

**MC-Serie Monitor-Mischpulte**

**MC 1608M**

**MC 2408M**

***Bedienungsanleitung***

## WIE MAN DIESE ANLEITUNG BENUTZT

*Wir danken Ihnen für den Kauf des Yamaha MC1608M/MC2408M Monitor-Mischpults.*

*Um die Vorzüge Ihres neuen Mischpults voll ausschöpfen zu können, empfehlen wir Ihnen, diese Anleitung gründlich zu studieren.*

*Nachdem Sie die EINLEITUNG-, ANSCHLUSS- und BEDIENUNGSHINWEISE-Abschnitte gelesen haben, sehen Sie sich die FRONTPANELBEDIENUNG- und RÜCKSEITENANSCHLÜSSE-Abschnitte an, so daß Sie sich vollkommen mit diesem vielseitigen Gerät vertraut machen können.*

*Der SYSTEMBEISPIELE-Abschnitt empfiehlt Ihnen einige Anwendungsmöglichkeiten für dieses Mischpult. Es ist unmöglich, die unendliche Vielzahl der für Sie erhältlichen Aufstellungsvariationen aufzuzeichnen, aber dieser Abschnitt gibt Ihnen eine Vorstellung von der Flexibilität des MC-Monitor-Mischpults.*

*Letztlich bieten Ihnen die letzten vier Abschnitte dieser Anleitung, komplette Tabellen über Eigenschaften, Block- und Pegelschaltplänen. Ein ernsthaftes Studium dieser Abschnitte liefert Ihnen manche Antwort auf Ihre Fragen und befähigt Sie, die kompletten Fähigkeiten dieses Geräts voll ausschöpfen zu können.*

*Ihr Yamaha MC-Monitor-Mischpult wird Ihnen einen jahrelangen störungsfreien Dienst erweisen, und Ihre Erwartungen im breitmöglichsten Anwendungsbereich zufriedenstellen. Dieses Gerät ist so konstruiert, daß es mit allen professionellen Ausrüstungsteilen kompatibel ist.*

### INHALT

EINLEITUNG .....	42
FRONTPANELBEDIENUNG:	
EINGANGSTEIL (INPUT) .....	43
ZUSATZEINGANGS- & HAUPTAUSGANGSTEILE (AUX IN & MASTER OUT) .....	45
CUE/KOPFHÖRER-AUSGANGS-, KOMMUNIKATIONSEINGANGS- & ZUSATZAUSGANGSTEILE (CUE/PHONES OUT, COMM IN & AUX OUT) ....	47
GEGENSPRECHTEIL (TALKBACK) .....	48
SCHALLPEGELMESSERTEIL (VU METER) .....	49
RÜCKSEITENANSCHLÜSSE .....	49
ANSCHLUSS .....	51
BEDIENUNGSHINWEISE .....	52
SYSTEMBEISPIELE .....	54
BLOCKSCHALTPLAN .....	56
PEGELSCHALTPLAN .....	57
EINGANG/AUSG-DATEN .....	58
ALLGEMEINE DATEN .....	59

## EINLEITUNG

Die Yamaha MC1608M/2408M Monitor-Mischpulte sind vielseitig, zuverlässig und tragbar. Sie sind so konstruiert, live-auf tretenden Musikern ein wirksames und flexibles Bühnenüberwachen zu gewährleisten. Die Möglichkeit sein eigenes Spiel, mit dem individuell ausbalanciert gemischten Spiel seiner anderen Bandmitglieder gemischt zu hören, gibt einem Musiker die Gelegenheit sich voll auf sein spielen zu konzentrieren, und diese Geräte sind so entworfen, dem Musiker genau diese Freiheit zu lassen. Sie sind so konstruiert, daß auch der kritischste Toningenieur zufriedengestellt wird, mit ihrer vollen professionellen Kompatibilität, einer kompromißlosen elektronischen Leistungsfähigkeit und höchst vielseitigen Kontrollfähigkeiten.

Ihr neues Mischpult läßt Sie acht verschiedene Monitor-Mischungen, über acht Busse die mit handlichen Drehregler gesteuert werden, durchführen. Zwei zusätzliche Kanäle können für eine Vielzahl von Zwecken verwendet werden—anstücken von Echo- oder Signalverarbeitungseinheiten, Anschluß eines Cassettendecks um einen Auftritt aufzunehmen, zwei zusätzliche Leistungsausgänge, oder um Monitor-Mischungen für den Operateur, Bühnenmanager usw. zu liefern.

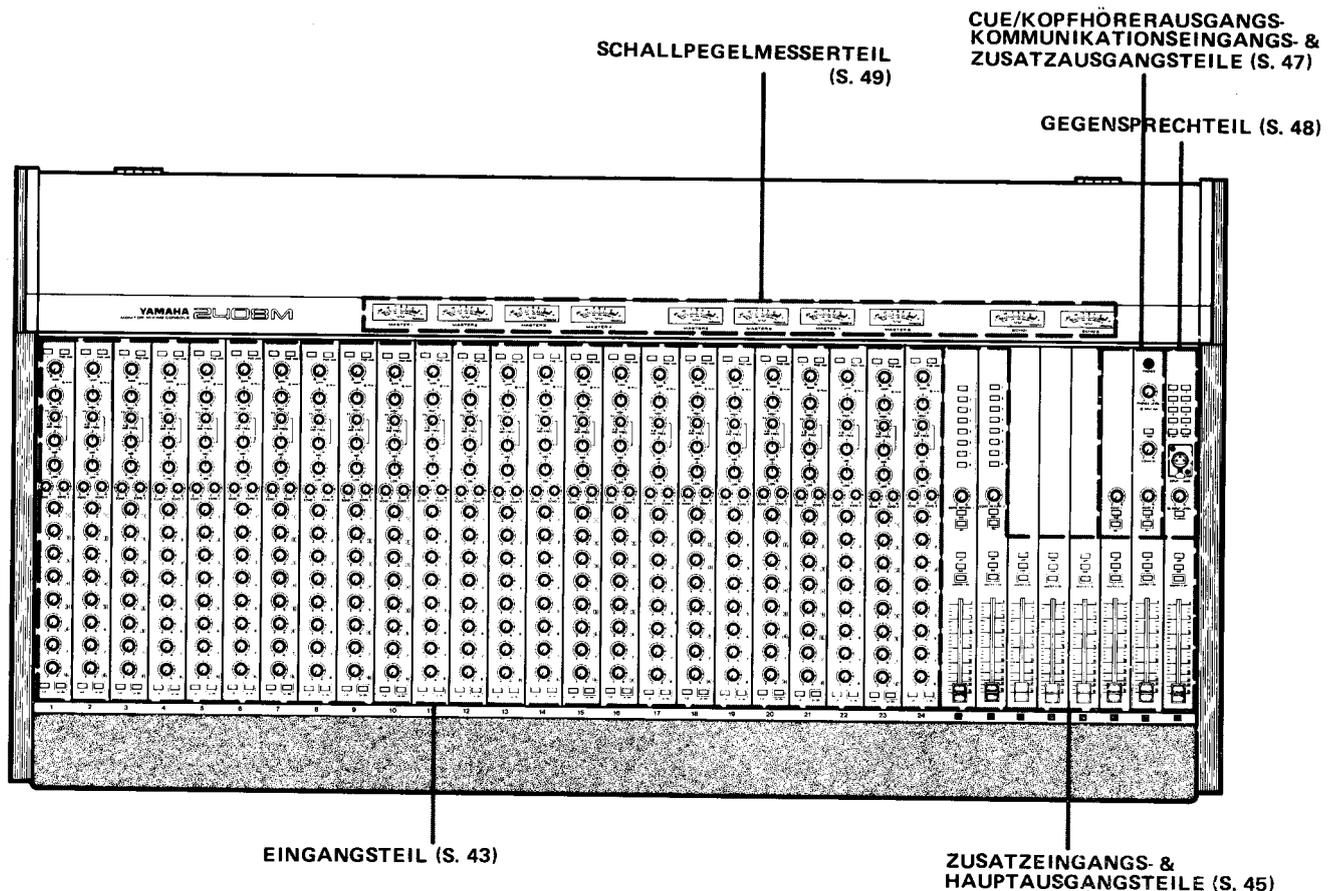
Einfügungskorrekturpunkte an allen Eingangskanälen und Ausgangsbussen bedeuten, daß Sie, zum Beispiel, einen einzelnen Vokalisten verdichten, oder einen grafischen Entzerrer bei jeder Mischung verwenden können, um maximale Pegel ohne Rückkopplungen zu erhalten. Ein Kluges entzerren mit dem Dreiband-Entzerrer und dem Hochpaßfilter wird Ihnen helfen, unerwünschtes Rauschen, Oberschwingungen, Windgeräusche oder Mikrofon-Popgeräusche, zu eliminieren.

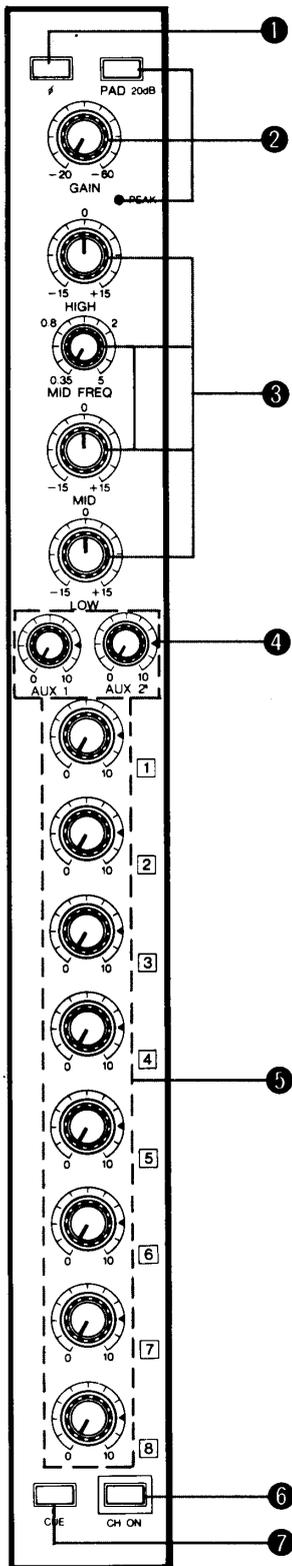
**\*DIE FRONTPANELBEDIENUNGSABSCHNITTE SIND DEM FOLGENDEN DIAGRAMM GEMÄSS ANGEORDNET**

**\*Die Erklärungen dieser Anleitung sind in Teile eingeteilt, die dem unten gezeigten Diagramm entsprechen.**

Der folgende Text enthält viele ähnliche Hinweise die sich auf jede Eigenschaft beziehen, aber wir möchten Sie ermutigen, Ihre eigene Kreativität voll auszuschöpfen und neue Wege von Anwendungsmöglichkeiten Ihres Mischpults zu entdecken. Die meisten der Yamaha MC-Mischpult-Eigenschaften sind für mehrere Möglichkeiten konstruiert, und dieses Mischpult kann als Zentrum einer fast unbegrenzten Anzahl von Systemzusammenstellungen fungieren, um Ihre spezifischen Bedürfnisse zu zufriedenzustellen. Nachdem Sie das MC-Monitor-Mischpult eine zeitlang benutzt haben, werden Sie wahrscheinlich einfachere, ökonomischere Wege erkennen, um das Gerät an Ihr System anzuschließen. Sicherlich wird Ihnen das viel Zeit ersparen, wenn Sie, zum Beispiel, einen hektischen Tour-Zeitplan einzuhalten haben.

Und, wenn erforderlich, kann Ihr MC1608M/2408M mehr als nur ein Monitor-Mischpult sein. Dieses Gerät kann in vielen anderen Mischsituationen eingesetzt werden. Es spielt keine Rolle wie erfahren Sie sind, Ihr neues MC-Monitor-Mischpult gibt Ihnen die Gelegenheit, Mischtechniken einen bedeutenden Schritt weiter zu nehmen—dahin wo Mischen von einem geschicklichen Handwerk—zur kreativen Kunst wird.





### 1 Phasenumkehrschalter

Dieser Schalter kehrt die Phasen der XLR-Anschlußbuchsen um. In der Normalposition (Schalter ausgerastet) ist Buchseninnenstift 2 positiv (heiß), und Buchseninnenstift 3 ist negativ (kalt), und die Ein- und Ausgangssignale sind entsprechend gleich. Drücken Sie diese Taste, um die Phase umzukehren, und dabei Buchseninnenstift 2 negativ (kalt), und Buchseninnenstift 3 positiv (heiß) zu machen. Phasenverschobene Signale werden oft durch unterschiedliche Verdrahtungsstrukturen in Mikrofon- oder Mischpultkabel erzeugt, speziell bei unterschiedlichen Ländernormen.

### 2 Dämpfungsschalter (PAD), Verstärkungsregler (GAIN) und Spitzenwert-LED (PEAK)

Diese Regler und Schalter lassen eine vollkommene Steuerung der Eingangsempfindlichkeit zu. Der Verstärkungsregler justiert kontinuierlich die Empfindlichkeit des transformierlosen Hauptverstärkers zwischen  $-20$  &  $-60$  dB. Wenn sich dies als unzulänglich erweisen sollte, im Falle außergewöhnlich hoher Signalpegel, fügt das Drücken des Dämpfungsschalters einen 20 dB Dämpfer vor den Hauptverstärker ein.

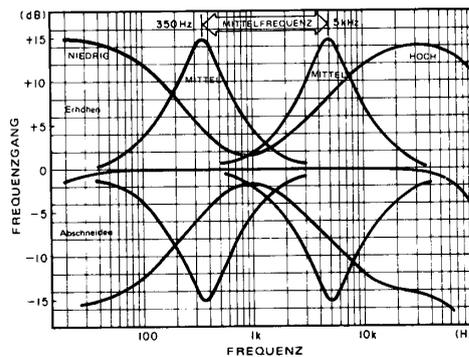
Die rote LED-Spitzenwertanzeige leuchtet auf, wenn das Nachentzerrer-Vor-Ausblendersignal innerhalb 3 dB des Abschneidebereichs kommt, was den Operateur vor einer kommenden Kanalüberlastung warnt. Als Vorsichtsmaßnahme ist es ratsam, wenn ein Signal in einen Kanal eingespeist wird, den Verstärkungsregler auf Minimum zu setzen, und langsam die Einstellung auf den gewünschten Pegel zu bringen.

### 3 Hoch, Mittelfrequenz/Mittel- und Niederregler (HIGH, MID FREQ, MID, LOW)

Diese rauscharmen und verzerrungsarmen Entzerrer bieten drei Entzerrungsbänder, mit  $\pm 15$  dB Verstärkung, in den folgenden Bereichen:

- HIGH: 10 kHz geneigte Art.
- MID: 350 Hz – 5 kHz spitzförmige Art.
- LOW: 100 Hz geneigte Art.

In der zentralen "0"-Position ist die Ansprechung schwach. Die variierbare Frequenz-Mittelbereichsteuerung ist vielseitig genug, um für Rückkopplungssteuerung verwendet werden zu können.



### 4 Zusatz-1 & 2 Regler (AUX 1 & 2)

Diese Regler speisen ein Nachentzerrersignal in die AUX 1 & 2-Ausgangsbuse ein. Sie können als "Sende"-Regler an ein Effektgerät oder Kompressor benutzt werden, als Ausgänge an ein Cassettengerät, oder als extra Monitorausgänge für den Toningenieur, Bühnenmanager, usw.

ANMERKUNG: Das Zusatzsignal (AUX) kann von Vorkanalvolumen auf Nachkanalvolumen geändert werden, indem ein interner Verbindungsleiter ausgewechselt wird. (Siehe Schaltbild auf der rechten Seite.) Diese Änderung kann von jeder Kundendienststelle vorgenommen werden.

**5 Eingangsmischpegelregler**

Auf jedem Kanal justieren acht handliche Drehregler die Pegel des zu den Hauptausgängen gesendeten Signals, und bieten so acht unabhängige Monitormischungen. Die konventionelle Methode wäre, jeden der Pegelregler jedem einzelnen der bis zu acht Musiker "zuzuteilen", so daß wenn ein Musiker eine Monitoränderung verlangt, Sie genau wissen, welchen Regler Sie benutzen müssen. Der nominale Ausgangspegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht.

**6 Kanal-Ein-Schalter (CH ON)**

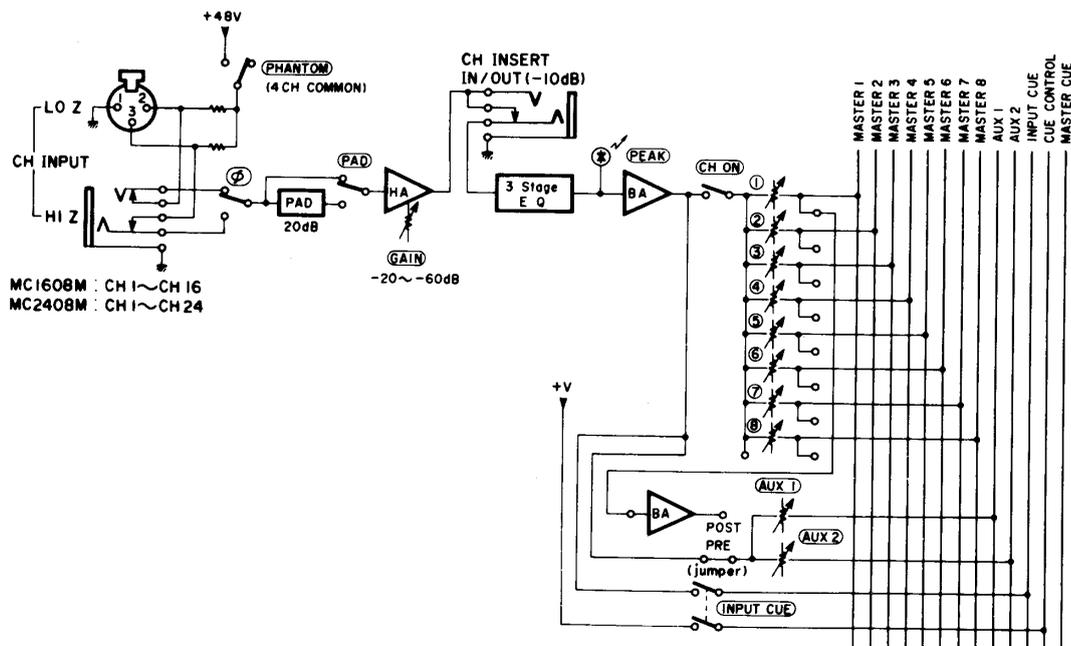
Der Kanal-Ein-Schalter schaltet den Kanal ein(Schalter gedrückt) oder aus (Schalter ausgerastet) ohne vorher eingestellte Pegel zu stören, da er das Signal vor den Mischpegelreglern abfängt (nach Einfügung-Ein/Aus). Dies kann helfen, Kanalrauschen während ruhiger Musikpassagen auf ein Minimum herabzusetzen, oder wenn keine Kanäle benutzt werden.

**7 CUE-Schalter**

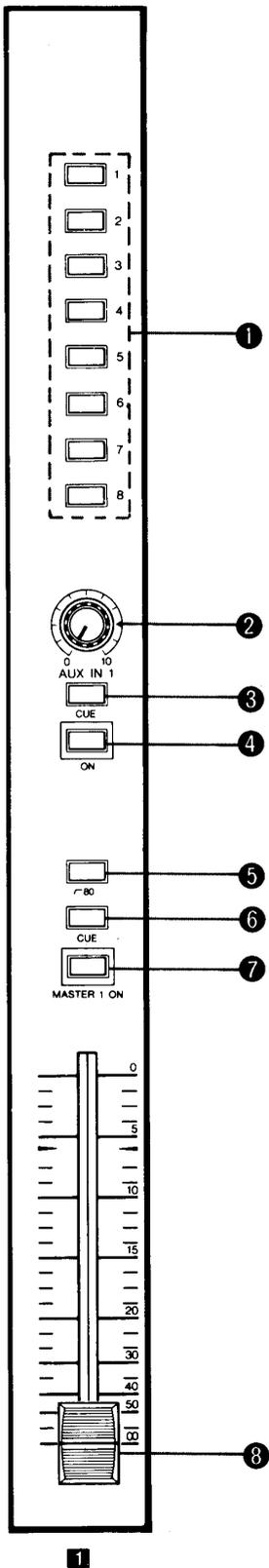
Dieser Schalter erlaubt einem einzelnen ausgewählten Eingangskanal oder mehreren Eingangskanälen, durch die Kopfhörer des Operateurs oder über Monitorlautsprecher überwacht zu werden, egal ob eine Haupt-CUE-Taste ein-oder ausgeschaltet ist. Wenn mehr als nur eine CUE-Taste gedrückt wurde, werden die Signale von den entsprechenden Kanälen summiert, und in den Kopfhörerausgang eingespeist. Dieses erleichtert es, Entzerrer oder Effekte an einem Kanal einzustellen, während andere Kanäle "Live" sind, und unerwünschtes Rauschen oder Brummgeräusche von Instrumenten zu lokalisieren.

Bitte beachten Sie, daß die Eingangs-CUE-LED-Anzeige aufleuchtet, wenn irgendein Eingangs-CUE-Schalter eingeschaltet ist, da sie Vorrang über den Haupt-CUE-Schalter hat.

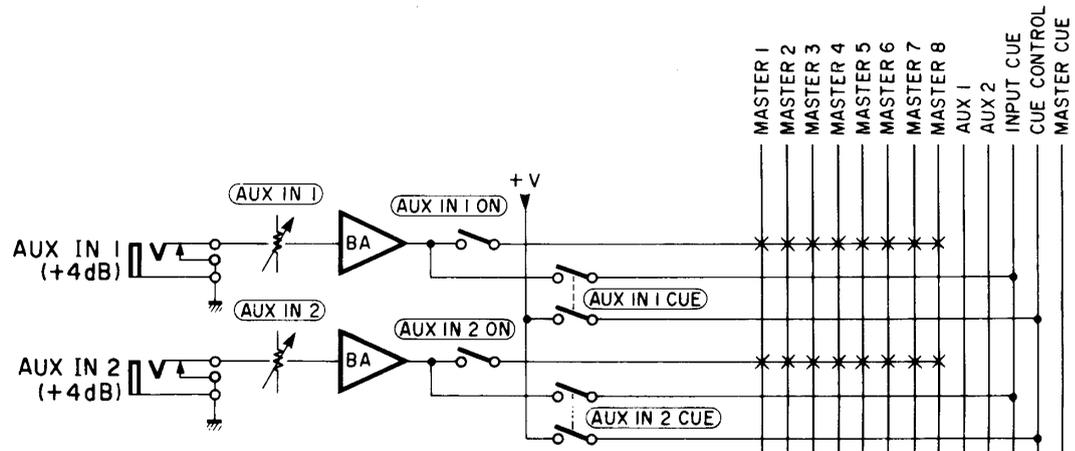
Dieser Schalter arbeitet, ob der CH ON-Schalter ein- oder ausgeschaltet ist.



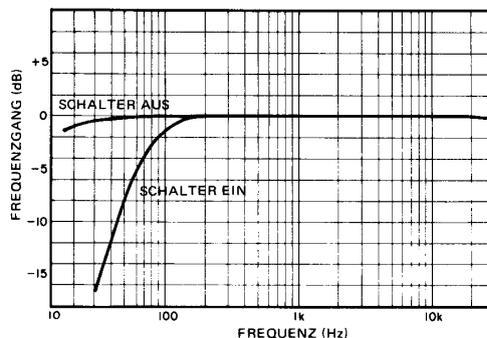
# ZUSATZEINGANGS- & HAUPTAUSGANGSTEILE



- 1 Zusatzeingangs-Zuteilungsschalter (AUX IN)**  
 Indem Sie einen der AUX IN-Zuteilungsschalter drücken, wird das Zusatz Eingangssignal an den respektiv genummerten Ausgangsbuss geschickt.  
 Im Falle eines an den Zusatz Eingang angeschlossenen Echogeräts, würde dies einem oder allen Spielern erlauben, Echo in deren Monitormischung zu bekommen.
- 2 Zusatzeingangspegelregler (AUX IN)**  
 Dieser Regler wird benutzt, um die Pegel der Signale einzustellen, die an den Zusatz Eingängen empfangen wurden. Der nominale Pegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht.  
 Auch hier ist dies nützlich, wenn die Zusatz Eingänge für Echo oder Signalverarbeitung verwendet werden, da er als "Umkehrer" arbeitet, und ein genaues Anpassen an die Effektgeräte die Sie gerade verwenden, bietet.
- 3 Zusatz-CUE-Schalter (AUX CUE)**  
 Indem Sie die Zusatz-CUE-Taste drücken, werden alle Haupt-Cue-Signale in den Kopfhörern stummgeschaltet, was den Toningenieur befähigt, nur das ausgewählte Zusatzsignal zu steuern, egal ob ein Haupt-CUE-Schalter ein-oder ausgeschaltet ist. Bitte beachten Sie, daß genauso wie bei den Eingangskanal-Cue-Schaltern, das Drücken eines Zusatz eingangs-Cue-Schalters das Aufleuchten der Eingangs-Cue-Anzeige mit sich bringt. Dieser Schalter kann benutzt werden, ob der Zusatz Eingangsschalter ein- oder ausgeschaltet ist.
- 4 Zusatz Eingangseinschalter (AUX IN ON)**  
 Dieser Schalter, genauso wie der Eingangskanal-Ein-Schalter, bietet die Möglichkeit, ein sofortiges Ein-oder Ausschalten des Zusatz eingangs durchzuführen. Er ist in der gedrückten Stellung eingeschaltet (ON).



- 5 80-Schalter (Hochpaßfilter)**  
 Das Drücken dieses Schalters fügt ein Filter in den Hauptausgang unter 80 Hz ein, mit einer Dämpfung von 18 dB/Oktave. Monitorlautsprecher sind oft kompakt und unfähig, niedrige Frequenzen bei hohen Pegeln zu bewältigen. Dieses Filter befähigt Sie, den Fußpunkt zu dämpfen und den Gesamtmonitorpegel zu erhöhen, sowie Windrauschen, Mikrofonpopgeräusche und Wechselstromleitungsbrummen zu reduzieren.



## 6 Haupt-CUE-Schalter

Indem der Haupt-CUE-Schalter gedrückt wird, ist das Überwachen mit Kopfhörer eines einzelnen Hauptausgangs möglich (inklusive jeden Signals welches bei einer Haupteinfügung empfangen wurde). Wenn mehr als nur ein Haupt-CUE-Schalter auf einmal gedrückt wird, können alle respektiven Signale überwacht werden. Dieser Schalter arbeitet, ob der Haupteinschalter (ON) ein- oder ausgeschaltet ist.

Eine unentbehrliche Eigenschaft, die den Toningenieur befähigt die gleiche Monitormischung wie die Musiker zu hören, und eventuelle Justierungen vorzunehmen.

**BITTE BEACHTEN:** Das Haupt-CUE-Signal wird stummgeschaltet, wenn irgendein Eingangs- oder Zusatzeingangs-CUE-Schalter gedrückt wird.

## 7 Haupteinschalter (ON)

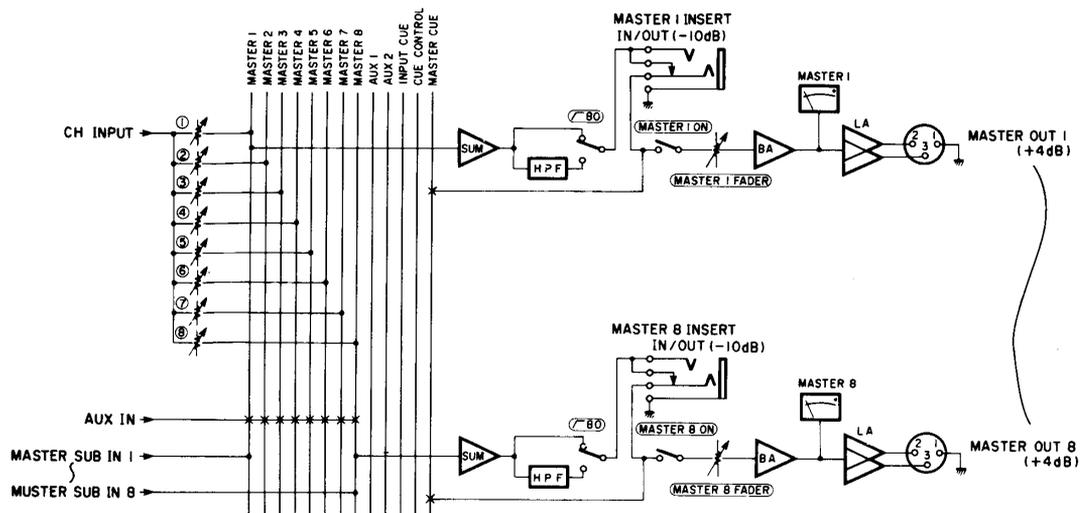
Die Haupteintaste läßt eine sofortige Widerrufung des Hauptausgangs, Vor-Ausblenders, ohne Einfluß auf irgendwelche Einstellungen, zu. Er ist in der gedrückten Stellung eingeschaltet (ON).

Eine brauchbare Eigenschaft, um die Mischung eines Musikers zu widerrufen, wenn er in einem bestimmten Stück nicht spielen soll, speziell wenn es eine ruhige Passage ist, wo Bühnengeräusche den Sound der in den Saal reicht, beeinflussen könnte.

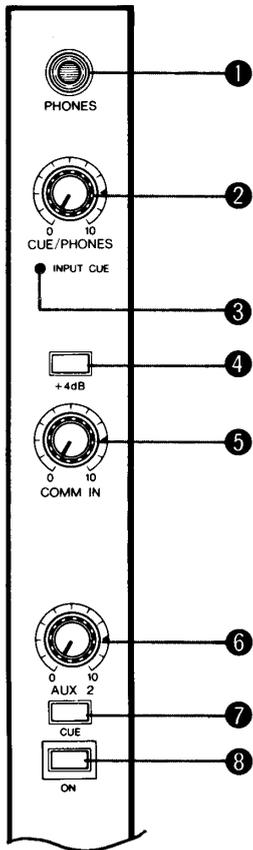
## 8 Hauptausblender

Signale von den Kanaleingängen, Zusatzeingängen und Neben-Haupteingängen werden über die Hauptmischbusse an einen 100 mm Abflachungslinear-Hauptausblender geleitet. Position "6" auf der Ausblenderskala (mit Pfeilen markiert) liefert den nominalen Ausgangspegel, der natürlich an den Schallpegelmessern kontrolliert werden kann.

Die acht Ausblender bieten auch eine gute visuelle Übersicht der gesamten Mischungspegel.



# CUE/KOPFHÖRERAUSGANGS-, KOMMUNIKATIONSEINGANGS- & ZUSATZAUSGANGSTEILE



## 1 Kopfhörer (PHONES)

Dies ist der Ausgang für die Stereo-Kopfhörer des Operateurs. Verwenden Sie am besten Stereo-Kopfhörer mit einer niedrigen Impedanz. Jedes CUE-Signal und irgendwelche Eingänge an die COMM IN-Buchse (normalerweise das Gegensprechsignal vom Haus-Lautsprecheranlagenpult) können an diesem Ausgang überwacht werden.

## 2 Cue/Kopfhörerpegelregler (CUE/PHONES)

Dieser Regler wird benutzt, um den Signalpegel am CUE-Ausgang und die Kopfhörerlautstärke des Operateurs zu steuern. Der nominale Pegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht.

## 3 Eingangs-Cue-Anzeige (INPUT CUE)

Diese LED-Anzeige leuchtet auf, wenn irgendein Kanaleingangs-Cue-Schalter oder Zusatzeingangs-Cue-Schalter eingeschaltet ist. Bitte beachten Sie, daß diese Anzeige von den Haupt-Cue-Schaltern unbeachtet bleibt; auch wenn die Haupt-Cue-Schalter eingeschaltet sind, leuchtet diese Anzeige nicht auf.

Diese Anzeige ist ein besonders nützlicher visueller Hinweis für den Operateur, wenn er einmal für kurze Zeit die Kopfhörer ablegt.

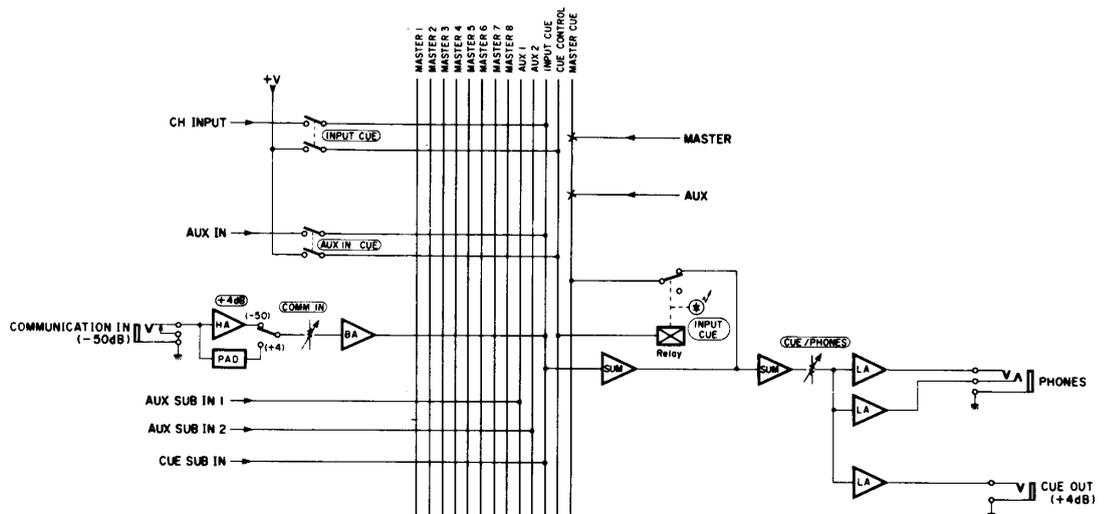
## 4 Kommunikationseingangs- +4 dB-Schalter

Für direkte Kommunikation mit dem Haus-Lautsprecheranlagentechniker. Der normale Vorgang wäre, den Gegensprech- oder „Foldback“-Ausgang des Haus-Lautsprecheranlagenpults an die COMM IN-Buchse auf der Rückseite des MC-Monitor-Mischpults anzuschließen. In diesem Fall sollte die  $-50\text{dB}$  Dämpfung eingefügt werden (Schalter gedrückt), um einen kompatiblen Signalpegel aufrechtzuerhalten. Wenn ein Mikrofon an die COMM IN-Buchse angeschlossen wird (für einen Bühnenmanager, zum Beispiel), kann der  $+4\text{dB}$ -Schalter ausgeschaltet werden (Schalter ausgerastet).

Wenn dieser Schalter in der OFF-Stellung ist, beträgt der nominale Eingangspegel  $-50\text{dB}$ ; wenn er sich in der ON-Stellung befindet, ist der nominale Eingangspegel  $+4\text{dB}$ .

## 5 Kommunikationseingangspegelregler (COMM IN)

Dieser Regler wird verwendet, den Kopfhörerüberwachungspegel des Kommunikationseingangs (COMM IN) einzustellen. Der Nennpegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht.



## 6 Zusatzausgangspegelregler (AUX OUT)

Dieser Regler steuert den Pegel des Signals vom Aux-Bus, welches von den Eingangskanal-AUX-Reglern und Zusatznebeneingängen empfangen wurde. Der nominale Ausgangspegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht. Die Schallpegelmesser lassen eine visuelle Überwachung des Ausgangspegels zu.

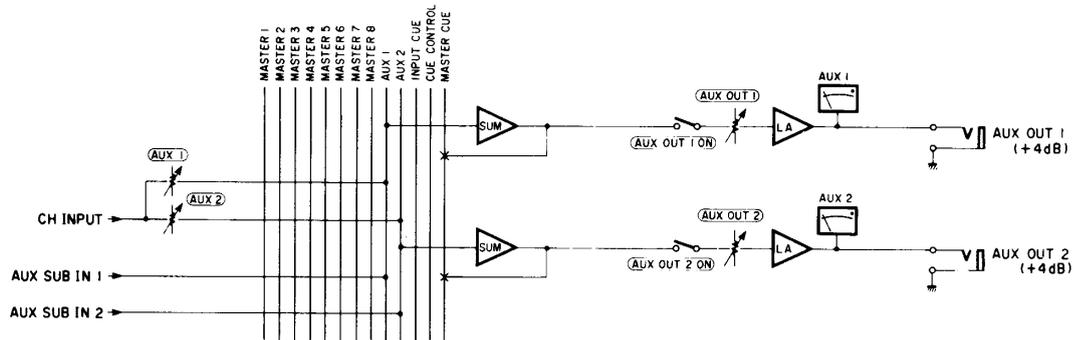
## 7 Zusatzausgangs-Cue-Schalter (AUX OUT CUE)

Das Drücken dieses Schalters läßt eine Überwachung der AUX-Signalmischung über Kopfhörer oder Monitorlautsprecher zu. Egal ob der Zusatzausgangsschalter ein- oder ausgeschaltet ist, die zwei AUX OUT CUE-Schalter können einzeln oder zusammen benutzt werden.

Dies kommt vor allen Dingen von Nutzen, wenn Effektepegel oder irgendwelche Signale die an die AUX-Busse geleitet wurden, kontrolliert werden sollen.

## 8 Zusatzausgangseinschalter (AUX OUT ON)

Indem Sie diesen Schalter drücken, und somit in die ON-Position bringen, schalten Sie den Zusatzausgangskanal ein. In der OFF-Position (Schalter ausgerastet), wird ein Signal vor dem Zusatzausgangsregler abgeschnitten, was eine sofortige Stummschaltung zur Folge hat.



## GEGENSPRECHTEIL

### 1 Gegensprechzuteilungsschalter

Diese Schalter bestimmen, an welchen Bus das Gegensprechsignal geleitet wird. Gegensprechungen können an irgendeinen der acht Hauptausgänge, der zwei Zusatzausgänge und das TB OUT-Anschlußteil geschickt werden.

Dieses bietet nicht nur eine Kommunikationsmöglichkeit mit den Musikern, sondern auch mit dem Haus-Toningenieur (normalerweise über die TB OUT-Vorrichtung), Bühnenstab oder sogar mit den Umkleieräumen (die Zusatzausgänge sind für diesen Fall geeignet).

### 2 Gegensprecheingang

Ein Mikrofon mit niedriger Impedanz sollte an diese Buchse für Gegensprechungen angeschlossen werden. Der nominale Eingangsspegel und die Impedanz beträgt  $-50 \text{ dB}/50 - 250 \text{ Ohm}$ .

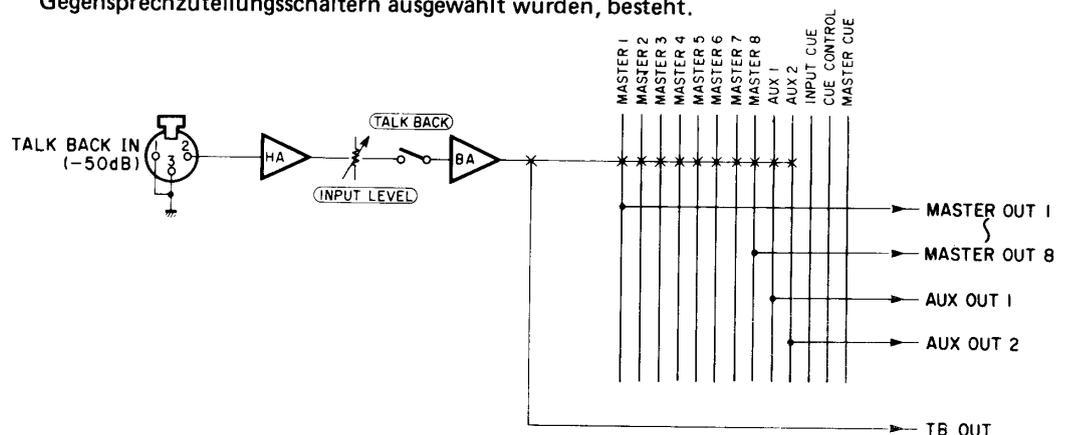
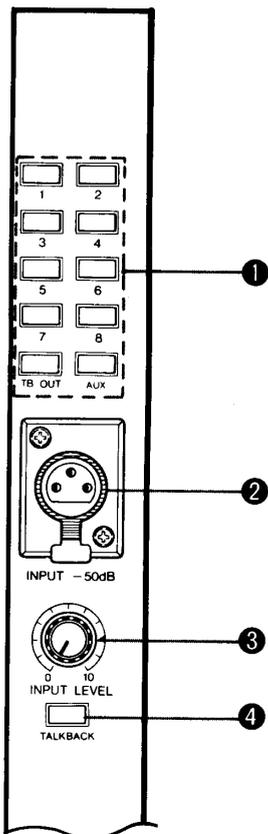
Dieses bietet den Vorteil, daß Sie ein Mikrofon Ihrer Wahl benutzen können, im Gegensatz zu den Begrenzungen eines eingebauten Mikrofons. Eine Möglichkeit wäre einen zweiwegigen Kommunikations-Kopfsprechhörer zu benutzen, was Ihre Beweglichkeit um einiges steigern würde.

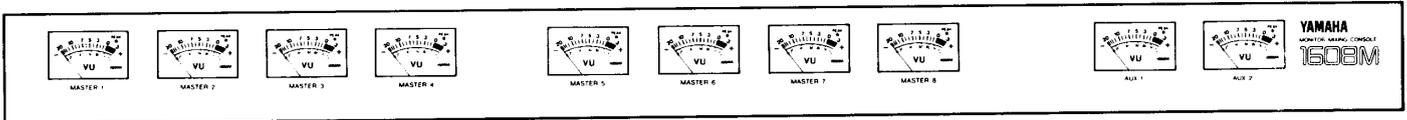
### 3 Gegensprecheingangsspegelregler (INPUT LEVEL)

Dieser Regler erlaubt Ihnen, die Empfindlichkeit des Gegensprecheingangskanals zu justieren, um das Mikrofon das Sie verwenden, auszusteuern. Der nominale Ausgangspegel wird erhalten, wenn der Regler auf Position 8 der Skala steht.

### 4 Gegensprechschalter (TALKBACK)

Indem Sie diese Taste einschalten (ON, Taste drücken), wird das Gegensprechmikrofon aktiviert, und eine Kommunikationsmöglichkeit mit den Ausgängen die mit den Gegensprechzuteilungsschaltern ausgewählt wurden, besteht.



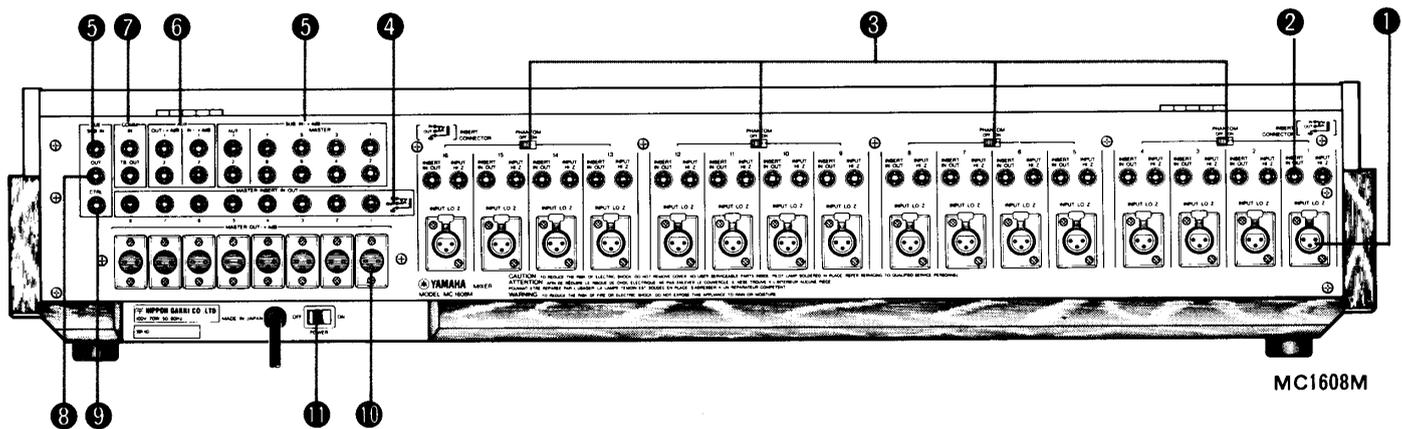


Die großen, beleuchteten Schallpegelmesser sind alle mit eingebauten Spitzenwert-LED-Anzeiger ausgestattet. Diese Messer zeigen genau die Nach-Ausblender-Ausgangspegel der Hauptkanäle 1 – 8, und AUX 1 & 2 an. Wenn die Messer 0 VU zeigen, werden nominale Ausgangspegel (+4 dB) erhalten. Die Spitzenwertanzeiger leuchten bei 8 dB über der 0 Volumeneinheit (VU) auf.

Ein Signal, welches einen akzeptierbaren Durchschnittspegel auf dem Schallpegelmesser hat, kann aber genauso auch hohe Spitzenwerte haben. Der Spitzenwertanzeiger wird dies sofort anzeigen, was dem Operateur die Gelegenheit gibt den Signalpegel dementsprechend zu reduzieren, um Verzerrungen bei Einschwingungen wie von Schlagzeugsound oder Synthesizereinsätzen zu vermeiden.

Schallpegel-messerstand	-20VU	-10VU	-5VU	0VU	+3VU
+4 dB Ausgangs-pegel	-16dB (123mV)	-6dB (388mV)	-1dB (691mV)	+4dB (1.23V)	+7dB (1.74V)

## RÜCKSEITENANSCHLÜSSE



### 1 Kanaleinganganschlüßbuchsen (CHANNEL INPUT)

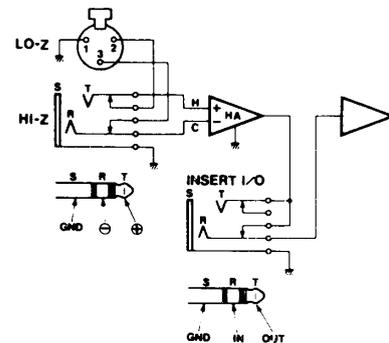
Jeder Eingangskanal besitzt eine elektronische, symmetrische und niedrigohmige XLR-Einganganschlüßbuchse, für vollprofessionelle Mikrofonkompatibilität, und eine symmetrische, hochohmige "Spitzen-Ring-Hülsen"- (Tip-Ring-Sleeve) 6,3 mm Kopfhörerbuchse für Line-Eingänge. Eine interne Phantom-Stromversorgung, schaltbar in 4-Kanal-Gruppen, ist vorhanden, um Kondensatormikrofone aufzunehmen. (Siehe Punkt 3 nächste Seite).

In einer normalen Überwachungssituation werden die Signale der Musiker über ein Splittersystem zum Haus-Lautsprecheranlagenpult, und zu dem Monitor-Mischpult an diese Eingangsanschlüßbuchsen geschickt. Mit dem Verstärkungsregler und 20 dB Dämpfung (siehe FRONTPANEL-Abschnitt) kann praktisch jede Quelle - Mikrofon oder Line - ohne Problem aufgenommen werden. (Siehe Schaltplan rechts.)

### 2 Kanaleinfügungs-Ein/Aus-Anschlußbuchsen (CHANNEL INSERT IN/OUT)

Eine einzelne "Spitzen-Ring-Hülsen" unsymmetrische Buchse bietet Ein/Aus-Zugang zum Kanaleingangsteil zwischen dem Verstärkungsregler und dem Entzerrerteil.

Wenn keine Buchse besetzt ist, umgeht die Einfügungsschaltung den Bedarf eines Verbindungsleiters, indem sie sich automatisch schließt. Eine besonders nützliche Eigenschaft, die das Modifizieren von einzelnen Instrumenten oder Stimmen ermöglicht. Zum Beispiel könnte ein Rauschtor verwendet werden, um Monitorbrummen einer elektrischen Gitarre zu eliminieren, oder ein Kompressor/Begrenzer würde einem Lead-Vokalist mehr Klarheit und "Punch" geben. (Siehe unteren Schaltplan.)



"Spitzen-Ring-Hülsen"- (Tip-Ring-Sleeve) Verdrahtungsblockschaltplan

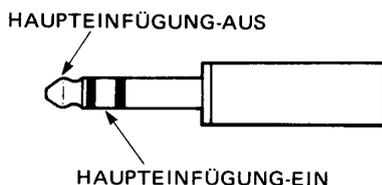
### ③ Phantom-Stromschalter

Diese Schalter schalten die interne Phantom-Stromversorgung in 4-Kanal-Gruppen ein und aus. Indem der Schalter eingeschaltet wird, werden 48 V Gleichstrom über Buchseninnenstift 2 & 3 der XLR-Eingangskanalanschlußbuchsen eingespeist. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, stellen Sie die Stromversorgung aus (auf OFF). Da Phantom-Strom normalerweise für hochohmige Quellen nicht erforderlich ist, sind die Kopfhörerbuchsen an die Stromversorgung nicht angeschlossen.

**WICHTIG:** Die Phantom-Stromversorgung ist bei symmetrischen, dynamischen Mikrofonen oder Line-Quellen wirkungslos, auch wenn er eingeschaltet ist. Unsymmetrische Quellen oder Transformatoren mit geerdeten Mittelabgriffen jedoch, können brummen oder sogar beschädigt werden, wenn sie an die eingeschaltete Phantom-Stromversorgung angeschlossen werden.

### ④ Haupteinfügungs-Ein/Aus-Anschlußbuchsen (MASTER INSERT IN/OUT)

Wie bei den Eingangskanaleinfügungen, erlaubt eine einzelne unsymmetrische TRS-(Tip-Ring-Sleeve) Buchse Zugang zum Signalweg zwischen dem Hauptmischbus und dem Hauptausblender, mit einer automatischen Schließvorrichtung wenn diese Anschlußbuchse nicht benutzt wird. Dies ist ideal, um Geräte wie grafische Entzerrer (um Rückkopplung zu reduzieren, oder den Sound einer individuellen Monitormischung "zuzuschneiden") oder einen Begrenzer um Monitor-Überlastungen zu vermeiden, anzuschließen.



### ⑤ Nebeneingangs-Haupt-, Zusatz-, Cue-Anschlußbuchsen (MASTER, AUX, CUE)

Diese unsymmetrischen Eingangsanschlußbuchsen erlauben einem zweiten Monitor-Mischpult mit dem Hauptmonitor-Mischpult zu kaskadieren, in Situationen wo mehrere Eingänge gebraucht werden (zum Beispiel eine Big Band, ein Orchester, oder eine Band die mehrteilige Keyboards verwendet und kompliziertes Schlagzeug-Mikrofonaufnahmen vornimmt). Die Hauptneben-, Zusatzneben-, und Cue-Nebeneingänge sind mit den respektiven Ausgängen des zweiten Pults verbunden, was die Hauptregler des Hauptpults befähigt, beide Geräte zu steuern.

Falls zwei MC2408M's auf diesem Wege benutzt würden, wären insgesamt 48 Eingänge erhältlich - genug für praktisch jede vorstellbare Situation.

### ⑥ Zusatzeingangs- und Zusatzausgangsanschlußbuchsen (AUX IN, AUX OUT)

Diese unsymmetrischen Eingangs/Ausgangsbuchsen, die bei einem professionellen Pegel von +4 dB arbeiten, sind vorhanden, um Effektgeräte anschließen zu können. Mit einem Echogerät zum Beispiel, können sie als Echo-Sende-/Umkehrpunkte angesehen werden, mit den Pegeln von den Reglern des Frontpanels justiert.

Die Zusatzausgänge können auch verwendet werden, zwei zusätzliche Monitormischungen zu liefern, da

Zusatzausgangsregler in jeden Eingangskanal eingebaut sind. Diese Einrichtung könnte, zum Beispiel, ein Stereo-Cassettendeck speisen, oder Monitorausgänge für einen Lautsprecher für den Operateur, oder sogar für einen Umkleideraumlautsprecher zur Verfügung stellen.

### ⑦ Kommunikationsanschlußbuchsen (COMM IN, TB OUT)

Die COMM IN-Buchse befähigt den "Foldback" oder Gegensprechausgang des Haus-Lautsprecheranlagenpults an das MC-Monitor-Mischpult anzuschließen, um eine Kommunikationsmöglichkeit zwischen den beiden Toningenieurern herzustellen. In diesem Fall muß der -50 dB-Schalter verwendet werden, um die Signale kompatibel zu halten.

Dieser Eingang kann auch als Mikrofoneingang benutzt werden, für eine eventuelle Kommunikation mit dem Bühnenmanager, Beleuchtungsleiter oder Dirigent. Der -50 dB-Schalter ist in diesem Falle nicht erforderlich. In beiden Fällen jedoch, wird der Kommunikationseingang vom Operateur mit einem Kopfhörer überwacht, und die Pegel werden mit dem COMM IN-Regler am Frontpanel justiert.

Die TB OUT-Buchse befähigt das Gegensprechsignal des Monitor-Operateurs an das Haus-Lautsprecheranlagenpult oder anderen Standorten geschickt zu werden. Eine zweiwegige Kommunikationseinrichtung ist somit vollständig.

### ⑧ Cue-Ausgangsanschlußbuchse (CUE OUT)

Diese unsymmetrische Ausgangsbuchse liefert das Signal für das Monitor-Lautsprechersystem des Operateurs. Wenn zwei Monitor-Mischpulte kaskadiert werden, wird sie mit der CUE SUB IN-Buchse des Hauptpults verbunden. Da sie mit +4 dB nennberechnet ist, kann sie ein weiteres Kopfhörer-Überwachungssystem speisen, für die Verwendung von einem Assistentingenieur, Road-Manager oder sogar von einem Videofilmregisseur.

Der Pegel von diesem Ausgang wird vom CUE/PHONES-Pegelregler am Frontpanel justiert.

### ⑨ Cue-Steuerungsanschlußbuchse (CUE CONTROL)

Wenn zwei Yamaha MC-Monitor-Mischpulte zusammen kaskadiert werden, indem die CUE CONTROL-Anschlüsse beider Pulte mit einem Standard 6,3 mm Buchsen-Kabel verbunden werden, wird die Bedienung der INPUT CUE- oder AUX IN CUE-Funktionen von beiden Geräten möglich.

Diese Eigenschaft läßt ein Kopfhörerüberwachen der Cue-Signale von einem Monitor-Toningenieur und einem Assistenten, wenn erforderlich, zu.

### ⑩ Hauptausgangsanschlußbuchsen (MASTER OUT)

Jeder Hauptbus besitzt eine elektronisch-symmetrierte XLR-Ausgangsanschlußbuchse, um die Monitor-Verstärkersysteme zu speisen.

### ⑪ Stromschalter (POWER)

Indem Sie den Schalter einschalten, wird die Stromzufuhr zum Gerät hergestellt. Die Schallpegelmessler leuchten auf, um anzuzeigen daß der Strom eingeschaltet ist.

**WICHTIG:** Dieser Schalter sollte auf OFF stehen, wenn Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.

## WICHTIG!

- \* Dieses Gerät ist so konstruiert, daß es innerhalb  $\pm 10\%$  der Nennvoltzahl arbeitet.
- \* Ideal gesehen, sollten diese Geräte in einer staubfreien Umgebung mit niedriger Feuchtigkeit verwendet werden. Nicht in der Nähe von Heizungen oder Geräte die Rauschen oder Brummen erzeugen, anschließen.
- \* Nachdem Sie diese Anleitung gelesen haben, bewahren Sie sie, zusammen mit dem Garantiezertifikat, an einem sicheren Ort auf.

## WECHSELSTROMANSCHLUSS (für Modelle mit 3-Draht-Stromkabel)

Mischpulte die mit einem 3-Draht-Stromkabel geliefert werden, sollten Wechselstrom-geerdet werden, um Sicherheit und optimalen Schutz gegen Rauschen zu garantieren. Falls 3-Draht-Wechselstromsteckdosen nicht vorhanden sind, oder die Möglichkeit besteht, daß die Wechselstromsteckdosen nicht geerdet sind, muß ein separater Erdungsdraht vom Pultchassis an einen erdenen Grund angeschlossen werden. Kaltwasserrohre bieten im Allgemeinen eine gute Erdung, es sei denn, sie sind PVC-beschichtet oder mit einem Wassermesser ausgestattet. Meiden Sie Heißwasserrohre und Gasrohre.

Wenn ein geeigneter und bestätigter Grund nicht erhältlich ist, nehmen Sie ein langes Kupferrohr, das Sie in wenigstens 1.5 Meter Tiefe feuchter und salziger Erde eintreiben müssen. Als Alternative kann auch ein chemischer Erdungsstab benutzt werden.

## ANSCHLUSSKABEL UND VERMEIDUNG VON BRUMMGERÄUSCHEN

Die Hauptein- und ausgänge des MC-Monitor-Mischpults besitzen elektronisch-symmetrierte Schaltungen und Anschlußbuchsen. Wenn diese Anschlußbuchsen mit den passenden 2-Leiter-Panzerkabel (z.B. Standard-Mikrofonkabel) verwendet werden, bieten diese Schaltungen einen optimalen Schutz gegen Brummen und Rauschen. Die XLR-Anschlußbuchsen sind mit Buchseninnenstift 2 als "Audio-Hoch" und Buchseninnenstift 3 als "Audio-Niedrig" verdrahtet, gemäß DIN und JIS (Japan-Industrie-Standard). In den symmetrischen "Spitzen-Ring-Hülsen"-Anschlußbuchsen ist die Spitze "Audio-Hoch" und der Ring ist "Audio-Niedrig". Buchseninnenstift 1 in den XLR-Anschlußbuchsen und die Hülse in den "Spitzen-Ring-Hülsen"-Anschlußbuchsen sind Erde.

Einige professionelle Audio-Geräte und Mikrofone sind mit Buchseninnenstift 2 und 3 (XLR) umgekehrt verdrahtet. Generell ist dies kein Problem, nur das eben die Pole umgekehrt sind. Wenn jedoch ein solches Gerät eine symmetrische Anschlußbuchse für einen unsymmetrischen Eingang verwendet, oder ein Adapter benutzt wird, um eine unsymmetrische Anschlußbuchse an einen symmetrischen Eingang anzupassen, könnte die hohe Seite der Audio-Schaltung geerdet werden. Kehren Sie in einem solchen Fall die Audio-Hoch- und Audio-Niedrig-Verdrahtung an einem Ende des Anschlußkabels um, oder benutzen Sie einen passenden Polumkehradapter. Egal wie die Anschlußbuchsen-polarität gebaut ist, falls Brummgeräusche erzeugt werden, versuchen Sie die Abschirmungsverbindung an einem Ende des Kabels abzuschneiden.

Alle unsymmetrischen Kopfhörerbuchsen sind für Standard-"Spitzen-Hülsen"- 6,3 mm Kopfhörerstecker und Einleiter-Abschirmkabel gedacht. Versuchen Sie nicht Brummgeräusche zu reduzieren, indem Sie die Abschirmverbindung an diesen Kabeln abschneiden. Versuchen Sie eher, die Länge der unsymmetrischen Kabel unter 3 Meter zu halten, und die Anlage so aufzustellen, daß entweder (a) alle Geräte an den gleichen Wechselstromschaltkreis angeschlossen werden, oder (b) die Mittelleiter-Wechselstromnetzterdung nur von einem Gerät der Anlage verwendet wird, dem Mischpult bezeichnenderweise.

**WICHTIG:** Eine Unterbrechung des Erdungswegs kann **SCHOCKGEFAHR** zur Folge haben. Wenn Sie Kabel verlegen, speziell unsymmetrische, vermeiden Sie starke Quellen elektromagnetischer Interferenzen oder Hochfrequenz-Interferenzen die von elektrischen Motoren, Neonlichtern, Dämmerlichtpanels usw., erzeugt werden. Um Rückkopplungen durch Übersprechungen zu vermeiden, bündeln Sie niemals Mikrofonkabel mit Mischpult-Ausgangskabeln zusammen: diese Kabel sollten sich im rechten Winkel überkreuzen, wenn dies so eingerichtet werden kann.

## ERDUNG

Eine gründlich ausgeführte Erdung ist für eine richtige Betriebssicherheit notwendig, nicht nur die des Monitor-Mischpults, sondern des gesamten Audio-Systems. Es gibt eine große Anzahl Erdungstechniken, und eine Vielzahl von Büchern sind über dieses Thema geschrieben worden. Die folgenden sind gute Informationsquellen auf dem Gebiet der Erdung und verwandte Themen.

THE AUDIO CYCLOPEDIA von Howard M. Tremaine  
(Verlag Howard W. Sams)

SOUND SYSTEM ENGINEERING von Don and Carolyn Davis  
(Verlag Howard W. Sams)

GROUNDING AND SHIELDING IN INSTRUMENTATION  
von Ralph Morrison (Verlag John Wiley & Sons)

"Erdungsschleifen" werden oft von Mehrfachwegen der Anlagenerdungen an die Wechselstromnetzterdung (oder Bodenerdung) erzeugt. Erdungsschleifen sind eine der Hauptgründe für das Auftreten von Brummgeräuschen und Rauschen in einem Audio-System. In ersten Fällen können Erdungsschleifen sogar ein Gerät in Oszillationen einbrechen lassen. Dies kann Verzerrungen zur Folge haben, und sogar Verstärker und Lautsprecher beschädigen. Eine Möglichkeit Erdungsschleifen zu vermeiden, ist sicherzustellen, daß nur ein Weg zur Wechselstromerdung oder des gesamten Audio-Systems verläuft. Eine weitverbreitete Methode ist das Abschneiden der Abschirmungserdung an symmetrischen Kabeln am Eingangsende des Kabels. Eine weitere Möglichkeit ist das Erden aller Abschirmungen an einem Gerät der Anlage, dem Mischpult bezeichnenderweise, und das Abschneiden der Abschirmungen an den anderen Enden der Kabel.

(Anmerkung: dies ist NICHT möglich mit unsymmetrischen Kabeln).

## NETZSPANNUNGSKONTROLLE

Schließen Sie das Mischpult an die Wechselstromsteckdose nur an, wenn Sie sich überzeugt haben, daß Line-Voltzahl und Frequenz korrekt sind. Eine einfache Kontrolle kann Ihre Anlage retten - und auch die Show. Auch ist es ratsam die Polarität in der Wechselstromsteckdose zu prüfen. Der Netzschalter am Mischpult sollte vor dem Anschluß an das Stromnetz ausgeschaltet sein. Als eine weitere Vorsichtsmaßnahme wird geraten, das Mischpult vom Stromnetz zu trennen, wenn Audio-Kabel eingesteckt werden.

## ABSTIMMUNG DER EINGANGSKANAL-EMPFINDLICHKEIT MIT DER QUELLE

Die Dämpfungsschalter und Verstärkungsregler jeden Eingangskanals lassen eine Justierung der Eingangsempfindlichkeit zwischen  $-60$  dB und  $0$  dB zu. Bei ausgeschalteter Dämpfung hat der Verstärkungsregler einen Empfindlichkeitsbereich von  $-60$  dB bis  $-20$  dB. Bei eingeschalteter Dämpfung beträgt dieser Bereich  $-40$  dB bis  $0$  dB. Dies bietet die Möglichkeit, die Eingangsempfindlichkeit mit einem breiten Eingangsquellenbereich abzustimmen.

### Im Allgemeinen treffen folgende Einstellungen zu:

Dynamische Mikrofone mit kleinem Ausgang:  $-50$  dB.  
Kondensatormikrofone mit mittlerem Ausgang:  $-40$  dB.  
Vorverstärkte elektrische Instrumente und Kleinsignal- (kreativ-Audio oder Hi-Fi) Line-Quellen:  $20$  dB.  
Großsignal-(professionell) Line-Quellen:  $0$  dB.

### Für das Einstellen der Eingangspegel empfehlen wir die folgende Methode:

1. Schließen Sie alle Eingangsquellen an die respektiven Kanäle an. Überwachen Sie das Mischen mit niedrigohmigen Kopfhörern. Schließen Sie das Mischpult NOCH NICHT an einen Leistungsverstärker an.
2. Stellen Sie den CUE/PHONES-Pegelregler auf ungefähr "8". Sie können jeden Eingangskanal überwachen, indem Sie die CUE-Taste am respektiven Eingangskanalmodul drücken.
3. Stellen Sie den Hauptausblender Nr. 1 auf ungefähr "6" - dies ist die Position die den Nennausgangspegel liefert, der am entsprechenden Schallpegelmessers kontrolliert werden kann.
4. Justieren Sie Eingangskanal-Mischpegelregler Nr. 1 des Kanals den Sie einstellen, auf Position "8". Dies schickt das Eingangssignal zum Hauptausgang Nr. 1, mit nominalem Ausgangspegel.
5. Fangen Sie mit der niedrigsten Eingangsempfindlichkeit an (PAD-Schalter in der gedrückten Position, GAIN bei  $-20$  dB). Mit der Eingangs-Cue-Taste eingestellt, so daß Sie das Signal über Kopfhörer überwachen können, erhöhen Sie langsam die Empfindlichkeit mit dem GAIN-

Regler, bis das Signal klar vernommen werden kann. Falls die Empfindlichkeit sogar mit dem GAIN-Regler bei Maximum noch zu niedrig ist, drehen Sie den Regler zur  $-20$  dB Position zurück, setzen den PAD-Schalter in die ausgerastete Position, und bringen dann den GAIN-Regler langsam wieder hoch.

Als visuelle Hilfe sollte das Spitzenwert-LED des Schallpegelmessers nur bei gelegentlichen hohen Spitzenwerten aufleuchten. Falls es länger anbleibt, sollte die Eingangsempfindlichkeit reduziert werden.

6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden Eingangskanal, bis daß alle Kanäle für eine richtige Eingangsempfindlichkeit eingestellt sind. Schalten Sie das Mischpult aus (OFF), und schließen Sie Ihre Ausgänge an. Schalten Sie nun den Netzschalter wieder ein (ON). Jetzt sind Sie bereit, die restlichen Mischregler an jedem Kanal zu justieren.

**WICHTIG:** Das Mischpult und alle Signalverarbeitungsgeräte die daran angeschlossen sind, MÜSSEN eingeschaltet werden, BEVOR die Leistungsverstärker eingeschaltet werden. Falls dieser Vorgang nicht beachtet wird, könnte der Einschalt-Einschwingungsstoß des Mischpults leicht Ihre Lautsprecher beschädigen. Dieser Vorgang sollte umgekehrt durchgeführt werden, wenn das System ausgeschaltet werden soll.

## VERWENDUNG DER ENTZERRERREGLER

Die HIGH-, MID- und LOW-Entzerrerregler eines jeden Eingangskanals bleiben ohne Wirkung (flaches Ansprechen) wenn Sie in der Mittelstellung stehen. Indem Sie die Regler im Uhrzeigersinn drehen, wird der Frequenzgang erhöht, wogegen ein Drehen gegen den Uhrzeigersinn, von der zentralen Stellung aus, den Frequenzgang reduziert. Ein Filtern von  $\pm 15$  dB ist auf jedem Frequenzbereich möglich. Die Anwendung von Entzerrerreglern an einem Monitor-Mischpult ist vollkommen anders wie bei Auditorium- oder Studiopulten. Zwei wichtige Punkte sollten beachtet werden:

1. Die speziellen Bedürfnisse eines jeden Musikers sind natürlich für den Monitor-Mischpult-Operator von Wichtigkeit. Dieses Gerät bietet acht unabhängige Mischmöglichkeiten (zehn, wenn die Zusatzkanäle (AUX) für diesen Zweck eingesetzt werden sollen). Ein Musiker mag den Wunsch haben, daß sein Instrument oder seine Stimme über die anderen Instrumente hinausragt, oder er zieht eine gleichartige Klangmischung vor, oder in besonderen Umständen möchte er nur eine Auswahl von Instrumenten hören. In jedem Fall kann ein kluges und richtiges Entzerren helfen, die Klangklarheit in jeder Schattierung zu verfeinern.
2. Mit einer Anzahl von Monitoren auf der Bühne die in verschiedene Richtungen weisen, sind Rückkopplungen immer ein Problem. Ein vorsichtiges Einstellen der Entzerrer, besonders des MID-Teils, kann helfen, Spitzenwerte an der Rückkopplungsfrequenz zu reduzieren, und befähigt Sie, den Gesamtpegel höher einzustellen, ohne Rückkopplungsrisiko. Falls grafische Entzerrer verwendet werden (siehe SYSTEMBEISPIELE), können Rückkopplungsfeinaussteuerungen an individuellen Monitoren ausgeführt werden.

### Einige Hinweise über die individuellen Entzerrerregler:

#### HIGH

Der HIGH-Entzerrerregler justiert den Frequenzgang über 10 kHz (geneigte Art,  $\pm 15$  dB). Eine Steigerung dieses Reglers fügt Saiteninstrumenten mehr "Schärfe" oder "Würze" zu, und Schlagzeugklängen mehr "Angriff". Ein Schneiden kann helfen, unerwünschtes Zischen (lispeln) von Stimmen zu entfernen, und Saitengeräusche von Gitarren, Atemgeräusche bei Blasinstrumenten, und allgemeines Zischen im System, zu reduzieren. Ein Hochentzerrungsabschneiden kann einen Musiker weiter entfernt erscheinen lassen, speziell wenn Nachhall benutzt wird, und hilft seinen Sound an den der Begleitung anzupassen. Hochfrequenzrückkopplungen können auch wirksam reduziert werden.

#### MID

Der MID-Regler erlaubt spitzenartige Steigerungen oder Schnitte von  $\pm 15$  dB bei der Frequenz, die von der Einstellung des MID FREQ-Reglers bestimmt wurde. Der Bereich dieses Reglers beträgt 350 Hz – 5 kHz. Eine Steigerung des mittleren Bereiches (speziell bei ungefähr 2.5 oder 3 kHz) kann die "Anwesenheit" eines Klangs erheblich steigern. Bei Stimmen kann dies den oder die Sänger/in "hervortreten" lassen, fast so als ob sie näher an den Zuhörer herangetreten wären. Dieser Regler ist ideal, um einzelne Instrumente prominenter zu machen (ein üblicher Wunsch unter Musikern, die sich gerne in ihrem Monitor hören möchten) ohne den Gesamtpegel erhöhen zu müssen, und so eine Rückkopplung zu riskieren. Ein Schneiden der mittleren Frequenzen hat die gegenteilige Wirkung – der Sound scheint in den Hintergrund zu treten und "dünner" zu werden. Dies kann helfen, eine eventuelle Prominenz des instrumentalen, Hintergrundes zu reduzieren, sollte ein Vokalist dies wünschen.

#### LOW

Da dieser LOW-Regler unter 100 Hz (geneigte Art,  $\pm 15$  dB) arbeitet, kann er Stimmen, Gitarren und Keyboards eine größere Klangfülle geben, und Blech- und Holzblasinstrumenten einen weicheren Klang. Das Schneiden niedriger Frequenzen kann Dröhnen entfernen, überschüssige Energie von Schlagzeugen reduzieren, und Wechselstromnetzbrummen und Bühnenpoltern mindern. Wenn kompakte Monitorlautsprecher verwendet werden, die unfähig sind kraftvolle Baßfrequenzen zu handhaben, kann eine Reduzierung des niedrigen Entzerrergangs bei bestimmten Instrumenten, hohe Monitorpegel ohne Verzerrungen oder Systembeschädigungen zulassen.

#### HOCHPASSFILTER

Die Hochpaßfilter die in jedem Hauptausgang vorhanden sind, können auch von großer Hilfe sein, Baßdröhnen zu reduzieren und Ihre Monitorlautsprecher zu schützen. Die Verwendung dieser Filter bietet klarere, hellere Töne der Monitormischungen, welches oft höchst wünschenswert ist, speziell in großen halligen Sälen oder bei Freiluftkonzerten wo Umweltgeräusche wie z.B. Wind, Betriebsüberwachungen erschweren können.

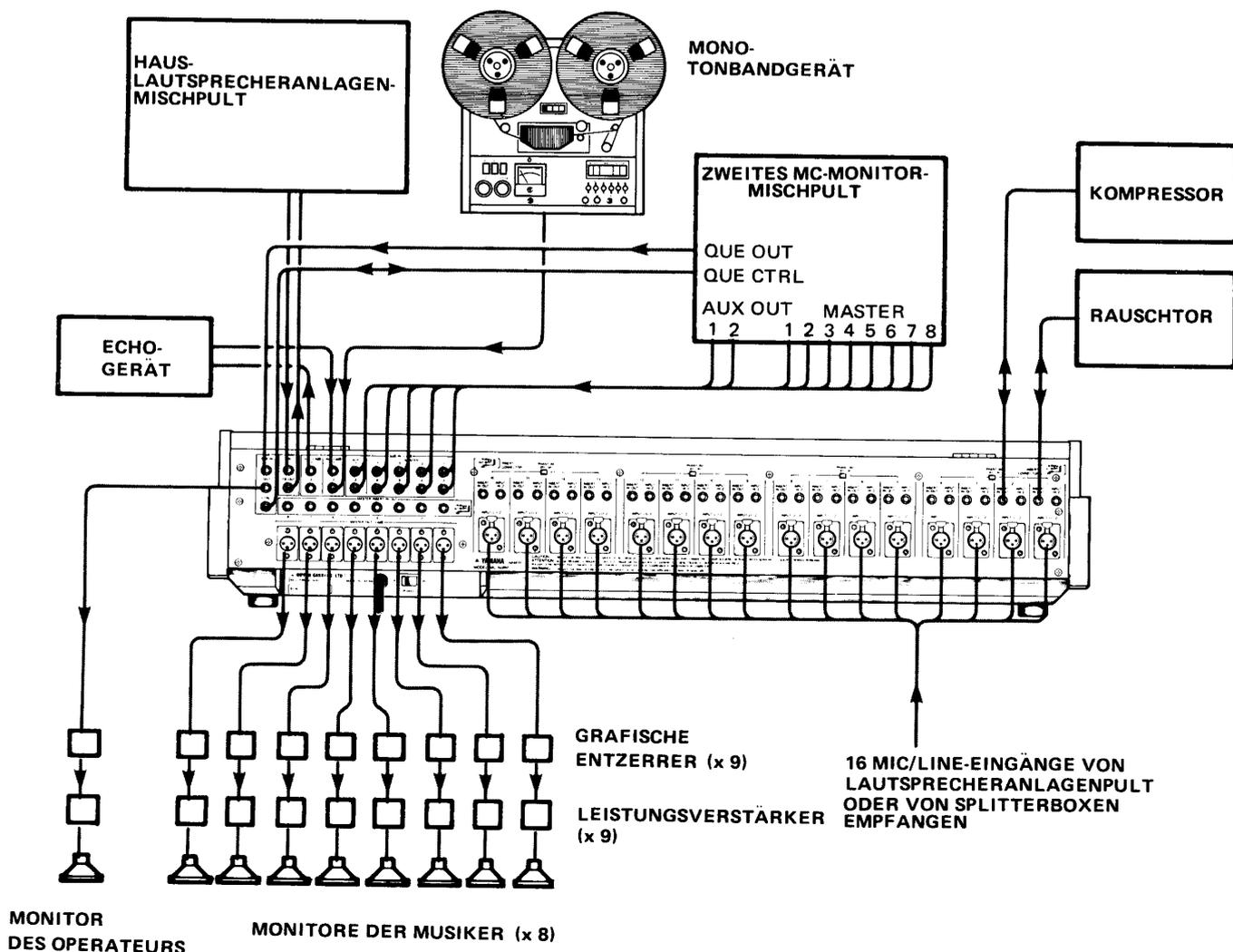
# SYSTEMBEISPIELE

(Diese Abbildung zeigt das MC1608M-Mischpult. Das MC2408M-Mischpult kann für das gezeigte Einsatzbeispiel genauso verwendet werden.)

## 1. BÜHNENÜBERWACHUNGS-AUFSTELLUNG

Die untere Abbildung zeigt eine mögliche Überwachungssituation, mit zusätzlicher Verwendung eines Neben-Monitor-Mischpults welches mit dem Hauptpult kaskadiert wurde, um eine größere Anzahl Eingänge zur Verfügung zu haben. Ein Kaskadieren eines MC2408M-Mischpults mit einem MC1608M, zum Beispiel, würde eine Gesamtzahl von 40 Eingängen bieten. Die CUE CONTROL-Anschlüsse beider Mischpulte sind angeschlossen, und bieten somit ein vollweckmäßiges Cueing vom Hauptgerät aus. Ein Echogerät ist in die AUX 1-Schaltung angesteckt. Die Zusatz-1-Regler (AUX) an den Eingangskanälen funktionieren als individuelle Echosender für jedes Instrument, und der AUX 1 OUT-Regler ist der Hauptechosender. Echoumkehr wird mit dem AUX IN-Pegelregler justiert, und das Echo kann irgendeiner der acht Monitormischungen zugeteilt werden, gemäß dem Wunsch des Musikers, indem die Zusatzausgangszuteilungsschalter (AUX OUT ASSIGN) verwendet werden. Ein Mono-Tonbandgerät ist an den AUX 2-Eingang angesteckt. Um den Gesamtpegel jeden Monitors einzustellen, wenn die Musiker nicht anwesend sind, kann ein Band durch jeden Monitor gespielt werden, indem die AUX

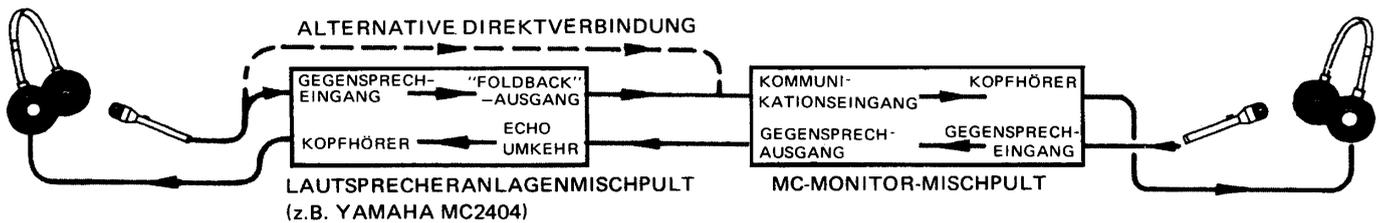
ASSIGN-Schalter gedrückt, und die entsprechend richtigen Hauptpegel justiert werden. Jeder Hauptausgang ist an einen Monitorverstärker über einen grafischen Entzerrer angeschlossen, für eine genaue Entzerrung jeden Monitors, und für ein "Ausklängen" des Systems (Kontrollieren von Rückkopplungen bei Herabsetzen des Frequenzgangs bei Rückkopplungs-Spitzenfrequenzen). Diese Entzerrer können auch an die Haupteinführungsbuchsen (INSERT) angeschlossen werden. Zwei der Eingangseinfügungen sind an die Effektgeräte angeschlossen – ein Kompressor (nützlich um Stimmen mehr "Punch" zu verleihen, z.B.) und ein Rauschtor (welches verwendet werden kann, um Brummen von einer Gitarre zu eliminieren). Alle möglichen Effektgeräte können angeschlossen werden, an die Eingangseinfügungen für individuelle Instrumente, oder an die Haupteinfügungen für individuelle Monitormischungen. Der Operateur kann über Kopfhörer oder über ein Verstärker/Lautsprechersystem welches an den Cue-Ausgang (CUE OUTPUT) angeschlossen ist, überwachen, indem die jeweilig entsprechenden Cue-Schalter gedrückt werden.



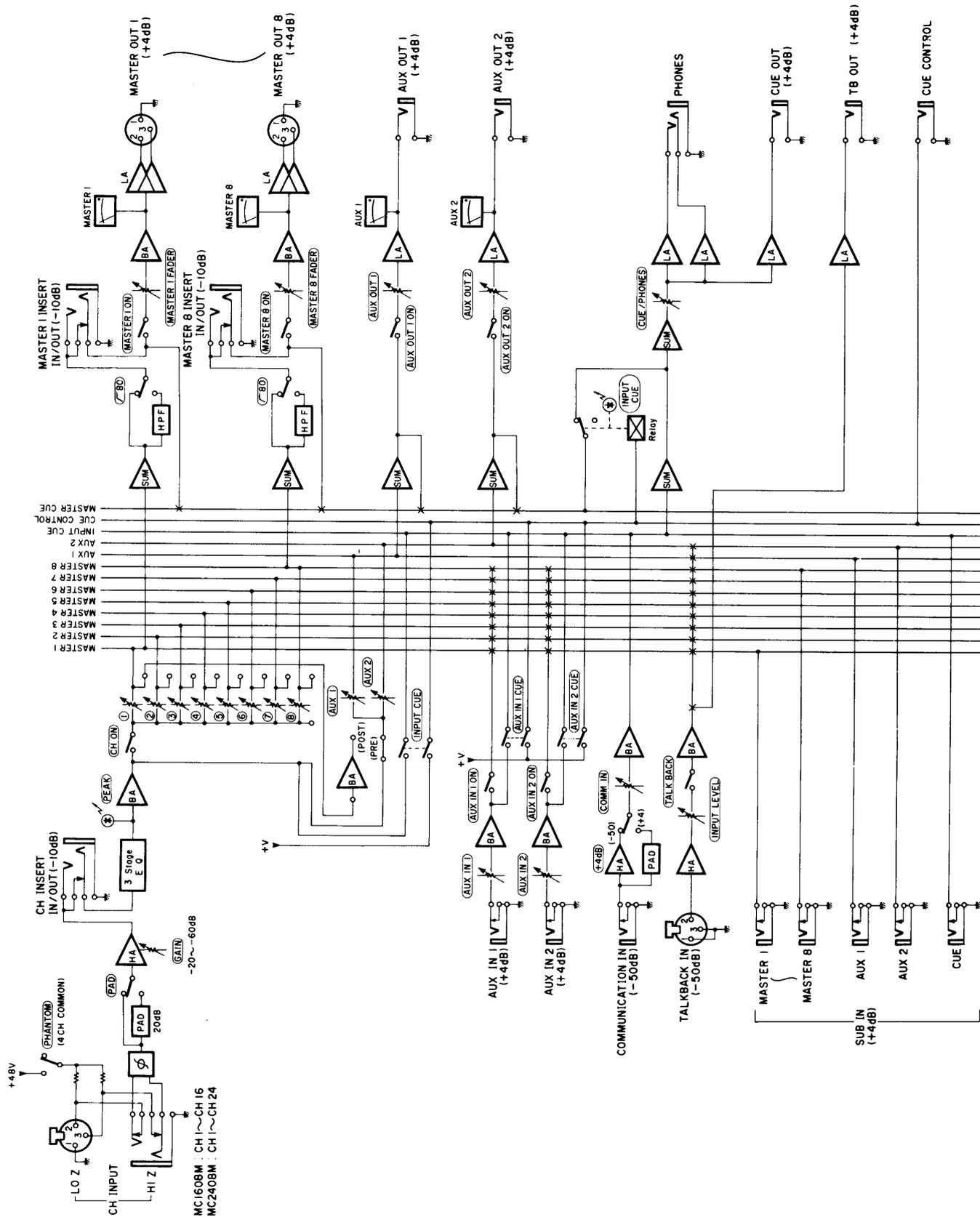
Eine Kommunikation zwischen dem Monitor-Operateur und dem Haus-Tontechniker wird wie folgt hergestellt: Der Monitor-Operateur steckt sein Gegensprechmikrofon (TB) in die TB-Eingangsanschlußbuchse im Frontpanel. Das Signal dieses Eingangs wird über die TB OUT-Anschlußbuchse an den ECHO RETURN-Eingang des Haupthauspults (z.B. ein Yamaha MC2404) geschickt. Falls der Echoumkehreingang nicht erhältlich ist, kann auch ein Eingangskanal benutzt werden, um das Monitor-Gegensprechsignal zu empfangen. Dieses Signal würde nicht irgendeinem Ausgang am Hauspult zugeteilt werden, nur "cue'd" für eine Kopfhörerüber-

wachung des Toningenieurs. Der Haus-Tontechniker schickt sein Gegensprechsignal über seinen "Foldback"-Ausgang an die COMM IN-Anschlußbuchse des Monitorpults. In diesem Fall sollte die +4 dB Dämpfung eingefügt, und der COMM IN-Pegelregler justiert werden, um einen richtigen Signalpegel aufrechtzuerhalten.

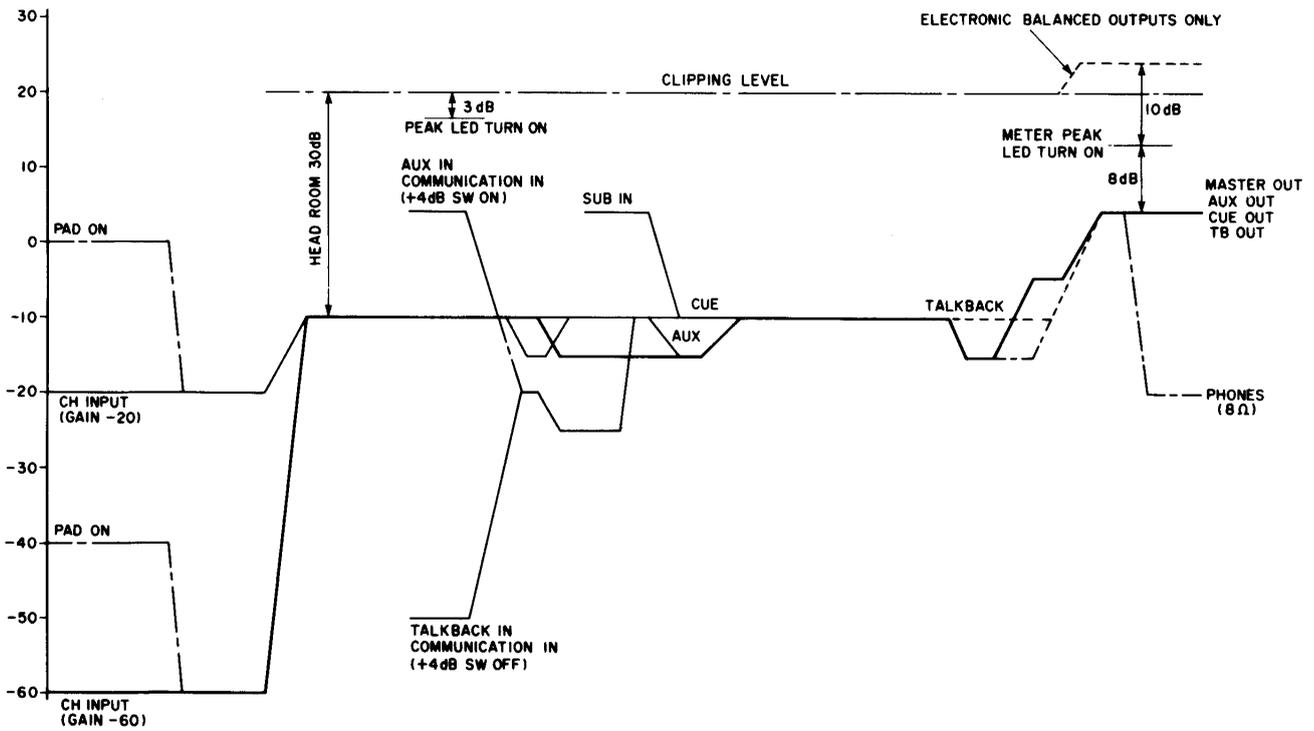
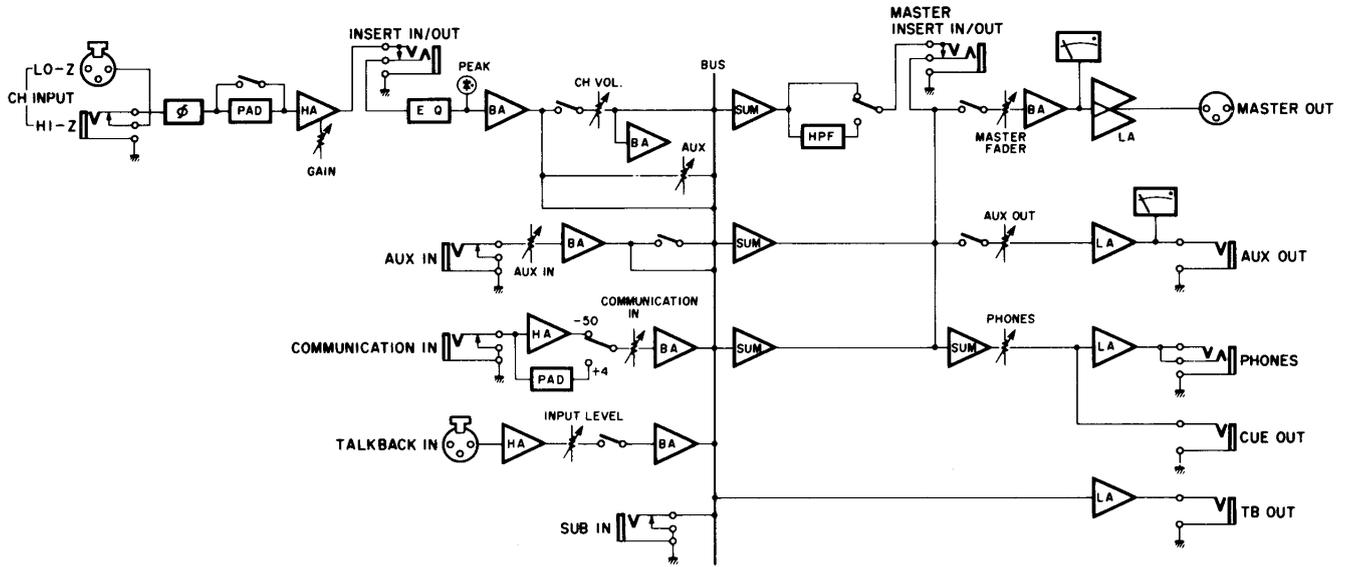
Falls eine Kommunikation mit dem Bühnenmanager, Dirigent oder den Umkleideräumen hergestellt werden soll, kann ein Mikrofon direkt an die COMM IN-Buchse angeschlossen werden. In diesem Falle wäre die +4 dB Dämpfung nicht erforderlich.



# BLOCKSCHALTPLAN



# PEGELSCHALTPLAN



# EINGANG/AUSGANG-DATEN

Eingang	Dämpfung	Verstärkung	Eingangs-impedanz	Quellen-impedanz	Empfindlichkeit*	Eingangspegel		Anschlußbuchsenart
						Nennpegel	Maximaler ungeschnittener Pegel	
KANALEINGANG MC1608M 1 ~ 16 MC2408M 1 ~ 24	AUS (0dB)	-60dB	LO Z 4kΩ	50 ~ 250Ω Mikrofone oder 600Ω Leitungen	-72dB (0.195mV)	-60dB (0.775mV)	-30dB (24.5mV)	XLR (Symmetrisch) Kopfhörerbuchse („Spitzen-Ring- Hülse“) (Symmetrisch)
		-20dB	HI Z 10kΩ	600Ω Leitungen	-32dB (19.5mV)	-20dB (77.5mV)	+10dB (2.45V)	
	-12dB (195mV)				0dB (775mV)	+20dB (7.75V)		
KANALEINFÜGUNGSEINGANG MC1608M 1 ~ 16 MC2408M 1 ~ 24			10kΩ	600Ω Leitungen	-22dB (61.6mV)	-10dB (245mV)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse („Spitzen-Ring- Hülse“) (Unsymmetrisch)
HAUPTINFÜGUNGSEINGANG (1 ~ 8)			10kΩ	600Ω Leitungen	-16dB (123mV)	-10dB (245mV)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse („Spitzen-Ring- Hülse“) (Unsymmetrisch)
ZUSATZEINGANG (1, 2)			10kΩ	600Ω Leitungen	-8dB (309mV)	+4dB (1.23V)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
NEBENEINGANG HAUPT 1 ~ 8, CUE, ZUSATZ 1, 2)			10kΩ	600Ω Leitungen	-2dB (616mV)	+4dB (1.23V)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
GEGENSPRECHEINGANG			10kΩ	50 ~ 250Ω Mikrofone	-62dB (0.616mV)	-50dB (2.45mV)	-10dB (245mV)	XLR (Unsymmetrisch)
KOMMUNIKATIONSEINGANG		-50dB	10kΩ	50 ~ 250Ω Mikrofone	-8dB (0.616mV)	-50dB (2.45mV)	-10dB (245mV)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
		+4dB	10kΩ	600Ω Leitungen	-8dB (309mV)	+4dB (1.23V)	+20dB (7.75V)	

Ausgang	Ausgangs-impedanz	Verbraucher-impedanz	Ausgangspegel		Anschlußbuchsenart
			Nennpegel	Maximaler ungeschnittener Pegel	
HAUPTAUSGANG (1 ~ 8)	150Ω	600Ω Leitungen	+4dB (1.23V)	+22dB (9.76V)	XLR (Symmetrisch)
ZUSATZAUSGANG (1, 2)	150Ω	600Ω Leitungen	+4dB (1.23V)	+18dB (6.16V)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
GEGENSPRECHAUSGANG	150Ω	600Ω Leitungen	+4dB (1.23V)	+18dB (6.16V)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
CUE-AUSGANG	150Ω	600Ω Leitungen	+4dB (1.23V)	+18dB (6.16V)	Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
KANALEINFÜGUNGSAUSGANG MC1608M 1 ~ 16 MC2408M 1 ~ 24	100Ω	10kΩ Leitungen	-10dB (245mV)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse („Spitzen-Ring-Hülse“) (Unsymmetrisch)
HAUPTINFÜGUNGSAUSGANG (1 ~ 8)	600Ω	10kΩ Leitungen	-10dB (245mV)	+20dB (7.75V)	Kopfhörerbuchse („Spitzen-Ring-Hülse“) (Unsymmetrisch)
KOPFHÖRERAUSGANG	100Ω	8Ω Kopfhörer	1mW	20mW	Stereo-Kopfhörerbuchse (Unsymmetrisch)
		40Ω Kopfhörer	3mW	130mW	

\*Eingangspegel erforderlich um Nenn- +4dB -Ausgangspegel zu erzeugen.

•0dB = 0.775V Effektivwert

# ALLGEMEINE DATEN

<b>FREQUENZGANG</b>	20Hz ~ 20kHz +1/-3dB (@600 Ohm, +4dB)	<b>SCHALLPEGELMESSER</b>	HAUPT 1 ~ 8, ZUSATZ 1, 2 (0 VU = 4dB)
<b>GESAMTKLIRRFAKTOR</b>	Weniger als 0.05% (20Hz ~ 20kHz @600 Ohm, +4dB)	<b>SPITZENPEGELANZEIGER</b>	EINGANG (rot) Leuchtet 3dB unterm Abschnitt VOLUMENEINHEIT (rot) Leuchtet 8dB über 0 VU
<b>RAUSCHPEGEL*</b>	Äquivalentes Eingangsrauschen -128dB (Rs = 150 Ohm) Eigenausgangsrauschen -95dB (symmetrischer Ausgang) Hauptausgang -70dB (Hauptausblender - nominal** Alle Eingangslautstärken - minimum) -64dB (Hauptausblender - nominal** Eine Eingangslautstärke - nominal**) Zusatzausgang -67dB (Zusatzausgangslautstärke - nominal** Alle Zusatzeingangslautstärken - minimum) -62dB (Zusatzausgangslautstärke - nominal** Eine Zusatzeingangslautstärke - nominal**)	<b>STROMVERSORGUNG (Verwendbarer Voltbereich)</b>	USA- und Kanada-Modelle 120V (105V ~ 130V), 60Hz Allgemeinmodell 110V ~ 120V (115V ±15%), 220V ~ 240V (230V ±15%), 50/60Hz
<b>MAXIMALE SPANNUNGSVERSTÄRKUNG</b>	KANALEINGANG → HAUPTAUSGANG 76dB KANALEINGANG → ZUSATZAUSGANG 76dB ZUSATZEINGANG → HAUPTAUSGANG 12dB GEGENSPRECHEINGANG → HAUPTAUSGANG 66dB HAUPTNEBENEINGANG → HAUPTAUSGANG 6dB ZUSATZNEBENEINGANG → ZUSATZAUSGANG 6dB CUE-NEBENEINGANG → CUE-AUSGANG 6dB	<b>STROMVERBRAUCH</b>	USA- und Kanada-Modelle 70W Allgemeinmodell 80W
<b>ENTZERREREIGENSCHAFTEN</b>	LOW +/-15dB (100Hz geneigt) MID +/-15dB (350Hz ~ 5kHz spitzförmig) HIGH +/-15dB (10kHz geneigt)	<b>ABMESSUNGEN (B x H x T)</b>	MC1608M 919 mm x 185.5 mm x 654.3 mm MC2408M 1232 mm x 185.5 mm x 654.3 mm
<b>ÜBERSPRECHUNG (bei 1kHz gemessen)</b>	MISCHBUS AN MISCHBUS Weniger als -60dB EINGANGSKANAL AN EINGANGSKANAL Weniger als -60dB	<b>GEWICHT</b>	MC1608M 26Kg MC2408M 33Kg

\* Mit einem -6dB/Oktave Tiefpaßfilter @12.7kHz gemessen.  
\*\* Nominal = 6dB unter maximum.  
0dB = 0.775V Effektivwert.  
Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

## KUNDENDIENST

Yamaha's weltweit verbreitete, fabrikgeschulte und qualifizierte Verkaufs-Kundendienstpersonal ist mit dem MC1608M/MC2408M bestens vertraut. Im Falle einer Störung treten Sie mit Ihrer nächsten Yamaha-Zweigstelle in Verbindung.

**YAMAHA**  
YAMAHA CORPORATION  
PO.Box 1, Hamamatsu, Japan  
8904 R2  Printed in Japan