführt werden muss. Mehrmals in dieser Anleitung ist ausgeführt, dass der Begriff „AUX“ lediglich eine Abkürzung für „Auxiliary“ ist, was in etwa mit „Hilfe“ übersetzt werden kann. Ein AUX SEND ist demnach ein Hilfsausgang (neben den Summenausgängen), ein AUX RETURN ein Hilfseingang (neben den regulären Kanaleingängen).

Es steht jedoch jedem Anwender aus Gründen der Übersichtlichkeit frei, aus der oben benannten begrifflichen Verbindung auch eine physische zu machen.



10. 2T RTN L/ R

Die Cinch Buchsen 2T RTN L/R sind für den Anschluss von semiprofessionellen Signalpegeln (-10 dBV) ausgelegt. Schließen Sie hier den linken und rechten Ausgang Ihres Aufnahmemediums oder Zuspielders an, also Tape Deck, DAT, MD, MP3 oder CD Spieler, Soundkarte oder Laptop.

Der Drehregler kontrolliert die Lautstärke. Ganz nach links gedreht ist das Signal stumm geschaltet. Je mehr Sie den Regler im Uhrzeigersinn aufdrehen, um so lauter wird das Signal. In der Mittelstellung erhalten Sie „Unity Gain“, weiter nach rechts können Sie den Pegel bis +20 dB anheben.

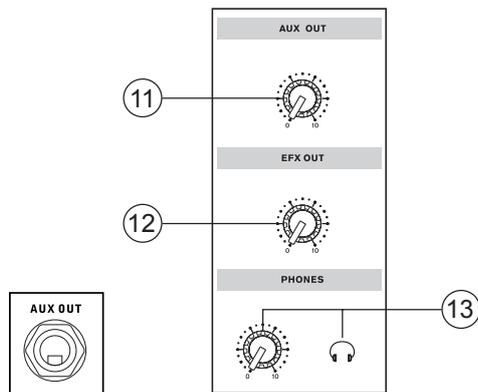
Nach dem Lautstärkereger gelangt das Zweispursignal in die Summenschiene L / R, und ist dann dort in der Lautstärke noch von dem Summen Fader (#18) abhängig. Andere Signale werden dort nicht unterbrochen, das 2T Signal wird einfach hinzugefügt.

Achtung: Wenn Sie ein Aufnahme/Wiedergabegerät (Tape Deck, DAT Rekorder, MP3, etc.) an die Cinch Ein- und Ausgänge 2TRTN und REC OUT anschließen, müssen Sie diesen Lautstärkereger immer dann herunter regeln, wenn Sie eine Zweispuraufnahme machen, da es ansonsten zu einer Rückkopplungsschleife kommt!

Wollen Sie den Pegel des 2T RTN Signals kontrollieren, so drücken Sie den PFL Schalter – das Signal wird auf die CTRL RM / PHONES Schiene (#13) geroutet. Dieser Abgriff erfolgt – die Bezeichnung PFL lässt es schon vermuten – vor dem Lautstärkereger.

SUMMEN SEKTION - AUSGÄNGE

11. AUX OUT (AUX Ausspielweg)

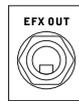


Diese Sektion besteht aus einem symmetrischen, dreipoligen 6,3 mm Klinkenausgang und einem Lautstärkereger.

Ausspielwege dienen dazu, zusätzlich zur Gesamtmischung eine weitere Mischung zu erstellen.

Der Regler kontrolliert die Summenlautstärke der AUX Schiene, d.h. die Zusammenführung der Signale aller AUX Regler aus den einzelnen Kanälen (#3). Da diese Schiene unabhängig von der Summenschiene L / R ist, kann hiermit eine separate Mischung für Bühnenmonitore, Effektgeräte oder zusätzliche Lautsprecher erstellt werden. Gänzlich unabhängig von der Stereomischung werden Sie, wenn Sie Schalter PRE/POST bei den jeweiligen AUX Reglern in den Kanälen auf PRE stellen, weil dann die Signale auch unabhängig von der Stellung der Kanalfader abgegriffen werden.

12. EFX OUT (Effekt Ausspielweg)

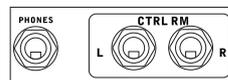


Diese Sektion besteht ebenfalls aus einem symmetrischen, dreipoligen 6,3 mm Klinkenausgang und einem Lautstärkereger.

Der Regler kontrolliert die Summenlautstärke der EFX Schiene, d.h. die Zusammenführung der Signale aller EFX Regler aus den einzelnen Kanälen (#3). Da diese Schiene ebenfalls unabhängig von der Summenschiene L / R ist, kann hiermit eine separate Mischung für Bühnenmonitore, Effektgeräte oder zusätzliche Lautsprecher erstellt werden. Weil die EFX Regler der einzelnen Kanäle das Signal nach dem Kanal Fader abgreifen, eignet sich dieser Ausspielweg besonders zum Ansteuern eines externen Effektgeräts.

Wird ein Effektgerät angesteuert, dient der Stereo AUX RETURN (#8) oder EFX RETURN (#9) zum Anschluss der Effekt Rückführungen (des linken und rechten Ausgangs des Effektgeräts). Sie können aber ebenso gut die Stereokanäle verwenden, wenn Sie die vollen Funktionen eines Kanalzuges (z.B. Klangregelung) für die Rückführungen brauchen.

13. PHONES & CTRL RM



Diese Sektion besteht aus einer Stereo Klinkenbuchse (PHONES), zwei weiteren, un sym metrischen

Klinkenbuchsen (CTRL RM L/R) sowie einem Lautstärkereger.

Der Ausgang PHONES ist für den Anschluss von Stereo Kopfhörern ausgelegt. Darüber hinaus gibt es zwei weitere Klinkenbuchsen CTRL RM L / R, die grundsätzlich das gleiche Signal liefern wie die Kopfhörerbuchse. Hier können Studio Kontrollmonitore o.ä. angeschlossen werden.

Der Regler kontrolliert die Lautstärke des Kopfhörers bzw. der Ausgänge CTRL RM L/R. Drehen Sie immer erst den Regler ganz zu, bevor Sie einen Kopfhörer anschließen. Drehen Sie ihn dann ganz langsam auf.

Wenn kein PFL oder AFL Schalter gedrückt ist, kann man in der PHONES / CTRL RM Sektion das gleiche Signal hören wie an den Summenausgängen L / R bzw. den 2T REC Ausgängen (#18). Das Signal im Kopfhörer

bzw. in den Kontrollmonitoren ist demnach auch abhängig von der Stellung des Master Faders (#18).

Dieses Summensignal wird sofort ersetzt, wenn irgendwo im Pult ein PFL (#5) oder ein AFL Schalter (#14) gedrückt ist. Sie erkennen das sehr gut daran, dass die PFL / AFL LED (#16) oberhalb der Pegelanzeige aufleuchtet, solange einer dieser Schalter gedrückt ist. Die PFL Funktion ist additiv, d.h. es können mehrere PFL Schalter gedrückt werden, die Signale addieren sich.

Prioritäten Abfolge:

1. PFL
2. AFL (Gruppe)
3. Summe L / R

Bedenken Sie dabei, dass die abgehörte Lautstärke auch davon abhängt, ob Sie ein PFL oder ein AFL Signal abhören. Bei PFL wird das Kanalsignal mit „Unity Gain“ in die Abhörsektion geleitet – das kann mitunter sehr laut sein! Bei AFL sowie Abhören der Summe hängt der abgehörte und angezeigte Pegel vom jeweiligen Lautstärkeregler bzw. Fader ab – ist der nicht aufgedreht, ist auch kein Kontrollsignal zu sehen oder zu hören.

SUBGRUPPEN

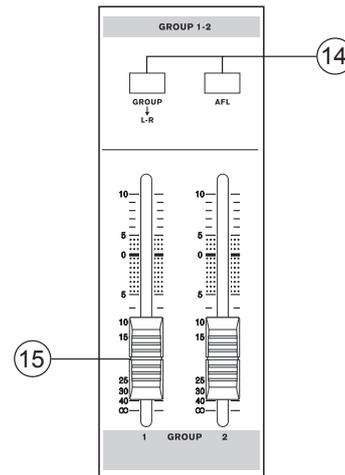
Wofür braucht man Subgruppen?

Bei der Mischung gerade größerer Formationen, z.B. (Blas)Orchester, Big Band, vielleicht noch mit Chören, etc., ist es einfacher, ganze Instrumenten- oder Vokalgruppen mit nur einem, maximal zwei Reglern in der Lautstärke zu kontrollieren. Wenn Sie das optimale Mischungsverhältnis innerhalb einer Instrumentengruppe (z.B. Drum Set) gefunden haben, legen Sie die entsprechenden Kanäle auf eine oder zwei Subgruppen (durch Betätigen des richtigen Routing Schalters sowie des PAN Reglers). Nun haben Sie die komplette Gruppe mit einem oder zwei Fadern „im Griff“.

Brauchen Sie nur eine Monogruppe, reicht eine Subgruppe.

Ist die Instrumentengruppe im Stereobild verteilt, benötigen sie zwei Subgruppen, um das Stereobild wiederzugeben. Im AM532 ist die Zuordnung im Stereobild festgelegt: Die Signale in der Subgruppenschiene 1 gelangen in die linke Stereosumme, die Signale der Subgruppenschiene 2 in die rechte Stereosumme.

14. GROUP L/R & AF



GRUPPE L/R

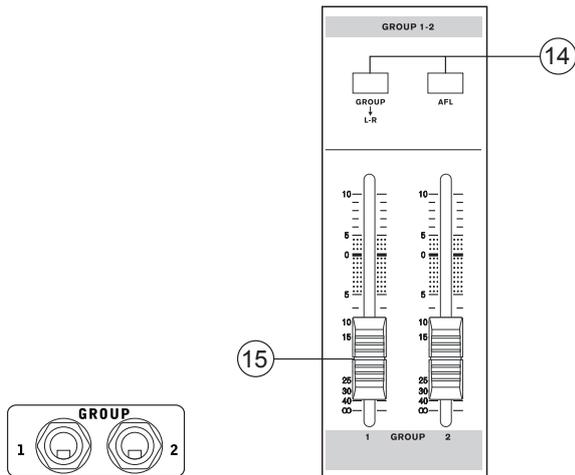
Wird in den Eingangskanälen der Routing Schalter „L / R - GP“ gedrückt (#6), gelangt das Kanalsignal nicht in die Stereo Summenschiene (MAIN L/R), sondern stattdessen in die Subgruppen (GROUP 1-2). Dabei ist es abhängig von der Stellung des PAN Reglers (siehe #4).

Das Signal der Gruppen 1 und 2 kann wiederum auf die Summe L / R gesendet werden – natürlich abhängig von der Stellung der Gruppenfader (#15). Hierfür müssen Sie diesen Schalter drücken. GROUP 1 gelangt dann auf die linke Summenschiene MAIN L, GROUP 2 auf die rechte Summenschiene MAIN R.

AFL

AFL ist die Abkürzung von After Fader Listening, d.h. „nach dem Fader abhören“. Ist dieser Schalter gedrückt, gelangt das Signal aus den Gruppen 1 und 2 in die CTRL RM / PHONES Sektion (#13) und kann dort optisch (#16) und akustisch (#13) überprüft werden. Die abgehörte Lautstärke sowie der Pegelausschlag sind jedoch abhängig von der Stellung der Gruppen Fader 1 und 2 (#15). Da die Kanalsignale, die in der jeweiligen Gruppe zu hören sind, auch hinter den Panoramareglern abgegriffen werden, und es sich bei der AFL Funktion um eine Stereofunktion handelt, können Sie überprüfen, mit welchem Lautstärkeanteil und in welcher Panoramaposition das Signal in der Mischung vertreten ist. Man nennt diese Solofunktion daher auch „SOLO IN PLACE“. Sie ist wichtig bei der Beurteilung ganzer Sätze wie z.B. Chorgesang, Bläser- oder Streichersätze usw.

15. GROUP 1/2 FADER



Ein 60 mm langer Fader mit linearer Kennlinie bestimmt die Lautstärke des jeweiligen Gruppensignals. Er gibt gleichzeitig eine gute optische Kontrolle über den Lautstärkepegel, sofern die Kanalsignale, die in die Gruppe geroutet wurden, richtig eingepegelt sind, und auch die Kanalfader mehr oder weniger auf Unity Gain (um die 0 dB) stehen.

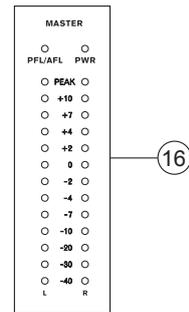
Ganz nach unten geschoben ist das Signal stumm geschaltet. Bei der Markierung „0“ erhalten Sie „Unity Gain“, also weder Absenkung noch Anhebung. Wenn Sie den Fader ganz bis zum Anschlag nach oben schieben, bekommen Sie eine Verstärkung des Signals um 10 dB.

Die beiden Gruppensignale verfügen jeweils über einen eigenen, symmetrischen Ausgang. Hier können Lautsprecheranlagen für eine weitere Beschallungszone, externe Effektgeräte, Bühnenmonitore, ein Aufnahmemedium usw. angeschlossen werden.

Praxistipp: Da der AM532 nicht über Inserts in der Summe verfügt, können Sie einen kleinen Trick anwenden, um dennoch Ihren geliebten Summenkompressor o.ä. einzuschleifen. Routen Sie einfach alle Eingangskanäle auf die Gruppen 1 und 2. Drücken Sie dort nicht den Routing Schalter GP. L/R (#14). Verbinden Sie die Ausgänge GROUP OUT mit dem externen Gerät und schieben Sie die Gruppenfader auf eine angemessene Lautstärke. Die Rückführungen vom externen Gerät werden an die Eingänge AUX RTN (#8) angeschlossen – fertig ist der Insert!

16. PEGELANZEIGEN

Diese beiden 12-stelligen LED Ketten sind die Pegelanzeigen für den linken und rechten Kanal des Mixers. Der Anzeigebereich erstreckt sich von -40 dB bis +10 dB sowie einer Übersteuerungsanzeige PEAK pro Kanal.



Die LED Ketten sitzen schaltungstechnisch in der CONTROL ROOM / PHONES Sektion, und zwar vor dem Lautstärkereger CONTROL ROOM (#13), sind also nicht abhängig von dessen Stellung (das würde ja wohl auch keinen Sinn machen!). Welcher Pegel angezeigt wird, hängt davon ab, ob irgendwo im Pult eine PFL/AFL Taste gedrückt ist oder nicht.

PFL/AFL

Sie erkennen dies sehr schnell, da sich oberhalb der LED Ketten eine LED befindet, die mit PFL/AFL gekennzeichnet ist. Sie leuchtet auf, sobald irgendwo im Pult eine PFL/AFL Taste gedrückt ist. Dabei leuchtet sie grün, wenn es sich um ein PFL Signal handelt, und sie leuchtet rot, wenn es ein AFL Signal ist.

Sie ist also auch entscheidend dafür, wie hoch der Pegel in der Anzeige zu sehen ist. Bei einem PRE Fader Signal (PFL) hat der jeweilige Lautstärkereger keinen Einfluss auf den Pegel, es wird also der Pegel im Kanal angezeigt, und zwar mit Unity Gain, also ohne weitere Beeinflussung. Bei einem POST (oder AFTER) Fader Signal (AFL) ist die Stärke des Signals sehr wohl vom jeweiligen Lautstärkereger abhängig, demnach auch der angezeigte Pegel in der LED Kette!

Außerdem ist die Stärke des angezeigten Pegels davon abhängig, ob nur ein Signal oder mehrere überprüft werden. Vergewissern Sie sich also sorgfältig, ob Sie wirklich nur ein Signal abhören / optisch überprüfen – schnell hat man hier Fehler gemacht, weil eine PFL/AFL Taste vergessen wurde heraus zu nehmen.

Leuchtet die PFL/AFL Taste nicht auf, sehen Sie das Summensignal L/R. Daraus ergibt sich folgende Priorität:

| | |
|---------|----------|
| hoch P | FL/AFL |
| niedrig | MAIN L/R |

Sie erhalten ein sauberes, verzerrungsfreies Eingangssignal, wenn sich im Durchschnitt der Pegel um die 0 dB-Marke bewegt. Die 0 dB Anzeige entspricht einem Ausgangspegel von +4 dBu bei symmetrischer Kabelführung. Somit ist die Pegelanzeige eine relative Anzeige. Dies hat sich als internationaler Standard durchgesetzt. Ein Mischpult, das nur einen semiprofessionellen Pegel von -10 dBV an die Ausgänge abgibt, zeigt genau bei dem Pegel ebenfalls 0 dB in dessen Pegelanzeige an. Das AM532 gehört jedoch in die Klasse der professionellen Pulte – 0 dB in der Anzeige entspricht wie gesagt einem Pegel von +4 dBu.

Dieser optimale Pegelbereich wird mit der obersten grünen LED angezeigt. Gelegentliches Aufleuchten der +2, +4 oder sogar +7 dB-Marke (die ersten drei gelben LEDs) ist nicht bedenklich, sofern das nachfolgende Gerät diesen zusätzlichen Pegel verträgt. Auch bei der Signalführung innerhalb des Mixers sollten Sie immer wieder diesen Optimalzustand des 0 dB Betriebspegels erreichen. Auf diese Weise erhalten Sie den besten Signal/Rauschabstand.

Sie sollten darauf achten, dass die oberste, rote LED der Pegelanzeige (mit PEAK gekennzeichnet) möglichst nicht aufleuchtet. Wenn sie aufleuchtet, ist der Pegel etwa 1,5 dB unterhalb der Clipping Grenze, ab der Verzerrungen deutlich wahrnehmbar sind. Mit anderen Worten: Wenn es leuchtet, zerrt es auch! Dennoch hat der AM532 sehr hohe Aussteuerungsreserven (lesen Sie hierzu die TECHNISCHEN DATEN).

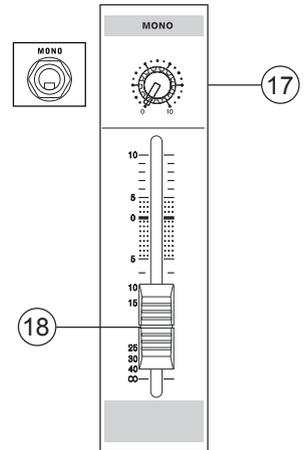
Bedenken Sie, dass zwar die abgehörte Lautstärke von dem Regler CONTROL ROOM / PHONES (#41) abhängig ist, nicht jedoch der angezeigte Pegel in der LED Kette!

POWER

Sie haben es vielleicht schon herausgefunden: Diese blaue Kontroll LED leuchtet, wenn der Mixer mit dem Netzschalter (#20) eingeschaltet wird. Wenn der Schalter gedrückt ist und die LED nicht leuchtet, hat irgendwer das Netzkabel herausgezogen, oder die Sicherung ist durchgebrannt.

17. MONO

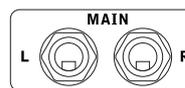
Die MONO Sektion hat einen symmetrischen Klinkenausgang (mit MONO gekennzeichnet) nebst einem Drehregler.



Der Regler kontrolliert die Lautstärke des MONO Ausgangssignals. Das MONO Ausgangssignal wird direkt vor den Summen Fadern L / R abgegriffen und zusammengemischt,

enthält also die gleiche Information wie die Summenausgänge L / R. Sie können es z.B. für ein Center Cluster (Frontfill) oder zur Speisung einer zweiten Beschallungszone benutzen.

18. MAIN L & R



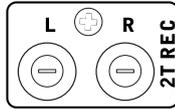
Dieser 60 mm Flachbahn Schieberegler mit linearer Kennlinie bestimmt die endgültige Ausgangslautstärke des Mixers, also des Summensignals L / R, das zum einen an den Ausgängen MAIN L / R anliegt, darüber hinaus auch an den Zweispurausgängen 2T REC L / R. Auch der angezeigte Pegel in der Pegelanzeige (#16) ist abhängig von diesen Fadern, sofern wirklich das Summensignal L / R angezeigt wird (Näheres dazu siehe #16).

Die Summen L / R erhalten ihr Signal aus den verschiedenen Mono und Stereo Kanälen, den Subgruppen, den AUX und EFX Rückführungen sowie dem 2T Signal. Wenn Sie den Fader ganz bis zum Anschlag nach oben schieben, bekommen Sie eine Verstärkung des Signals um 10 dB. Ganz nach unten geschoben ist das Signal stumm geschaltet.

In der Stellung „0“, also Unity Gain, gibt das Mischpult einen professionellen Line Pegel von +4 dBu ab, sofern intern alle Pegel auf Unity Gain eingestellt sind.

Die MAIN Ausgänge sind die Hauptausgänge des Mischpults. An diesen dreipoligen Klinkenbuchsen liegt die endgültige Mischung aus der Summenschiene an. Sie senden ein symmetrisches oder unsymmetrisches Signal (je nachdem, was für ein Kabel Sie verwenden) mit Line Pegel an externe Geräte.

Sie können diese Ausgänge verwenden, um Equalizer, Signalprozessoren oder Endstufen, aber auch professionelle Aufnahmegeräte, etc. anzuschließen. Es gibt natürlich noch eine andere Möglichkeit, ein Zweispur Aufnahmegerät anzuschließen, nämlich die Cinch Ausgänge 2T REC L / R.



Diese Zweispurausgänge in Form von Cinch Buchsen sind für den Anschluss von semiprofessionellen Signalpegeln (-10 dBV) ausgelegt. Schließen Sie hier die Eingänge Ihres Aufnahmemediums an, also Kassettenrekorder, DAT, MD, Soundkarte oder Laptop.

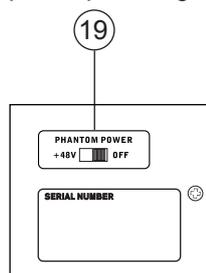
Das REC OUT Signal ist speziell auf die Eingangsempfindlichkeit von Aufnahmegeräten abgestimmt. Wenn Sie diese Ausgänge für etwas anderes als zu Aufnahmezwecken verwenden wollen (weil es sich ja im Grunde genommen um ein Summensignal handelt), so ist dies zwar grundsätzlich möglich, Sie sollten aber den speziellen Pegel und die Ausgangsempfindlichkeit bedenken, sowie die Tatsache, dass es sich um ein unsymmetrisches Signal handelt – die verwendeten Kabel sollten daher so kurz wie möglich sein, wenn Sie sich nicht etwa Brummeinstreuungen einfangen wollen.

RÜCKSEITE

19. PHANTOM POWER 48V (PHANTOMSPEISUNG)

Kondensatormikrofone und aktive DI Boxen brauchen eine Spannungsversorgung. Diese wird entweder durch eine interne Batterie oder über die Phantomspeisung hergestellt, die vom Mischpult über die Leitungen des Mikrofonkabels transportiert wird.

Daher gibt es einen globalen Schalter für die Phantomspeisung, die an allen Mikrofoneingängen die benötigte Speisespannung von +48V zur



Verfügung stellt. Wenn der Schalter nach links in Richtung der Aufschrift „+48V“ geschoben wird, ist die Phantomspeisung eingeschaltet.

Das Ein- und Ausschalten geht mit einer kleinen Verzögerung vor sich; das ist aber normal. Wenn Sie Geräte anschließen, die keine Phantomspeisung vertragen, warten Sie bitte einige Sekunden, bevor Sie die Verbindung herstellen.

Solange die Phantomspeisung eingeschaltet ist, sollten Sie keine Kondensatormikrofone einstecken. D.h. erst Mikrofon einstecken, dann Phantomspeisung einschalten.

Bevor Sie die Phantomspeisung einschalten, müssen alle Ausgangsregler runter gedreht sein, um übermäßige Störgeräusche und Schäden in den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden.

Hinweis: Die Phantomspeisung liegt nur an den XLR Buchsen an (mit MIC gekennzeichnet), nicht an den Klinkeneingängen (mit LINE gekennzeichnet).

Noch mal als Checkliste:

- Regeln Sie den Gain (#1), Kanalfader (#7), Aux & EFX (#3) und Main (#18) ganz nach unten.
- Schließen Sie das Kondensatormikrofon an.
- Schalten Sie die Phantomspeisung ein.
- Stellen Sie Gain, Kanal, Aux und Main Regler je nach Anforderung ein.

„Phantom“ heißt diese Stromversorgung deshalb, weil sie von anderen, dynamischen Mikrofonen, die keine Stromversorgung benötigen, ganz einfach ignoriert wird – sofern es sich um ein Mikrofon mit symmetrischem Ausgang handelt!

Technisch gesprochen bezieht sich die Phantomspeisung auf ein System, bei dem das Audiosignal der symmetrischen Leitung in einem Differential- Modus zugeführt wird, während der Gleichstrom in einem Common-Modus zugeführt wird. Die Audiosignale „wandern“ über die Pole 2 und 3 der Mikrofonleitung, der Strom hingegen simultan über die gleichen Pole. Pol 1 stellt die Erdung für Audio und Strom.

Mikrofone, die keine Stromversorgung benötigen, ignorieren einfach die Zwischen Pol 2 und Pol 3 anliegende Spannung. wenn man mit einem Voltmeter die Spannung zwischen Pol 2 und Pol 3 misst, zeigt die Anzeige 0 Volt DC an, und nichts anderes erkennt auch das dynamische Mikrofon. Misst man zwischen Pol 2 und Pol 1, oder Pol 3 und Pol 1, wird die Phantomspeisungsspannung – in der Regel 48 Volt – angezeigt, ohne dass ein Mikrofon angeschlossen ist. Ein dynamisches Mikrofon ignoriert die Spannung ebenso wie der Mischpulteingang.

Um mit der Phantomspeisung kompatibel zu sein, muss ein Gerät (Mikrofon, Vorverstärker mit mikrofonartigem Ausgang oder eine DI Box) mit einem symmetrischen, niederohmigen Ausgang ausgestattet sein. Das schließt die meisten auf dem Markt befindlichen Aufnahme und Live Mikrofone ein.

WARNUNG: Verwenden Sie niemals unsymmetrierte Mikrofone, wenn die Phantomspeisung eingeschaltet ist – sie könnten sehr wohl extremen Schaden nehmen. Versuchen Sie also niemals, an ein unsymmetrisches Mikrofon einfach einen XLR Stecker anzubringen. Auch ein externes Mischpult, dessen Ausgänge an die Mikrofoneingänge angeschlossen wird, könnte Schaden nehmen, wenn die Phantomspeisung aktiviert ist. Da Mischpulte und andere Geräte in der Regel Line Pegel abgeben, sollten deren Ausgänge immer an die Line Eingänge im AM Mixer angeschlossen werden.

einiger Entfernung vom Pult platzieren. Achten Sie darauf, dass vor allem keine unsymmetrischen Kabel in der Nähe des Netzteils entlang laufen.

Bevor Sie das Netzteil verkabeln, stellen Sie sicher, dass die örtliche Netzspannung mit der Betriebsspannung des Geräts übereinstimmt. Die Aufschrift auf dem Gerät gibt an, welche Ersatzteilnummer das entsprechende Netzteil hat:

- 230VAC: 353-21904-000-0.
- 240VAC: 353-21906-000-0 oder
353-21907-000-0 oder
353-21909-000-0

Mit dem Netzschalter wird das Gerät eingeschaltet. Wenn die Seite mit dem Strich in Richtung der Aufschrift „ON“ gedrückt wird, ist das Gerät eingeschaltet. Zur Kontrolle leuchtet dann die blaue LED in der Pegelanzeige auf der Vorderseite auf (#16). Vor dem Einschalten müssen alle Ausgangsregler, also AUX MASTER (#11), EFX MASTER (#12), GROUP 1-2 (#15), MAIN (#18) und PHONES (#13) ganz herunter gedreht sein.

Sie können diesen Schalter problemlos längere Zeit angeschaltet lassen – der AM532 ist für Dauerbetrieb konzipiert, dabei stellt auch die Wärmeentwicklung keine Gefahr dar. Die leicht erwärmte Stelle recht oben auf dem Mischpult ist ebenfalls völlig normal.

20. POWER = NETZANSCHLUSS & NETZSCHALTER



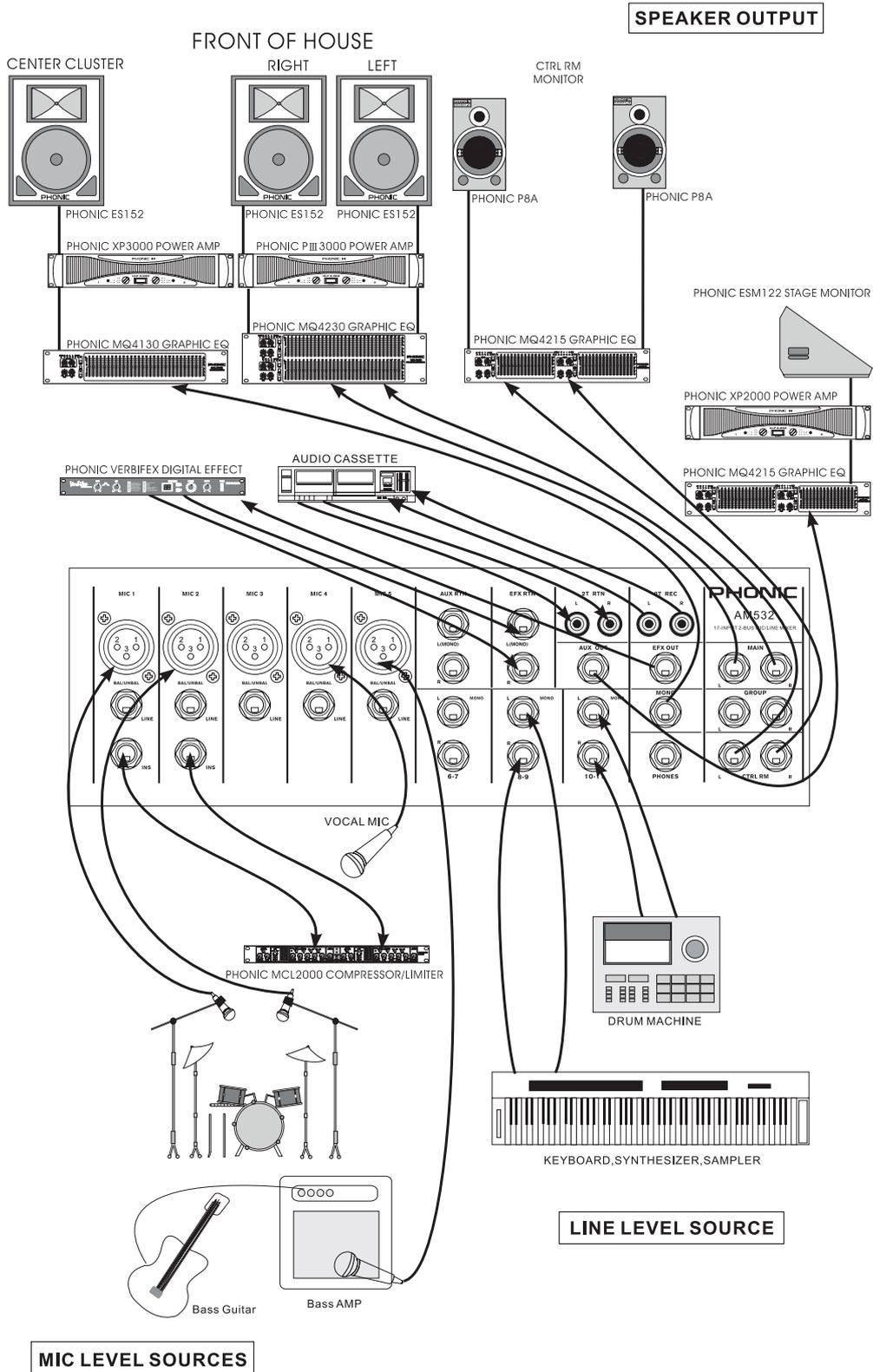
An die dreipolige Buchse wird das mitgelieferte, externe Netzteil angeschlossen. Achten Sie darauf, den Stecker richtig einzustecken – eine kleine „Nase“ im Stecker passt in die entsprechende Einbuchtung.

Externe Netzteile haben den Vorteil, dass Brummeinstreuungen vermieden werden, und tragen so zur allgemeinen Klangverbesserung bei. Zu diesem Zweck sollten Sie das Netzteil in

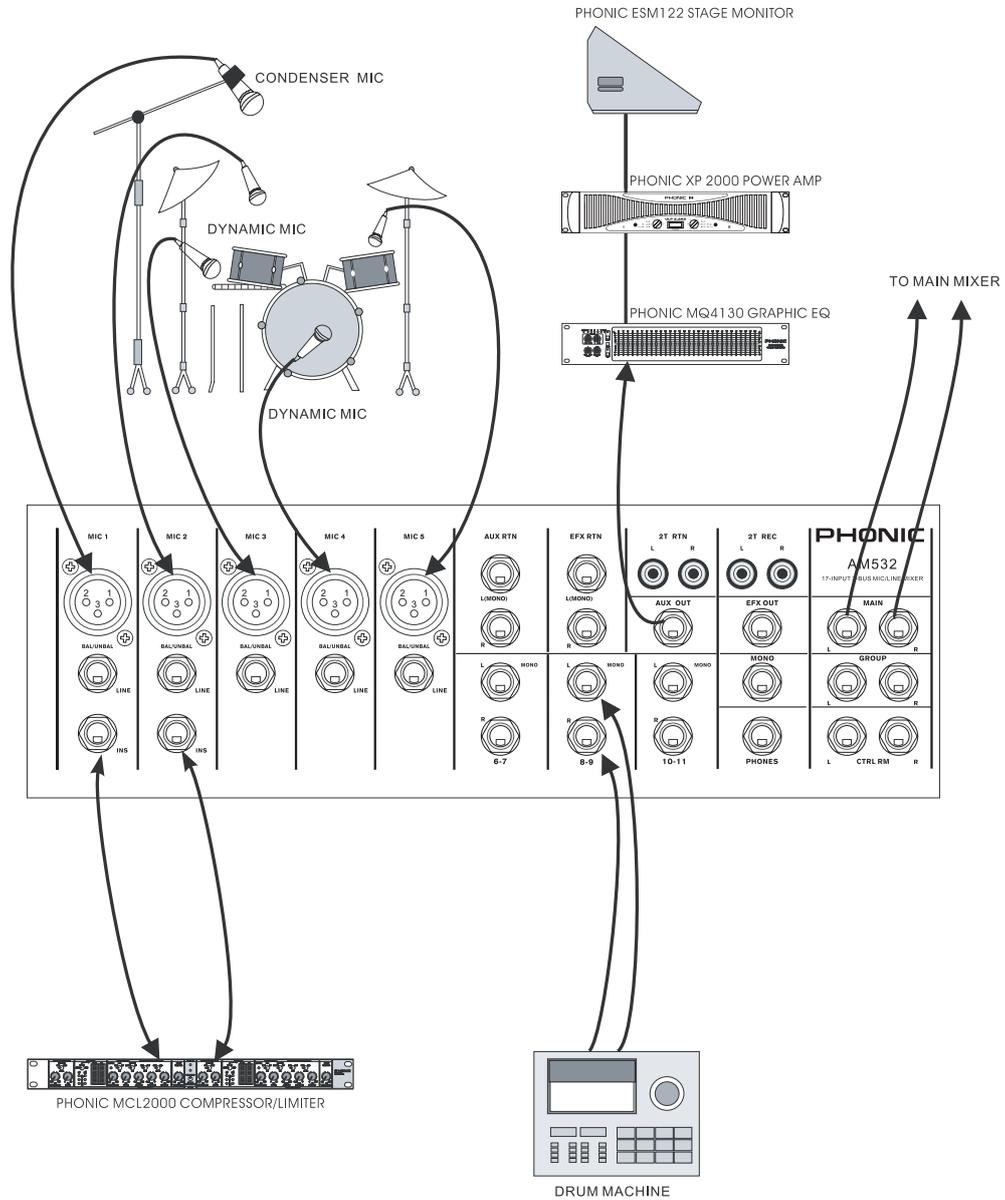
ANWENDUNGS- und VERKABELUNGSBEISPIELE

In den folgenden Abbildungen sind einige typische Anwendungsgebiete für den AM532 aufgezeigt. Natürlich erheben diese Darstellungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Beispiele sollen Ihnen eine Vorstellung darüber geben, wofür die ganzen Ein- und Ausgänge verwendet werden können. 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!

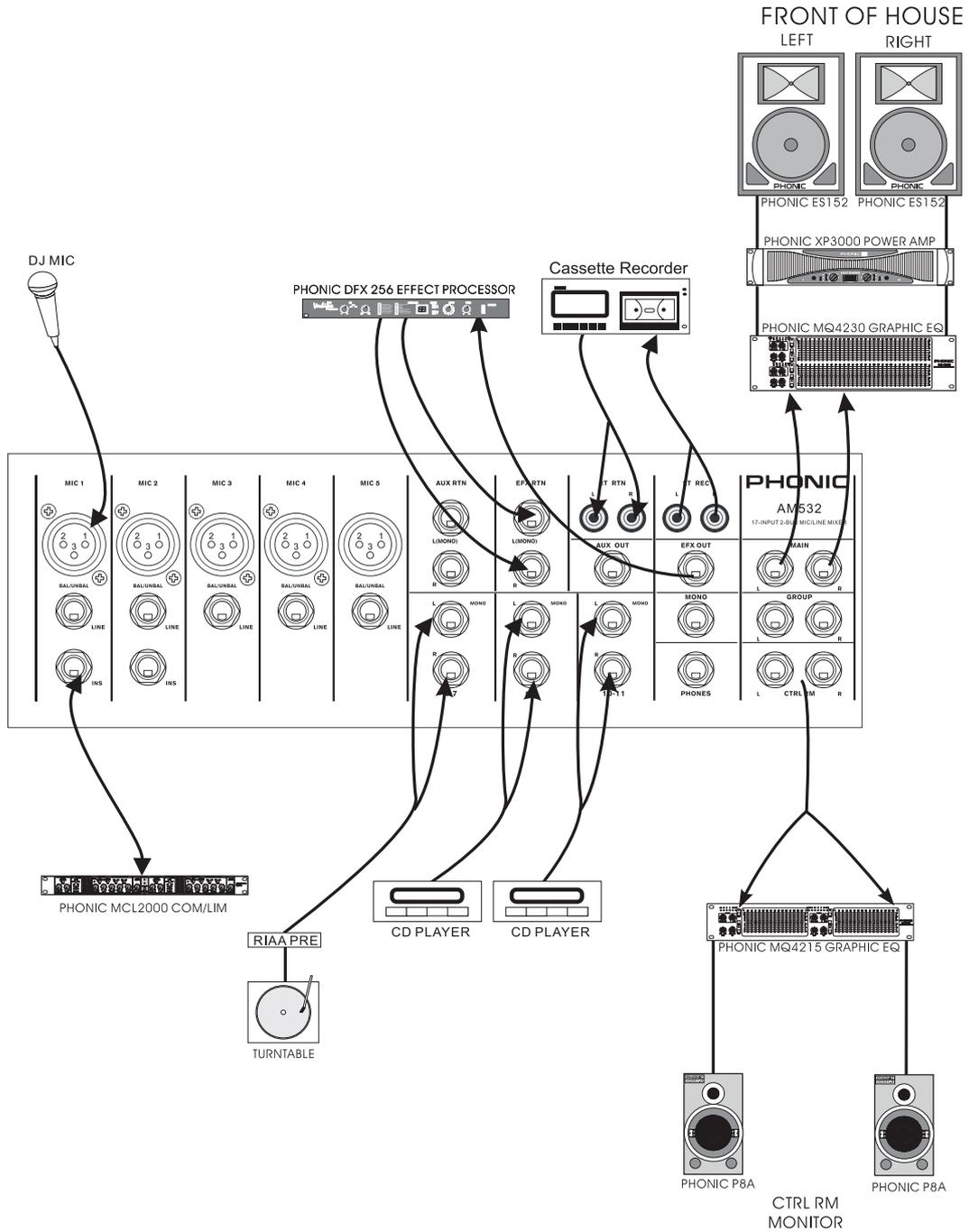
ANWENDUNG 1: LIVE BESCHALLUNG



ANWENDUNG 2: LIVE BESCHALLUNG



ANWENDUNG 3: MUSIK CLUB / DISCOTHEK



RICHTIG EINPEGELN

Die im Folgenden beschriebene Vorgehensweise ist äußerst wichtig. Auch wenn Sie sonst nicht gerne Bedienungsanleitungen lesen, sollten Sie den folgenden Abschnitt unbedingt lesen.

Schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem Sie alle nötigen Kabelverbindungen hergestellt haben. Sie können nun mit der Einstellung der einzelnen Kanäle beginnen. Das allerwichtigste ist die richtige Einstellung der Pegel in den einzelnen Kanälen. Jedes einzelne Detail hat Einfluss auf das Endergebnis, in Live Beschallungssituationen z.B. auf das Rückkopplungsverhalten.

Die Hauptfaktoren sind im Grunde genommen die einzelnen Eingangsverstärkungsregler (GAIN = #1), die Lautstärkereglern der Kanäle (#7), und der Summenregler (MAIN L/R = #18). Die Eingangsverstärkung für ein angeschlossenes Mikrofon sollte nur gerade so hoch eingestellt werden wie nötig, um eine Ausgewogenheit der einzelnen Signale zu erhalten. Wenn die Eingangsverstärkung zu niedrig ist, werden Sie am Kanalfader und an den AUX (EFX) Wegen nicht genügend Lautstärkereserven haben, um nachfolgende Geräte richtig ansteuern zu können. Ist die Vorverstärkung zu hoch, muss zum Ausgleich der Kanalfader entsprechend heruntergezogen werden, jedoch bleibt immer noch die erhöhte Tendenz zur Rückkopplung, da schon kleine Fader Bewegungen relativ große Auswirkungen auf den Ausgangspegel haben. Hinzu kommt, dass der geringere Fader Weg nachteilige Auswirkungen bei der Mischung hat.

Bitte folgen Sie den Einstellungsvorschlägen wie nachfolgend beschrieben. Bitte drehen Sie nicht erst mal alle Regler auf, bis die Kanäle clippen und rückkoppeln, um dann alles wieder zurückzudrehen.

BITTE FÜHREN SIE NACHFOLGENDE SCHRITTE BEI JEDEM KANAL DURCH

- Drehen Sie den Gain Regler (#1) ganz runter.
- Schieben Sie den Kanalfader (#7) ganz nach unten.
- Phantomgespeiste Mikrofone und aktive DI-Boxen müssen erst verkabelt sein (#1), bevor die Phantomspeisung (#19) eingeschaltet wird.
- Stellen Sie die Lautstärkereglern Ihrer Endstufe auf ca. 70%.

- Wenn Sie das, was sie später tun, vorhören wollen, stecken Sie einen Kopfhörer in die dafür vorgesehene Buchse oder verkabeln Sie Ihre Monitoranlage mit den Control Room Ausgängen (#13).
- Drehen Sie den CTRL RM / Kopfhörerpegel (#13) etwa auf die 10-Uhr Position.
- Betätigen Sie den PFL Schalter (#5) – die PEAK LED (#5) leuchtet auf.
- Stellen Sie alle Klangregler (#2) auf linear, d.h. 12 Uhr Position.
- Lassen Sie den LOW CUT Schalter (#2) zunächst ausgeschaltet.
- Bringen Sie alle PAN und BALANCE Regler (#4) in die Mittelposition.
- Legen Sie einen realistischen Live-Pegel am Kanal an und überwachen Sie den Pegel auf der Pegelanzeige (#16).
- Drehen Sie den Gain Regler (#1) so weit auf, bis sich der durchschnittliche Pegelausschlag vornehmlich im Bereich um 0 dB abspielt (oberste grüne LED der LED Kette). Es ist kein Problem, wenn einzelne Signalspitzen die vier gelben LEDs zum Leuchten bringen (bis +10 dB). Achten Sie darauf, dass die PEAK Anzeige möglichst nicht oder nur in seltensten Fällen bei kurzzeitigen Spitzen aufleuchtet.
- Auf diese Weise haben Sie genügend Spielraum (Headroom) für kurzzeitige Spitzenpegel und arbeiten immer im optimalen Bereich für durchschnittliche Pegel.
- Bei Mikrofonen hängt die Vorverstärkung vom Typ des Mikrofons ab. Kondensatormikrofone haben in der Regel einen wesentlich höheren Ausgangspegel als dynamische Mikrofone. Bitten Sie den Künstler/Sprecher, einen möglichst realistischen Pegel zu produzieren, d.h. so laut zu singen/sprechen/spielen, wie es bei der Vorstellung der Fall sein wird. Wenn bei diesem sog. Sound Check nicht mit normalem Pegel gearbeitet wird, laufen sie Gefahr, bei der Vorstellung in den Clipping Bereich des Mixers zu kommen und/oder Rückkopplungen zu produzieren, weil Sie die Vorverstärkung beim Sound Check zu hoch einstellen mussten.
- Es ist eine gute Idee, wenn Sie beim Sound Check ganz leicht unter der 0 dB Marke bleiben, da bei der tatsächlichen Darbietung (ob live oder Aufnahme macht da keinen Unterschied) der Faktor

„Adrenalin“ eine große Rolle spielt. Erfahrungsgemäß erhöht sich der tatsächliche Pegel während der richtigen Vorstellung um ca. 3 dB, weil es für die Künstler „um die Wurst geht“, der Adrenalinstoß führt dazu, dass alle etwas kräftiger „draufhauen“ als beim Sound Check. Außerdem gibt es die leidige Angewohnheit einiger Musiker, ihren Ausgangspegel einfach dadurch zu erhöhen, dass Sie ihren Lautstärkereger „unbemerkt“ etwas verstellen – nicht nur eine typische Gitarristenkrankheit!

- Bedenken Sie, dass sich der Pegel ändert, wenn Sie die Klangregelung betätigen. Klangregler sind gewissermaßen auch Lautstärkereger, allerdings auf einen bestimmten Frequenzbereich eingeschränkt. Vor allem Anhebungen im Bassbereich ändern den Betriebspegel am stärksten.
- Bringen Sie den Routing Schalter (#6) in die von Ihnen gewünschte Position.
- Schieben Sie den Kanalfader (#7) langsam bis zur gewünschten Lautstärke hoch.
- Schieben Sie den Summenregler MAIN L/R (#18) auf die gewünschte Lautstärke hoch.
- Deaktivieren Sie die PFL Funktion und stoppen Sie das Audiosignal in diesem Kanal.
- Verfahren Sie bei allen Kanälen nach dem beschriebenen Prinzip. Kommen mehr und mehr Kanäle ins Spiel, wird sich der Gesamtpegel erhöhen und die Pegelanzeige womöglich in den roten Bereich gelangen, sofern der Summenpegel angezeigt wird. Den Gesamtlautstärkepegel können Sie notfalls mit dem Summenfader (#18) kontrollieren.

TIPPS AUS DER PRAXIS

Falsche Aufstellung von PA Lautsprechern, vor allem aber der Monitor Boxen, führt zu erhöhter Rückkopplungsgefahr. Achten Sie darauf, dass die Mikrofone nicht in Richtung der Lautsprecher zeigen. Sollten Rückkopplungen entstehen (der Ton „schaukelt sich auf“), auf keinen Fall das Mikrophon mit der Hand zu halten, das erhöht nur die Rückkopplung! Eine wirkungsvolle Linearisierung des Frequenzgangs und damit eine Verringerung der Rückkopplungsgefahr kann mithilfe eines Equalizers oder eines automatischen Feedback Unterdrückers (z.B. PHONIC I7100) erreicht werden.

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.

Achten Sie beim Verlegen der Lautsprecherkabel darauf, dass sich keine Stolperfallen bilden. Wenn Sie Stative verwenden, wickeln Sie die Kabel einige Male um die Stative – das sieht besser aus und reduziert die Stolpergefahr.

Denken Sie bei einer Klangkorrektur nicht nur an das Anheben von Frequenzen: Es kommt oft mehr oder weniger auf das gleiche heraus, ob Sie die Bässe und Höhen anheben und dabei die Verstärkung (den GAIN) verringern, oder ob Sie die Mitten absenken und den Gain erhöhen. Prinzipiell sollten Sie zuerst versuchen, „störende“ Frequenzen abzusenken, als „fehlende“ anzuheben.

Im Laufe Ihrer Abmischung kommen Sie an den Punkt, an dem Sie über den EFX Weg einen externen Effekt einbinden. Es ist unbedingt angebracht, das „Send“ Signal korrekt einzustellen, bevor es zur Endabmischung kommt.

Externe Effektgeräte müssen eingangsseitig so hoch wie möglich ausgesteuert werden. Es ist ja wohl offensichtlich unsinnig, Geräte mit einem Dynamikumfang von weit mehr als 90 dB zu besitzen (und viel Geld dafür auszugeben), und diese nicht richtig anzusteuern, so dass deren Signalanzeigen kaum aufleuchten. Auf der anderen Seite muss natürlich peinlichst darauf geachtet werden, keine digitalen Übersteuerungen zu erzeugen, da diese Form der Übersteuerung – jeder der den Klang dieser Art Verzerrung kennt, wird dem zustimmen – äußerst unangenehm klingt.

Grundsätzlich gilt, dass Sie Ihren Ohren trauen sollten, um digitale Verzerrungen ausfindig zu machen, da die Aussagekraft der Eingangspegelanzeigen an verschiedenen Geräten abhängig ist von der Art, wie sie kalibriert sind.

Wenn Sie Verzerrungen im Effektsignal hören, liegt das Problem aller Wahrscheinlichkeit nach im Send Signal oder im Effektgerät selber. Verringern Sie den Eingangspegel am

externen Gerät mit Hilfe des Eingangspiegelreglers dort, und erhöhen Sie bei Bedarf den Pegel des Effekt Returns (also des Eingangs, an dem die Ausgänge des Effektgerätes angeschlossen sind).

Die meisten Verzerrungsprobleme in der Aux Send – Aux Return Schleife können auf die Eingangsverstärkung im externen Effektgerät zurückgeführt werden (nämlich zu niedrig!). Das gleiche gilt für hohe Nebengeräusche: Wenn der Eingang des Effektgerätes nicht hoch genug angesteuert ist führt dies zu ungünstigen Signal-Rauschabständen.

Grundsätzlich gilt, dass alle Eingangspiegel so hoch wie möglich sein sollten, ohne Verzerrungen zu erzeugen. Bedenken Sie, dass die Nebengeräusche aus einem Effektgerät mehr oder weniger gleichbleibend sind – je mehr Pegel vom Nutzsignal Sie in das Gerät hineingeben, um so besser wird der Signal-Rauschabstand.

Bei Aufnahmen auf analogen Bandmaschinen nehmen Sie mit möglichst viel Höhen auf – ein Zuviel können Sie in der Abmischung immer noch zurückregeln. Viel schlimmer ist es wenn Sie bei der Abmischung merken, dass Sie einem 'muffigen' Signal fehlende Höhen hinzufügen müssen, wobei Sie automatisch die Nebengeräusche mit anheben. Normalerweise tritt dieses Problem bei digitalen Aufnahmemedien nicht auf, da deren Dynamikumfang ausreichend ist, aber denken Sie daran, keine Verzerrungen zu erzeugen.

Die Pegel aller Kanäle sollten sowohl bei der Aufnahme als auch der Abmischung immer um die 0 dB Marke liegen. Wenn sie leicht um diesen Wert schwanken, kann mit Hilfe der Kanal Fader (LEVEL Regler) nachjustiert werden.

Verwendung eines externen Equalizers

Wenn Sie Rückkopplungen genau und möglichst ohne Klangeinbußen bekämpfen wollen, sollten Sie einen externen 31-Band EQ (z.B. Phonic A6600, iA231F) oder, noch präziser, den Feedback Silencer I7100 verwenden.

Nehmen wir an, Sie wollen den Klang der Summe L/R verbessern. Verbinden Sie zu diesem Zweck die Ausgänge MAIN L/R (#18) mit den linken und rechten Eingängen eines externen Stereo Equalizers (grafisch,

parametrisch, oder mit automatischer Rückkopplungsunterdrückung). Die Ausgänge des Equalizers werden mit den Eingängen des nachfolgenden Geräts verbunden – entweder direkt eine Endstufe, eine aktive Frequenzweiche oder eine Aktivbox. Nun können Sie mit dem externen Gerät exakt Rückkopplungen eliminieren.

Sie gehen ähnlich vor, wenn Sie auch in dem Monitorweg AUX einen externen EQ verwenden wollen.

Sollten Sie mit Rückkopplungen zu kämpfen haben, folgen Sie bitte dieser Vorgehensweise:

- 1.) Bringen Sie alle Regler des grafischen Equalizers in die "0" Position.
- 2.) Befolgen Sie die Ratschläge für eine richtige Pegeljustierung im Kapitel "RICHTIG EINPEGELN".
- 3.) Erhöhen Sie langsam den Ausgangspegel der Summe und/oder der Monitorschiene, bis erste Rückkopplungen zu hören sind. Seien Sie bitte vorsichtig, Rückkopplungen treten oftmals sehr plötzlich und unerwartet auf. Plötzliches lautes Pfeifen kann sogar Ihr Gehör dauerhaft schädigen und Ihre Lautsprecher zerstören!
- 4.) Bei auftretendem Feedback (Rückkopplung) versuchen Sie den Frequenzbereich der Rückkopplung herauszufinden: Senken Sie zuerst die Lautstärke, bis die Rückkopplung verschwindet. Versuchen Sie nun, durch *Anheben* jeweils eines Frequenzbandes, die vorher aufgetretene Rückkopplung zu induzieren, also gewollt herbei zu führen. Auf diese Weise finden Sie den Frequenzbereich, in dem die Rückkopplung aufgetreten war. Senken Sie diesen Bereich am Equalizer ein wenig ab, und erhöhen nun die Gesamtlautstärke wieder. Machen Sie vorerst keine starken Pegelabsenkungen in einem Bereich, da Sie dadurch gleichermaßen Gesamtpegel und „Druck“ verlieren. Dieser Prozess des „Einpfeifens“ ist leider mühsam, für Ungeübte langwierig und allemal mit lästigen (und durchaus gefährlichen) Rückkopplungen verbunden. Wenn es pfeift, unbedingt sofort die Lautstärke reduzieren! Längeres Feedback kann Ihre Lautsprecher zerstören (und Ihre Ohren)!

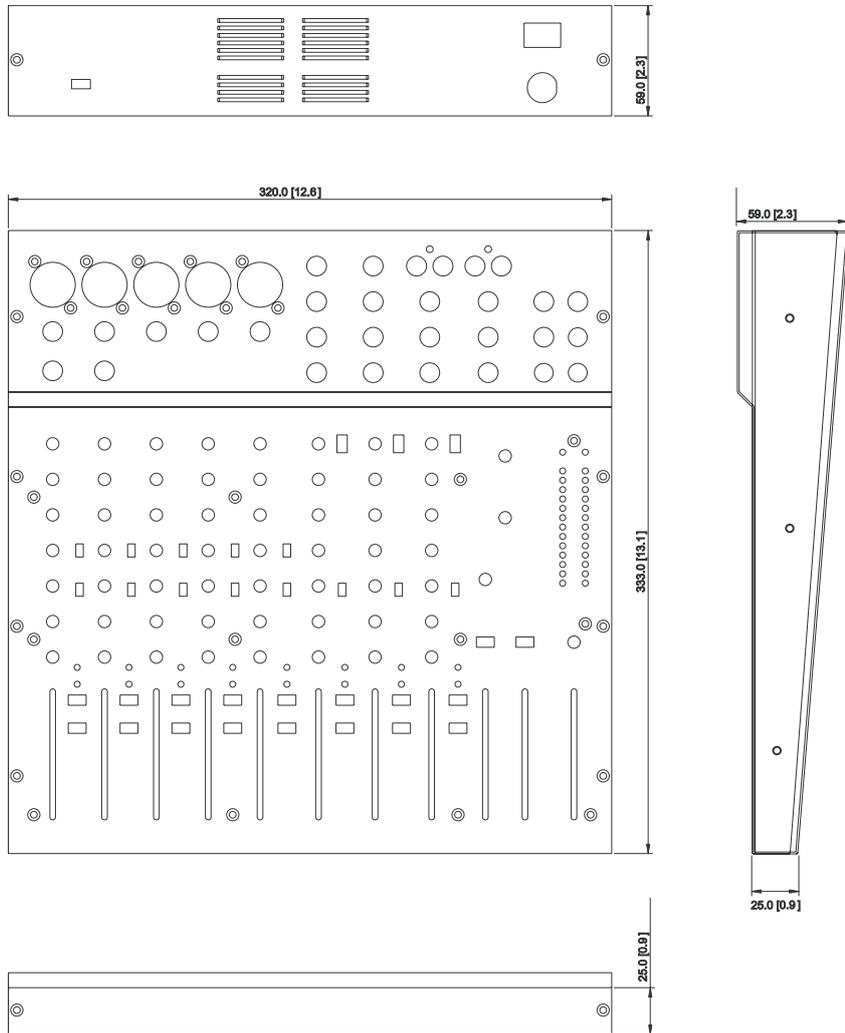
TECHNISCHE DATEN

| | AM532 |
|---|--|
| Eingänge | |
| Symmetrische Mono Mic/Line Kanäle | 5 |
| Symmetrische Stereo Line Kanäle | 3 |
| 2-Spur Eingang | 1 |
| Aux Rückführungen (Returns) | 2 Stereo Line |
| Ausgänge | |
| Stereo Summen L / R | dreipolige Klinke, symmetrisch |
| Monosumme | dreipolige Klinke, symmetrisch |
| Ausspielwege | 2, dreipolige Klinke, symmetrisch |
| Subgruppen | 2, dreipolige Klinken, symmetrisch |
| Kopfhörer | dreipolige Klinke |
| Control Room | 2, zweipolige Klinke, unsymmetrisch |
| Kanalzüge | 8 |
| AUX / EFX Regler | 2 |
| Pan / Balance Regler | ja |
| Solofunktion | ja |
| LED Anzeigen | -20 / PFL, PEAK |
| Schalter Buszuordnung | Gruppen oder Stereosumme |
| Lautstärkeregler | 60 mm Fader |
| Inserts | 2 (CH1 & CH2) |
| Summensektion | |
| Summenregler Ausspielwege | 2 |
| Stereo Aux Rückführungen | 2, mit PFL |
| Zweispureingang | 1, mit PFL |
| Kopfhörer/Control RM Pegelregler | ja |
| Ausgangslautstärke Regler | Fader für Summe und Gruppen, Drehregler für MONO |
| Pegelanzeigen | Stereo |
| Anzahl Kanäle | 2 |
| Segmente | 13 (mit Übersteuerungsanzeige) |
| Phantomspeisung | +48V DC |
| Schaltung | global |
| Rauschen (20 Hz - 20 kHz, Line Eingänge auf Summenausgänge L/R, alle Kanäle aktiviert, auf L/R geroutet) | . |
| Summe @ 0 dB, Kanalfader unten | -89 dBu |
| Summe @ 0 dB, Kanalfader @ 0dB | -86 dBu |
| Geräuschspannungsabstand, bezogen auf +4 dBu | >90 dB |
| Verzerrung (THD) (Beliebiger Ausgang, 1 kHz @ +14 dBu, 20 Hz - 20 kHz, Kanaleingänge) | <0,005 % |
| Gleichtaktunterdrückung CMRR (1 kHz @ -60 dBu, Gain auf Maximum) | 80 dB |
| Übersprechen (1kHz @ 0dBu, 20Hz-20kHz, Kanaleingang auf Summenausgänge L/R) | . |
| Kanalfader unten, alle anderen Kanäle auf 0 dB | <-86 dB |
| Kanal gemutet, alle anderen Kanäle auf 0 dB | <-85 dB |

| | |
|---|-------------------------|
| Frequenzumfang (Mic Eingang auf beliebigen Ausgang) | |
| 20 Hz - 60 kHz | +0/-1 dB |
| 20 Hz - 100 kHz | +0/-3 dB |
| Maximalpegel | |
| Mikrofonvorverstärker | +10 dBu |
| Alle anderen Eingänge | +22 dBu |
| Symmetrische Ausgänge | +28 dBu |
| Unsymmetrische Ausgänge | +22 dBu |
| Impedanzen | |
| Mikrofoneingang | 2 kOhm |
| Alle anderen Eingänge (außer Inserts) | 10 kOhm |
| 2-Spur Cinch Ausgänge | 1,1 kOhm |
| Alle anderen Ausgänge | 100 Ohm |
| Klangregelung | 3-Band, +/-15 dB |
| Bässe | 80 Hz |
| Mitten | 2,5 kHz |
| Höhen | 12 kHz |
| Hochpassfilter | 75 Hz (-18 dB / Oktave) |
| Äquivalentes Eingangsrauschen | <129,5 dBm |
| Mikrofonvorverstärker E.I.N. (150 Ohm, maximale Verstärkung) | |
| Stromaufnahme | <25 Watt |
| Gewicht | 4,5 kg |
| Abmessungen (B x H x T) | 320 x 59 x 333 mm |

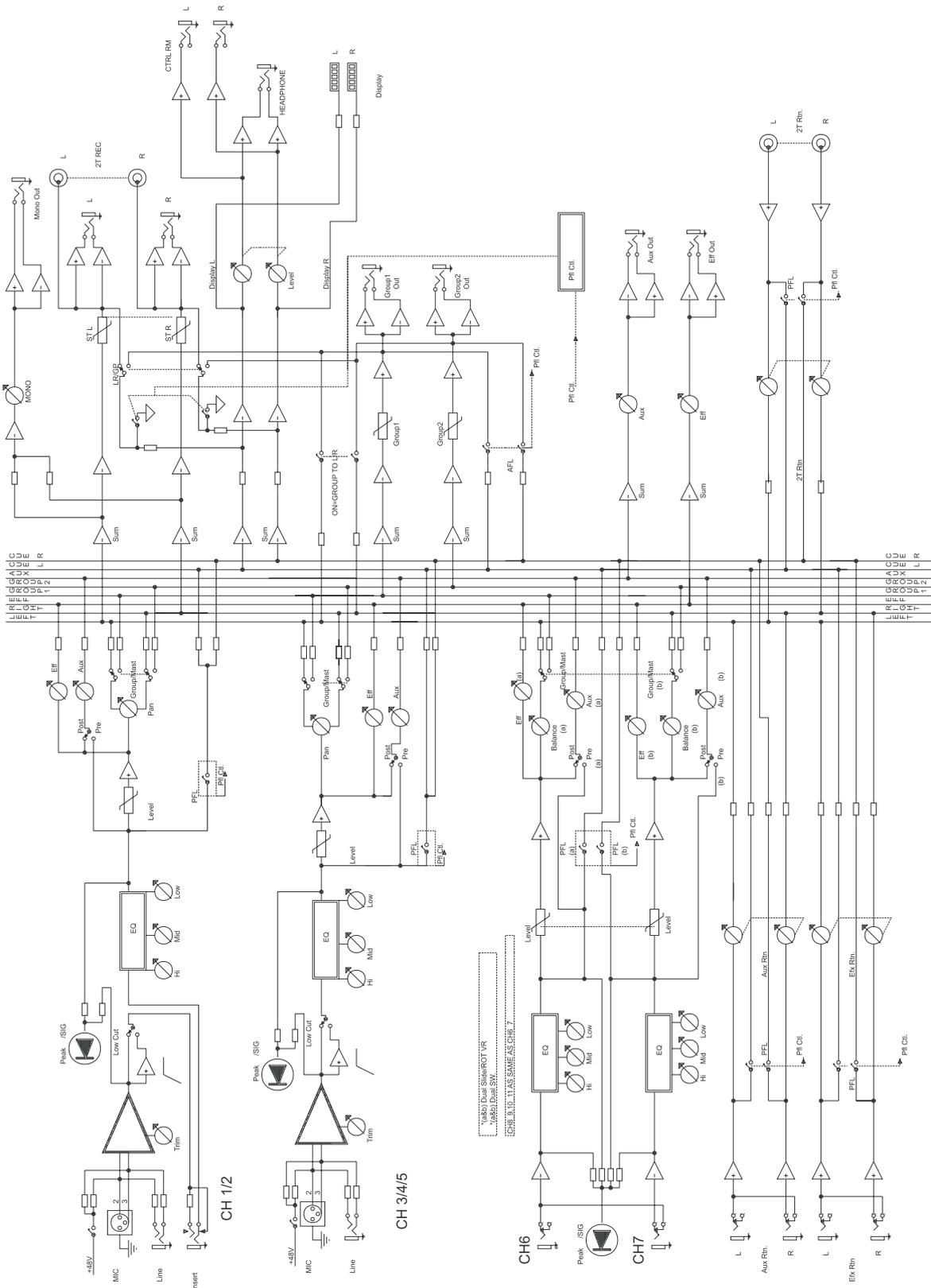
Phonic behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

ABMESSUNGEN



Die Maße sind in mm/inch angegeben.

AM532 BLOCKSCHALTBIKD



SYMMETRISCH AND 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?

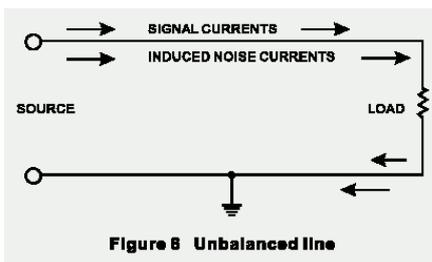


Figure 6 Unbalanced line

Diese Art der Verkabelung findet sich in der Regel bei den meisten Geräten der Unterhaltungselektronik 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.

WAS BEDEUTET SYMMETRISCHE KABELFÜHRUNG?

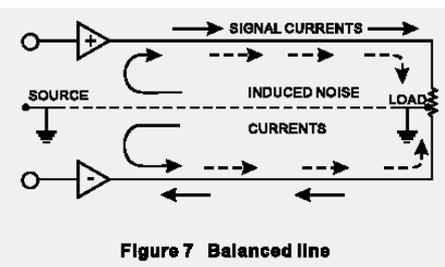
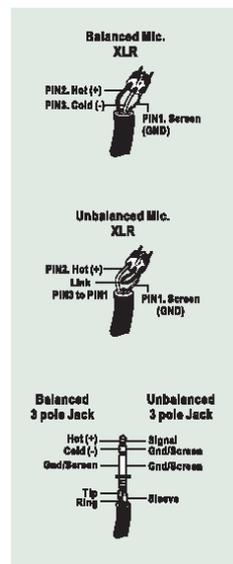


Figure 7 Balanced line

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 aufaddiert – und somit löschen sich diese beiden Signale gegenseitig aus. Fazit: Das Nutzsignal wird übertragen, Störeinstreuungen ausgelöscht.

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.

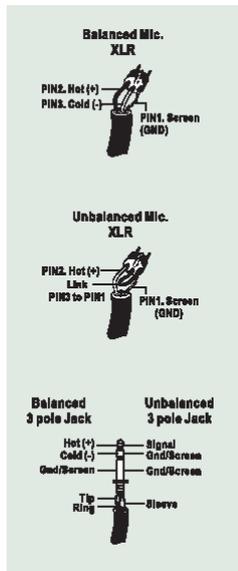
Schauen wir uns noch mal das unsymmetrische System an. Dort fließt der Strom des Signals vom Signalleiter zum Masseleiter, also von plus nach minus. Das Massepotential der beiden verbundenen Geräte ist aber nicht identisch. Das bedeutet dass dieses System viel eher von äußeren Störeinstreuungen beeinflusst 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 Anschlussstiften. Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist. Verwenden Sie niemals einen masseisolierenden Stecker, ohne das System zusätzlich separat zu erden. Dies ist eine Grundbedingung für eine einwandfrei Audioverbindung.

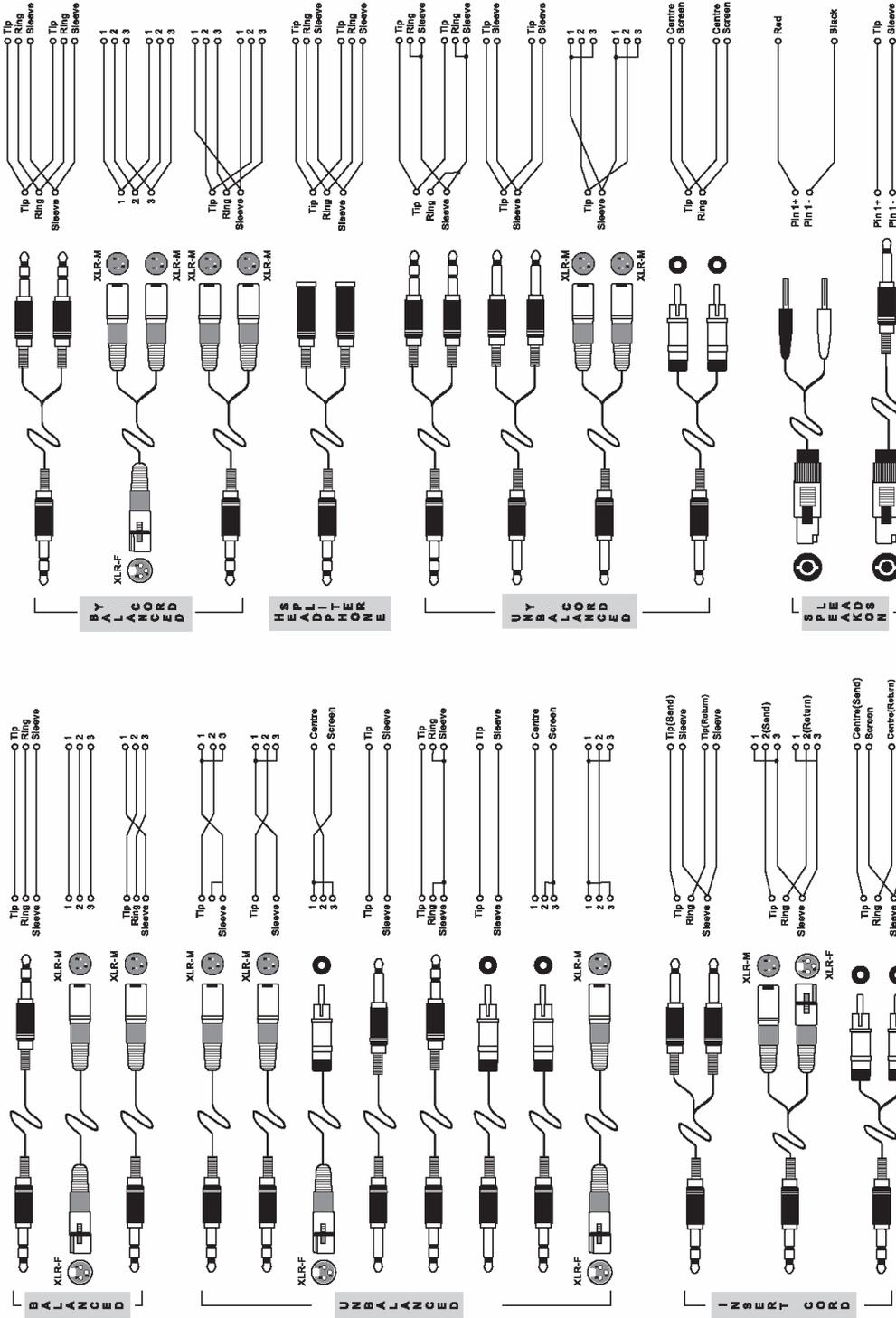
Die Masseverbindung (Pin 1 bei einem XLR Stecker) muss beim Quellgerät immer gegeben sein. Sollten sie die Masseverbindung trennen wollen, tun Sie dies beim Zielgerät, indem Sie die Masseverbindung am dortigen Pin 1 unterbrechen. Diese Art der Verbindung vermeidet eine Erdschleife zwischen der Signal- 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, umfassendere Erdung bietet.

Eine mögliche Ursache für auftretendes Brummen kann eine schlechte Masseverbindung innerhalb des Systems sein. Falls Sie den Fehler nicht lokalisieren können, verbinden Sie versuchsshalber den Massepin des Eingangssteckers mit der Erde. Wird das Brummen leiser oder verschwindet es, prüfen Sie die netzseitige Masseverbindung 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).

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.



GLOSSAR

AFL - After-Fader-Listening

Acronym für After Fader Listening, auch post fader genannt, also Abhören nach dem Fader.

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 Symmetrierverstärker am nächsten Eingang, bei dem die beiden signalführenden Leiter zusammengeführt und dabei nochmals um 180° gedreht werden, löschen sich die Störeinstreuungen gegenseitig aus.

Clipping

Verzerrung. Heftiges Einsetzen von Verzerrung im Signalfluss, meistens eine Beschränkung der Spitzenpegel Spannung aufgrund nur endlicher Reserven des Netzteils.

dB (Dezibel)

Eine Angabe von relativ gleichbleibenden Mengenänderungen mittels einer logarithmischen Skala.

Equalizer

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

Fader

Lautstärkereger in Form eines Flachbahn Schiebbestellers.

Feedback

Rückkopplung. Pfeifen, Dröhnen oder "Hupen", hervorgerufen durch die zu nahe bzw. ungünstige Platzierung von Mikrophon und Lautsprecher. Das Mikrophon 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/input sensitivity

Eingangsempfindlichkeit. Die Veränderung des Signalpegels.

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.

Pan

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

Peaking

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

PFL – pre fader listening

Abhören vor dem Fader.

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.

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.

Shelving

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

Stereo return

Stereo Rückführung. Ein Eingang zur Aufnahme von externen Signalquellen.

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.

+48V

48V Gleichspannung, auch Phantomspeisung genannt, an Mikrofoneingängen. Dient zur Speisung von Kondensatormikrofonen und aktiven DI Boxen.

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....

KANAL SIGNAL GELANGT NICHT IN DIE SUMME

- Ist der Routing Schalter gedrückt? (#6)
- Ist der Fader hochgeschoben? (#7)
- Ist ein externes Gerät im Insert angeschlossen? Unterbrechen Sie die Verbindung, d.h. ziehen Sie den Insert Stecker raus. Überprüfen Sie diese Verkabelung, tauschen Sie Ein- und Ausgang (Send und Return).
- Funktioniert die Eingangsquelle an einem anderen Kanal, der identisch eingestellt ist?
- Wenn es ein Stereopaar ist, dann vertauschen Sie die Anschlüsse. Wenn das Problem verschwindet, dann liegt es nicht am Mischpult.

SCHLECHTE AUDIOQUALITÄT

- Ist der Pegel eines oder mehrerer Kanäle zu hoch? Pegel mit PFL (#5) und Pegelanzeige (#16) überprüfen.
- Wenn ein Nebengeräusch, also Brummen, Rascheln, Knistern o.ä. zu

hören ist: Schalten Sie einen Kanal nach dem anderen ab (mit dem Routing Schalter #6) bzw. schieben Sie die Kanalfader nach unten. Wenn das Störgeräusch aufhört, liegt das Problem höchstwahrscheinlich in dem zuletzt ausgeschalteten Kanal. Entweder die Signalquelle ist die Ursache, oder aber das Problem liegt im Kanal selbst. Trennen Sie die Verbindung zur Signalquelle. Wenn das Problem verschwindet, liegt es nicht am Mischpult, sondern bei der Signalquelle.

AUSGANGSFEHLER

- Ist der betreffende Summenregler (wenn vorhanden) aufgedreht?
- Wenn Sie über CONTROL ROOM oder PHONES (#13) abhören, haben Sie noch eine PFL Taste eines Kanals gedrückt, an dem gar nichts angeschlossen ist?

STROMVERSORGUNG

- Unsere Lieblingsfrage: Ist das Netzteil eingesteckt – auch in der Steckdose – und ist der POWER Schalter an (#20)?
- Gibt die Steckdose Strom ab? Entweder mit einem Messgerät überprüfen, oder ein anderes Gerät einstöpseln, von dem man ganz sicher weiß, dass es funktioniert.

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 erstanden 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.

Musik & Technik GmbH
Am Wall 19, 35401 Marburg,
Germany
49-64-20 826 0
email:info@mundt.de
www.musikundtechnik.de

PHONIC
CLEVERE PRO AUDIO LÖSUNGEN