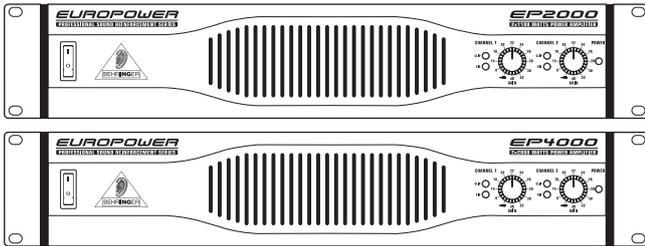


Bedienungsanleitung



EUROPOWER EP2000/EP4000

Professionelle 2.000-Watt und 4.000-Watt Stereo-Endstufen mit ATR (Accelerated Transient Response) Technik

Danke

Herzlichen Dank für die Wahl einer BEHRINGER EUROPOWER Endstufe. Dieses hochwertige Gerät wurde für den professionellen Einsatz in Live-Anwendungen entwickelt und seine vielen Features machen es zu einer nützlichen und zuverlässigen Komponente Ihres Soundsystems.

Die EUROPOWER Amps verfügen pro Kanal über ein EingangsfILTER, mit dem sich bei Bedarf der Bassanteil des Signals entfernen lässt. Zusätzlich wurde ein Limiter zum Schutz der Lautsprecher integriert. Verschiedene Betriebsarten, wie paralleler oder mono-gebrückter Modus, bieten viele Optionen für eine effektive Implementierung in Ihre restliche Audioanlage auf fast allen Anwendungsgebieten.

Dieses Handbuch beschreibt die Regler und Anschlusspunkte, damit Sie die EUROPOWER Endstufe und Ihre Funktionen genau verstehen. Anschließend werden die verschiedenen Einsatzbereiche des EUROPOWER Amps ausführlich erklärt und weitere Details beim Installieren und Anschließen der Endstufe beschrieben.

Viel Spaß mit Ihrem neuen Verstärker.

Dieses Handbuch ist in Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Polnisch, Holländisch, Finnisch, Schwedisch, Dänisch, Portugiesisch, Griechisch, Japanisch und Chinesisch erhältlich. Eventuell gibt es auch aktuellere Versionen dieses Dokuments. Um diese herunterzuladen, besuchen Sie bitte die entsprechende Produktseite unter:

www.behringer.com

A50-A3830-09001

Inhaltsverzeichnis

Danke	1
Wichtige Sicherheitshinweise.....	2
1. Einführung.....	3
1.1 Bevor Sie beginnen	3
2. Bedienelemente	4
2.1 Frontseite	4
2.2 Rückseite	4
2.3 Konfigurationsschalter (MODE SWITCHES).....	5
3. Anwendungen	6
3.1 Unterschiede zwischen Zweikanal-, Parallel- und Monobrückenbetrieb	6
3.2 Bi-amping.....	9
4. Installation.....	10
4.1 Anschlüsse.....	10
4.2 Audioverbindungen	11
5. Technische Daten	12
Zugelassener Verzicht.....	13
Garantie	14



Wichtige Sicherheitshinweise



Achtung

Dieses Symbol verweist auf das Vorhandensein einer nicht isolierten und gefährlichen Spannung im Innern des Gehäuses und auf eine Gefährdung durch Stromschlag.



Achtung

Dieses Symbol verweist auf wichtige Bedienungs- und Wartungshinweise in der Begleitdokumentation. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung.



Achtung

- ◆ Um eine Gefährdung durch Stromschlag auszuschließen, darf die Geräteabdeckung bzw. Geräterückwand nicht abgenommen werden. Im Innern des Geräts befinden sich keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- ◆ Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät weder Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden noch sollten Spritzwasser oder tropfende Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände, wie z. B. Vasen, auf das Gerät.
- ◆ Die Service-Hinweise sind nur durch qualifiziertes Personal zu befolgen. Um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden, führen Sie bitte keinerlei Reparaturen an dem Gerät durch, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Reparaturen sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.
- ◆ Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass hohe Lautstärken das Gehör schädigen und/oder Lautsprecher beschädigen können. Drehen Sie bitte die beiden Gain-Regler der Endstufe auf Linksanschlag, bevor Sie das Gerät einschalten. Achten Sie stets auf eine angemessene Lautstärke.
- ◆ Belüftung: Die Endstufe muss so aufgestellt werden, dass eine einwandfreie Belüftung gewährleistet ist. Beispielsweise sollte sie nicht auf einem Bett, Sofa oder auf einer anderen Unterlage aufgestellt werden, wo Belüftungsschlitze verdeckt werden könnten. Gleiches gilt für die Festmontage z. B. in einem Regal oder Schrank, wo eine ungehinderte Belüftung nicht gewährleistet ist.



Achtung

- 1 Lesen Sie diese Hinweise.
- 2 Bewahren Sie diese Hinweise auf.
- 3 Beachten Sie alle Warnhinweise.
- 4 Befolgen Sie alle Bedienungsanweisungen.
- 5 Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
- 6 Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch.
- 7 Blockieren Sie nicht die Belüftungsschlitze. Beachten Sie beim Einbau des Gerätes die Herstellerhinweise.
- 8 Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen auf. Solche Wärmequellen sind z. B. Heizkörper, Herde oder andere Wärme erzeugende Geräte (auch Verstärker).
- 9 Entfernen Sie in keinem Fall die Sicherheitsvorrichtung von Zweipol- oder geerdeten Steckern. Ein Zweipolstecker hat zwei unterschiedlich breite Steckkontakte. Ein geerdeter Stecker hat zwei Steckkontakte und einen dritten Erdungskontakt. Der breitere Steckkontakt oder der zusätzliche Erdungskontakt dient Ihrer Sicherheit. Falls das mitgelieferte Steckerformat nicht zu Ihrer Steckdose passt, wenden Sie sich bitte an einen Elektriker, damit die Steckdose entsprechend ausgetauscht wird.
- 10 Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es vor Tritten und scharfen Kanten geschützt ist und nicht beschädigt werden kann. Achten Sie bitte insbesondere im Bereich der Stecker, Verlängerungskabel und an der Stelle, an der das Netzkabel das Gerät verlässt, auf ausreichenden Schutz.
- 11 Verwenden Sie nur Zusatzgeräte/Zubehörteile, die laut Hersteller geeignet sind.
- 12 Verwenden Sie nur Wagen, Standvorrichtungen, Stative, Halter oder Tische, die vom Hersteller benannt oder im Lieferumfang des Geräts enthalten sind. Falls Sie einen Wagen benutzen, seien Sie vorsichtig beim Bewegen der Wagen-Gerät-Kombination, um Verletzungen durch Stolpern zu vermeiden.
- 13 Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.
- 14 Lassen Sie alle Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Service-Personal ausführen. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde (z. B. Beschädigung des Netzkabels oder Steckers), Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräterinnere gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder auf den Boden gefallen ist.
- 15 Das Gerät muss jederzeit mit intaktem Schutzleiter an das Stromnetz angeschlossen sein.
- 16 Sollte der Hauptnetzstecker oder eine Gerätesteckdose die Funktionseinheit zum Abschalten sein, muss diese immer zugänglich sein.



1. Einführung

Eigentlich liest ja niemand gerne Handbücher und wir wissen, dass Sie sofort loslegen wollen. Aber Sie sollten dieses Handbuch sorgfältig durchgehen und für die zukünftige Nutzung sicher aufbewahren. Denn erst nachdem Sie diese Anleitungen gelesen haben, werden Sie alle Funktionen Ihrer EUROPOWER Endstufe genau verstehen und anwenden können.

1.1 Bevor Sie beginnen

1.1.1 Auslieferung

Die EUROPOWER wurde im Werk sorgfältig verpackt, um einen sicheren Transport zu gewährleisten. Weist der Karton trotzdem Beschädigungen auf, überprüfen Sie bitte sofort das Gerät auf äußere Schäden.

♦ **Schicken Sie das Gerät bei eventuellen Beschädigungen NICHT an uns zurück, sondern benachrichtigen Sie unbedingt zuerst den Händler und das Transportunternehmen, da sonst jeglicher Schadensersatzanspruch erlöschen kann.**

1.1.2 Inbetriebnahme

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und vermeiden Sie eine Überhitzung der Endstufe durch genügend Abstand zu anderen, wärmeabstrahlenden Geräten.

Die Netzverbindung erfolgt über ein Netzkabel mit Kaltgeräteeanschluss. Sie entspricht den erforderlichen Sicherheitsbestimmungen.

♦ **Beachten Sie bitte, dass alle Geräte unbedingt geerdet sein müssen. Zu Ihrem eigenen Schutz sollten Sie in keinem Fall die Erdung der Geräte bzw. der Netzkabel entfernen oder unwirksam machen.**

♦ **Im Bereich von starken Rundfunksendern und Hochfrequenzquellen kann es zu einer Beeinträchtigung der Tonqualität kommen. Erhöhen Sie den Abstand zwischen Sender und dem Gerät und verwenden Sie geschirmte Kabel an allen Anschlüssen.**

1.1.3 Online-Registrierung

Registrieren Sie bitte Ihr neues BEHRINGER-Gerät möglichst direkt nach dem Kauf unter <http://www.behringer.com> im Internet und lesen Sie bitte die Garantiebedingungen aufmerksam.

Sollte Ihr BEHRINGER-Produkt einmal defekt sein, möchten wir, dass es schnellstmöglich repariert wird. Bitte wenden Sie sich direkt an den BEHRINGER-Händler, bei dem Sie Ihr Gerät gekauft haben. Falls Ihr BEHRINGER-Händler nicht in der Nähe ist, können Sie sich auch direkt an eine unserer Niederlassungen wenden. Eine Liste mit Kontaktadressen unserer Niederlassungen finden Sie in der Originalverpackung ihres Geräts (Global Contact Information/European Contact Information). Sollte für Ihr Land keine Kontaktadresse verzeichnet sein, wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen Distributor. Im Support-Bereich unserer Website <http://www.behringer.com> finden Sie die entsprechenden Kontaktadressen. Ist Ihr Gerät mit Kaufdatum bei uns registriert, erleichtert dies die Abwicklung im Garantiefall erheblich.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

2. Bedienelemente

2.1 Frontseite

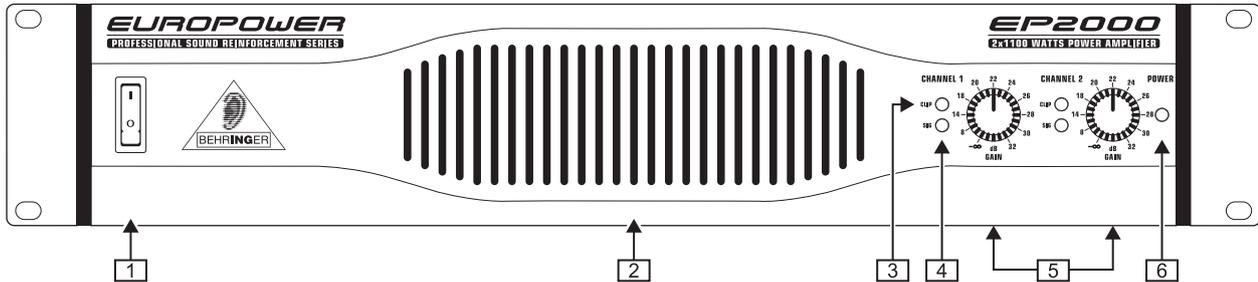


Abb. 2.1: Die frontseitigen Bedienelemente

Da sich die Bedienelemente der beiden Endstufen EP2000 und EP4000 nicht voneinander unterscheiden, haben wir uns bei den folgenden Illustrationen auf die Darstellung der EP2000 beschränkt, um eine Übersichtlichkeit zu bewahren.

① Mit dem Netzschalter nehmen Sie die Endstufe in Betrieb.

♦ **Der Netzschalter trennt das Gerät beim Ausschalten nicht vollständig vom Stromnetz. Ziehen Sie deshalb das Kabel aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.**

② Die Abluftöffnungen befinden sich an der Front des Geräts, damit die aufgeheizte Kühlluft nicht ins Innere Ihres Racks

gelangt und dort Geräteausfälle oder Schäden verursacht.

③ Die Clip-LED leuchtet, wenn der Signalpegel die Endstufe übersteuert. Sollte dies der Fall sein, reduzieren Sie den Eingangspegel auf eine angemessene Höhe, bis die LED nicht mehr aufleuchtet.

④ Die SIGNAL-LED leuchtet, wenn am Eingang ein Signal anliegt.

⑤ Die Gain-Regler (Kanäle 1 und 2) dienen zum Einstellen der Signalverstärkung.

⑥ Die POWER-LED leuchtet, sobald Sie das Gerät einschalten.

2.2 Rückseite

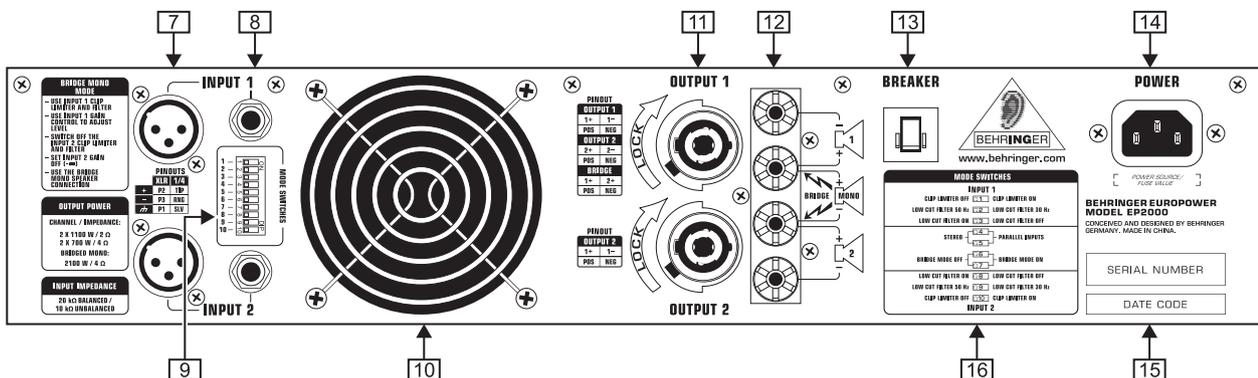


Abb. 2.2: Die rückseitigen Bedienelemente und Anschlüsse

⑦ Dies sind die symmetrischen XLR-Eingänge (Kanäle 1 und 2).

⑧ Dies sind die Stereoklinkeneingänge (Kanäle 1 und 2). Diese können natürlich unsymmetrisch belegt werden.

⑨ Dies sind die MODE SWITCHES, mit denen Sie die Betriebsart sowie die Einstellungen der Limiter und Hochpassfilter bestimmen können (siehe Kap. 2.3).

⑩ Hier befindet sich der Lüfter des Geräts. Die Lüftergeschwindigkeit ist automatisch geregelt und gewährleistet einen reibungslosen Betrieb.

♦ **Achten Sie auf genügend Abstand zu anderen, wärmeabstrahlenden Geräten, um Ausfälle der EUROPOWER zu vermeiden.**

- 11 Dies sind die Lautsprecherausgang (Kanäle 1 und 2). Im Monobückenbetrieb (siehe Kap. 2.3.5) benutzen Sie bitte nur den Ausgang von Kanal 1. Näheres zu den Anschlüssen finden Sie auch in Kapitel 4.1.
- 12 Dies sind die Ausgangsklemmen (Kanäle 1 und 2). Achten Sie darauf, im Monobückenbetrieb die beiden mittleren Anschlüsse zu verwenden, um Ihre Lautsprecherbox zu speisen. Nähere Informationen zur Verwendung der Anschlussklemmen finden Sie in Kap. 4.1.1.
- 13 BREAKER (Sicherungsautomat). Durch einfaches Drücken auf diesen Schalter kann der ausgelöste Automat nach Beseitigung aller Fehlerquellen wieder in Betrieb genommen werden. Der BREAKER ersetzt die sonst üblichen Schmelzsicherungen.



Achtung

♦ Vor dem Betätigen des BREAKER-Schalters sollten Sie das System grundsätzlich ausschalten (POWER-Schalter auf OFF)!

- 14 Die Netzverbindung erfolgt über eine IEC-Kaltgerätekupplungsbuchse. Ein passendes Netzkabel gehört zum Lieferumfang.
- 15 Seriennummer der EUROPOWER.
- 16 Hier finden Sie eine detaillierte Übersicht der einzelnen Funktionen der MODE SWITCHES (siehe 16).

2.3 Konfigurationsschalter (MODE SWITCHES)

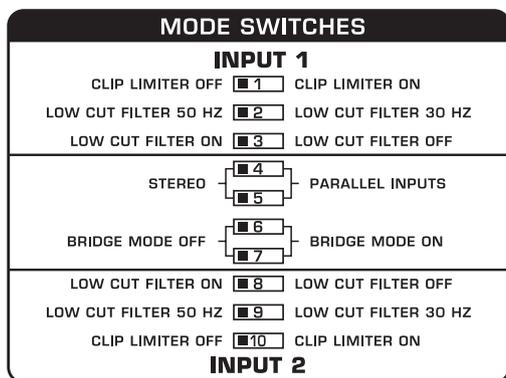


Abb. 2.3: DIP-Schalter der EUROPOWER

2.3.1 Clip limiter

Wenn das Eingangssignal die Endstufe übersteuert, dann erhalten Sie ein verzerrtes Ausgangssignal. Beide Kanäle der Endstufe besitzen für diesen Fall einen Clip Limiter, der wahlweise zu- oder abgeschaltet werden kann. Er erkennt Übersteuerungen selbstständig und verringert die Verstärkung bis auf eine vertretbare Verzerrung. Um die Dynamik des Signals zu erhalten, setzt der Clip Limiter bei geringer Übersteuerung mit einer gemäßigten Unterdrückung ein. Sie aktivieren die Clip Limiter reduziert bei Verwendung von Breitband-Lautsprechersystemen die Hochfrequenzverzerrungen, die bei Übersteuerungen der Endstufe entstehen. Die Treiber werden so vor möglichen Beschädigungen bewahrt.

2.3.2 Eingangsfilter

Das LF- bzw. Hochpassfilter schneidet Frequenzen unterhalb 30 Hz, bzw. 50 Hz ab. Hierdurch wird die Basswiedergabe optimiert, da ultra-tiefe, störende Frequenzen beseitigt werden und dadurch mehr Leistung für die Wiedergabe des gewünschten Frequenzbereichs zur Verfügung steht. Mit den Schaltern 3 (Kanal 1) und 8 (Kanal 2) können die Filter deaktiviert und aktiviert werden. Mit den Schaltern 2 (Kanal 1) und 9 (Kanal 2) bestimmen Sie die Grenzfrequenz. Bei abgeschaltetem Filter werden Frequenzen unterhalb von 5 Hz abgeschnitten, damit ein Schutz vor Infraschallanteilen und Gleichspannung gewährleistet ist.

Stellen Sie die Filter entsprechend dem Frequenzgang Ihrer Lautsprecherboxen ein, denn manche Lautsprecher (z. B. Bassreflexboxen) sind sehr empfindlich gegen zu große Auslenkung der Membran unterhalb des angegebenen Frequenzbereichs.

Das 50 Hz Filter sollte für alle Breitbandlautsprecher verwendet werden, da es zusätzlich eine leichte Verstärkung im Bereich von 100 Hz aufweist, wodurch ein vollerer Klang erreicht wird. Das 30 Hz Filter eignet sich hervorragend für den Subwoofer-Betrieb und für große Breitbandkabinette. Die „Off“-Einstellung sollte nur für besondere Anwendungen wie beispielsweise Studiobeschallung verwendet werden, wo es darauf ankommt, Infraschallanteile im Mix zu erkennen und daraufhin zu entfernen.

2.3.3 Zweikanalbetrieb (Stereobetrieb)

In dieser Betriebsweise arbeiten beide Kanäle der Endstufe unabhängig voneinander mit einem separaten Eingangssignal. An den Ausgängen sind zwei unabhängige Lautsprecherboxen angeschlossen. Stellen Sie die MODE SWITCHES 4 und 5 auf „STEREO“, um diese Betriebsart zu aktivieren.

♦ **Im Zweikanalbetrieb müssen die Schalter für den Monobrückenbetrieb deaktiviert sein (Dip-Schalter 6 und 7 auf linker Position).**

2.3.4 Parallelbetrieb

Die Eingangsparallelschaltung ermöglicht den parallelen Betrieb, wobei über einen der Eingänge ein Signal an beide Ausgänge geführt wird. Jeder Kanal treibt dabei seinen eigenen Lautsprecher mit unabhängiger Verstärkung, Filterung und Spitzenbegrenzung. Stellen Sie die MODE SWITCHES 4 und 5 auf „PARALLEL INPUTS“, um die Eingänge zu verkoppeln.

♦ **Im Parallelbetrieb müssen die Schalter für den Monobrückenbetrieb deaktiviert sein.**

Mit parallelgeschalteten Eingängen können die verbleibenden Eingangsbuchsen genutzt werden, um das Signal an andere Verstärker weiterzugeben. Das bedeutet, dass die Eingänge von Kanal 2 in diesem Fall zu Ausgängen umfunktioniert werden. Der Parallelbetrieb eignet sich, wenn zwei Lautsprecher mit dem selben Signal angefahren, dabei aber separate Verstärkung, Filterung oder Begrenzung benutzt werden sollen.

2.3.5 Monobrückenbetrieb

In dieser Betriebsart werden die Spannungen beider Kanäle addiert und an einen Lautsprecher geleitet. Dadurch resultiert eine doppelte Spannung, eine Vervierfachung der Spitzenleistung und eine in etwa dreifache Dauerausgangsleistung eines einzelnen Kanals. Im Monobrückenbetrieb werden von Kanal 1 der Eingang, der Ausgang, der Gain-Regler, die EingangsfILTER und Limiter benutzt. Der komplette Kanal 2 wird in dieser Betriebsweise nicht benutzt. Um Auslöschungen durch interne Phaseninvertierung zu vermeiden, muss der GAIN-Regler von Kanal 2 auf Linksanschlag gedreht sein!

Verwenden Sie diese Betriebsart, um die Leistung beider Kanäle einer einzigen 8 oder 4 Ohm Last zur Verfügung zu stellen. Stellen Sie dafür die Schalter 6 und 7 auf „BRIDGE MODE ON“. Sollten Sie als Ausgang die Anschlussklemmen wählen, so müssen Sie die mittleren zwei Anschlüsse verwenden.

♦ Der Monobrückenbetrieb stellt hohe Anforderungen an Verstärker und Lautsprecher. Übermäßige Übersteuerung kann zum Stummschalten des Verstärkers oder zu Lautsprecherbeschädigungen führen. Stellen Sie unbedingt sicher, dass Ihr Lautsprecher (mindestens 4 Ohm) und die Verkabelung entsprechend hohe Leistungen verarbeiten können.

3. Anwendungen

♦ Wir empfehlen den Betrieb der EUROPOWER an 8 Ohm Lautsprecherboxen mit einer Ausgangsleistung von zweimal 400 Watt (EP2000) bzw. zweimal 750 Watt (EP4000), um ein Optimum an Betriebssicherheit zu erlangen.

3.1 Unterschiede zwischen Zweikanal-, Parallel- und Monobrückenbetrieb

Der Zweikanalbetrieb ist die gängigste Betriebsart eines Verstärkers. Beide Kanäle arbeiten völlig unabhängig voneinander. Es gibt jeweils ein separates Eingangs- und Ausgangssignal.

Beispiele:

- Zweikanal- (Stereo-) Wiedergabe.
- Zwei unabhängige Monosignale wie z. B. Instrumentensignal und Monitormix.
- Bi-Amp-Betrieb, mit den Bässen an Kanal 1 und den Höhen an Kanal 2 (siehe Kap. 3.2 „Bi-Amping“).

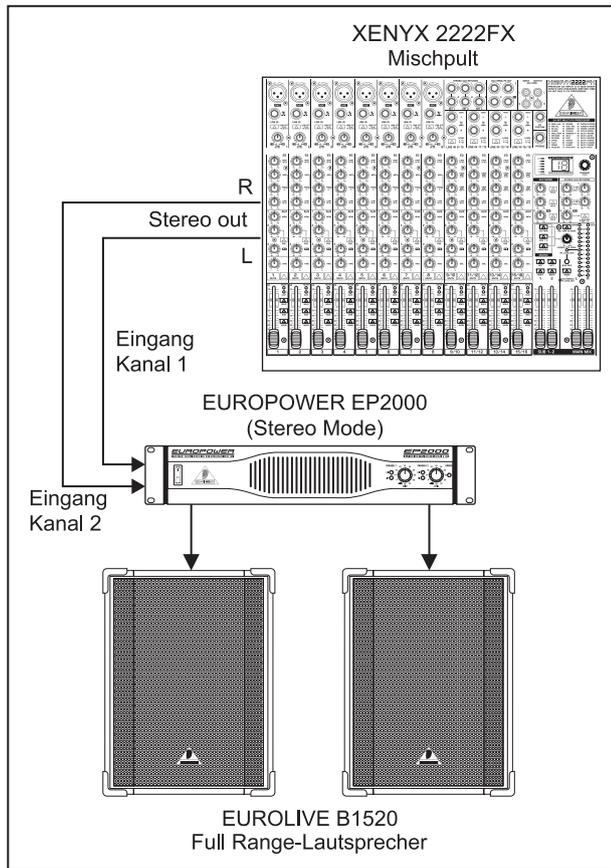


Abb. 3.1: Zweikanalbetrieb

MODE SWITCHES	
INPUT 1	
CLIP LIMITER OFF <input type="checkbox"/> 1	CLIP LIMITER ON <input type="checkbox"/>
LOW CUT FILTER 50 HZ <input type="checkbox"/> 2	LOW CUT FILTER 30 HZ <input type="checkbox"/>
LOW CUT FILTER ON <input type="checkbox"/> 3	LOW CUT FILTER OFF <input type="checkbox"/>
STEREO <input type="checkbox"/> 4	PARALLEL INPUTS <input type="checkbox"/> 5
BRIDGE MODE OFF <input type="checkbox"/> 6	BRIDGE MODE ON <input type="checkbox"/> 7
LOW CUT FILTER ON <input type="checkbox"/> 8	LOW CUT FILTER OFF <input type="checkbox"/>
LOW CUT FILTER 50 HZ <input type="checkbox"/> 9	LOW CUT FILTER 30 HZ <input type="checkbox"/>
CLIP LIMITER OFF <input type="checkbox"/> 10	CLIP LIMITER ON <input type="checkbox"/>
INPUT 2	

Abb. 3.2: DIP-Schaltereinstellungen für den Zweikanalbetrieb

Der Parallelbetrieb entspricht dem Zweikanalbetrieb, mit dem Unterschied, dass die Eingänge der beiden Kanäle intern zusammengeschaltet werden. Ein Eingangssignal steuert parallel beide Kanäle an, deren Filter usw. getrennt regelbar sind.

Beispiele:

- Ein Monosignal versorgt beide Kanäle der Endstufe, wobei die Verstärkungseinstellung für jedes Lautsprechersystem unterschiedlich geregelt wird.
- Parallelbetrieb (wie oben beschrieben) mit zusätzlicher Ansteuerung eines weiteren Verstärkers über den freien Eingangsanschluss. Dort wird im Parallelbetrieb das Eingangssignal ausgespielt und kann beliebig weitergeleitet werden.

♦ Wenn Sie ein symmetrisches Eingangssignal anlegen, verwenden Sie bitte auch ausschließlich symmetrische Kabel zur Weiterverbindung, da auch nur ein einziges unsymmetrisch beschaltetes Kabel das Gesamtsignal unsymmetrisch werden lässt.

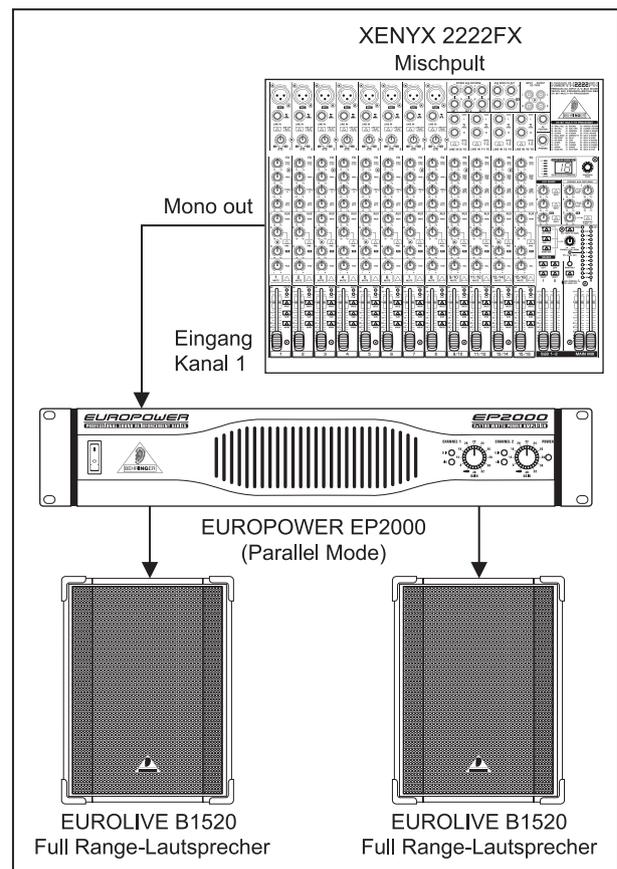


Abb. 3.3: Parallelbetrieb

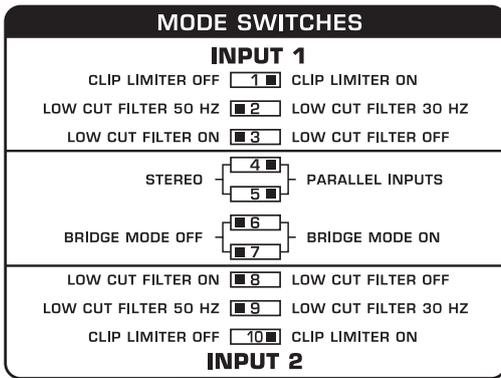


Abb. 3.4: DIP-Schaltereinstellungen für den Parallelbetrieb

Im Monobridenbetrieb wird der Verstärker intern so umkonfiguriert, dass sich die Spannung beider Kanäle addiert und einem einzelnen Lautsprechersystem zugespielt wird. Es gibt jeweils ein Eingangs- und Ausgangssignal, und es werden nur die Funktionen von Kanal 1 – nicht von Kanal 2 – genutzt.

♦ Sollten Sie allerdings bei aktiviertem Monobridenbetrieb die DIP-Schalter 4 und 5 auf PARALLEL INPUTS gestellt haben, so liegt an dem freien Eingangsanschluss (Eingang Kanal 2) das Eingangssignal zur Weiterleitung an einen weiteren Verstärker an.

Beispiele:

- Betrieb eines einzelnen 8 Ohm Lautsprechers.
- Betrieb eines einzelnen 4 Ohm Lautsprechers.

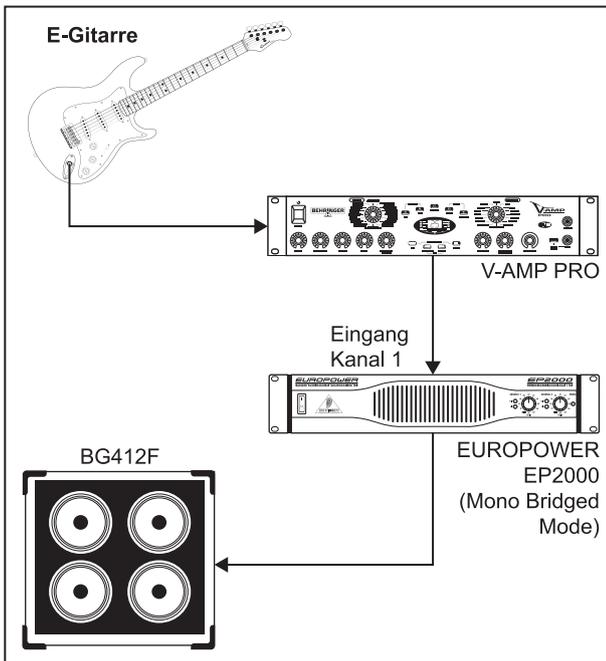


Abb. 3.5: Monobridenbetrieb

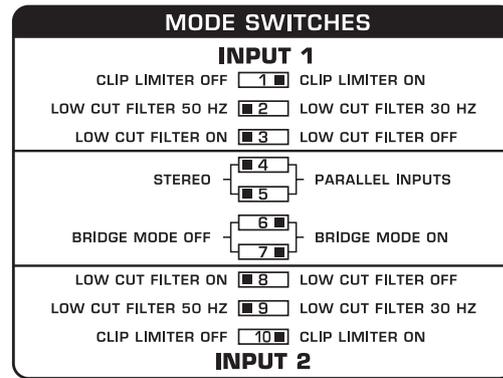


Abb. 3.6: Schaltereinstellungen für den Monobridenbetrieb

♦ Wenn die Endstufe über längere Zeit übersteuert wird, kann der Verstärker für einige Sekunden stummschalten. In manchen Fällen kann auch der Sicherungsautomat ansprechen. Achten Sie stets auf einen angemessenen Lautstärkepegel, um Übersteuerungen zu vermeiden.

Achtung

- ♦ 2 Ohm Lasten dürfen im Monobridenbetrieb nicht verwendet werden.
- ♦ Wenn Sie ein symmetrisches Eingangssignal anlegen, verwenden Sie bitte auch ausschließlich symmetrische Kabel zur Weiterverbindung, da auch nur ein einziges unsymmetrisch beschaltetes Kabel das Gesamtsignal unsymmetrisch werden lässt.

Vorsichtsmaßnahmen für den Monobridenbetrieb

- ♦ Im Monobridenbetrieb kann es schnell zu übermäßiger Aussteuerung und vorzeitigem Abschalten der Endstufe kommen. Im schlimmsten Falle führt es zu Beschädigungen an den Lautsprecherboxen. Achten Sie deshalb immer darauf, dass Ihre Lautsprecher entsprechend hohe Leistungen verarbeiten können.
- ♦ Zwischen den Ausgangsanschlüssen der EP4000 liegt eine Ausgangsspannung von bis zu 100 Volt RMS. Beachten Sie daher unbedingt alle Sicherheitsmaßnahmen beim Anschluss Ihrer Lautsprecher.

3.2 Bi-amping

Mit Hilfe einer aktiven Frequenzweiche lässt sich der Frequenzbereich in mehrere Bänder aufteilen. So lässt sich beispielsweise ein Monosignal in einen Hochton- und einen Tieftonbereich splitten. Diese zwei Signale werden an die Eingänge der Endstufe angeschlossen, so dass Kanal 1 den Tieffrequenz-, und Kanal 2 den Hochfrequenzbereich verstärkt (Zweikanalbetrieb). Die Ausgänge der Endstufe werden nun an eine 2-Wege Lautsprecherbox angeschlossen, wobei Ausgangssignal 1 an den Tieftöner, und Ausgangssignal 2 an den Hochtöner angeschlossen wird. Statt einer 2-Wege Lautsprecherbox können natürlich auch zwei getrennte Lautsprecherboxen verwendet werden. Ein Stereosignal lässt sich auf die gleiche Weise splitten. Dafür brauchen Sie allerdings zwei 2-Wege Lautsprecherboxen (bzw. vier separate Lautsprecherboxen), zwei EUROPOWER-Endstufen und eine aktive 2-Wege Stereofrequenzweiche. Die BEHRINGER SUPER-X PRO CX2310 eignet sich optimal für diesen Zweck und bietet zudem noch einen Mono-Subwoofer-Ausgang. Mit einer dritten EP2000-Endstufe – vorzugsweise im Monobückenbetrieb – und einer Subwoofer-Lautsprecherbox hätten Sie zum Stereo Bi-Amp-Betrieb die perfekte Ergänzung im tieffrequenten Bereich (siehe Abb. 3.7). Die Eingangsfiler der Endstufen für den Hochfrequenz- und Mittenfrequenzbereich sollten in diesem Fall aktiviert und auf 50 Hz eingestellt sein. Um zu tiefe, störende Frequenzen aus dem Klangbild zu entfernen, sollte für das Subwoofer-Signal ebenfalls der Eingangsfiler mit 30 Hz verwendet werden.

♦ Der Einsatz der Clip Limiter kann im Bi-Amp-Betrieb bei starker Begrenzung eine Verschiebung der Klangbalance zur Folge haben.

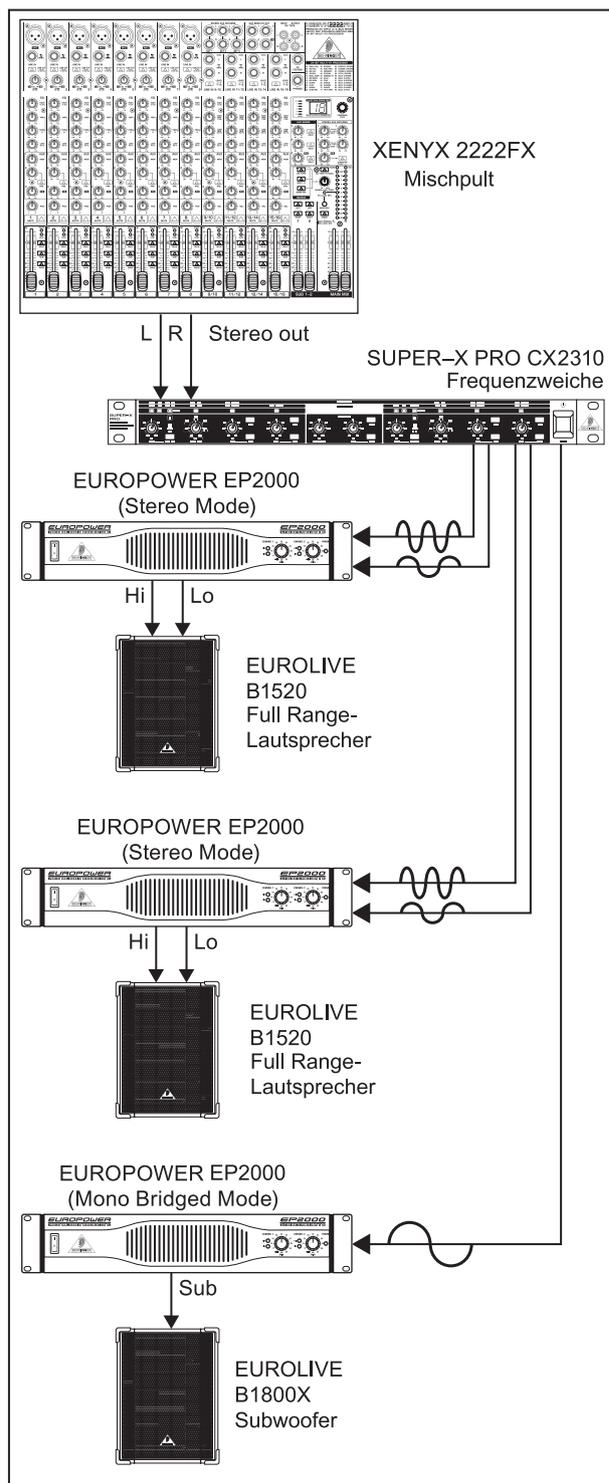


Abb. 3.7: Stereo Bi-Amp-Betrieb mit separatem Subwoofer

4. Installation

Die EUROPOWER lässt sich in ein 19"-Rack einbauen und benötigt 2 Höheneinheiten. Benutzen Sie vier Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für den frontseitigen Einbau. Stützen Sie auch die Rückseite des Verstärkers ab, insbesondere im mobilen Einsatz. Stellen Sie sicher, dass ausreichend kühle Luft in das Rack gelangen kann, insbesondere wenn andere Geräte warme Kühlluft in das Rack leiten. Bei der EUROPOWER EP2000 und EP4000 tritt die heiße Kühlluft aus der Front aus, damit das Rack nicht aufgeheizt wird.

♦ Die Lüftergeschwindigkeit ist geregelt und gewährleistet einen sicheren Betrieb. Blockieren Sie niemals die Lufteinlass- bzw. Luftaustrittsöffnungen. Die Schutzabschaltung der Endstufe schützt vor übermäßigen internen Temperaturen.

4.1 Anschlüsse

Eingänge

Jeder Kanal verfügt über symmetrische XLR- und 6,3-mm Stereoklinkeneingänge, deren Eingangsimpedanz symmetrisch 20 k Ω und unsymmetrisch 10 k Ω beträgt. Symmetrische Signale verursachen weniger Brummprobleme als unsymmetrische. Für symmetrische Eingangssignale verwenden Sie die XLR- und 6,3-mm Stereoklinkeneingänge. Für unsymmetrische Eingangssignale verbinden Sie den ungenutzten Pin des XLR-Steckers mit Masse. Bei Monoklinkensteckern ist keine Änderung nötig.

♦ Falls Sie Störsignale wie Rauschen oder Zischen wahrnehmen sollten, empfiehlt es sich, den Verstärkereingang von der Quelle zu trennen. So lässt sich feststellen, ob die Störgeräusche von vorgeschalteten Geräten stammen. Achten Sie unbedingt darauf, die Verstärkung beider Kanäle vor Inbetriebnahme runterzuregeln (Gain-Regler auf Linksanschlag), da es andernfalls zu Beschädigungen Ihrer Lautsprecher führen kann.

Ausgänge

Die EUROPOWER bietet Ihnen mehrere Ausgangsanschlüsse: zwei professionelle Lautsprecheranschlüsse und zwei Paar berührungssichere Schraubklemmen. Der Anschluss wurde speziell für die Speisung von Hochleistungslautsprechern entwickelt. Er rastet ein, verhindert elektrischen Schlag und sorgt für die richtige Polarität. Die obere Buchse führt wahlweise einen oder beide Kanäle und eignet sich somit gleichermaßen für den Monobrückenbetrieb (1+/2+). Die untere Buchse führt nur die Signale von Kanal 2.

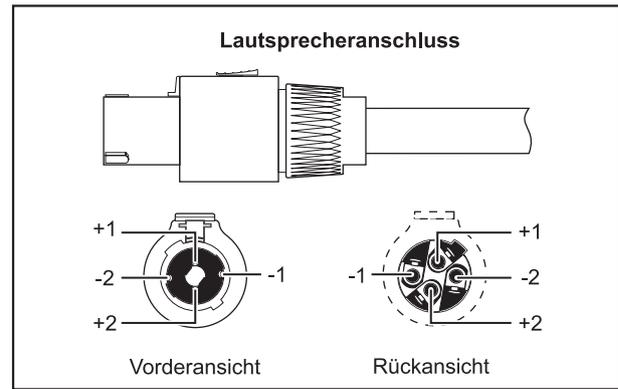


Abb. 4.1: Lautsprecheranschluss

♦ Verwenden Sie möglichst dicke und kurze Lautsprecherkabel, um Leistungsverlust zu verhindern. Verlegen Sie keine Ausgangskabel neben den Eingangskabeln.

4.1.1 Verwendung der Anschlussklemmen

Wenn Sie Ihre Lautsprecherkabel mit den Anschlussklemmen der Endstufe verbinden wollen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1) Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz (Netzstecker ziehen).
- 2) Entfernen Sie die Kunststoffblende über den Anschlussklemmen, indem Sie die zwei Schrauben rechts von den Anschlüssen lösen und die Blende gerade nach oben abheben.
- 3) Befestigen Sie nun die Enden bzw. Klemmschuhe Ihrer Lautsprecherkabel mit den entsprechenden Anschlussklemmen.
- 4) Setzen Sie nun die Kunststoffblende wieder senkrecht auf die Anschlussklemmen und befestigen Sie diese mit den zuvor gelösten Schrauben.

♦ Betreiben Sie das Gerät niemals ohne angebrachte Kunststoffblende!

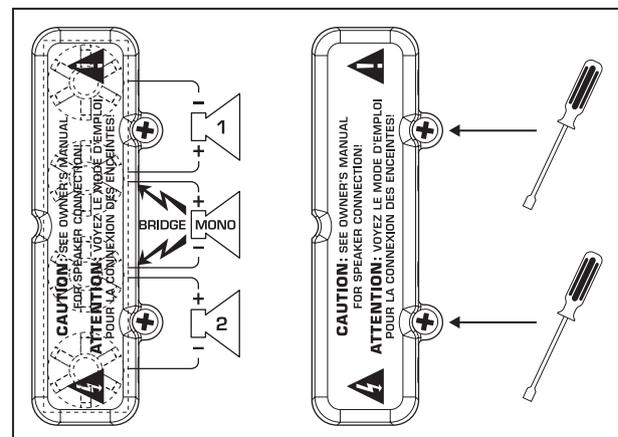


Abb. 4.2: Kunststoffblende über den Anschlussklemmen

Bei Verwendung der Anschlussklemmen achten Sie bitte darauf, dass das Kabelende nicht zu weit abisoliert ist und komplett eingeführt wird, ohne dass blanker Draht sichtbar bleibt. Kabelklemmschuhe müssen isolierte Klemmen aufweisen, um die Gefahr elektrischer Schläge zu vermeiden. Im Monobrückenbetrieb verwenden Sie bitte die mittleren zwei Anschlussklemmen. Achten sie zusätzlich auf die richtige Polarität.



♦ Wenn an den Anschlussklemmen blanke Kabelenden sichtbar sind, sollte der Verstärker nicht betrieben werden, da die Gefahr von elektrischen Schlägen besteht.

4.1.2 Netzanschluss

Schließen Sie die EUROPOWER nur an die richtige Netzspannung an, die auf dem Gerät angegeben ist. Ein Anschluss an die falsche Netzspannung kann Ihren Verstärker beschädigen. Bevor Sie das Gerät einschalten, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen und drehen die Lautstärke ab.

4.2 Audioverbindungen

Für die verschiedenen Anwendungen benötigen Sie eine Vielzahl von unterschiedlichen Kabeln. Die folgende Abbildung zeigt Ihnen, wie diese Kabel beschaffen sein müssen. Achten Sie darauf, stets hochwertige Kabel zu verwenden.

♦ Wenn Sie ein symmetrisches Eingangssignal anlegen, verwenden Sie bitte auch ausschließlich symmetrische Kabel zur Weiterverbindung, da auch nur ein einziges unsymmetrisch beschaltetes Kabel das Gesamtsignal unsymmetrisch werden lässt.

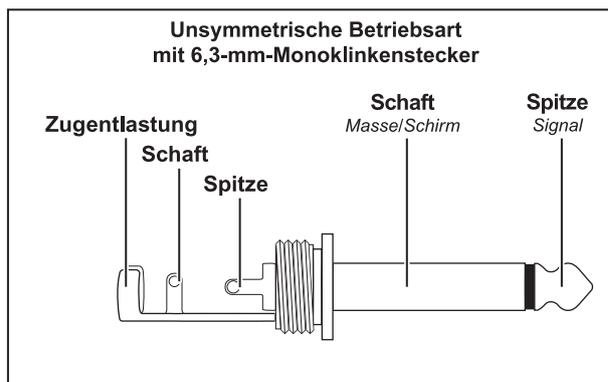


Abb. 4.4: 6,3-mm-Monoklinkenstecker

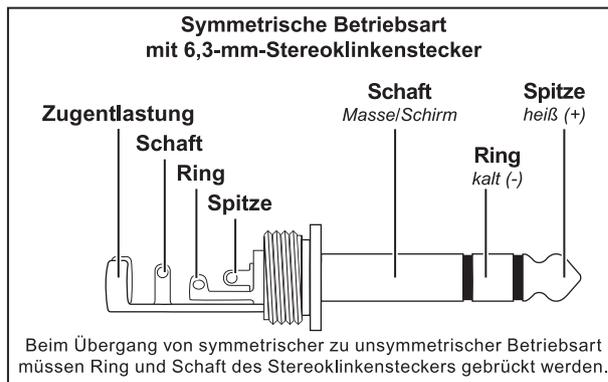


Abb. 4.5: 6,3-mm-Stereoklinkenstecker

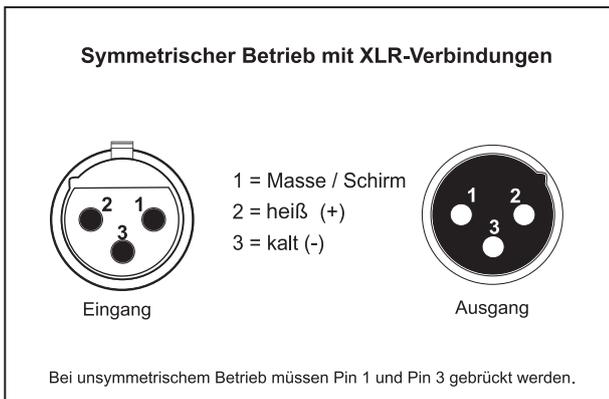


Abb. 4.3: XLR-Verbindungen

5. Technische Daten

Ausgangsleistung

RMS @ 1% Klirrfaktor (Sinuswelle), beide Kanäle betrieben

EP2000	
8 Ω pro Kanal	350 W
4 Ω pro Kanal	500 W
2 Ω pro Kanal	650 W
EP4000	
8 Ω pro Kanal	550 W
4 Ω pro Kanal	950 W
2 Ω pro Kanal	1250 W

RMS @ 1% Klirrfaktor (Sinuswelle), gebrückter Modus

EP2000	
8 Ω	1000 W
4 Ω	1300 W
EP4000	
8 Ω	1750 W
4 Ω	2400 W

Spitzenleistung, beide Kanäle betrieben

EP2000	
8 Ω pro Kanal	400 W
4 Ω pro Kanal	750 W
2 Ω pro Kanal	1000 W
EP4000	
8 Ω pro Kanal	750 W
4 Ω pro Kanal	1400 W
2 Ω pro Kanal	2000 W

Spitzenleistung, gebrückter Modus

EP2000	
8 Ω	1500 W
4 Ω	2000 W
EP4000	
8 Ω	2800 W
4 Ω	4000 W

Klirrfaktor

EP2000	< 0.01%
EP4000	< 0.02%

Frequenzgang

bei 10 dB unter Optimalaussteuerung	20 Hz - 20 kHz, +0/-1 dB
bei -3 dB	5 Hz - 50 kHz

Dämpfungsfaktor

EP2000/EP4000	> 300 @ 8 Ω
---------------	--------------------

Rauschen

ungewichtet, 20 Hz - 20 kHz	-100 dB
-----------------------------	---------

Verstärkung

EP2000	40x (32 dB)
EP4000	50x (34 dB)

Eingangsempfindlichkeit

V RMS (@ 8 Ω)	EP2000 1,15 V (+3,4 dBu) EP4000 1,23 V (+4,0 dBu)
-----------------------	--

Eingangsimpedanz

EP2000/EP4000	10 k Ω (unsymmetrisch), 20 k Ω (symmetrisch)
---------------	---

Funktionsregler/-schalter

Frontseite	Power-Schalter, Gain-Regler (Kanäle 1 und 2)
Rückseite	DIP-Schalter (10x)

LED-Anzeigen

POWER	grüne LED
CLIP	rote LED, 1 pro Kanal
SIGNAL	gelbe LED, 1 pro Kanal

Anschlüsse

Eingänge	symmetrische XLR- und 6,3-mm-Stereoklinkenbuchsen
Ausgänge	„Touch-Proof“-Schraubklemmen und SPEAKON-kompatible Anschlüsse

Lüfterkühlung

EP2000/EP4000	temperaturabhängige Drehzahlregelung, „back-to-front“- Luftzirkulation
---------------	---

Schutzschaltungen

EP2000/EP4000	gegen Kurzschluss, offenen Ausgang, therm. Überlastung und HF zusätzlich stabiler Betrieb an komplexen Lasten
---------------	---

Lautsprecherschutz

	Turn On/Off Mute-Schaltung, Gleichspannungsschutz
--	--

Schaltungstyp

EP2000	Class AB in Gegentaktschaltung
EP4000	Class H in Gegentaktschaltung

Stromversorgung

Netzspannung/Sicherungsschalter (rückstellbar)	
100 - 120 V~, 50/60 Hz	15 A
220 - 230 V~, 50/60 Hz	8 A
Leistungsaufnahme	
EP2000	1600 W
EP4000	2600 W
Netzanschluss	Standard-Kaltgeräteanschluss

Abmessungen/Gewicht

Abmessungen (H x B x T)

EP2000/EP4000	ca. 88 x 482,6 x 402 mm
---------------	-------------------------

Gewicht

EP2000	ca. 15,7 kg
EP4000	ca. 16,6 kg

Die Fa.BEHRINGER ist stets bemüht, den höchsten Qualitätsstandard zu sichern. Erforderliche Modifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Technische Daten und Erscheinungsbild des Gerätes können daher von den genannten Angaben oder Abbildungen abweichen.

Zugelassener Verzicht

Technische Änderungen und Änderungen im Erscheinungsbild vorbehalten. Alle Angaben entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Alle genannten Warenzeichen (außer BEHRINGER, das BEHRINGER Logo, JUST LISTEN und EUROPOWER) gehören ihren jeweiligen Inhabern und stehen in keinerlei Verbindung zu BEHRINGER. BEHRINGER übernimmt keinerlei Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der enthaltenen Beschreibungen, Abbildungen und Angaben. Abgebildete Farben und Spezifikationen können geringfügig vom Produkt abweichen. Unsere Produkte sind nur über autorisierte Händler erhältlich. Distributoren und Händler sind keine Handlungsbevollmächtigten von BEHRINGER und haben keinerlei Befugnis, BEHRINGER in irgendeiner Weise, sei es ausdrücklich oder durch schlüssiges Handeln, rechtlich zu binden. Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, bzw. jeder Nachdruck dieser Anleitung, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in verändertem Zustand, ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Firma BEHRINGER International GmbH gestattet. ALLE RECHTE VORBEHALTEN. © 2008 BEHRINGER International GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38, 47877 Willich, Deutschland, Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

Garantie

§ 1 Verhältnis zu anderen Gewährleistungs-Rechten und zu nationalem Recht

- 1 Durch diese Garantie werden die Rechte des Käufers gegen den Verkäufer aus dem geschlossenen Kaufvertrag nicht berührt.
- 2 Die vorstehenden Garantiebedingungen gelten soweit sie dem jeweiligen nationalen Recht im Hinblick auf Garantiebestimmungen nicht entgegenstehen.

§ 2 Online-Registrierung

Registrieren Sie bitte Ihr neues BEHRINGER-Gerät möglichst direkt nach dem Kauf unter <http://www.behringer.com> im Internet und lesen Sie bitte die Garantiebedingungen aufmerksam. Ist Ihr Gerät mit Kaufdatum bei uns registriert, erleichtert dies die Abwicklung im Garantiefall erheblich. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

§ 3 Garantieleistung

- 1 Die Firma BEHRINGER (BEHRINGER International GmbH einschließlich der auf der beiliegenden Seite genannten BEHRINGER Gesellschaften, ausgenommen BEHRINGER Japan) gewährt für mechanische und elektronische Bauteile des Produktes, nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von einem Jahr* gerechnet ab dem Erwerb des Produktes durch den Käufer. Treten innerhalb dieser Garantiefrist Mängel auf, die nicht auf einer der in § 5 aufgeführten Ursachen beruhen, so wird die Firma BEHRINGER nach eigenem Ermessen das Gerät entweder durch ein neues oder ein erneuertes Gerät ersetzen oder unter Verwendung gleichwertiger neuer oder erneuerter Ersatzteile reparieren. Werden hierbei Ersatzteile verwendet, die eine Verbesserung des Gerätes bewirken, so kann die Firma BEHRINGER dem Kunden nach eigenem Ermessen die Kosten für diese in Rechnung stellen. Für den Fall, dass sich BEHRINGER dazu entscheidet, das Gerät zu ersetzen, gilt diese Garantie für das Ersatzgerät für die verbleibende Garantiezeit des ursprünglichen Gerätes, also für ein Jahr* ab Kaufdatum des ursprünglichen Gerätes.
- 2 Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt frachtfrei zurückgesandt.
- 3 Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

§ 4 Reparaturnummer

- 1 Um die Berechtigung zur Garantiereparatur vorab überprüfen zu können, setzt die Garantieleistung voraus, dass der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler die Firma BEHRINGER (siehe beiliegende Liste) VOR Ein-sendung des Gerätes zu den üblichen Geschäftszeiten anruft und über den aufgetretenen Mangel unterrichtet. Alle Anfragen bedürfen einer Beschreibung des Problems. Der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler erhält dabei eine Reparaturnummer.
- 2 Das Gerät muss sodann zusammen mit der Reparaturnummer im Originalkarton eingesandt werden. Die Firma BEHRINGER wird Ihnen mitteilen, wohin das Gerät einzusenden ist.
- 3 Unfreie Sendungen werden nicht akzeptiert.

§ 5 Garantiebestimmungen

- 1 Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn zusammen mit dem Gerät die Kopie der Originalrechnung bzw. der Kassenbeleg, den der Händler ausgestellt hat, vorgelegt wird. Liegt ein Garantiefall vor, wird das Produkt grundsätzlich repariert oder ersetzt.
- 2 Falls das Produkt verändert oder angepasst werden muss, um den geltenden nationalen oder örtlichen technischen oder sicherheitstechnischen Anfor-

derungen des Landes zu entsprechen, das nicht das Land ist, für das das Produkt ursprünglich konzipiert und hergestellt worden ist, gilt das nicht als Material- oder Herstellungsfehler. Die Garantie umfasst im übrigen nicht die Vornahme solcher Veränderungen oder Anpassungen unabhängig davon, ob diese ordnungsgemäß durchgeführt worden sind oder nicht. Die Firma BEHRINGER übernimmt im Rahmen dieser Garantie für derartige Veränderungen auch keine Kosten.

- 3 Die Garantie berechtigt nicht zur kostenlosen Inspektion oder Wartung bzw. zur Reparatur des Gerätes, insbesondere wenn die Defekte auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind. Ebenfalls nicht vom Garantieanspruch erfasst sind Defekte an Verschleißteilen, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind. Verschleißteile sind insbesondere Fader, Crossfader, Potentiometer, Schalter/Tasten, Röhren, Gitarrensaiten, Leuchtmittel und ähnliche Teile.
- 4 Auf dem Garantiewege nicht behoben werden des weiteren Schäden an dem Gerät, die verursacht worden sind durch:
 - unsachgemäße Benutzung oder Fehlgebrauch des Gerätes für einen anderen als seinen normalen Zweck unter Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Firma BEHRINGER;
 - den Anschluss oder Gebrauch des Produktes in einer Weise, die den geltenden technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen in dem Land, in dem das Gerät gebraucht wird, nicht entspricht;
 - Schäden, die durch höhere Gewalt oder andere von der Firma BEHRINGER nicht zu vertretende Ursachen bedingt sind.
- 5 Die Garantieberechtigung erlischt, wenn das Produkt durch eine nicht autorisierte Werkstatt oder durch den Kunden selbst repariert bzw. geöffnet wurde.
- 6 Sollte bei Überprüfung des Gerätes durch die Firma BEHRINGER festgestellt werden, dass der vorliegende Schaden nicht zur Geltendmachung von Garantieansprüchen berechtigt, sind die Kosten der Überprüfungsleistung vom Kunden zu tragen.
- 7 Produkte ohne Garantieberechtigung werden nur gegen Kostenübernahme durch den Käufer repariert. Bei fehlender Garantieberechtigung wird die Firma BEHRINGER den Käufer über die fehlende Garantieberechtigung informieren. Wird auf diese Mitteilung innerhalb von 6 Wochen kein schriftlicher Reparaturauftrag gegen Übernahme der Kosten erteilt, so wird die Firma BEHRINGER das übersandte Gerät an den Käufer zurücksenden. Die Kosten für Fracht und Verpackung werden dabei gesondert in Rechnung gestellt und per Nachnahme erhoben.
- 8 Wird ein Reparaturauftrag gegen Kostenübernahme erteilt, so werden die Kosten für Fracht und Verpackung zusätzlich, ebenfalls gesondert, in Rechnung gestellt.

§ 6 Übertragung der Garantie

Die Garantie wird ausschließlich für den ursprünglichen Käufer (Kunde des Vertragshändlers) geleistet und ist nicht übertragbar. Außer der Firma BEHRINGER ist kein Dritter (Händler etc.) berechtigt, Garantieversprechen für die Firma BEHRINGER abzugeben. Außer der Firma BEHRINGER ist kein Dritter (Händler etc.) berechtigt, Garantieversprechen für die Firma BEHRINGER oder BEHRINGER abzugeben.

§ 7 Schadenersatzansprüche

Wegen Schlechtleistung der Garantie stehen dem Käufer keine Schadenersatzansprüche zu, insbesondere auch nicht wegen Folgeschäden. Die Haftung der Firma BEHRINGER beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes.

* Nähere Informationen erhalten EU-Kunden beim BEHRINGER Support Deutschland.



Dieses Handbuch ist in Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Polnisch, Holländisch, Finnisch, Schwedisch, Dänisch, Portugiesisch, Griechisch, Japanisch und Chinesisch erhältlich. Eventuell gibt es auch aktuellere Versionen dieses Dokuments. Um diese herunterzuladen, besuchen Sie bitte die entsprechende Produktseite unter:

www.behringer.com