

EUROPOWER EP1500/EP2500



Bedienungsanleitung

Version 1.0 Februar 2003

DEUTSCH



www.behringer.com

JUST LISTEN.

EUROPOWER EP1500/EP2500

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



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.

WARNUNG: Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.




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



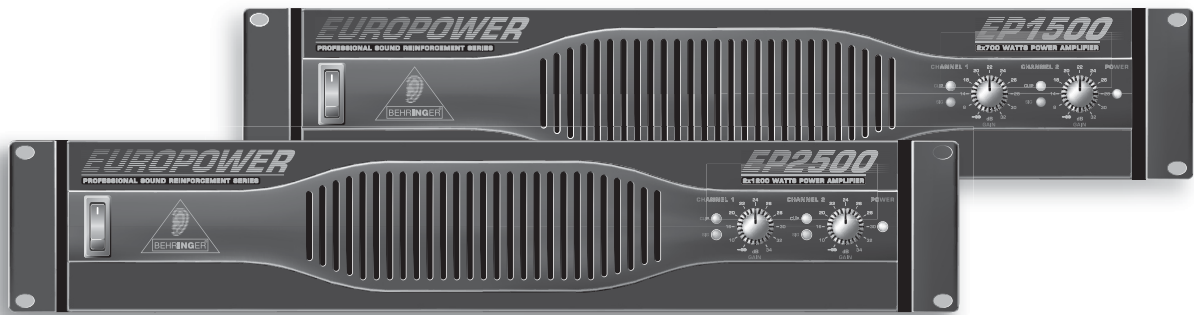
Dieses Symbol verweist auf wichtige Bedienungs- und Wartungshinweise in der Begleitdokumentation. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung.

SICHERHEITSHINWEISE IM EINZELNEN:

- 1) Lesen Sie diese Hinweise.
 - 2) Bewahren Sie diese Hinweise auf.
 - 3) Beachten Sie alle Warnhinweise.
 - 4) Befolgen Sie alle Bedienungshinweise.
 - 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) Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie z. B. Heizkörpern, Herden oder anderen wärmeerzeugenden Geräten (auch Verstärker), aufgestellt werden.
 - 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) Das Netzkabel muss so verlegt werden, dass es nicht beschädigt werden kann, insbesondere im Bereich der Stecker, Verlängerungskabel und an der Stelle, an der es das Gerät verlässt.
 - 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-Gerätkombination, um Verletzungen durch Stolpern zu vermeiden.
- 
- 13) Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.
 - 14) Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Service-Personal ausgeführt werden. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde (z. B. Beschädigung des Netzkabels oder Steckers), Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder auf den Boden gefallen ist.

EUROPOWER

Professioneller Leistungsverstärker mit optionalem Monobrückenbetrieb für Live-Anwendungen



- ▲ 2 x 700 Watt (EP2500: 2 x 1200 Watt) an 2 Ohm bzw. 1400 Watt (EP2500: 2400 Watt) im Monobrückenbetrieb an 4 Ohm
- ▲ 2-Kanal-, Parallel- oder Monobrückenbetrieb für flexible Anwendung
- ▲ Unabhängige Limiter schaltbar für jeden Kanal bieten zuverlässigen Schutz vor Übersteuerungen
- ▲ Präzise Signal- und Clip-LEDs informieren über den Betriebszustand der Endstufe
- ▲ Schaltbare Hochpassfilter (30 Hz oder 50 Hz) entfernen störende Infrasschallanteile aus den Signalen
- ▲ Professionelle Speakon®-Ausgänge und "Touch-Proof"-Anschlussklemmen ermöglichen sicheren Betrieb
- ▲ Symmetrische XLR- und 6,3 mm Stereoklinkeneingänge
- ▲ Anschlussoption für weitere Verstärker im Parallelbetrieb
- ▲ Besonders zuverlässige Toshiba®-/Fairchild®-Hochleistungstransistoren
- ▲ Super-robuste Konstruktion für eine lange Lebensdauer auch in extremsten Situationen
- ▲ Hochleistungs-Toroid®-Ringkerntransformator für absolute Zuverlässigkeit und geringste Störausstrahlung
- ▲ "Back-to-front"-Ventilationssystem mit automatisch geregeltem Lüfter ermöglicht reibungslosen Betrieb
- ▲ DC- und Überhitzungsschutz unabhängig für jeden Kanal für optimalen Lautsprecher- und Verstärkerschutz
- ▲ Gefertigt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System

VORWORT



Lieber Kunde,

willkommen im Team der EUROPOWER-Anwender und herzlichen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieser Endstufe entgegengebracht haben. Es ist eine meiner schönsten Aufgaben, dieses Vorwort für Sie zu schreiben, da unsere Ingenieure nach mehrmonatiger harter Arbeit ein hochgestecktes Ziel erreicht haben: Zwei hervorragende Endstufen zu präsentieren, die durch ihre Flexibilität allen Ansprüchen in der Beschallung und der Instrumenten-

verstärkung gerecht werden. Die Aufgabe, unsere EUROPOWER EP1500 und EP2500 zu kreieren, bedeutete dabei natürlich eine große Verantwortung. Bei der Entwicklung standen immer Sie, der anspruchsvolle Anwender, im Vordergrund. Diesem Anspruch gerecht zu werden, hat uns viel Mühe und Nacharbeit gekostet, aber auch viel Spaß bereitet. Eine solche Entwicklung bringt immer sehr viele Menschen zusammen. Wie schön ist es dann, wenn alle Beteiligten stolz auf das Ergebnis sein können.

Sie an unserer Freude teilhaben zu lassen, ist unsere Philosophie. Denn Sie sind der wichtigste Teil unseres Teams. Durch Ihre kompetenten Anregungen und Produktvorschläge haben Sie unsere Firma mitgestaltet und zum Erfolg geführt. Dafür garantieren wir Ihnen kompromisslose Qualität (hergestellt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System), hervorragende klangliche und technische Eigenschaften sowie einen extrem günstigen Preis. All dies ermöglicht es Ihnen, Ihre Kreativität maximal zu entfalten, ohne dass Ihnen der Preis im Wege steht.

Wir werden oft gefragt, wie wir es schaffen, Geräte dieser Qualität zu solch unglaublich günstigen Preisen herstellen zu können. Die Antwort ist sehr einfach: Sie machen es möglich! Viele zufriedene Kunden bedeuten große Stückzahlen. Große Stückzahlen bedeuten für uns günstigere Einkaufskonditionen für Bauteile etc. Ist es dann nicht fair, diesen Preisvorteil an Sie weiterzugeben? Denn wir wissen, dass Ihr Erfolg auch unser Erfolg ist!

Ich möchte mich gerne bei allen bedanken, die die EUROPOWER-Endstufen erst möglich gemacht haben. Alle haben ihren persönlichen Beitrag geleistet, angefangen bei den Entwicklern über die vielen anderen Mitarbeiter in unserer Firma bis zu Ihnen, dem BEHRINGER-Anwender.

Freunde, es hat sich gelohnt!

Herzlichen Dank,

Uli Behringer


INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	4
1.1 Bevor Sie beginnen	4
2. BEDIENUNGSELEMENTE	5
2.1 Frontseite	5
2.2 Rückseite	5
2.3 Konfigurationsschalter (MODE SWITCHES)	6
2.3.1 Clip Limiter	6
2.3.2 Eingangsfiler	6
2.3.3 Zweikanalbetrieb (Stereobetrieb)	6
2.3.4 Parallelbetrieb	6
2.3.5 Monobrückenbetrieb	6
3. ANWENDUNGEN	7
3.1 Unterschiede zwischen Zweikanal-, Parallel- und	
Monobrückenbetrieb	7
3.2 Bi-Amping	8
4. INSTALLATION	9
4.1 Anschlüsse	9
4.2 Audioverbindungen	10
5. TECHNISCHE DATEN	11
6. GARANTIE	12

1. EINFÜHRUNG

Mit der BEHRINGER EUROPOWER haben Sie eine Endstufe der High End-Klasse erworben. Dieses Gerät wurde für den professionellen Einsatz in der Live-Beschallung entwickelt, und seine umfangreichen Möglichkeiten machen es zu einem verlässlichen und vielseitigen Bestandteil Ihres Equipments.

Die EUROPOWER besitzt beispielsweise für jeden Kanal ein Eingangsfiler, das es ermöglicht, tieffrequente Störsignale aus dem Programmmaterial zu entfernen. Zudem gibt es eine Limiter-Funktion zum Schutz Ihrer Lautsprecher. Die verschiedenen Betriebsarten dieser Endstufe, wie Parallelbetrieb oder Monobrückenbetrieb, eröffnen vielfältige Möglichkeiten zur effektiven Arbeit mit Ihrem Audio-Equipment und lassen keine Wünsche offen.

 Die folgende Anleitung soll Sie zuerst mit den verwendeten Spezialbegriffen vertraut machen, damit Sie das Gerät in allen Funktionen kennenlernen. Nachdem Sie die Anleitung sorgfältig gelesen haben, bewahren Sie sie bitte auf, um bei Bedarf immer wieder nachlesen zu können.

1.1 Bevor Sie beginnen

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.

Nehmen Sie sich bitte die Zeit und senden Sie uns die komplett ausgefüllte Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum zu. Oder nutzen Sie einfach unsere Online-Registrierung unter www.behringer.com. Die Seriennummer finden Sie auf der Rückseite des Geräts.

EUROPOWER EP1500/EP2500

☞ 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.

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.

ACHTUNG!

☞ 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.

2. BEDIENUNGSELEMENTE

Da sich die Bedienungselemente der beiden Endstufen EP1500 und EP2500 nicht voneinander unterscheiden, haben wir uns bei den folgenden Illustrationen auf die Darstellung der EP1500 beschränkt, um eine Übersichtlichkeit zu bewahren.

2.1 Frontseite

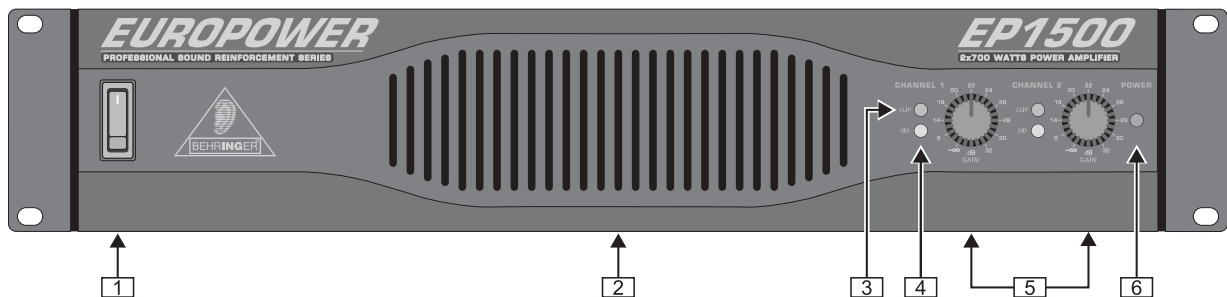


Abb. 2.1: Die frontseitigen Bedienungselemente

- ☐ 1 Mit dem Netzschalter nehmen Sie die Endstufe in Betrieb.
- ☞ 2 Beachten Sie bitte: 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 auf, 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

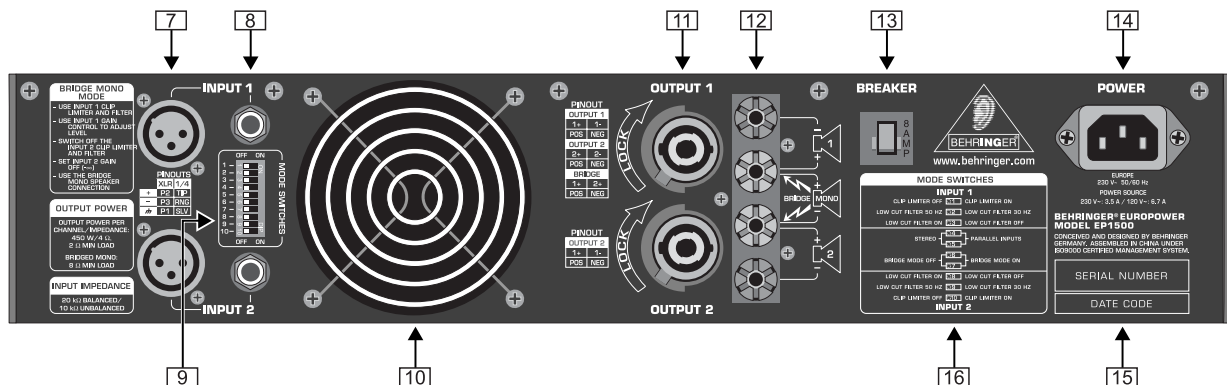


Abb. 2.2: Die rückseitigen Bedienungselemente und Anschlüsse

- ☐ 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 Betriebsarten sowie die Einstellungen der Limiter und Hochpassfilter bestimmen können (siehe Kap. 2.3).

EUROPOWER EP1500/EP2500

- [10] Hier befindet sich der Lüfter des Geräts. Die Lüftergeschwindigkeit ist automatisch geregelt und gewährleistet einen reibungslosen Betrieb.
- [11] **Achten Sie auf genügend Abstand zu anderen, wärmeabstrahlenden Geräten, um Ausfälle der EUROPOWER zu vermeiden.**
- [12] Dies sind die Speakon®-Ausgänge (Kanäle 1 und 2). Im Monobrückenbetrieb (siehe Kap. 2.3.5) benutzen Sie bitte nur den Ausgang von Kanal 1. Näheres zu den Speakon®-Anschlüssen finden Sie auch in Kapitel 4.1.
- [13] Dies sind die Ausgangsklemmen (Kanäle 1 und 2). Achten Sie darauf, im Monobrückenbetrieb die beiden mittleren Anschlüsse zu verwenden, um Ihre Lautsprecherbox zu speisen.
- [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.
- [14] **Achtung: Vor dem Betätigen des BREAKER-Schalters sollten Sie das System grundsätzlich ausschalten (POWER-Schalter auf OFF)!**
- [14] Die Netzverbindung erfolgt über eine **IEC-KALTGERÄTE-BUCHSE**. Ein passendes Netzkabel gehört zum Lieferumfang.
- [15] **SERIENNUMMER** der EUROPOWER. Nehmen Sie sich bitte die Zeit und senden uns die Garantiekarte komplett ausgefüllt innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum zu. Oder nutzen Sie einfach unsere Online-Registrierung unter www.behringer.com.
- [16] Hier finden Sie eine detaillierte Übersicht der einzelnen Funktionen der MODE SWITCHES (siehe [9]).

2.3 Konfigurationsschalter (MODE SWITCHES)

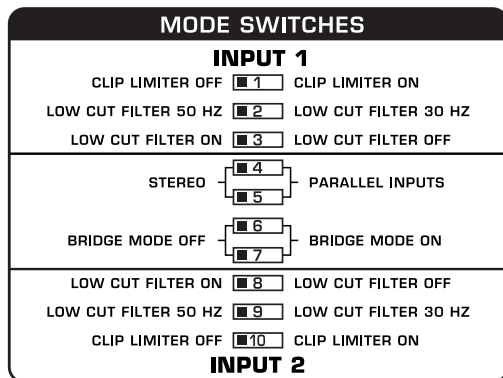


Abb. 2.3: DIP-Schalter der EUROPOWER

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 gemäßigeren Unterdrückung ein. Sie aktivieren die Clip Limiter mit den Schaltern 1 (Kanal 1) und 10 (Kanal 2).

Der 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 Eingangsfiler

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 Eingangsfiler 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 260 Watt (EP1500) bzw. zweimal 450 Watt (EP2500), 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").

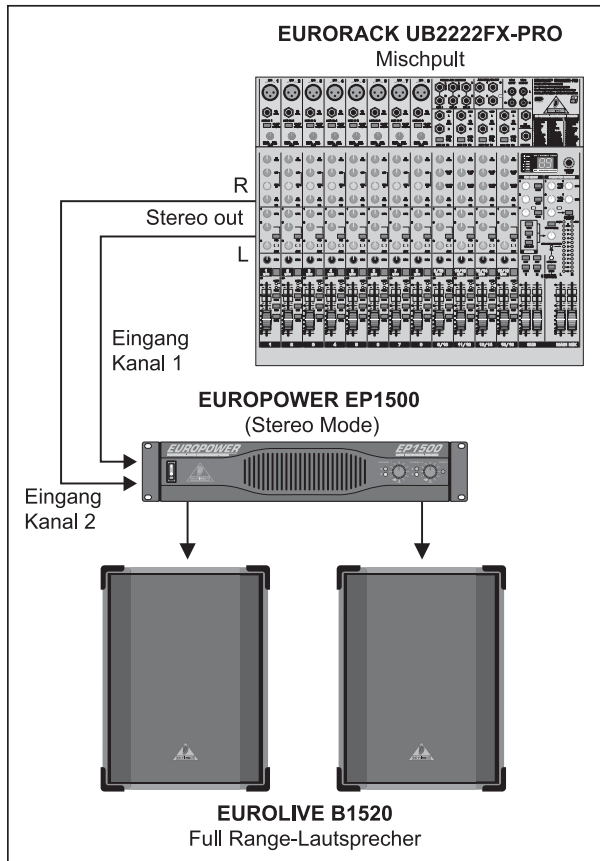


Abb. 3.1: Zweikanalbetrieb

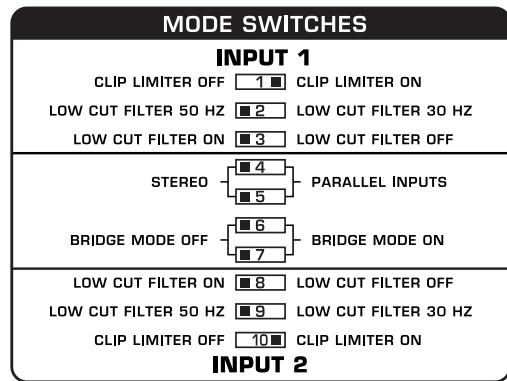


Abb. 3.2: DIP-Schaltereinstellungen für den Zweikanalbetrieb

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.

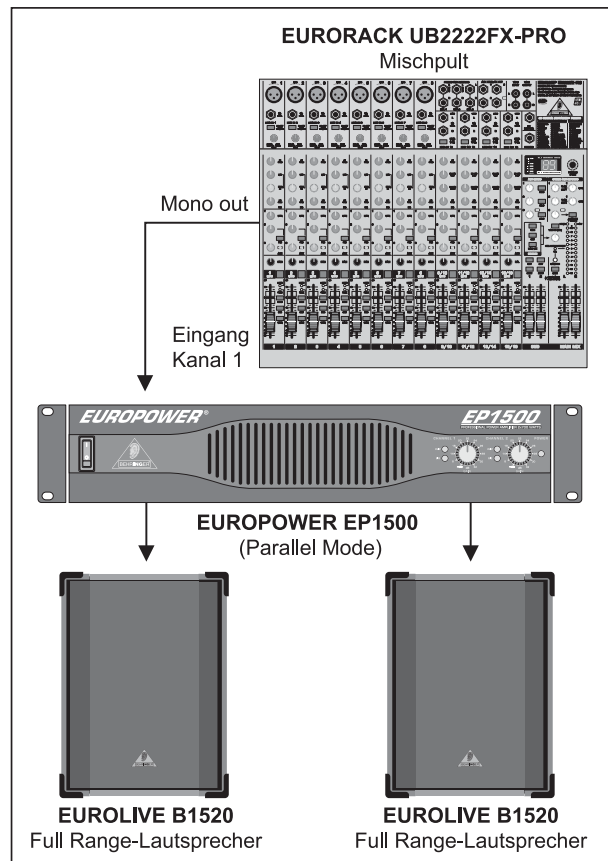


Abb. 3.3: Parallelbetrieb

EUROPOWER EP1500/EP2500

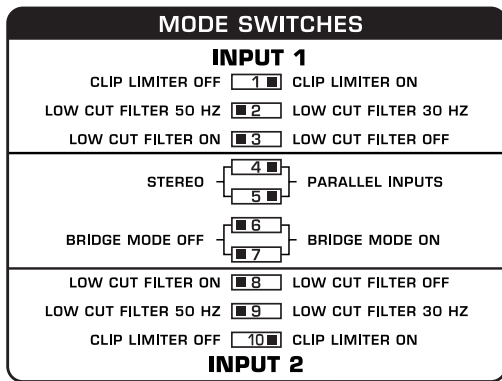


Abb. 3.4: DIP-Schalteneinstellungen für den Parallelbetrieb

Im **Monobrückenbetrieb** 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 Monobrückenbetrieb 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.

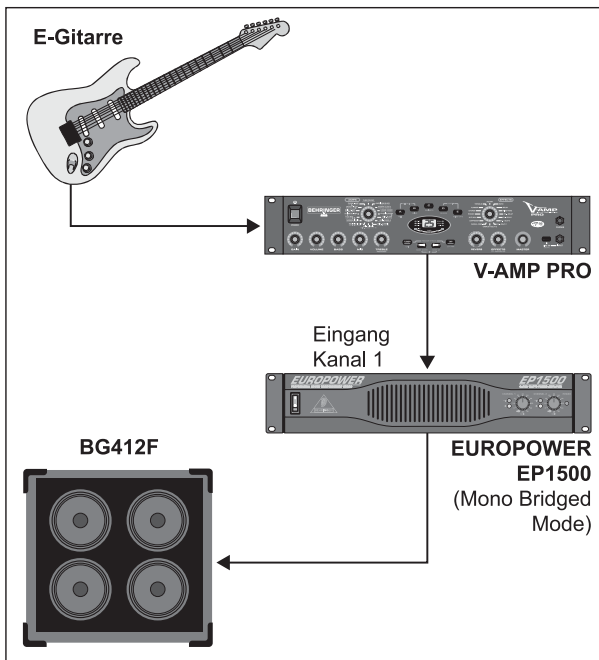


Abb. 3.5: Monobrückenbetrieb

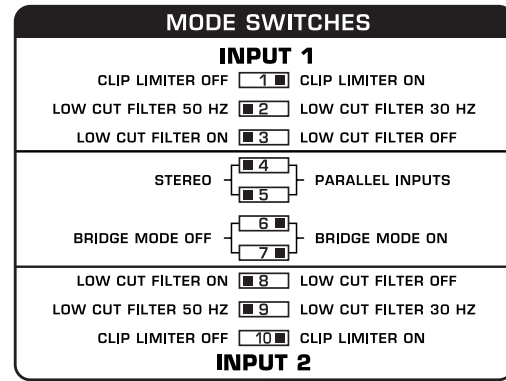


Abb. 3.6: DIP-Schalteneinstellungen für den Monobrückenbetrieb

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 Monobrückenbetrieb 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 Monobrückenbetrieb

Im Monobrückenbetrieb 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 EP2500 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 EP1500-Endstufe – vorzugsweise im Monobrückenbetrieb – und einer Subwoofer-Lautsprecherbox hätten Sie zum Stereo Bi-Amp-Betrieb die perfekte Ergänzung im

tieffrequenten Bereich (siehe Abb. 3.4). Die Eingangsfilter 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 Eingangsfilter mit 30 Hz verwendet werden.

Zur optimalen Ergänzung Ihrer P.A.-Anlage eignen sich im übrigen die Lautsprecher der BEHRINGER EUROLIVE SERIES hervorragend, da für jeden Frequenzbereich und Einsatzzweck die passenden Modelle zur Verfügung stehen.

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

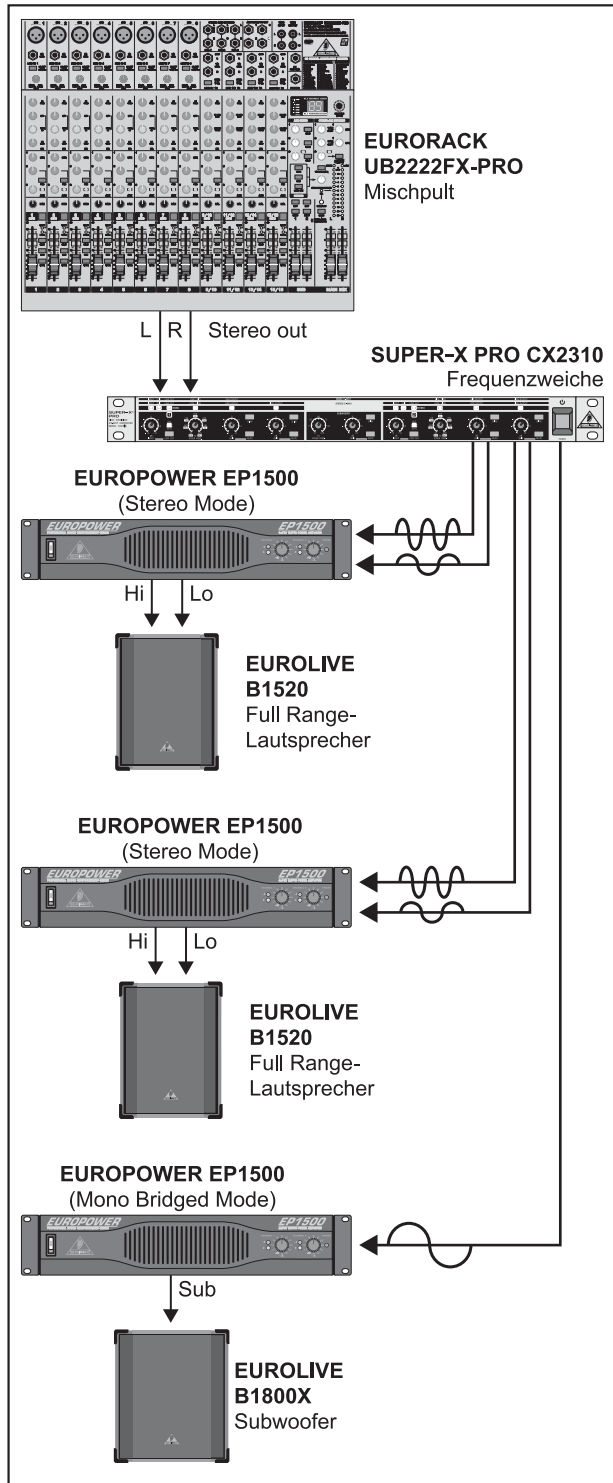


Abb. 3.7: Stereo Bi-Amp-Betrieb mit separatem Subwoofer

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 EP1500 und EP2500 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 (siehe dazu die Steckerabbildungen auf Seite 10).

☞ 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 runterzeregeln (GAIN-Regler auf Linksanschlag), da es andernfalls zu Beschädigungen Ihrer Lautsprecher führen kann.

Ausgänge

Die EUROPOWER bietet Ihnen mehrere Ausgangsanschlüsse: zwei Neutrik NL4MD Speakon®-Buchsen und zwei Paar berührungssichere Schraubklemmen. Der Speakon®-Anschluss wurde speziell für die Speisung von Hochleistungs-lautsprechern entwickelt. Er rastet ein, verhindert elektrischen Schlag und sorgt für die richtige Polarität. Die obere Speakon®-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.

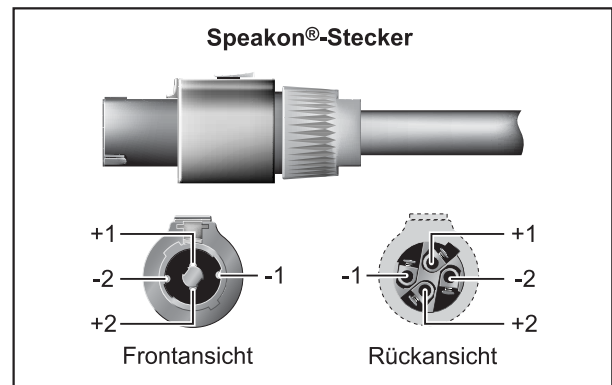


Abb. 4.1: Speakon®-Anschlüsse

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

EUROPOWER EP1500/EP2500

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 Mono-Brückenbetrieb verwenden Sie bitte die mittleren zwei Anschlussklemmen. Achten sie zusätzlich auf die richtige Polarität.

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

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 Verstärkung 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.

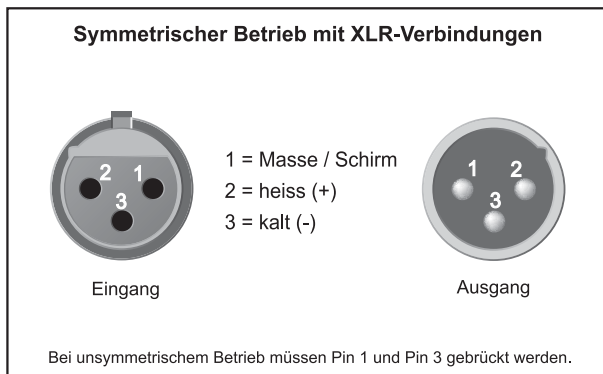


Abb. 4.2: XLR-Verbindungen

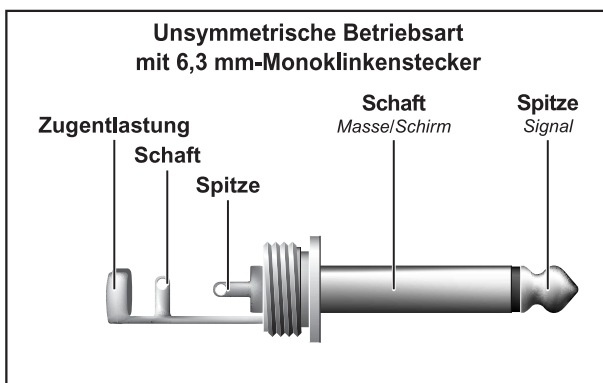


Abb. 4.3: 6,3 mm-Monoklinkenstecker

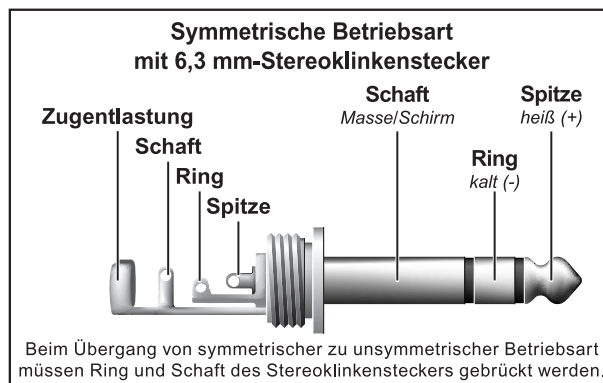


Abb. 4.4: 6,3 mm-Stereoklinkenstecker

EUROPOWER EP1500/EP2500

5. TECHNISCHE DATEN

	EP1500	EP2500
AUSGANGSLEISTUNG		
20 Hz - 20 kHz @ 0,1% THD, beide Kanäle betrieben:		
8 Ω pro Kanal	260 W	450 W
4 Ω pro Kanal	400 W	650 W
1 kHz @ 0,1% THD, beide Kanäle betrieben:		
8 Ω pro Kanal	280 W	500 W
4 Ω pro Kanal	450 W	750 W
2 Ω pro Kanal	700 W	1200 W
Monobrückenbetrieb:		
8 Ω, 20 Hz - 20 kHz, 0,1% THD	800 W	1300 W
8 Ω, 1 kHz, 0,1% THD	900 W	1500 W
4 Ω, 1 kHz, 1% THD	1400 W	2400 W
KLIRRFAKTOR	< 0.01%	< 0.02%
FREQUENZGANG	20 Hz - 20 kHz, +0/-1 dB	
(bei 10 dB unter Optimalaussteuerung)	5 Hz - 50 kHz (an -3 dB-Punkten)	
DÄMPFUNGSFAKTOR	> 300 @ 8 Ω	
RAUSCHEN (ungewichtet, 20 Hz - 20 kHz)	-100 dB	
VERSTÄRKUNG	40-fach (32 dB)	50-fach (34 dB)
EINGANGSEMPFINDLICHKEIT, V RMS (@ 8 Ω)	1,15 V (+3,4 dBu)	1,23 V (+4,0 dBu)
EINGANGSIMPEDANZ	10 kΩ (unsymmetrisch), 20 kΩ (symmetrisch)	
FUNKTIONSGLEITER/-SCHALTER		
Frontseite:	Power-Schalter, Gain-Regler (Kanäle 1 und 2)	
Rückseite:	DIP-Schalter (10-fach)	
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 Neutrik Speakon®-Anschlüsse	
LÜFTERKÜHLUNG	temperaturabhängige Drehzahlregelung, "back-to-front"-Luftzirkulation	
SCHUTZSCHALTUNGEN	gegen: Kurzschluss, offenen Ausgang, therm. Überlastung und HF	
	zusätzlich: stabiler Betrieb an komplexen Lasten	
LAUTSPRECHERSCHUTZ	Turn On/Off Mute-Schaltung, Gleichspannungsschutz	
SCHALTUNGSTYP	Class AB in Gegentaktschaltung	Class H in Gegentaktschaltung
STROMVERSORGUNG		
Netzspannung	USA/Kanada 120 V~, 60 Hz Europa/U.K./Australien 230 V~, 50 Hz Japan 100 V~, 50 - 60 Hz Generelles Exportmodell 120/230 V~, 50 - 60 Hz	
Sicherungsschalter (rückstellbar)	8 A (träge) 200 - 230 V 15 A (träge) 100 - 120 V	
Netzanschluss	Standard-Kaltgeräteanschluss	
Leistungsaufnahme	3,5 A (230 V~, 50 Hz)	5 A (230 V~, 50 Hz)
	6,7 A (120 V~, 60 Hz)	9,6 A (120 V~, 60 Hz)
ABMESSUNGEN/GEWICHT		
Abmessungen (H x B x T)	ca. 3 1/2" (88 mm) x 19" (482,6 mm) x 15 4/5" (402 mm)	
Gewicht	ca. 15,7 kg	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 Geräts können daher von den genannten Angaben oder Abbildungen abweichen.

6. GARANTIE

§ 1 GARANTIEKARTE/ONLINE-REGISTRIERUNG

Zum Erwerb des erweiterten Garantieanspruches muss der Käufer die Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach dem Kaufdatum komplett ausgefüllt an die Firma BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH zu den unter § 3 genannten Bedingungen zurücksenden. Es gilt das Datum des Poststempels. Wird die Karte nicht oder verspätet eingesandt, besteht kein erweiterter Garantieanspruch. Unter den genannten Bedingungen ist auch eine Online-Registrierung über das Internet möglich (www.behringer.com bzw. www.behringer.de).

§ 2 GARANTIELEISTUNG

1. Die Firma BEHRINGER (BEHRINGER Spezielle Studioteknik 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 § 3 und 4 aufgeführten Ursachen beruhen, so wird die Firma BEHRINGER nach eigenem Ermessen das Gerät entweder 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.

2. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt frachtfrei zurückgesandt.

3. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

§ 3 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** Einsendung des Gerätes zu den üblichen Geschäftszeiten anruft und über den aufgetretenen Mangel unterrichtet. 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.

§ 4 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 innerhalb von spätestens 30 Tagen nach Wareneingang durch die Firma BEHRINGER repariert oder ersetzt.

2. Falls das Produkt verändert oder angepasst werden muss, um den geltenden nationalen oder örtlichen technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen 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, Potis, Tasten 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 durch die Firma BEHRINGER 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 Übernahmen 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. Wird ein Reparaturauftrag gegen Kostenübernahme erteilt, so werden die Kosten für Fracht und Verpackung zusätzlich, ebenfalls gesondert, in Rechnung gestellt.

§ 5 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.

§ 6 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.

§ 7 VERHÄLTNIS ZU ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGSRECHTEN 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 der Firma BEHRINGER gelten soweit sie dem jeweiligen nationalen Recht im Hinblick auf Garantiebestimmungen nicht entgegenstehen.

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

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, bzw. jeder Nachdruck, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in verändertem Zustand, ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Firma BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH gestattet. BEHRINGER, EURRACK, EUROPOWER, SUPER-X, V-AMP und EUROLIVE sind eingetragene Warenzeichen. Speakon®, Toshiba®, Fairchild® und Toroid® sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Besitzer und stehen in keinem Zusammenhang mit BEHRINGER.

© 2003 BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH.
BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38, 47877 Willich-Müncheide II, Deutschland
Tel. +49 (0) 21 54 / 92 06-0, Fax +49 (0) 21 54 / 92 06-30