

Bedienungsanweisung

  
*Echolette*

Mischverstärker M 120

*Echolette* - VERTRIEB HANS BAUER

München 45, Euro-Industrie-Park, Ingolstädter Straße 77

Telefon 0811/313 2001-3 / Telex 05-24201

***Echollette***

**Mischverstärker M 120**

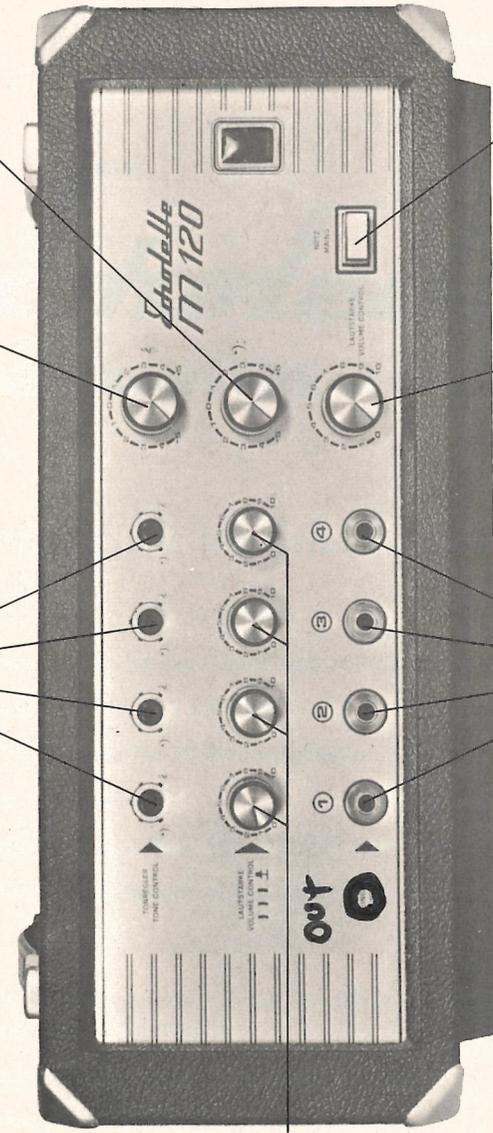
Gemeinsamer Diskantregler

Gemeinsamer Diskantregler

Tonregler für die Mikrofoneingänge

Gemeinsamer Bassregler

Lautstärkeregler für die Mikrofoneingänge  
Gezogen: Jeweiliger Eingang mit Hall



Netzschalter

Gemeinsamer Lautstärkeregler

Eingänge für 4 Mikrofone

# *Schulte*

## **Mischverstärker M 120**

### Kurzanleitung zur Inbetriebnahme

#### Rückseite:

Übereinstimmung von Netzspannung und Spannungswähler kontrollieren.

Sicherungswechsel (110 V, 3,3 A), (220 V, 1,6 A) beachten.

Verstärker mit Schuko-Netzkabel anschließen.

Lautsprecher anschließen.

Impedanzschalter  $5 \Omega$  —  $20 \Omega$  kontrollieren und umschalten.

Plattenspieler, Tonbandgerät ect. anschließen.

#### Vorderseite:

Mikrofone mit abgeschirmten Kabel anschließen, Lautstärkeregler der Eingänge ungefähr in Stellung 5.

Taste „Netz“ drücken. Signalleuchte leuchtet auf.

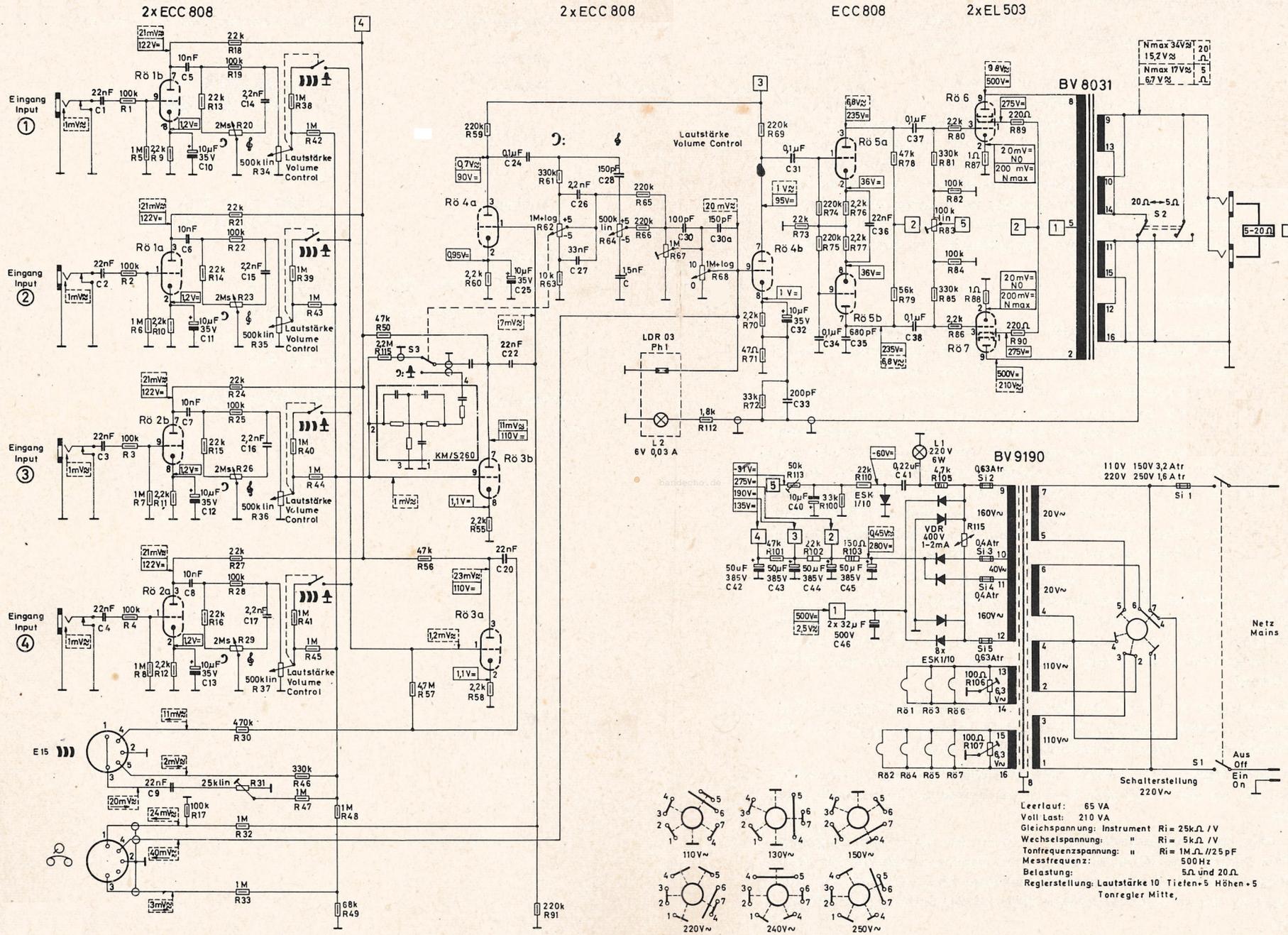
Der Verstärker ist eingeschaltet.

Summen-Lautstärke und Summen-Klangregler nach Wunsch einstellen.

### Technische Daten:

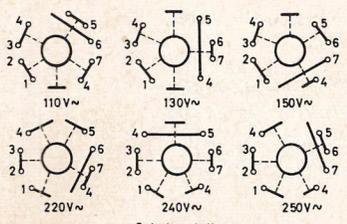
Sinus Ausgangs-Leistung:	65 Watt
Musik Ausgangs-Leistung:	80 Watt
Klirrfaktor:	5% bei Nenn-Leistung
Signal-Störspannungsabstand:	Größer als 60 dB für Nenn-Leistung
Ausgänge:	2 Klinkenbuchsen 6,35 mm Anpassung umschaltbar zum Anschluß von Lautsprecher mit 5 $\Omega$ und 20 $\Omega$ Impedanz 5 Pol Normbuchse zum Anschluß des KLEMT Echo-Hallgerätes E 15 5 Pol Normbuchse zum Anschluß eines Tonbandgerätes
4 Mischpult-Eingänge:	1 Klinkenbuchse, 6,35 mm, Lautstärke, Höhen oder Tiefen regelbar, zum Anschluß von Mikrofonen ohne oder mit Übertrager und elektrischen Musikinstrumenten. Empfindlichkeit: 1 mV — 100 mV an 2 M $\Omega$ Lautstärke Regler mit Hallschalter, Klangfarbe Regler 100 Hz: 0 bis —10 dB oder 6000 Hz: 0 bis —15 dB
1 Eingang:	5 Pol Normbuchse zum Anschluß des KLEMT Echo-Hallgerätes E 15
1 Eingang:	5 Pol Normbuchse zum Anschluß eines Tonbandgerätes, eines Plattenspielers oder einer elektrischen Orgel. Empfindlichkeit: 0,1 — 1 V an 1 M $\Omega$
Summen-Lautstärkeregler:	Kontinuierlich regelbar
Summen-Klangregler:	
Tiefen: 100 Hz	Kontinuierlich regelbar $\pm$ 15 dB
Höhen: 6000 Hz	Kontinuierlich regelbar $\pm$ 15 dB
Netz-Anschlußspannung:	110 V, 130 V, 150 V, 220 V, 240 V, 250 V Wechselspannung 50 — 60 Hz

Leistungsaufnahme:	65 VA Leerlauf, 180 VA Voll-Last
Bestückung:	
Röhren:	5 x ECC 83 2 x EL 503
Gleichrichter:	7 x ESK 1/10 oder 7 x B 0680
Lampen:	1 x 220 V, 6 W, E 14 1 x 6,3 V, 30 mA, W 2 d
Sicherungen:	
Primär für 110—150 V:	1 x 3,2 A tr.
Primär für 220—250 V:	1 x 1,6 A tr.
Sekundär:	2 x 0,63 A tr. 2 x 0,4 A tr.
Abmessung:	430 x 245 x 150 mm
Gewicht:	11,0 kg



Nmax 34V	20
15,2V	5
Nmax 17V	5
6,7V	5

110V	150V 3,2 Atr
220V	250V 1,6 Atr



Leerlauf: 65 VA  
 Voll Last: 210 VA  
 Gleichspannung: Instrument Ri = 25kΩ / V  
 Wechselspannung: " Ri = 5kΩ / V  
 Tonfrequenzspannung: " Ri = 1MΩ // 25 pF  
 Messfrequenz: 500 Hz  
 Belastung: 5Ω und 20Ω  
 Registerstellung: Lautstärke 10 Tiefen-5 Höhen-5  
 Tonregler Mitte,

**Mischverstärker M 120**

Der Mischverstärker M 120 entspricht in seinen Möglichkeiten den Anforderungen, die speziell von modernen Musikkapellen an eine Übertragungsanlage gestellt werden. Er kann mit dem Echo-Hallgerät E 51 kombiniert werden. Diese Kombination bietet eine Vielfalt an Anschluß- und Mischmöglichkeiten von Mikrofonen und Instrumenten, bei einer dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Übertragungsgüte, welche keine Wünsche mehr offen läßt. Es können jede Art von Mikrofonen oder elektrischen Musikinstrumenten ohne Verwendung von zusätzlichen Teilen, z. B. Eingangsübertragern usw., angeschlossen werden. Auch jeder Lautsprecher oder jede Lautsprecherkombination kann aufgrund des eingebauten Impedanzschalters sofort angeschlossen werden. Außerdem ist es möglich, einen Plattenspieler, ein Tonbandgerät oder eine elektrische Orgel anzuschließen.

### Schaltungsbeschreibung

Jede der vier Eingangs-Klinkenbuchsen speist einen hochohmigen rausch- und brummarmen Eingangsverstärker von 1 mV Empfindlichkeit mit je einem System der Doppeltrioden R<sub>ö</sub> 1 und R<sub>ö</sub> 2. Die verstärkte Spannung wird über vier Klangregelnetzwerke, welche bei geradlinigem Frequenzgang in Mittenstellung der Regler ein Beschneiden der Tiefen und der Höhen um 15 dB gestatten, einem Mischpult mit vier Lautstärkereglern zugeführt. Das Mischpult wird außerdem über einen Spannungsteiler von der Buchse „ $\infty$ “, Stift 3 und über einen Pegelregler von der Buchse „E 51 III“, Stift 3 und 1, gespeist. Die Buchse „ $\infty$ “, Empfindlichkeit 100 mV, ist nach DIN geschaltet und ermöglicht den Anschluß eines Plattenspielers zur Wiedergabe von Platten, eines Tonbandgerätes für Wiedergaben und Aufnahme oder einer elektronischen Orgel.

Die Buchse „E 51 III“ dient zum Anschluß eines Echo-Hallgerätes E 51, Stift 1 und 3 liegen parallel und speisen die Hallspannung über den Hallpegelregler R 31 in das Mischpult ein, Stift 4 speist die Mischpultspannung des Verstärkers in das Echo-Hallgerät, Stift 5 speist die Mischpultspannung des Echo-Hallgerätes E 51 in das Mischpult des Verstärkers und Stift 2 liegt an Masse.

Der Hallpegelregler R 31 muß mit dem verwendeten Echo-Hallgerät E 51 so eingestellt werden, daß die Hallamplitude genau so groß wie die Originalamplitude ist. Diese Einstellung erfolgt im Werk.

Die Lautstärke-Regler 1—4 dienen zum Einstellen der unterschiedlichen Lautstärke der an den Eingängen 1—4 angeschlossenen Instrumente oder Mikrofone.

Durch Ziehen der Lautstärke-Regler 1—4 wird ein Umschalter betätigt, welcher die zugehörige Signalspannung über Trennwiderstände auf einen Trennverstärker, einem System der Doppeltriode R<sub>ö</sub> 3, schaltet. Die Ausgangsspannung dieses Trennverstärkers liegt an der Buchse „E 51 III“ und

dient zum Ansteuern des Echo-Hallgerätes E 51. Die geregelte Signalspannung der vier Vorverstärker gelangt über Trennwiderstände zu einem Pegelverstärker, dem zweiten System der Doppeltriode R<sub>ö</sub> 3 und einem System der Doppeltriode R<sub>ö</sub> 4. Die Ausgangsspannung dieses Pegelverstärkers speist die Klangregelstufe, welche durch ein Kondensatoren- und Widerstandsnetzwerk mit den Reglern „Baß“ und „Diskant“ eine weitgehende Frequenzbeeinflussung gestattet. Der Regelbereich ist  $\pm 15$  dB bei 100 Hz für die Tiefen und bei 6 KHz für die Höhen, bezogen auf eine Mittelfrequenz von 550 Hz.

Der Klangreglerstufe folgt der frequenzkompensierte Summenlautstärke-regler, dessen Regelbereich durch einen Parallel-Regler eingengt werden kann. Dieser Regler befindet sich im Innern des Gerätes hinter dem Gesamt-Lautstärkereglern auf der Platine.

Der darauf folgende Verstärker mit dem 2. System der Röhre R<sub>ö</sub> 4, der Phasenumkehrstufe R<sub>ö</sub> 5, den beiden Endröhren R<sub>ö</sub> 6 und R<sub>ö</sub> 7 und dem Ausgangsübertrager liefern 65/80 W. Der für guten Frequenzgang dimensionierte Ausgangsübertrager ist auf der Sekundärseite von 5  $\Omega$  auf 20  $\Omega$  Ausgangsimpedanz umschaltbar. Die Ausgangsleistung steht an zwei parallel geschalteten Klinkenbuchsen zum Anschluß der Lautsprecher zur Verfügung.

Zur Stromversorgung des Mischverstärkers M 120 dient ein Netzteil mit zwei symmetrierten Heizkreisen und mehreren Gleichspannungsstromkreisen. Die notwendigen Wechselspannungen liefert der Netztrafo, welcher primärseitig für die Spannung 110 V, 130 V, 150 V, 220 V, 240 V, 250 V / 50—60 Hz umschaltbar ist und durch den Drucktasten-Netzschalter zweipolig abgeschaltet wird. Die Schirmwicklung ist mit der Gerätemasse verbunden.

Alle Gleichstromkreise haben getrennte Siebglieder und werden über die Gleichrichter von einer Wicklung mit Abgriffen gespeist. Die Anschlüsse dieser Wicklung sind getrennt abgesichert. Die Gittervorspannung der Endröhren kann durch den Einstellregler R 83 symmetriert und durch den Einstellregler R 104 auf die richtige Spannung eingestellt werden. Die Gittervorspannung wird über einen Spannungsverteiler mit der Lampe L 1 gewonnen. Dadurch wird die Spannung von Schwankungen der Netzspannung um  $\pm 15$  o/o abhängig und die Leerlauf-Verlustleistung der Endröhren stabilisiert. Bei Röhrenwechsel ist darauf zu achten, daß beide Röhren symmetrische Daten haben und daß bei 220 V  $\sim$  eine Leerlaufleistung des gesamten Gerätes von 65 VA nicht überschritten wird.

Zum Anschluß einer eventuellen zusätzlichen Erdung befindet sich auf der Rückseite neben der Gerätesicherung eine Buchse für 4 mm-Stecker.

Der Anschluß an die Netzversorgung erfolgt über ein Schuko-Geräteanschlußkabel, welches sich im linken Kabelfach auf der Rückseite des Gerätes befindet.

# Bedienungsanleitung

## Bedienungselemente

Auf der Frontplatte befinden sich alle häufig zu bedienenden Regler und Schalter (siehe Bild).

Von links nach rechts, nebeneinander angeordnet:

Vier Lautstärke-Regler für „Eingang 1“ bis „Eingang 4“, welche ein Mischpult bilden und darüber die dazugehörigen Tonregler. Wenn die Strichmarkierung der Tonregler nach oben zeigt, stehen sie in Nullstellung und der Frequenzgang ist geradlinig.

Daneben übereinander angeordnet von unten nach oben:

Regler „Lautstärke“	für Summenlautstärke
Regler „Baß“	zur Klangbeeinflussung der Tiefen
Regler „Diskant“	zur Klangbeeinflussung der Höhen
Rechts unten	Drucktastenschalter „Netz“, darüber die Netzkontrolllampe.

## Sicherungswechsel

Auf der Rückseite befinden sich links die Netzsicherung, der Netzspannungswähler und die Erdungsbuchse. Vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, daß der Netzspannungswähler auf die richtige Netzspannung eingestellt ist. Das Gerät soll beim Betrieb an 220 V — 250 V Netzen mit einer Sicherung 1,6 A träge und beim Betrieb an 110 V — 150 V Netzen mit einer Sicherung 1,6 A träge und beim Betrieb an 110 V — 150 V Netzen mit einer Sicherung 3,2 A träge abgesichert sein.

## Netzanschluß

Das Gerät ist vom Werk auf 220 V eingestellt. Nach Anschluß des Netzkabels an einer Schuko-Netzdose kann das Gerät eingeschaltet werden. Die Erdungsbuchse dient zum Anschluß einer zusätzlichen Erdung.

## Eingangsanschluß

Die Klinkenbuchsen „Eingang 1—4“ auf der Frontplatte des Mischverstärkers M 120 sind zum Anschluß jedes beliebigen Mikrofons oder elektronischen Tonabnehmers geeignet. Die Verwendung zusätzlicher Eingangsträger ist nicht erforderlich.

Zum Anschluß sind handelsübliche Klinkenstecker für 6,35 mm, z. B. der Stecker SPJ — 400 und gut geschirmte Anschlußkabel, z. B. die Kabel MK 3, MK 5 oder MK 10 erforderlich.

Die 5-polige Buchse „ $\text{D}6\text{D}$ “ auf der Rückseite rechts dient zum Anschluß eines Plattenspielers, eines Tonbandgerätes für Aufnahme und Wiedergabe oder einer elektronischen Orgel. Die Buchse ist nach DIN ausgelegt. Stift 3: Eingang 100 mV, Stift 1: Ausgang 10 mV.

Die 5-polige Buchse „E 51 III“ darunter dient zum Anschluß des Echo-Hallgerätes E 51. Der Anschluß soll nur mit einem speziell für diesen Zweck geeigneten Kabel erfolgen.

## Ausgangsanschluß

Die Klinkenbuchsen „Ausgang 5  $\Omega$  — 20  $\Omega$ “ befinden sich auf der Rückseite rechts zusammen mit dem Impedanzschalter 5  $\Omega$  und 20  $\Omega$ . Es können alle handelsüblichen Lautsprecher angeschlossen werden. Mit dem Impedanzschalter kann die Lautsprecher-Anpassung gewählt werden, um maximale Leistung auf die angeschlossenen Lautsprecher zu übertragen. Zum Anschluß der Lautsprecher sind handelsübliche Klinkenstecker für 6,35 mm, z. B. Stecker SPJ-400, SEJP-500 oder komplette Anschlußkabel notwendig.

## Bedienung

Nach dem Anschluß aller Leitungen kann der Mischverstärker M 120 eingeschaltet werden. Vor dem erstmaligen Einschalten nach der Installation ist es vorteilhaft, darauf zu achten, daß alle Lautstärkeregler der Eingänge 1—4, an welche Mikrofone angeschlossen sind, auf 3—4, die Lautstärkeregler nicht angeschlossener Eingänge auf 0 und der Summenlautstärkeregler auf 0 stehen, um auf jeden Fall eine akustische Rückkopplung oder unangenehmes Rauschen zu vermeiden. Das Einschalten erfolgt durch Drücken der Taste „Netz“, die Taste rastet ein und die Kontrolllampe leuchtet auf. Nach kurzer Anheizzeit ist der Verstärker betriebsbereit. Summenlautstärkeregler „Lautstärke“ auf 5—7 einstellen, Mikrofon besprechen, zugehörige Lautstärkeregler 1—4 auf gewünschte Lautstärke einstellen. Bei niederohmigen Mikrofonen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die „Lautstärkeregler 1—4“ auf 5—6 zu stellen. Die Eingangstonregler 1—4 können nach Wunsch eingestellt werden. Von der Mitten-Stellung ausgehend, werden durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Tiefen und durch Drehen im Uhrzeigersinn die Höhen beschnitten. Damit kann jeder Eingang auf den für das angeschlossene Mikrofon oder Instrument richtigen Klang eingestellt werden.

Der für den Raum richtige Klang aller Mikrofone oder Instrumente wird mit den Summenklangreglern, den Reglern „Diskant“ und dem Regler „Baß“ eingestellt.

Entsteht bei Betrieb mit mehreren Mikrofonen eine akustische Rückkopplung, die sich erfahrungsgemäß sehr störend auswirkt und die durch ungünstige Stellung des Summenreglers „Lautstärke“ hervorgerufen wird, so ist es möglich, durch Einstellen des Pegel-Reglers die gerade noch zulässige Lautstärke bei Stellung 10 des Summenreglers „Lautstärke“ so einzustellen, daß noch keine Rückkopplung entsteht. Dieser Pegel-Regler befindet sich im Innern des Gerätes direkt hinter dem Summenregler „Lautstärke“.

### Kombination Mischverstärker M 120 und Echo-Hallgerät E 51

Bei dieser Kombination stehen 8 Eingänge zur Verfügung, 6 mit hoher Empfindlichkeit für Mikrofone, 2 zum Anschluß eines Tonbandgerätes, Plattenspielers oder einer elektronischen Orgel. Bei der ersten Inbetriebnahme ist unbedingt die Bedienungsanleitung für Echo-Hallgerät E 51 zu beachten. Insbesondere ist der markierte Pegelregler auf der Rückseite des Bandlauf-Chassis des Echo-Hallgerätes E 51 zu schließen (entgegen gesetzt dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen). Dadurch werden die am Echo-Hallgerät angeschlossenen Mikrofone nach dem Vorverstärker direkt in den Verstärker eingemischt und nicht mehr über das Echo-Hallgerät E 51 weiterverstärkt. Diese Mikrofone können gemeinsam vom Echo-Hallgerät E 51 mit Hall betrieben werden. Die am Verstärker angeschlossenen Mikrofone können gemeinsam vom Echo-Hallgerät E 51 mit Hall betrieben werden. Die am Verstärker angeschlossenen Mikrofone werden nach Wunsch durch Ziehen des zugehörigen Pegelreglers verhallt, oder durch Drücken des Pegelreglers ohne Hall betrieben. Es empfiehlt sich die Aussteuerung des Mikrofons unter Beachtung des magischen Auges des Echo-Hallgerätes E 51 zu kontrollieren und einzupegeln.

## Schutzerdung

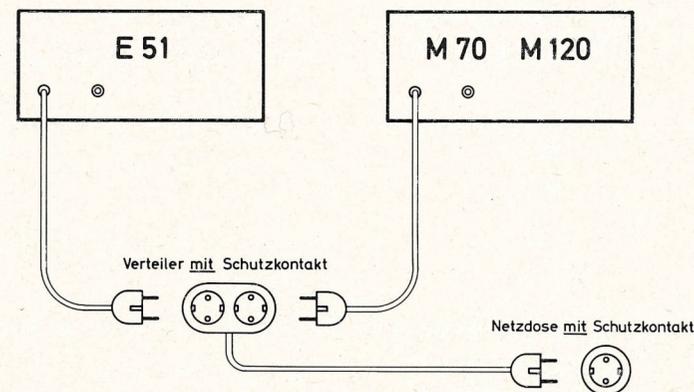
Zur Durchführung einer richtigen Erdung besitzen unsere Geräte außer dem Schuko-Kabel auf der Rückseite eine Erdungsbuchse für den Fall, daß die vorgeschriebene Schutzerdung durch Schuko-Steckdosen nicht durchgeführt werden kann. Die Erdungsbuchse muß in diesen Fällen auf dem kürzesten Weg durch eine Leitung mit einem Erder, wie Wasserleitung, Blitzableiter-erde etc. verbunden werden.

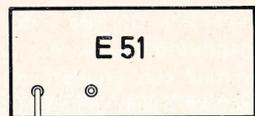
Werden unsere Verstärker M 70 und M 120 in Kombination mit dem Echo- und Nachhallgerät E 51 betrieben, so können die einzelnen Geräte getrennt mit den Netzkabeln an Schuko-Netzdosen oder an einen Schuko-Verteiler angeschlossen werden, falls das Stromnetz einen Schutz-Erdungs-Kontakt aufweist.

Sollen die Geräte an einem Stromnetz ohne Schutz-Erdungskontakt betrieben werden, so sind die Netzkabel der einzelnen Geräte entweder über einen Verteiler mit Schutzkontakten, oder direkt an die Steckdose anzuschließen und die Erdungsbuchse mit einem Erder zu verbinden.

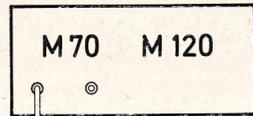
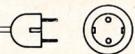
Je nach den Erdungsverhältnissen der Stromnetze ist es möglich, daß ein kleiner Restbrumm auftritt. Dieser läßt sich in den meisten Fällen durch Umdrehen des Netzsteckers oder Nachstellen des Entbrummers, welcher sich auf dem senkrechten Teil des Chassis des Echo- und Hallgerätes E 51 zwischen den Röhren Rö 1 und Rö 2 befindet, verringern.

Beispiele für vorschriftsmäßige Schutzerdungen zeigen die folgenden Abbildungen.

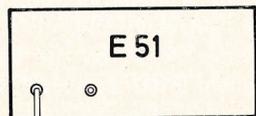
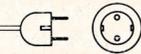




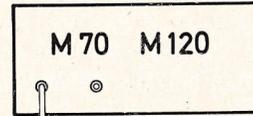
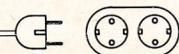
Netzdose mit Schutzkontakt



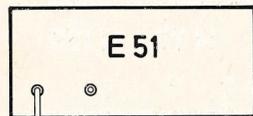
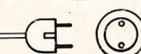
Netzdose mit Schutzkontakt



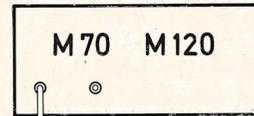
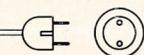
Verteiler mit Schutzkontakt



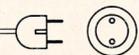
Netzdose ohne Schutzkontakt



Netzdose ohne Schutzkontakt



Netzdose ohne Schutzkontakt



***bandechno.de***

**bandechno.de | Tim Frodermann**