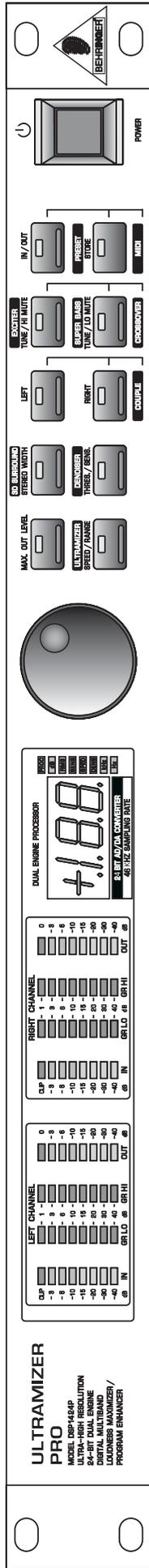


ULTRAMIZER PRO DSP1424P



ULTRAMIZER PRO
 14-BIT A/D
 48-KHZ HIGH RESOLUTION
 84-BIT DUAL ENGINE
 DIGITAL MULTIBAND
 SPECTRUM SHAPER /
 PROGRAM ENHANCER

Bedienungsanleitung

Version 1.0 September 2002

DEUTSCH



www.behringer.com

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

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 in der Bedienungsanleitung nach.

SICHERHEITSHINWEISE IM EINZELNEN:

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind alle Sicherheits- und Bedienungshinweise sorgfältig zu lesen.

Aufbewahrung:

Bewahren Sie die Sicherheits- und Bedienungshinweise für zukünftige Fragen auf.

Beachten von Warnhinweisen:

Bitte beachten Sie alle Warnhinweise, die auf das Gerät aufgedruckt bzw. in der Bedienungsanleitung angegeben sind.

Beachten der Bedienungshinweise:

Bitte beachten Sie alle Bedienungs- und Anwendungshinweise.

Wasser und Feuchtigkeit:

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser (z. B. Badewanne, Wasch- und Spülbecken, Waschmaschine, Schwimmbekken usw.) betrieben werden.

Belüftung:

Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass eine einwandfreie Belüftung gewährleistet ist. Beispielsweise sollte es 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 Bücherregal oder Schrank, wo eine ungehinderte Belüftung nicht gewährleistet ist.

Wärme:

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie z. B. Heizkörpern, Herden oder anderen wärmeerzeugenden Geräten (auch Verstärker), aufgestellt werden.

Stromversorgung:

Das Gerät darf nur an die auf dem Gerät bzw. in der Bedienungsanleitung angegebene Stromversorgung angeschlossen werden.

Erdung:

Die einwandfreie Erdung des Gerätes ist zu gewährleisten.

Netzkabel:

Das Netzkabel muss so verlegt werden, dass es nicht durch Personen oder darauf abgestellte Gegenstände beschädigt werden kann. Bitte achten Sie hierbei besonders auf Kabel und Stecker, Verteiler sowie die Austrittsstelle des Kabels aus dem Gehäuse.

Reinigung:

Das Gerät darf nur wie vom Hersteller empfohlen gereinigt werden.

Nichtgebrauch:

Bitte ziehen Sie den Netzstecker, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

Eindringen von Gegenständen und Flüssigkeit in das Geräteinnere:

Bitte achten Sie darauf, dass durch die Öffnungen keine Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen können.

Schäden und Reparaturen:

Das Gerät muss durch qualifiziertes Personal repariert werden, wenn:

- das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt worden sind,
- Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt sind,
- das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt worden ist,
- das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder eine deutliche Funktionsabweichung aufweist,
- das Gerät auf den Boden gefallen bzw. das Gehäuse beschädigt worden ist.

Wartung:

Alle vom Anwender auszuführenden Wartungsarbeiten sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Reparaturpersonal ausgeführt werden.

VORWORT

Lieber Kunde,

willkommen im Team der ULTRAMIZER PRO-Anwender und herzlichen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Gerätes 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: Ein Gerät zu bauen, das in Klang, Bedienung und technischen Daten absolut professionellen Standards genügt und dabei für nahezu jeden Musiker erschwinglich ist. Bei der Entwicklung standen immer Sie, der anspruchsvolle Anwender und Musiker, 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 und 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 den ULTRAMIZER PRO 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,

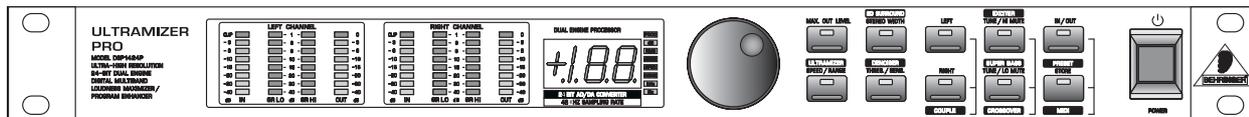


Uli Behringer

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

Digitaler Multiband-Loudness-Maximizer, basierend auf einem 24-Bit Digital Signal Prozessor (DSP)



- ▲ Erhöht die Lautstärke Ihrer Aufnahmen bis an den Rand der Clipping-Grenze, ohne sie jedoch zu überschreiten
- ▲ Variable Mehrbandkompression verhindert Regelungsintermodulation, wie z. B. "Pumpeffekte" durch energiereiche Basssignale etc.
- ▲ Intelligenter digitaler Limiter schützt absolut zuverlässig vor Verzerrungen und gefährlichen Lautstärkepegeln
- ▲ Integrierter Denoiser für rauschfreie Musikübertragung
- ▲ 3D-Stereo-Surround-Prozessor ermöglicht eine unglaubliche Verbreiterung des Stereoindrucks und eine verbesserte Abbildung im Stereobild
- ▲ Multiband-Enhancer-Funktion mit separat einstellbarem Super Bass und Exciter
- ▲ Integrierte ULTRAMIZER-Funktion für konstant hohen Ausgangspegel bei Erhalt der musikalischen Dynamik
- ▲ Kostenlose ULTRAMIZER-Software ermöglicht die vollständige Fernsteuerung durch einen PC (Software-Download unter: www.behringer.com)
- ▲ 24-Bit A/D- und D/A-Wandler mit 64/128-fachem Oversampling für extremen Headroom und präzise Detailauflösung
- ▲ Interne 24-Bit-Verarbeitung mit professioneller Sampling-Rate von 46 kHz
- ▲ Servo-symmetrierte Ein- und Ausgänge als XLR- und 6,3 mm Klinkenbuchsen
- ▲ 50 frei programmierbare Benutzer-Presets
- ▲ Hochgenaue 8-Segment LED-Aussteuerungsanzeigen vereinfachen die Pegeleinstellung für optimale Performance
- ▲ Offene Architektur für zukünftige Software Upgrades
- ▲ Volle MIDI-Funktionen erlauben neben Programmwechseln ebenfalls die Steuerung aller Parameter über Controller
- ▲ Hochwertige Bauteile und absolut stabile Konstruktion garantieren Zuverlässigkeit und Langlebigkeit
- ▲ Internes Netzteil für professionelle Anwendungen
- ▲ Gefertigt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	6
1.1 Das Konzept	6
1.2 Bevor Sie beginnen	6
1.3 Bedienungselemente	7
1.3.1 Frontseite	7
1.3.2 Rückseite	10
1.3.3 Wiederherstellen der Werks-Presets	10
2. BEDIENUNG	11
2.1 Die verschiedenen Funktionen des ULTRAMIZER PRO	11
2.1.1 Die Ultramizer-Funktion	11
2.1.2 Max. Out Level-Funktion	12
2.1.3 Die Exciter-Funktion	12
2.1.4 Die Super Bass-Funktion	12
2.1.5 Die 3D Surround-Funktion	13
2.1.6 Die Denoiser-Funktion	13
2.1.7 Der CROSSOVER-Parameter	13
2.2 Aufrufen von Presets	13
2.3 Editieren von Programmen	14
2.4 Abspeichern von Programmen	14
2.5 MIDI-Steuerung	14
3. ANWENDUNGEN	16
3.1 Aussteuerung	16
3.2 Der ULTRAMIZER PRO im Studiobereich	16
3.2.1 Der ULTRAMIZER PRO im Aufnahme- und Kopierbereich	16
3.2.2 Der ULTRAMIZER PRO bei digitalen Aufnahmen und beim Sampling	17
3.2.3 Der ULTRAMIZER PRO im Mastering	17
3.3 Der ULTRAMIZER PRO als Schutzeinrichtung im Beschallungsbereich	17
3.3.1 Schutz einer Anlage mit passiver Frequenzweiche	18
3.3.2 Schutz einer Anlage mit aktiver Frequenzweiche	19
3.3.3 Klangverbesserung einer Prozessoranlage	19
3.4 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO in Verbindung mit Mehrspurmaschinen	19
3.5 Der ULTRAMIZER PRO im Rundfunk- und Fernsehbereich	19
3.5.1 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO im Rundfunk- und Fernsehereich	20
3.5.2 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO in Telefon- und Sendeleitungen	20
3.6 Allgemeine Verwendung des ULTRAMIZER PRO im Insert-Weg	20
3.7 Der ULTRAMIZER PRO im MIDI-Setup	21
3.8 Datensicherung über MIDI	21
4. INSTALLATION	22
4.1 Einbau in ein Rack	22
4.2 Netzspannung	22
4.3 Audioverbindungen	23
5. ANHANG	24
5.1 MIDI-Implementation	24
6. TECHNISCHE DATEN	25
7. GARANTIE	26

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

1. EINFÜHRUNG

Mit dem BEHRINGER ULTRAMIZER PRO haben Sie ein digitales Tonbearbeitungsgerät auf DSP-Basis mit integrierten 24-Bit A/D- und D/A-Wandlern erworben. Der verwendete Hochleistungs-DSP ist in der Lage, alle Rechenoperationen der aufwendigen Algorithmen durchzuführen. Allein die Software entscheidet über die Art der Bearbeitung.

 **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 Das Konzept

Im Gegensatz zur analogen Technik, die nur mit begrenzter Geschwindigkeit auf eine Amplitudenveränderung reagieren kann, ermöglicht es die digitale Signalverarbeitung durch eine Vorverzögerung des Signals bereits im voraus, auf Amplitudenveränderungen zu reagieren. Je größer die Vorverzögerung ist, desto intelligenter kann die Regelung vorgenommen werden.

Bestimmt kennen Sie den Effekt, dass in einer Abmischung bei einem Bass-Drum Schlag oder einem kräftigen E-Bass-Impuls das Soloinstrument oder die Gesangsstimme kurzfristig "verschluckt" wird. Hier handelt es sich um ein typisches Problem von Breitbandkompressoren bzw. Limitern. Die energiereichen, tiefen Frequenzen bestimmen meist die Verstärkung im gesamten Frequenzspektrum, wobei die hohen Frequenzen gleichzeitig mit abgeschwächt werden und das Klangbild dumpf wirkt. Im Gegensatz zu Breitbandgeräten wird im Mehrbandbetrieb das Programmmaterial in mehrere Frequenzbänder aufgeteilt, wobei jedes einzelne Band über einen individuellen Kompressor bzw. Limiter verfügt. Erst hinter den Regelungseinheiten werden die einzelnen Frequenzbereiche wieder zusammengefügt.

Der ULTRAMIZER PRO teilt das Klangspektrum in zwei Frequenzbänder und erlaubt dadurch eine "unhörbare", aber extrem effektive Kompression. Zusätzlich bietet Ihnen der ULTRAMIZER PRO einen wirkungsvollen Denoiser, einen blitzschnellen Peak-Limiter, der über den Parameter MAX. OUT LEVEL eingestellt werden kann, einen 3D-Surround-Prozessor, einen Exciter und einen Bassprozessor.

Die Firmenphilosophie von BEHRINGER garantiert ein vollständig durchdachtes Schaltungskonzept und eine kompromisslose Wahl an Komponenten. Als Herz des BEHRINGER ULTRAMIZER PRO werden 24-Bit AD/DA-Wandler verwendet, die aufgrund ihrer hervorragenden technischen Daten und ihrem exzellenten, klanglichen Verhalten zu den besten Bausteinen zählen. Hinzu kommt ein hervorragender 24-Bit Hochleistungs-DSP, der eine präzise Berechnung der umfangreichen Algorithmen garantiert. Daneben werden engtoleriertere Widerstände und Kondensatoren, hochwertige Schalter sowie weitere selektierte Komponenten eingesetzt.

1.2 Bevor Sie beginnen

Der ULTRAMIZER PRO 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.**

Der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO benötigt eine Höheneinheit (1 HE) für den Einbau in ein 19-Zoll-Rack. Bitte beachten Sie, dass Sie zusätzlich ca. 10 cm Einbautiefe für die rückwärtigen Anschlüsse frei lassen.

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie den ULTRAMIZER PRO z. B. nicht auf eine Endstufe, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden.

 **Bevor Sie den ULTRAMIZER PRO mit dem Stromnetz verbinden, überprüfen Sie bitte sorgfältig, ob Ihr Gerät auf die richtige Versorgungsspannung eingestellt ist!**

Die Netzverbindung erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel mit Kaltgeräteanschluss und entspricht den erforderlichen Sicherheitsbestimmungen.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

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.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4 "INSTALLATION".

Der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO verfügt standardmäßig über elektronisch servo-symmetrierte Ein- und Ausgänge. Das Schaltungskonzept weist eine automatische Brummunterdrückung bei symmetrischen Signalen auf und ermöglicht einen problemlosen Betrieb selbst bei höchsten Pegeln. Extern induziertes Netzbrummen etc. wird so wirkungsvoll unterdrückt. Die ebenfalls automatisch arbeitende Servofunktion erkennt den Anschluss von unsymmetrischen Steckerbelegungen und stellt den Nominalpegel intern um, damit kein Pegelunterschied zwischen Ein- und Ausgangssignal auftritt (6 dB-Korrektur).

Die MIDI-Anschlüsse (IN/OUT/THRU) werden über standardisierte DIN-Steckverbindungen vorgenommen. Die Datenübertragung erfolgt potentialfrei über einen Optokoppler.

1.3 Bedienungselemente

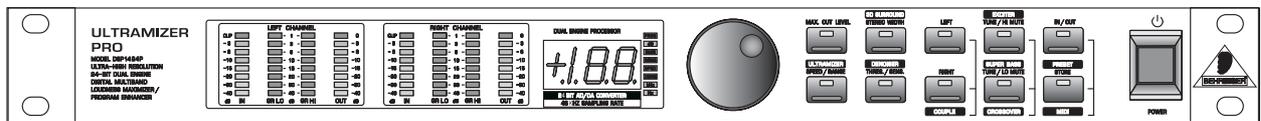


Abb. 1.1: Die Frontseite des ULTRAMIZER PRO

Der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO verfügt auf der Frontseite über zehn Taster, ein Jog Wheel (Drehregler), ein LED-Display, 18 Leuchtanzeigen und einen Netzschalter. Beide Kanäle können in der Aussteuerung von Ein- und Ausgangspegel jeweils mit einer achtstelligen LED-Kette überwacht werden. Weiterhin kann die Gain Reduction der beiden Frequenzbänder jedes Kanals über vier zusätzliche achtstellige LED-Ketten kontrolliert werden.

1.3.1 Frontseite

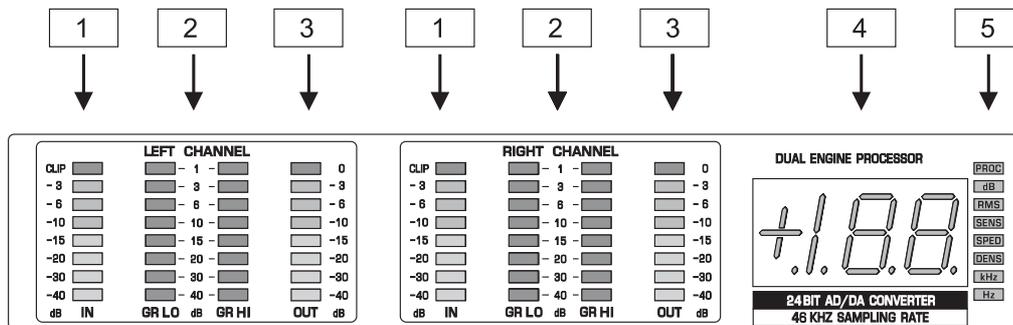


Abb. 1.2: Die Anzeigensektion des ULTRAMIZER PRO

- 1 Die beiden *LED-Ketten IN L und IN R* zeigen die Stärke des Eingangssignals in dB bezogen auf das digitale Maximum an.
- Die **Empfindlichkeit kann auf der Rückseite mit einem Druckschalter auf -10 dBV (Homerecording-Pegel) oder +4 dBV (Studiopegel) eingestellt werden (vgl. [18]).**
- 2 Die beiden *GR LO-LED-Ketten* zeigen die Pegelreduktion des unteren Frequenzbandes in dB an und dienen zur Überwachung der Kompressorfunktion für tiefe Frequenzen. Die beiden *GR HI-LED-Ketten* zeigen die Pegelreduzierung des oberen Frequenzbandes in dB an.
- 3 Die beiden *OUT LED-Ketten* zeigen den Ausgangspegel in dB bezogen auf den maximalen Pegel von +16 dBu (digitales Maximum) an.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

- 4 Auf dem *LED-Display* können Sie nach Einschalten des Gerätes die Nummer des zuletzt benutzten Presets ablesen. Das Display verfügt über eine gut ablesbare, zweieinhalbstellige, numerische Anzeige und zeigt die Werte der Parameter an, die Sie verändern.
- 5 Acht *LEUCHTANZEIGEN* informieren Sie über die gerade editierten Parameter und deren Einheiten. Dies ist äußerst wichtig für Taster, mit denen Sie mehr als einen Parameter auswählen können.

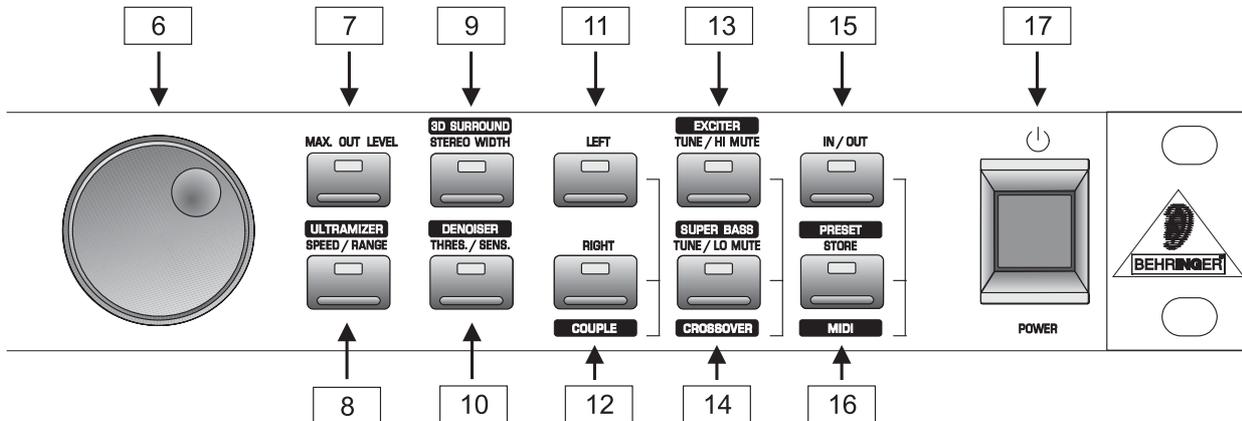


Abb. 1.3: Die Bedienelemente des ULTRAMIZER PRO

- 6 Mit Hilfe des *JOG WHEELs*, einem Endlosdrehregler, können Sie die ausgewählten Parameter in vielen Stufen verändern. Eine Drehung des Rades im Uhrzeigersinn erhöht die Werte, Drehungen gegen den Uhrzeigersinn verringert sie.
- ☞** **Wurde der PRESET-Taster gedrückt, so können Sie mit dem JOG WHEEL direkt ein Programm auswählen: sobald Sie durch Drehung des JOG WHEELs eine Programmnummer angewählt haben, leuchtet etwa 1,5 Sekunden lang ein Punkt im Display. Solange der Punkt leuchtet, können Sie ein Programm auswählen, ohne dass die entsprechenden Einstellungen sofort hörbar werden. Wird das JOG WHEEL nicht weitergedreht, erlischt der Punkt im Display und das Programm wird geladen.**
- 7 Der *MAX. OUT LEVEL*-Taster ermöglicht den Zugriff auf den Threshold des Limiters, mit dem Sie den maximalen Ausgangspegel vorgeben können. Der Wertebereich erstreckt sich von -48 bis 0 dB, bezogen auf das digitale Maximum, +16 dBu am Ausgang. Zur Verdeutlichung leuchtet die "dB"-LED. Wenn Sie den *MAX. OUT LEVEL*-Taster ca. 2 Sekunden lang drücken, so wird der Threshold-Parameter des Limiters von Peak auf RMS umgestellt. **RMS (Root Mean Square)** entspricht einer Anzeige des durchschnittlichen Pegels, und nicht eines Spitzenwertes, so wie bei der Standardeinstellung Peak. Angezeigt wird der RMS-Modus durch das zusätzliche Aufleuchten der "RMS"-LED.
 - 8 Die Ultramizer-Funktion erlaubt es Ihnen, die Lautheit des Programmmaterials und damit die subjektiv wahrgenommene Lautstärke zu erhöhen. Mit dem *ULTRAMIZER*-Taster haben Sie Zugriff auf drei Parameter:
 - a) Nach dem ersten Druck auf diesen Taster (LED "DENS" leuchtet) können Sie die Arbeitsintensität der Ultramizer-Funktion anhand des Parameters DENSITY einstellen. DENSITY bezeichnet die subjektiv empfundene Dichte des Programmmaterials. Die Dichte kann in Werten von 0 (keine Verdichtung) bis 100 (volle Bearbeitung) verändert werden.
 - b) Ein zweiter Druck (LED "SPED" leuchtet) ermöglicht Ihnen, den Parameter SPEED zu beeinflussen. Mit diesem Parameter stellen Sie die Regelgeschwindigkeit der Ultramizer-Funktion ein. Sie ist im Bereich von 1 bis 100 editierbar.
 - c) Nach dem dritten Betätigen des *ULTRAMIZER*-Tasters (LED "dB" leuchtet) ist der Parameter RANGE zugänglich, der den Dynamikregelbereich, der von der *ULTRAMIZER*-Funktion bearbeitet werden soll, in dB beschreibt. Einstellbar sind Werte von 0 bis 24 dB.
 - 9 Über den *3D SURROUND*-Taster (LED "PROC" leuchtet) erreichen Sie den Parameter, der die Verbreiterung der Stereobasis bestimmt. Die Werteskala reicht von 0 (keine Bearbeitung) bis 100.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

- 10) Hinter dem *DENOISER*-Taster verbergen sich zwei Parameter, mit denen Sie die Rauschunterdrückung editieren können:
- a) Nach dem ersten Betätigen des *DENOISER*-Tasters (LED "dB" leuchtet) können Sie den *THRESHOLD* für das Noise Gate in dB einstellen. Dieser Parameter bestimmt den Schwellwert des Gates und ist im Bereich von -90 bis 0 dB regelbar. Bei Darstellung "OF" ist der Denoiser deaktiviert.
 - b) Nach dem zweiten Druck des Tasters (LED "SENS" leuchtet) haben Sie Zugriff auf den Parameter *SENSITIVITY*, der die Empfindlichkeit des dynamischen Denoisers regelt. Der Wertebereich erstreckt sich von 0 bis 100.
-  **Bitte beachten Sie, dass bei *THRESHOLD*-Werten in Richtung 0 dB das Noise Gate je nach Pegel des Musiksignals schließt und unter Umständen schwache Signale nicht passieren lässt. Bei Stellung 0 dB werden Sie kein Signal am Ausgang Ihres *ULTRAMIZER PRO* erhalten.**
- 11) Nach Druck auf den *LEFT*-Taster bearbeiten Sie nur den linken Audiokanal.
- 12) Mit Hilfe des *RIGHT*-Tasters bearbeiten Sie nur den rechten Audiokanal.
-  **Falls Sie eine gleichzeitige Bearbeitung des linken und rechten Audiokanals wünschen (*Couple*-Betrieb), drücken Sie bitte gleichzeitig die *LEFT*- und *RIGHT*-Taster. Der *Couple*-Betrieb wird durch das Leuchten beider LEDs angezeigt. Falls Sie eine Editierung in einem der beiden Audiokanäle vornehmen und danach in den *Couple*-Betrieb wechseln, so werden die Parameter des aktiven Kanals auf den anderen Kanal kopiert. Drücken Sie z. B. *LEFT* vor *RIGHT* so wird links auf rechts kopiert.**
- 13) Der *EXCITER*-Taster erfüllt drei Funktionen:
- a) Nach dem ersten Druck dieses Tasters (LED "PROC" leuchtet) können Sie über den Parameter *PROCESS* die Intensität des Exciters einstellen. Dadurch wird das Klangbild brillanter und durchsichtiger. Der Wertebereich reicht von 0 bis 100.
 - b) Durch einen weiteren Druck auf diesen Taster (LED "kHz" leuchtet) kann über den Parameter *TUNE* die Einsatzfrequenz bestimmt werden, oberhalb derer der Exciter wirken soll. Der Frequenzbereich erstreckt sich von 4 bis 12 kHz.
 - c) Wenn Sie den *EXCITER*-Taster ca. 2 Sekunden lang drücken, so wird das obere Band stummgeschaltet. Angezeigt wird dies durch ein Blinken der entsprechenden Gain Reduction-Anzeige.
- 14) Über den *SUPER BASS*-Taster erreichen Sie ebenfalls drei Funktionen:
- a) Nach dem ersten Betätigen dieses Tasters (LED "PROC" leuchtet) erreichen Sie den Parameter *PROCESS*, der die Intensität der programmabhängigen Bearbeitung der tiefen Frequenzen regelt. Mit dieser Funktion erhalten Sie zusätzlichen Druck im Bassbereich. Der Wertebereich erstreckt sich von 0 bis 100.
 - b) Ein weiteres Betätigen des Tasters (LED "Hz" leuchtet) ermöglicht die Bestimmung der unteren Einsatzfrequenz über den Parameter *TUNE*. Der Frequenzbereich reicht von 50 bis 150 Hz.
 - c) Wenn Sie den *SUPER BASS*-Taster ca. 2 Sekunden lang drücken, wird das untere Band stummgeschaltet. Verdeutlicht wird dies durch ein Blinken der entsprechenden Gain Reduction-Anzeige.
-  **Ein gleichzeitiges Betätigen der *EXCITER*- und *SUPER BASS*-Taster ermöglicht Ihnen die Bearbeitung der *CROSSOVER*-Frequenz. Sie bestimmt den Übergang vom unteren ins obere Frequenzband des Kompressors. Diese Frequenz ist im Bereich von 20 Hz bis 20 kHz einstellbar. Je nach eingestellter Frequenz leuchtet entweder die "Hz"- oder die "kHz"-LED.**
- 15) Der *IN/OUT*-Taster bietet eine Bypass-Funktion. Leuchtet die LED dieses Tasters, ist der DSP1424P aktiv. Leuchtet sie nicht, wird das Eingangssignal unbeeinflusst an den Ausgang weitergeleitet.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

- 16] Sobald Sie einen der Parameter des ULTRAMIZER PRO verändern, beginnt die LED des *PRESET*-Tasters langsam zu blinken. Ein Druck auf diesen Taster zeigt Ihnen die Nummer des gerade aktiven Programms an. Nach weiterem Betätigen des *PRESET*-Tasters blinken Programmnummer und die LED des *PRESET*-Tasters schnell. Mit dem *JOG WHEEL* können Sie dann die gewünschte Preset-Nummer auswählen, auf dem Sie die aktuellen Einstellungen speichern möchten. Ein letzter Druck auf den *PRESET*-Taster speichert Ihr Programm auf dem gewünschten Platz.

 Ein gleichzeitiges Betätigen des *IN/OUT*- und des *PRESET*-Tasters verschafft Ihnen Zugang zu den vielfältigen *MIDI*-Möglichkeiten Ihres ULTRAMIZER PRO (vgl. Kapitel 2.5).

- 17] Mit dem *POWER*-Schalter nehmen Sie den ULTRAMIZER PRO in Betrieb. Der *POWER*-Schalter sollte sich in der Stellung "Aus" befinden, wenn Sie die Verbindung zum Stromnetz herstellen.

 Beachten Sie bitte: Der *POWER*-Schalter 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.

1.3.2 Rückseite

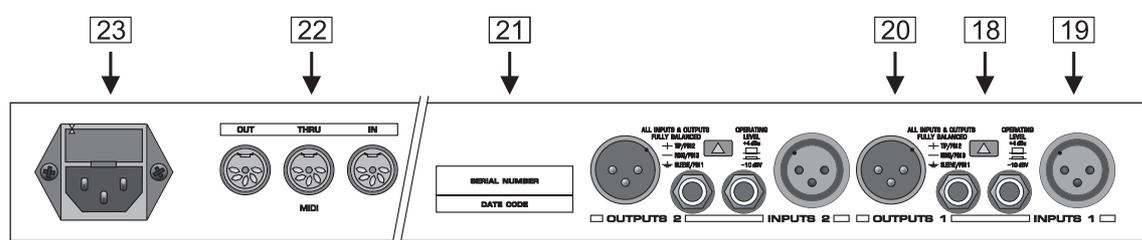


Abb. 1.4: Die Anschlüsse und Bedienungselemente auf der Rückseite

- 18] Mit den beiden *OPERATING LEVEL*-Schaltern können Sie die Ein- und Ausgänge des DSP1424P optimal an verschiedene Arbeitspegel anpassen, d. h. Sie sind in der Lage, zwischen dem Homerecording-Pegel (-10 dBV) und dem professionellen Studiopegel (+4 dBu) zu wählen. Durch diese Anpassung wird der ULTRAMIZER PRO im optimalen Arbeitsbereich betrieben.
- 19] Dies sind die symmetrischen *EINGÄNGE* des DSP1424P, die sowohl als 6,3 mm Stereoklinken-, wie auch als XLR-Buchsen ausgeführt sind.
- 20] Die beiden *AUSGÄNGE* des ULTRAMIZER PRO liegen ebenfalls als symmetrische Klinken- und XLR-Buchsen vor.
- 21] *SERIENNUMMER*. Nehmen Sie sich bitte die Zeit und senden Sie uns die komplett ausgefüllte Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum zu, da Sie sonst Ihren erweiterten Garantieanspruch verlieren. Alternativ ist auch eine Online-Registrierung über unsere Internet-Seite (www.behringer.com) möglich.
- 22] Der DSP1424P verfügt über eine weitreichende *MIDI*-Implementation. Neben den obligatorischen *MIDI-IN* und *MIDI-OUT*-Anschlüssen ist für die Weitergabe von *MIDI*-Befehlen noch ein *MIDI-THRU*-Anschluss vorhanden.
- 23] Die Netzverbindung erfolgt über eine *ICE-Kaltgeräteeinheit*. Ein passendes Netzkabel gehört zum Lieferumfang.

1.3.3 Wiederherstellen der Werks-Presets

Um eine unabsichtliche Fehlbedienung zu vermeiden, wurde ein wichtiger Bearbeitungsschritt als Tastenkombination realisiert. So ist es im normalen Betrieb z. B. nicht möglich, die Presets ohne weiteres wieder in die ursprüngliche Werkseinstellung zu versetzen. Dadurch sind Ihre selbst erstellten Programme optimal geschützt. Falls Sie die Werkseinstellung der Presets wiederherstellen möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ▲ Halten Sie vor dem Einschalten des ULTRAMIZER PRO den MAX. OUT LEVEL- und den PRESET-Taster zusammen gedrückt. Schalten Sie den DSP1424P ein und halten dabei die Taster noch ca. zwei Sekunden lang gedrückt. Die Programmnummern werden hochgezählt und wieder in die Werkseinstellung zurückversetzt.

2. BEDIENUNG

2.1 Die verschiedenen Funktionen des ULTRAMIZER PRO

Der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO ist ein Signalbearbeitungsgerät der neuesten Generation. In diesem Gerät vereinen sich die Erfahrungen von analoger und digitaler Technik, die BEHRINGER schon seit Jahren Rang und Namen unter den Herstellern professioneller Audioprodukte sichern. Im DSP1424P arbeiten die Vorteile digitaler Technologie Hand in Hand mit dem gewünschten, warmen und druckvollen Sound analoger Geräte.

Der ULTRAMIZER PRO erfüllt die Funktionen eines Multibandkompressors, 3D-Surround-Prozessors, Denoisers, Noise Gates sowie eines Exciters und Bassprozessors für die Stereo- oder Zweikanalbearbeitung. Und alles in einem Gerät vereint.

Trotz dieser unglaublichen Vielfalt an Bearbeitungsmöglichkeiten bleibt der DSP1424P intuitiv bedienbar und garantiert Ihnen gleichzeitig eine bestechende Audioqualität.

2.1.1 Die Ultramizer-Funktion

Die Ultramizer-Funktion ist eine Hilfe zur Ermittlung der richtigen Parametereinstellungen. Der DSP1424P analysiert das eingegangene Musikmaterial und passt automatisch die Eingangsverstärkung und die Kompressionsparameter an. Bei dieser Funktion gibt es zwei verschiedene Betriebsmodi, die abhängig vom Parameter RANGE agieren.

Wird der Parameter RANGE genügend groß gewählt, so versucht die Ultramizer-Funktion prinzipiell folgende Optimierung durchzuführen:

- ▲ Die Kompressoren werden entsprechend dem Parameter DENSITY in einem Bereich gefahren, bei dem in beiden Bändern eine vergleichbare Programmverdichtung erreicht wird.
- ▲ Die Lautstärke des Programmmaterials wird auf den mit MAX. OUT LEVEL vorgegebenen Wert erhöht, so dass auch der Ausgangs-Limiter entsprechend der eingestellten DENSITY aktiv wird. Die Parameter werden kontinuierlich überwacht und an Ihre vorgenommenen Einstellungen der DENSITY und des MAX. OUT LEVELs angepasst.

Ist RANGE sehr klein gewählt, im Extremfall "0", so findet keine Lautstärkenanhebung mehr statt. Dennoch werden die Kompressoren so eingestellt, dass die mit DENSITY gewählte Programmverdichtung erreicht wird.

ULTRAMIZER DENSITY

Durch einmaligen Druck auf den ULTRAMIZER-Taster haben Sie Zugriff auf den Parameter DENSITY. Hiermit stellen Sie die Intensität der vorgenommenen Programmverdichtung ein.

ULTRAMIZER SPEED

Der zweite Druck auf den ULTRAMIZER-Taster ermöglicht Ihnen den Zugriff auf den Parameter SPEED. Hiermit wird die Geschwindigkeit festgelegt, mit der die Eingangsverstärkung und der Threshold der Musik entsprechend angepasst wird. Dieser Parameter ist besonders wichtig für das dynamische Verhalten der Ultramizer-Funktion. Im allgemeinen eignen sich langsame Einstellungen, also ein kleiner SPEED-Wert, für unbemerkbare Lautstärkeänderungen. Hohe SPEED-Einstellungen sind nötig, wenn auch kurze Lautstärkeschwankungen ausgeglichen werden sollen.

ULTRAMIZER RANGE

Mit dem Parameter RANGE, den Sie nach dem dritten Druck auf den ULTRAMIZER-Taster erreichen, bestimmen Sie die maximale Anhebung der Eingangsverstärkung, die die Ultramizer-Funktion bewirken soll. So besteht die Möglichkeit, Fade-Outs und kurze Pausen im Programm von der Lautstärkeoptimierung mit der Ultramizer-Funktion auszuschließen.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

2.1.2 Max. Out Level-Funktion

Durch die Ultramizer-Funktion wird die Signalenergie maximiert. Das erfordert unter Umständen eine Begrenzung des Ausgangspegels, um Übersteuerungen am Ausgang zu vermeiden.

Der MAX. OUT LEVEL-Taster ermöglicht die genaue Einstellung des Ausgangspegels von -48 bis 0 dB bezogen auf das digitale Maximum von +16 dBu. Diese Einstellung wird daraufhin vom ULTRAMIZER PRO angestrebt, aber niemals überschritten. Diese Funktion entspricht der Wirkungsweise eines Limiters. Stellen Sie den Parameter folgendermaßen ein:

1. Wählen Sie einen niedrigen Wert für den Parameter MAX. OUT LEVEL.
2. Schließen Sie eine Signalquelle an die Eingänge des ULTRAMIZER PRO an und sorgen Sie dafür, dass das Signal laut genug ist. Der Limiter sollte ständig aktiv sein.
3. Nun können Sie langsam den Parameter MAX. OUT LEVEL anheben, bis die CLIP-LED Ihres Verstärkers zu leuchten beginnt. Abschließend senken Sie die Einstellung für den Parameter MAX. OUT LEVEL wieder ein wenig.

Wenn Sie die richtige Einstellung gefunden haben, können Sie einen Programmplatz auswählen und das Preset abspeichern. Auf diese Weise haben Sie immer den korrekten Wert für Ihre(n) Verstärker parat.

Der Parameter MAX. OUT LEVEL lässt sich auf zwei unterschiedliche Arten einstellen: Im Peak- und RMS-Modus. Im Peak-Modus bestimmen Sie einen Spitzenwert, der nicht mehr überschritten werden soll. Im RMS-Modus legen Sie einen maximalen Durchschnittspegel fest, der dann als oberste Grenze gilt. Wenn Sie den MAX. OUT LEVEL-Taster ca. 2 Sekunden lang drücken, befinden Sie sich im RMS-Modus. Zur Verdeutlichung leuchtet zusätzlich zur "dB"-LED auch die "RMS"-LED.

2.1.3 Die Exciter-Funktion

Die im ULTRAMIZER PRO integrierte Exciter-Funktion ermöglicht eine verbesserte Durchsetzungsfähigkeit des Audiosignals. Klassisches Musikmaterial gewinnt an "musikalischer" und unaufdringlicher Transparenz und Aufnahmen populärer Musik erhalten die nötige Brillanz. Zwei Parameter dienen der Editierung der Exciter-Funktion, die Sie über den Taster EXCITER erreichen können.

EXCITER PROCESS

Nach dem ersten Druck des EXCITER-Tasters haben Sie Zugriff auf den Parameter PROCESS. Neben dem Nummern-Display beginnt zur besseren Verständlichkeit die "PROC"-LED zu leuchten. Jetzt können Sie im Bereich von 0 bis 100 die Intensität des Exciter-Effektes einstellen.

EXCITER TUNE

Der zweite Druck auf den EXCITER-Taster ermöglicht ein Ändern des Parameters TUNE, der die Einsatzfrequenz bestimmt. Diese kann von 4 bis 12 kHz verschoben werden. Die "kHz"-LED neben dem Nummern-Display beginnt zu leuchten und zeigt Ihnen die Einheit zum editierten Parameter an.

2.1.4 Die Super Bass-Funktion

Ähnlich dem Exciter ermöglicht die Super Bass-Funktion ebenfalls eine druckvollere Wiedergabe und eine erhöhte Transparenz. Allerdings betrifft dies den Bassbereich. Auch mit dem SUPER BASS-Taster haben Sie Zugriff auf zwei Parameter.

SUPER BASS PROCESS

Wenn Sie den SUPER BASS-Taster einmal betätigen, können Sie den Parameter PROCESS editieren, der die Intensität der Super Bass-Funktion bestimmt. Der Wertebereich erstreckt sich von 0 bis 100 und wird durch das Leuchten der "PROC"-LED definiert.

 **Bitte achten Sie darauf, dass durch extreme Einstellung der Super Bass-Funktion Ihr Equipment nicht überlastet wird.**

SUPER BASS TUNE

Nach dem zweiten Druck auf den SUPER BASS-Taster ist der Parameter TUNE zugänglich. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Einsatzfrequenz der Super Bass-Funktion im Bereich von 50 bis 150 Hz. Zusätzlich beginnt die "Hz"-LED neben dem Nummern-Display zu leuchten.

2.1.5 Die 3D Surround-Funktion

Durch Betätigen des 3D SURROUND-Tasters können Sie aus Ihrem ULTRAMIZER PRO einen 3D-Stereo-Surround-Prozessor machen. Nach Druck auf den 3D SURROUND-Taster können Sie in Werten von 0 bis 100 beliebig Ihre Stereobasis verbreitern. Der Gesamt-Sound wirkt dadurch plastischer und voller. Da diese Funktion beim Betrieb zweier Monosignale sinnlos ist, muss der Couple-Modus aktiviert sein. Zur Verdeutlichung dieses Parameters beginnt die "PROC"-LED zu leuchten.

 **Bei stark verhalltem Audiomaterial kann der Hall bei zunehmender Stereobreite unnatürlich und zu intensiv klingen. Dies liegt in der Natur vieler Stereohalleffekte. Deshalb gilt auch hier: Weniger ist mehr!**

2.1.6 Die Denoiser-Funktion

Die Denoiser-Funktion im ULTRAMIZER PRO eignet sich als universell einsetzbares und studiotaugliches Single-Ended-Rauschminderungssystem, das sowohl für sämtliche Instrumentenarten, als auch für komplexe Stereosignale verwendet werden kann. Der Algorithmus der Denoiser-Funktion erzeugt keine unangenehmen Nebeneffekte, wie z. B. Pumpen oder Rauschfahnen und arbeitet mit automatischen Regelfunktionen. Einstellbar sind zwei Parameter, die Sie über den DENOISER-Taster erreichen.

DENOISER THRESHOLD

Durch einen Druck auf den DENOISER-Taster haben Sie Zugriff auf den Parameter THRESHOLD. Dieser bestimmt die Pegelschwelle des Noise Gates, das ungewollte Störgeräusche in kurzen Signalpausen ausblenden kann. Bei der Einstellung dieses Parameters leuchtet die "dB"-LED neben dem Nummern-Display. Der Wertebereich erstreckt sich von -90 bis 0 dB (kein Signal erreicht den Ausgang). Die Anzeige "OF" bedeutet, dass die Denoiser-Funktion deaktiviert ist.

DENOISER SENSITIVITY

Nach dem zweiten Druck auf den DENOISER-Taster erreichen Sie den Parameter SENSITIVITY. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Empfindlichkeit des dynamischen Tiefpassfilters. Überschreitet der Eingangspegel den eingestellten Wert, beginnt das dynamische Filter zu arbeiten. Diese Funktion eignet sich perfekt zur Entfernung von Rauschen jeglicher Art. Zur besseren Übersicht beginnt die "SENS"-LED neben dem Nummern-Display zu leuchten.

 **Die optimale Einstellung des Parameters SENSITIVITY hängt stark von der Art des Rauschens und der jeweiligen Anwendung ab. Eine sorgfältige Handhabung des SENSITIVITY-Parameters ist daher ratsam.**

2.1.7 Der CROSSOVER-Parameter

Der Vorteil der Multibandbearbeitung liegt in der Aufteilung des Audiospektrums in mehrere Bänder, um die negativen Effekte der spektralen Intermodulation zu vermeiden. Die Trennfrequenz zwischen beiden Bändern spielt für das Ergebnis der Signalbearbeitung eine wichtige Rolle. Bei komplexen Summensignalen sollte die Eckfrequenz im Bassbereich liegen (500 Hz), um das Modulieren des Höhenbereichs durch die im Bassbereich erzeugte Energie zu verhindern. Bei Gesang und Einzelinstrumenten ist jedoch eine höhere Trennfrequenz von Vorteil (2,5 kHz), da hier die Energiespektren verschoben sind.

Die Frequenzaufteilung kann beim ULTRAMIZER PRO im Bereich von 20 Hz bis 20 kHz in 31 Stufen, entsprechend der ISO-Frequenzen, eingestellt werden, so dass das Gerät neben dem reinen Mastering auch zur speziellen Bearbeitung von Gesang und Einzelinstrumenten hervorragend eingesetzt werden kann. Wenn Sie die Trennfrequenz auf 20 Hz oder 20 kHz stellen, arbeitet der ULTRAMIZER PRO als Breitbandkompressor.

Lassen Sie Ihrer Experimentierfreudigkeit freien Lauf und probieren Sie unterschiedliche Einstellungen für den Parameter CROSSOVER. Sie werden relativ schnell ein Gefühl für die richtigen Werte entwickeln, die in Abhängigkeit vom bearbeiteten Audiosignal nötig sind.

2.2 Aufrufen von Presets

Der ULTRAMIZER PRO verfügt über 50 frei programmierbare Presets. Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch das zuletzt benutzte Preset aufgerufen. Um ein anderes Preset aufzurufen, wählen Sie nach dem Druck auf den PRESET-Taster mit Hilfe des Jog Wheels die gewünschte Preset-Nummer an. Drehen Sie das Jog Wheel im Uhrzeigersinn und die Presets erscheinen in numerisch aufsteigender Reihenfolge. Gegen den Uhrzeigersinn können Sie die Programme in numerisch absteigender Reihenfolge anwählen.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

 Bitte beachten Sie, dass der ULTRAMIZER PRO jedes neu angewählte Presets erst nach ca. 1,5 Sekunden aktiviert. Dieser Vorgang wird durch einen Punkt rechts unten im Display angezeigt. Nachdem die Daten geladen sind, gibt der ULTRAMIZER PRO das Preset frei und der Punkt erlischt. Diese kurze Signalunterdrückung hat den Sinn, dass bei der schnellen Durchwahl von Presets mit dem Jog Wheel nicht direkt jedes Preset aktiviert wird. Der ULTRAMIZER PRO gibt Ihnen daher die Sicherheit, nicht unabsichtlich ungewünschte Programme zu laden. Darüber hinaus können Sie das Jog Wheel schnell drehen und haben dennoch genug Zeit, zielgenau ein bestimmtes Preset anzuwählen, ohne dass dabei "Nachbarprogramme" aktiviert werden.

2.3 Editieren von Programmen

Das Editieren von Programmen ist mit dem DSP1424P einfach und schnell durchzuführen. Grundsätzlich können Sie alle wichtigen Parameter direkt über die jeweiligen Taster anwählen und mit dem Jog Wheel verändern. Hinter manchen Tastern verbergen sich mehrere Funktionen, die Sie durch mehrfaches Drücken des jeweiligen Tasters nacheinander erreichen können.

Mit den LEFT- und RIGHT-Tastern bestimmen Sie, ob die Editierung nur für den linken bzw. rechten Audio-kanal gültig ist. Natürlich können Sie mit dem Couple-Modus die Editierung auch beiden Kanälen gleichzeitig zuweisen.

 Bei der Aktivierung des Couple-Modus werden die Parameter des zuletzt aktivierten Kanals auf den anderen kopiert, so dass beide identisch sind. Abschließend können Sie die vorgenommenen Änderungen abspeichern.

2.4 Abspeichern von Programmen

Um die in Kapitel 2.3 beschriebene Preset-Editierung abzuspeichern, benötigen Sie den PRESET-Taster. Grundsätzlich können alle Veränderungen von Parametern des DSP1424P abgespeichert werden. Wenn Sie Veränderungen in einem Preset vornehmen, wird das durch ein Blinken des PRESET-Tasters angezeigt. Das bedeutet, dass Sie die vorgenommenen Veränderungen nur in das Preset übernehmen können, wenn Sie das mit dem PRESET-Taster dreimal bestätigen. Ein Beispiel:

▲ Sie rufen ein Programm auf, um es zu editieren. Mit den Funktionstastern und dem Jog Wheel verändern Sie das Preset nach Ihren Vorstellungen. Bei diesem Vorgang zeigt das Blinken des PRESET-Tasters an, dass Sie die Einstellungen des Presets verändert haben. Es wurde jedoch noch nichts abgespeichert. Drücken Sie nun einmal den PRESET-Taster. Die Display-Anzeige zeigt darauf die aktuelle Preset-Nummer. Drücken Sie nun noch einmal den PRESET-Taster und die Nummer des Presets beginnt ebenfalls zu blinken. Falls Sie das originale Preset erhalten möchten, wählen Sie jetzt mit dem Jog Wheel ein anderes Preset an, das Sie überschreiben wollen. Drücken Sie daraufhin noch einmal den PRESET-Taster und die Editierung wird in das angewählte Preset gespeichert. Falls Sie das Original-Preset überschreiben wollen, dann drücken Sie (nach der Editierung) einfach dreimal kurz den PRESET-Taster um alle Veränderungen abzuspeichern.

 Wenn Sie Veränderungen in einem Preset vorgenommen haben, anschließend den PRESET-Taster dreimal betätigen, werden alle vorherigen Einstellungen dieses Presets gelöscht und die neuen Parameter gespeichert. Falls Sie das alte Preset jedoch erhalten möchten, müssen Sie vor dem dritten Drücken des PRESET-Tasters mit dem Jog Wheel ein anderes Preset anwählen.

2.5 MIDI-Steuerung

Um die von Ihnen gewünschten MIDI-Parameter einzustellen, müssen Sie die MIDI-Taster-Kombination benutzen. Halten Sie dazu den IN/OUT- und den PRESET-Taster zusammen gedrückt. Alle Parameter sind dann mit dem Jog Wheel und mit Hilfe dieser beiden Taster zu editieren. Die MIDI-Editierung besteht aus insgesamt sechs Seiten (Pages), die Sie mit dem IN/OUT- nach oben und mit dem PRESET-Taster nach unten durchblättern können.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

Auf der ersten Seite können Sie den MIDI-Kanal einstellen. Im Display erscheint dann rechts ein kleines "c" für Channel. Mit dem Jog Wheel ist der Kanal von 1 bis 16 einstellbar. Wählen Sie die 0 (im Display erscheint "-"), dann ist die MIDI-Funktion ausgeschaltet.

Die zweite Seite gibt Ihnen Zugriff auf den Omni-Mode, das Gerät empfängt in diesem Fall auf allen 16 MIDI-Kanälen. Im Display erscheint rechts ein "O" für Omni. Mit dem Jog Wheel können Sie nun "0" für die Deaktivierungen und "1" für die Aktivierung des Omni-Modus wählen.

Auf der dritten Seite können Sie die Controller-Befehle konfigurieren. Im Display erscheint auf der rechten Seite ein großes "C" für Controller. Mit dem Jog Wheel können Sie nun folgende vier Controller-Modi bestimmen:

Display	Modus
0	Controller wird nicht gesendet.
1	Controller werden empfangen, aber nicht gesendet.
2	Controller werden gesendet, aber nicht empfangen.
3	Controller werden gesendet und empfangen.

Tab. 2.1: Die Controller-Einstellungen

Zu den Controller-Funktionen siehe Tab. 5.2 im Anhang.

Über die vierte Seite gelangen Sie in das Setup für die Program Changes (Programmwechsel). Im Display erscheint rechts ein großes "P" (Programm). Dann stehen Ihnen wiederum vier Modi zur Auswahl, die ebenfalls mit dem Jog Wheel angewählt werden können. Folgende Betriebsarten sind einstellbar:

Display	Modus
0	Program Changes werden nicht gesendet.
1	Program Changes werden empfangen, aber nicht gesendet.
2	Program Changes werden gesendet, aber nicht empfangen.
3	Program Changes werden gesendet und empfangen.

Tab. 2.2: Die Program Change-Einstellungen

Mit der fünften Seite können Sie den Store Enable-Modus wählen. Im Display erscheint rechts ein großes "S" (Store), der Wert kann "0" oder "1" sein. Im Modus 1 empfängt der ULTRAMIZER PRO einen Controller 86 als direkten Speicherbefehl, d. h. die aktuellen Einstellungen werden auf dem Controller-Wert entsprechenden Programmplatz abgespeichert, ohne auf eine Bestätigung zu warten. Im Modus 0 dagegen wird ein eintreffender Controller 86 ignoriert.

 **ACHTUNG! Der Store Enable-Modus ist dazu gedacht, möglichst einfach mehrere Presets auf einmal von einem externen PC an den ULTRAMIZER PRO zu übertragen (siehe auch Kapitel 3.7). In diesem Modus können Sie sich durch unbeabsichtigtes Senden von Controller 86-Werten an den DSP1424P Ihre Programmplätze sehr leicht überschreiben! Es wird daher dringend empfohlen, diesen Modus direkt nach Benutzung wieder abzuschalten. Beim Einschalten des Gerätes wird dieser Modus automatisch ausgeschaltet (Modus 0).**

Mit der sechsten Seite wählen Sie den "System Exclusive"-Modus, erkennbar an dem kleinen "d" für Dump. Links auf der Anzeige steht eine Null, wenn keine SysEx-Daten gesendet oder empfangen werden können. Gehen Sie auf Modus 1, so empfängt der DSP1424P SysEx-Daten. Im Modus 2 ist der DSP1424P bereit, seinen kompletten Speicherinhalt mit sämtlichen Einstellungen auf ein anderes, MIDI fähiges Gerät zu "dumpen", sprich zu übertragen. Starten Sie das andere MIDI-Gerät, z. B. einen Sequenzer, und drücken Sie auf den PRG./STORE-Taster. Um diese Daten wiederum einzuladen, wählen Sie Modus 1, starten Sie Ihren Sequenzer und schon haben Sie sämtliche Einstellungen wieder in Ihrem ULTRAMIZER PRO.

Wenn Sie in der sechsten Seite nochmals den IN/OUT-Taster betätigen, verlassen Sie das MIDI-Setup. Ansonsten können Sie durch Drücken eines beliebigen anderen Tasters das MIDI-Setup jederzeit verlassen.

Durch die vollständige Implementierung der MIDI-Schnittstelle ist es ohne weiteres möglich, den ULTRAMIZER PRO in ein MIDI-System einzubinden.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

▲ MIDI IN

Alle MIDI-Befehle, die an den DSP1424P gesendet werden (Sequencer, MIDI-Fußleiste), werden über die MIDI IN-Buchse empfangen. Falls Sie z. B. den DSP1424P als Effektgerät in einem Gitarren-Rack benutzen möchten, können Sie an die MIDI IN-Buchse eine MIDI-Fußleiste anschließen, mit deren Hilfe Sie die Programm-Presets umschalten können (das BEHRINGER FCB1010 ist dafür bestens geeignet). Wenn Sie gleichzeitig ein weiteres MIDI-fähiges Gerät betreiben, können Sie die Steuerbefehle der MIDI-Fußleiste durch die MIDI THRU-Buchse des ULTRAMIZER PRO weiterleiten.

▲ MIDI THRU

Die MIDI THRU-Buchse dient zum Weiterleiten ankommender MIDI-Befehle. Das heißt, alle Steuerbefehle, die durch die MIDI IN-Buchse des ULTRAMIZER PRO in das Gerät gelangen, können mit der MIDI THRU-Buchse an andere MIDI-fähige Geräte/Instrumente weitergegeben werden.

▲ MIDI OUT

Mit der MIDI OUT-Buchse ist es generell möglich, MIDI-Daten aus dem DSP1424P zu senden. Auf unserer Homepage stellen wir eine kostenlose Editor-Software zur Verfügung, die es Ihnen ermöglicht, interne Daten des DSP1424P extern von Ihrem PC aus zu steuern. Umgekehrt steuert der ULTRAMIZER PRO den Editor, so dass beide interaktiv miteinander kommunizieren. Genauere Hinweise über die PC-Steuerung erhalten Sie über die BEHRINGER-Hotline (Tel.: 02154-920666) und/oder über unsere Internet-Homepage (www.behringer.com).

3. ANWENDUNGEN

In diesem Abschnitt werden einige typische Anwendungen des BEHRINGER ULTRAMIZER PRO behandelt. Ausgehend von den folgenden Grundeinstellungen lassen sich die meisten Dynamikprobleme lösen.

Nehmen Sie sich die Zeit, die folgenden Anwendungsbeispiele ausführlich zu studieren, um in Zukunft die umfangreichen Möglichkeiten des Gerätes optimal nutzen zu können.

3.1 Aussteuerung

Achten Sie auf eine korrekte Aussteuerung des DSP1424P. Durch zu niedrige Pegel verliert die Musik an Dynamik, das Ergebnis ist ein kraftloser und verrauschter Sound, der sich schlecht durchsetzt. Auch zu hohe Pegel, die die Wandler des ULTRAMIZER PRO übersteuern, sollten unbedingt vermieden werden. Digitale Verzerrungen sind (im Gegensatz zu analogen) äußerst unangenehm, da die Verzerrungen nicht allmählich, sondern abrupt auftreten.

3.2 Der ULTRAMIZER PRO im Studiobereich

Der ULTRAMIZER PRO ist durch seine Flexibilität sowohl für professionelle Studios als auch für ambitioniertes Homerecording geeignet. Falls der ULTRAMIZER PRO zum Mastering eingesetzt werden soll, empfiehlt sich die Positionierung zwischen Mischpult und Master-Maschine (vgl. Abb. 3.1).

3.2.1 Der ULTRAMIZER PRO im Aufnahme- und Kopierbereich

Im Aufnahme- bzw. Kopierbereich sollte es immer das Ziel sein, eine optimale Aussteuerung des Aufnahmemediums zu erreichen. Unter- bzw. Übersteuerung führt zu Nebeneffekten wie Rauschen, Verzerrungen etc. Sowohl bei Endabmischungen, Mehrspuraufnahmen als auch im Kopierbereich sollte daher die ganze Aufmerksamkeit auf die Ausschöpfung der vollen Dynamik der Bandmaschine, des DAT-Recorders usw. gerichtet werden. Prinzipiell lässt sich der Aufnahmepegel mittels Schieberegler laufend nachregeln, d. h. bei niedrigen Pegeln wird angehoben, während hochpegelige Signale in ihrer Amplitude reduziert werden. Es ist offensichtlich, dass diese Methode unzulänglich ist, da besonders bei einer Live-Aufnahme die zu erwartenden Signalpegel nicht vorherzusehen sind. Besonders bei Mehrspuraufnahmen, die unter hektischen Bedingungen "gefahren" werden, können die Signalpegel der jeweiligen Kanäle nicht gleichzeitig überwacht und geregelt werden. Mit der manuellen Regelmethode lassen sich daher meist keine befriedigenden Aufnahmeergebnisse erzielen.

Ein automatisches Regelungssystem führt zu besseren und konstanteren Resultaten. Setzen Sie deshalb den ULTRAMIZER PRO ein, und nutzen Sie dessen Dynamikregelfunktionen, um sowohl eine analoge, als auch eine digitale Aufnahme rausch- und verzerrungsfrei bis an die Grenze der maximalen Aussteuerung "fahren" zu können.

3.2.2 Der ULTRAMIZER PRO bei digitalen Aufnahmen und beim Sampling

Im Analogbereich führt eine untersteuerte Aufnahme zu einem erhöhten Rauschpegel, eine Übersteuerung einer Bandmaschine zu einem komprimierten bzw. "gepressten" Klang und in extremen Fällen zu Verzerrungen durch Bandsättigung. Im Digitalbereich dagegen entstehen extrem hörbare Nebeneffekte: Ein untersteuertes Aufnahmemedium verliert mit abnehmendem Signalpegel an Auflösung. Die Aufnahme klingt "rauh" und verliert an "Atmosphäre". Bei Übersteuerung klingt die Aufnahme dagegen "hart" und stark verzerrt. Um dies zu vermeiden, wird der Peak Limiter des ULTRAMIZER PRO, der sich hinter der Max. Out Level-Funktion verbirgt, als Spitzenwertbegrenzer z. B. vor dem Sampler eingesetzt. Durch diesen Prozess lässt sich eine digitale Aufnahme oder ein Sampling-Vorgang optimal und problemlos aussteuern. Die Exciter- und Super Bass-Funktionen können dazu benutzt werden, den kalten und sterilen Klangcharakter eines digitalen Mehrspursystems homogener und lebendiger zu gestalten.

3.2.3 Der ULTRAMIZER PRO im Mastering

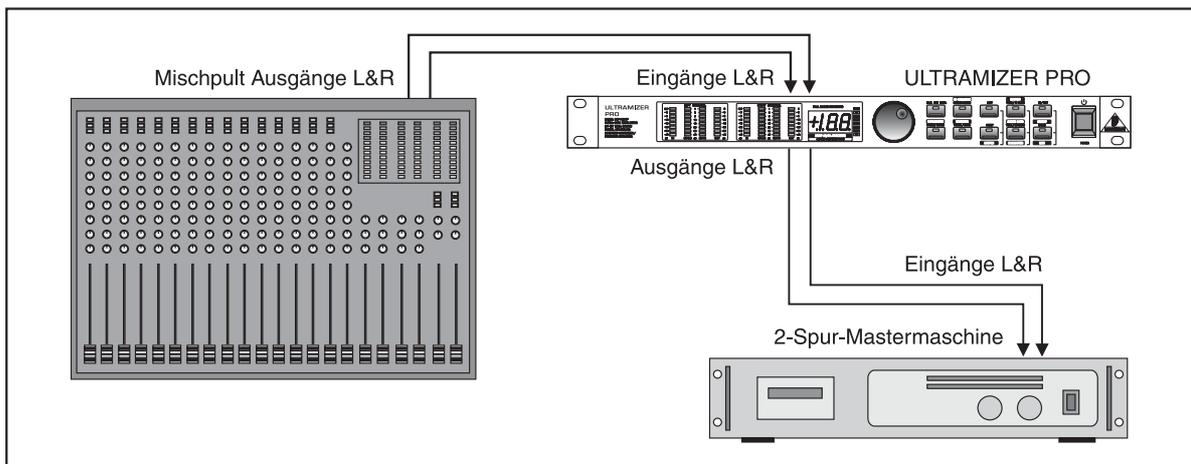


Abb. 3.1: Der ULTRAMIZER PRO im Mastering

Der Mastering-Prozess stellt einen der kritischsten Bearbeitungsschritte im Aufnahmeablauf dar: In diesem Produktionsschritt ist es das Ziel, eine maximal ausgesteuerte, verzerrungs- und rauschfreie Aufnahmekopie zu erzeugen. In vielen Anwendungen wird zudem eine hohe Durchschnittslautstärke des Programmmaterials gefordert. Im Bereich der kommerziellen Tonträger sind es besonders Schallplatten und Cassetten, die auf dieses Ziel hin bearbeitet werden. Oft leidet in diesen Fällen die Dynamik erheblich, da das Programmmaterial übermäßig komprimiert bzw. limitiert wird. Der kombinierte Einsatz der Ultramizer- und der Max. Out Level-Funktionen des ULTRAMIZER PRO ermöglicht es Ihnen, eine drastische Erhöhung der Durchschnittslautstärke vorzunehmen, ohne dass die Dynamik hörbar eingeschränkt wird. Verfahren Sie wie folgt:

1. Begrenzen Sie mit Hilfe der Max. Out Level-Funktion die Dynamik des Programmmaterials um max. 6 dB. Dabei werden lediglich die Transienten, nicht aber das eigentliche Audiosignal begrenzt, wodurch eine höhere Aussteuerung ermöglicht wird. Der Gesamtpegel kann nun um 6 dB angehoben werden, was zu einer größeren Lautstärke führt. Mehr als 6 dB sollten nicht begrenzt werden, da sonst hörbare Nebeneffekte entstehen.
2. Nutzen Sie deshalb zusätzlich den Effekt der Ultramizer-Funktion. In jedem Fall empfiehlt es sich, die Pegelreduzierung ebenfalls nur auf die "obersten" 6 dB des Dynamikbereiches zu beschränken. Die Pegelreduzierung lässt sich anhand der GR LO- und GR HI-Anzeigen kontrollieren.

Die "abgeschnittenen" Signalspitzen führen zu einem um ca. 6 dB verringerten Aufnahmepegel, was anhand der Aussteuerungsanzeige des DAT-Recorders sichtbar wird. Erhöhen Sie nun den Aufnahmepegel des Recorders wieder auf 0 dB. Das Ergebnis ist eine deutlich lautere Aufnahme ohne klanglich hörbare Einbußen.

3.3 Der ULTRAMIZER PRO als Schutzeinrichtung im Beschallungsbereich

Verzerrungen haben ihre Ursache meist in der Überlastung von Verstärkern und Lautsprechern, wobei Signale durch sogenanntes "Clipping" in der Amplitude hart begrenzt werden. Die dabei auftretenden Signalbegrenzungen führen zu unangenehmen und für Lautsprecher gefährlichen Verzerrungen.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

Betrachtet man einen normalen und stetigen Signalverlauf, so erfährt die Auslenkung der Lautsprechermembran eine kontrollierte und meist geringe Beschleunigung. Das "Clippen" des Signals bewirkt jedoch, dass die Lautsprechermembran beschleunigt, eine plötzliche Richtungsumkehr erfährt und erneut stark beschleunigt. Da aber auch Lautsprecher den physikalischen Gesetzen unterliegen, wird sich ein Lautsprecher bei dieser Behandlung keiner großen Lebensdauer erfreuen.

Neben der Gefahr der Überlastung kann ein Lautsprecher auch durch kurzzeitige aber energiereiche Impulse, wie sie z. B. durch das Fallen des Mikrofons auf den Bühnenboden auftreten, beschädigt werden. Selbst wenn der Lautsprecher nicht sofort zerstört wird, kann er Schäden durch starke mechanische Beanspruchung erleiden, deren Auswirkungen sich unter Umständen erst später zeigen. Um eine Anlage bzw. die Lautsprecher zu schützen, empfiehlt sich der Einsatz des BEHRINGER ULTRAMIZER PRO. "Brick Wall" ("Steinwand")-Spitzenwertbegrenzung ist im P.A.-Bereich in der Regel jedoch nicht erforderlich, da Verstärker und Lautsprecher gegenüber kurzzeitigen Signalspitzen tolerant reagieren. Dennoch müssen herkömmliche Limiter in der Regel weit unter der Übersteuerungsgrenze des Verstärkers betrieben werden, um die Höhe und Dauer der Übersteuerungstransienten zu begrenzen. Dies hat den Nachteil, dass die Leistungsreserve der Anlage nicht vollständig ausgenutzt werden kann.

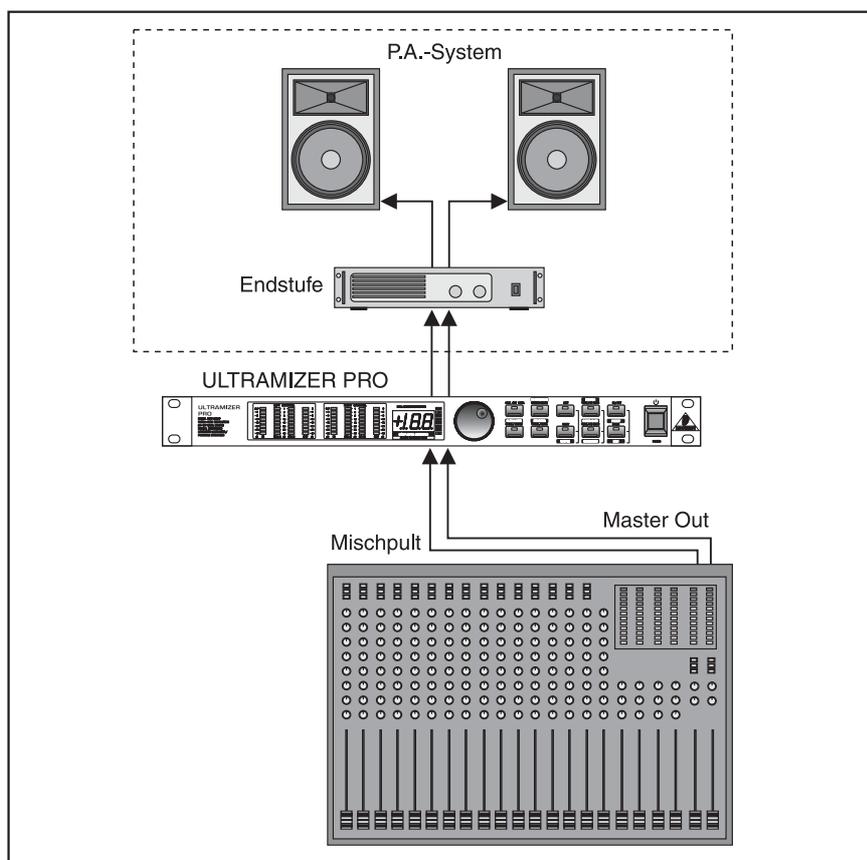


Abb. 3.2: Einsatz des ULTRAMIZER PRO im Main Mix

Wird mit der MAX. OUT LEVEL-Funktion des ULTRAMIZER PRO eine Erhöhung des Durchschnittspegels um 3 dB erzielt, entspricht dies einer Verdoppelung der Leistungsverstärkung. Der ULTRAMIZER PRO ist so in der Lage, aus Ihrer Anlage ein Maximum herauszuholen! Die folgenden Anwendungshinweise geben Ihnen Aufschluss über das Einschleifen des ULTRAMIZER PRO in den Signalablauf.

3.3.1 Schutz einer Anlage mit passiver Frequenzweiche

Besitzt Ihre Lautsprecherbox eine passive Frequenzweiche (in der Lautsprecherbox integriert), so schleifen Sie den BEHRINGER ULTRAMIZER PRO zwischen Ihr Mischpult und dem Endverstärker ein. Dies ist wichtig, um Überlastungen der Endstufe zu vermeiden. Damit verhindern Sie wirkungsvoll den technischen K.O. des Hoch-/Mitteltonzweiges durch energiereiche Bässe! Diese zunächst paradox erscheinende Behauptung erklärt sich daraus, dass gerade tiefe Frequenzen mit hohen Amplituden, die Netzteile der Endstufen überlasten können.

Das dadurch hervorgerufene Clipping (Abschneiden der Signalspitzen) erzeugt energiereiche Klirrpunkte (Obertöne), die sich zu den Mittel- und Hochtonsignalanteilen addieren. Aus diesem Grund ist es besonders bei leistungsschwächeren Endstufen wichtig, die Eingangsdynamik durch einen Limiter zu begrenzen.

3.3.2 Schutz einer Anlage mit aktiver Frequenzweiche

Um Anlagen mit elektronischen Frequenzweichen zu schützen, sollten Sie den ULTRAMIZER PRO vor der Frequenzweiche positionieren. Dort wirkt der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO auf den gesamten Frequenzbereich.

 **Um einzelne Wege gegen Überlastung zu schützen, können Sie auch zwischen der Frequenzweiche und den Endstufen Limiter, z. B. unseren MULTICOM PRO-XL MDX4600, einsetzen.**

3.3.3 Klangverbesserung einer Prozessoranlage

Unter einer Prozessoranlage versteht man ein Beschallungssystem, das über eine spezielle aktive Frequenzweiche verfügt, deren Ausgänge über getrennte Endstufen mit Lautsprechern verbunden sind. Jedes Band der Frequenzweiche verfügt über einen eigenen Limiter, dessen Aufgabe es ist, unzulässige Signalspitzen auf ein bestimmtes Niveau zu begrenzen. Diese Maßnahme verhindert eine Übersteuerung der nachfolgenden Endstufe bzw. eine Zerstörung des Lautsprechers durch Überlastung.

Wird der ULTRAMIZER PRO vor das Prozessorsystem geschaltet, so können Signalspitzen im Vorfeld begrenzt werden, bevor sie die Limiter der Prozessoranlage erreichen. Die Übertragungsqualität bleibt so natürlicher und frei von Nebeneffekten.

3.4 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO in Verbindung mit Mehrspurmaschinen

In Verbindung mit Mehrspurmaschinen kann der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO zur Vermeidung von Verzerrungen durch Bandsättigung und zur Verbesserungen des Rauschabstandes eingesetzt werden.

Bei dieser Anwendung erweist sich die Einstellung eines Kompressors oder Limiters als unproblematisch, da die technischen Daten wie Bandsättigungspegel, Gesamt-Headroom und Ausgangspegel in der Regel bekannte Größen sind. Das Begrenzen des Audiopegels ermöglicht eine höhere Aussteuerung des Bandmaterials, wodurch sich der Geräuschspannungsabstand bedeutend verbessert.

3.5 Der ULTRAMIZER PRO im Rundfunk- und Fernsehbereich

Speziell im Bereich der kommerziellen Rundfunk- und Fernsehsender ist es das Ziel, mit Mitteln der Dynamikbearbeitung eine maximale Übertragungslautstärke zu erzielen. Durch diese Maßnahmen versprechen sich die Betreiber dieser Sender einen größeren Zuhörerkreis, da prinzipiell Radioprogramme bevorzugt werden, deren Empfang überdurchschnittlich laut ist.

Erhöhen der Durchsetzungsfähigkeit Ihres Programmmaterials

Das Verhältnis von Durchschnittspegel eines Programmmaterials zu dessen Spitzenwert in Bezug auf Amplitude und Zeitdauer bezeichnet man als Programmdichte. Je höher der Durchschnittspegel ist, d. h. je länger er sich auf einem hohen Niveau hält, um so lauter empfindet der Zuhörer das Programmmaterial. Ein hoher Durchschnittspegel ist aber nur durch erhebliche Einschränkungen der Dynamik zu erreichen, die in der Regel zu klanglichen Einbußen führen. Allgemein gilt, dass die Umgebung, in der Sie Musik konsumieren, schon einen gewissen Lautstärkepegel aufweist. Der Maskierungseffekt beschreibt ein Problem, das eine Eigenschaft unseres Gehörs darstellt: Ein auf das Gehör eintreffender Reiz setzt gleichzeitig die Empfindlichkeit für andere Reize herab. Deshalb sollten Sie das Programmmaterial in der Dynamik begrenzen, um den gesamten Dynamikbereich über den Lautstärkepegel der Umgebung, in der Musik konsumiert wird, zu heben.

Es ist ein vorrangiges Ziel in Rundfunk- und Fernsehstudios, dem Zuhörer den gleichen Klang wie im Studio zu vermitteln. Diesem Anspruch widerspricht der Umstand, dass man im Studio eine größere Dynamik hörbar machen kann als in einem typischen Wohnraum mit allen seinen Nebengeräuschen. Diesem Problem begegnen Toningenieure mit dem Einsatz von Kompressoren im Sendeweg. Es ist aber offensichtlich, dass die nachträgliche Komprimierung ungünstig ist, da die ganze Produktion eine Klangveränderung erfährt.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

Ein weiterer Punkt ist, dass das Aufnahmeteam sich meist nur an Durchschnittspegeln orientiert und somit Impulsspitzen in der Endabmischung übersieht, die den Sendelimiter zu einer drastischen Signalbegrenzung zwingen.

Durch die Multibandtechnik ist der ULTRAMIZER PRO in der Lage, auch eine nachträgliche Dynamikbearbeitung unhörbar aufzubereiten, um nachgeschaltete Geräte ohne Übersteuerungsgefahr im optimalen Arbeitsbereich betreiben zu können. Bei gleicher oder höherer, subjektiver Lautstärke wird die Signalaufbereitung durch den ULTRAMIZER PRO als deutliche Klangverbesserung empfunden, ohne dass der Sendelimiter anspricht.

Die differenzierte Dynamik klassischer Musik kann durch die digitalen Tonträger hervorragend wiedergegeben werden, unterliegt aber bei ungünstigen Wiedergabeverhältnissen einer besonderen Problematik: Umgebungsgeräusche, wie sie z. B. im fahrenden PKW auftreten, können leise Stellen der Musik sehr leicht verdecken. Diese Passagen kann der ULTRAMIZER PRO in der Lautstärke anheben, ohne Dynamik und Impulsspitzen hörbar zu verfälschen.

Bei Fernsehsendungen kann man häufig störende Unterschiede der Lautstärke feststellen: Ansagen, Jingles, Dialoge und Hintergrundmusik erwecken den Eindruck stark schwankender Pegel. Auch hier kann der ULTRAMIZER PRO die subjektive Lautstärke des gesamten Programms angleichen und sorgt so für ein homogenes Klangbild.

Der maßvolle Einsatz der Kompressor-, Limiter-, 3D Surround-, Denoiser und Exciter-Sektion des ULTRAMIZER PRO führt zu hohen und verzerrungsfreien Durchschnittslautstärken mit lebendigem Klangcharakter.

3.5.1 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO im Rundfunk- und Fernsehereich

AM-Rundfunk hat eine klar begrenzte Übertragungsbandbreite und eine relativ beschränkte Dynamik. Deshalb ist man bestrebt, die Signaldynamik so zu begrenzen, dass die Sendeleistung möglichst gleichbleibend ausgenutzt wird. Der ULTRAMIZER PRO erlaubt es zusätzlich noch, die Auslastung der einzelnen Frequenzbänder kontinuierlich zu optimieren, um die ohnehin begrenzte Bandbreite und den Störabstand permanent nah am Maximum zu nutzen.

FM-Rundfunk reagiert wegen der größeren Bandbreite und Dynamik sensibler auf Signalbearbeitungen. Die meisten kommerziellen Sender wollen mit einer größtmöglichen, durchschnittlichen Lautstärke senden und versuchen dies dadurch zu erreichen, dass sie eine Vielzahl von Signalprozessoren hintereinander schalten. Dabei leidet natürlich die Klangqualität des Programmmaterials.

Wenn in der Übertragungskette ein Limiter mit aktiver Pre-Emphase vorhanden ist, sollte der ULTRAMIZER PRO direkt davor geschaltet werden. Dadurch wird der nachgeschaltete Sende-Limiter weniger in die Begrenzung gefahren.

Da der Fernsehton in der Regel auch in FM übertragen wird, lassen sich hier dieselben Argumente aufführen wie bei der FM-Radioübertragung. Zusätzliche Anforderungen resultieren daraus, dass das Programm primär aus Sprache besteht. Der Hörer reagiert auf Verfärbungen der menschlichen Sprache wesentlich empfindlicher als bei Musiksignalen. Aus diesem Grund ist der Qualitätsanspruch der Signalbearbeitung im TV-Bereich ebenfalls sehr hoch. Auch hier optimiert der ULTRAMIZER PRO die Ausnutzung des Übertragungskanal.

3.5.2 Der Einsatz des ULTRAMIZER PRO in Telefon- und Sendeleitungen

Der ULTRAMIZER PRO sorgt dafür, dass der Signalpegel in Telefon- oder Sendeleitungen deutlich über dem Grundrauschen liegt, ohne nachfolgende Geräte zu übersteuern. Sie erhalten einen gleichmäßigen Modulationspegel und behalten die Amplitudenspitzen ständig unter Kontrolle. Auf diese Weise kann die verfügbare Leistung vom Studio zum Sender ohne Übersteuerungsgefahr voll ausgeschöpft werden.

3.6 Allgemeine Verwendung des ULTRAMIZER PRO im Insert-Weg

Generell können Sie den DSP1424P auch in einen Mischpultkanal oder eine Subgruppe einschleifen. Verwenden Sie dazu ein Insert-Kabel. Die Verwendung im Kanal-Insert ist sinnvoll, wenn Sie nur ganz gezielt Einzelsignale oder die Summe mit dem ULTRAMIZER PRO bearbeiten möchten, oder falls alle anderen Möglichkeiten zum Einschleifen des DSP1424P schon durch andere Geräte belegt sind.

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

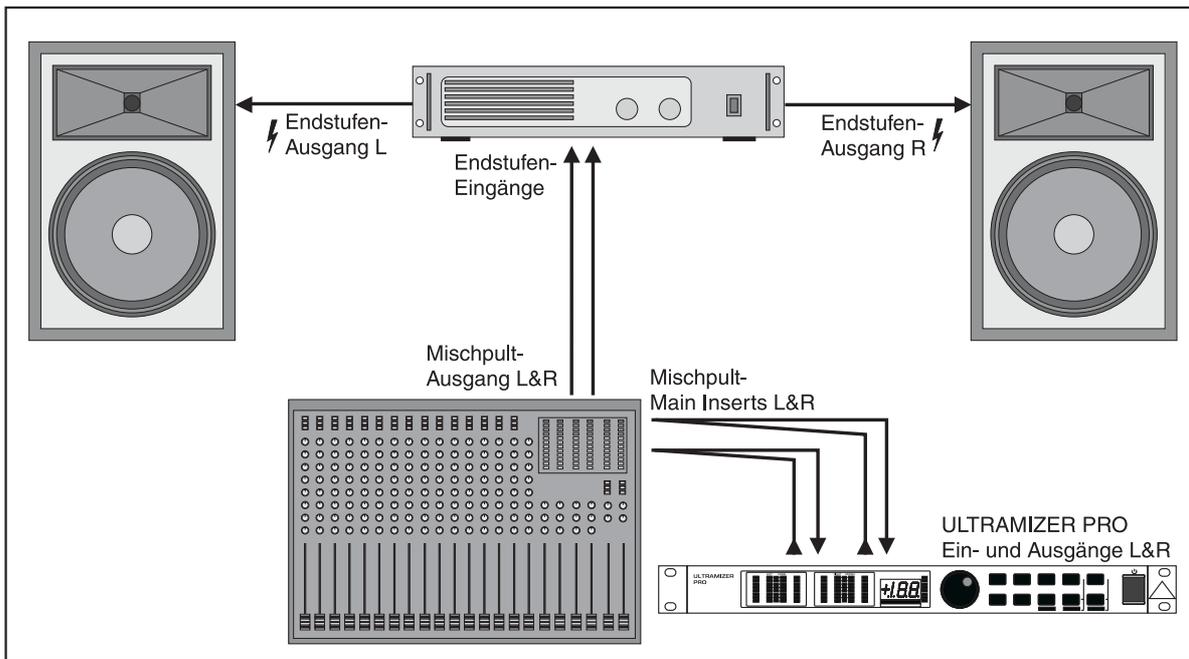


Abb. 3.3: ULTRAMIZER PRO-Verkabelung im Insert-Weg

3.7 Der ULTRAMIZER PRO im MIDI-Setup

Dank der integrierten MIDI-Schnittstelle können Sie den DSP1424P in ein MIDI-Setup einbinden. Der ULTRAMIZER PRO kann sowohl Program Changes als auch Controller Changes empfangen und senden. Daher können Sie z. B. Programmwechsel via MIDI mit einem Sequenzer oder einem anderen MIDI-fähigem Gerät durchführen. Verkabeln sie den DSP1424P wie folgt:

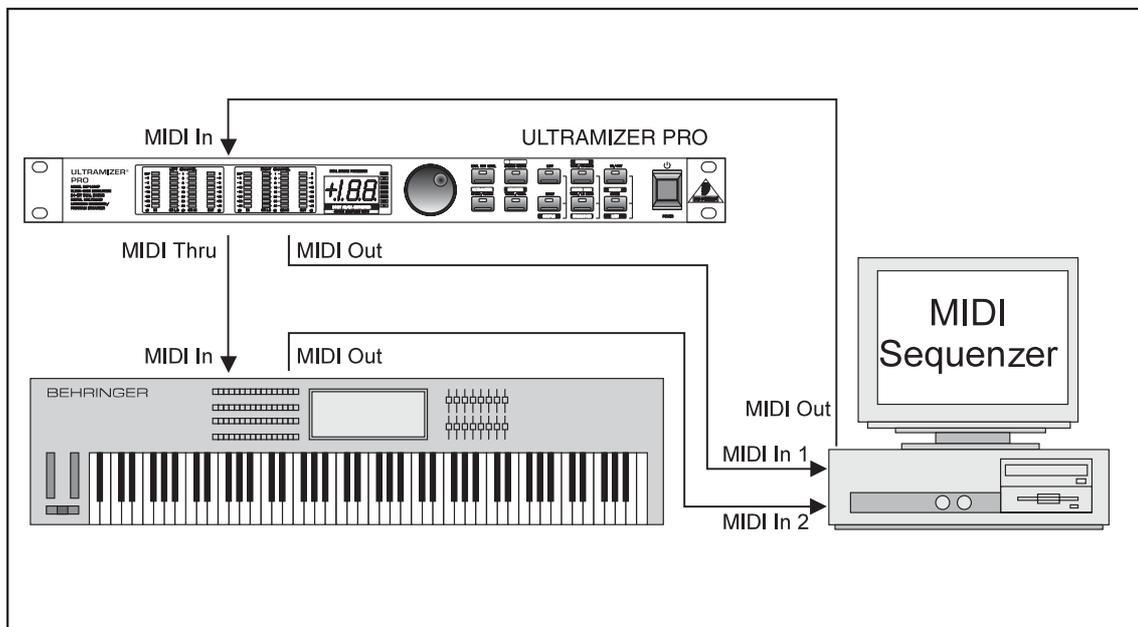


Abb. 3.4: ULTRAMIZER PRO in MIDI-Verbindung mit einem Sequenzer (Computer) und einem Keyboard

3.8 Datensicherung über MIDI

Falls Sie zur Sicherheit die Daten einzelner Presets außerhalb des ULTRAMIZER PRO ablegen möchten, können Sie das über einen MIDI-Contoller-Dump tun. Gehen Sie dabei bitte wie folgt vor:

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

Verbinden Sie die MIDI-Out-Buchse des ULTRAMIZER PRO mit der MIDI-In-Buchse eines Gerätes, das MIDI-Befehle aufzeichnen kann (z. B. Sequenzer). Drücken Sie gleichzeitig den PRESET- und den IN/OUT-Taster, um in den MIDI-Modus des DSP1424P zu gelangen. Stellen Sie den Program Change-Modus auf 0 und den Controller Change-Modus auf 3. Mit einem Druck auf die PRESET-Taste verlassen Sie den MIDI-Modus wieder. Wählen Sie nun mit dem Jog Wheel das Preset an, dessen Daten Sie sichern wollen. Etwa 1 s nachdem das Preset angewählt wurde, erlischt die blinkende LED im Display, und das Preset wird aktiviert. Dabei werden die Parameter des Presets als Controller-Daten-Set gesendet, und können daher z. B. von einem Sequenzer aufgezeichnet werden. Wiederholen Sie diesen Vorgang so oft, bis Sie alle Presets, die Sie sichern wollen, aufgezeichnet haben.

Um die so aufgezeichneten Daten wieder in den DSP1424P zu laden, müssen Sie im MIDI-Modus den Controller-Empfang einschalten. Starten Sie nun Ihren MIDI-Sequenzer. Die Daten des Presets werden automatisch in den DSP1424P geladen. Um diese abzuspeichern, müssen Sie noch den PRESET-Taster zweimal drücken, einen Programmplatz wählen und dann nochmals mit dem PRESET-Taster bestätigen. Zur Automatisierung des Abspeicherns können Sie im MIDI-Menü auch den Store-Enable Modus einschalten. In diesem Modus wird ein zuvor vom Sequenzer aufgezeichnetes Preset beim Empfang automatisch wieder auf seinen alten Platz abgespeichert und zwar ohne jede Bestätigung (siehe auch Kapitel 2.5).

Um alle Presets mit einem Vorgang abzuspeichern, können Sie sich einer besonderen Form der MIDI-Kommunikation bedienen: System-Exclusive-Daten. Hier teilt Ihr ULTRAMIZER PRO dem Sequenzer oder MIDI-File-Recorder mit, von welchem Hersteller er stammt, welchen Gerätetyp er hat und sämtliche Parametereinstellungen für sämtliche Presets. Um diese sehr praktische Funktion zu aktivieren, gehen Sie in den MIDI-Modus durch gleichzeitiges Drücken des IN/OUT- und PRESET-Tasters. Wählen Sie anschließend den "Dump"-Modus durch 5-maliges Drücken des IN/OUT-Tasters. Sie sollten jetzt im Display rechts ein kleines "d" sehen. Der Statusanzeige 0 entspricht einer Deaktivierung der SysEx-Funktion, bei der Anzeige 1 ist der DSP1424P bereit, System-Exclusive-Nachrichten zu empfangen, die Sie nunmehr von Ihrem Sequenzer o. ä. aus schicken können. Um Ihre Einstellungen abzuspeichern, wählen Sie mit dem Drehregler die Statusanzeige 2 und Ihr ULTRAMIZER PRO ist bereit, seine System Exclusive-Daten zu übertragen. Wählen Sie eine Spur auf Ihrem Sequenzer, versetzen Sie sie in Aufnahmebereitschaft, starten Sie die Aufnahme und drücken dann auf den PRESET-Taster.

4. INSTALLATION

Der ULTRAMIZER PRO 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.**

4.1 Einbau in ein Rack

Der BEHRINGER ULTRAMIZER PRO benötigt eine Höheneinheit (1 HE) für den Einbau in ein 19-Zoll-Rack. Bitte beachten Sie, dass Sie zusätzlich ca. 10 cm Einbautiefe für die rückwärtigen Anschlüsse frei lassen.

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie den ULTRAMIZER PRO z. B. nicht auf eine Endstufe, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden.

4.2 Netzspannung

Bevor Sie den ULTRAMIZER PRO mit dem Stromnetz verbinden, überprüfen Sie bitte sorgfältig ob Ihr Gerät auf die richtige Versorgungsspannung eingestellt ist! Der Sicherungshalter an der Netzanschlussbuchse weist 3 dreieckige Markierungen auf. Zwei dieser Dreiecke stehen sich gegenüber. Der ULTRAMIZER PRO ist auf die neben diesen Markierungen stehende Betriebsspannung eingestellt und kann durch eine 180° Drehung des Sicherungshalters umgestellt werden. **ACHTUNG: Dies gilt nicht für Exportmodelle, die z. B. nur für eine Netzspannung von 115 V konzipiert wurden!**

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

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

 **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.**

4.3 Audioverbindungen

Die Audio-Ein- und Ausgänge des BEHRINGER ULTRAMIZER PRO sind vollständig symmetriert aufgebaut. Wenn Sie die Möglichkeit haben mit anderen Geräten eine symmetrische Signalführung aufzubauen, sollten Sie davon Gebrauch machen, um eine maximale Störsignalkompensation zu erreichen.

 **Achten Sie unbedingt darauf, dass die Installation und Bedienung des Gerätes nur von sachverständigen Personen ausgeführt wird. Während und nach der Installation ist immer auf eine ausreichende Erdung der handhabenden Person(en) zu achten, da es ansonsten durch elektrostatische Entladungen o. ä. zu einer Beeinträchtigung der Betriebseigenschaften kommen kann.**

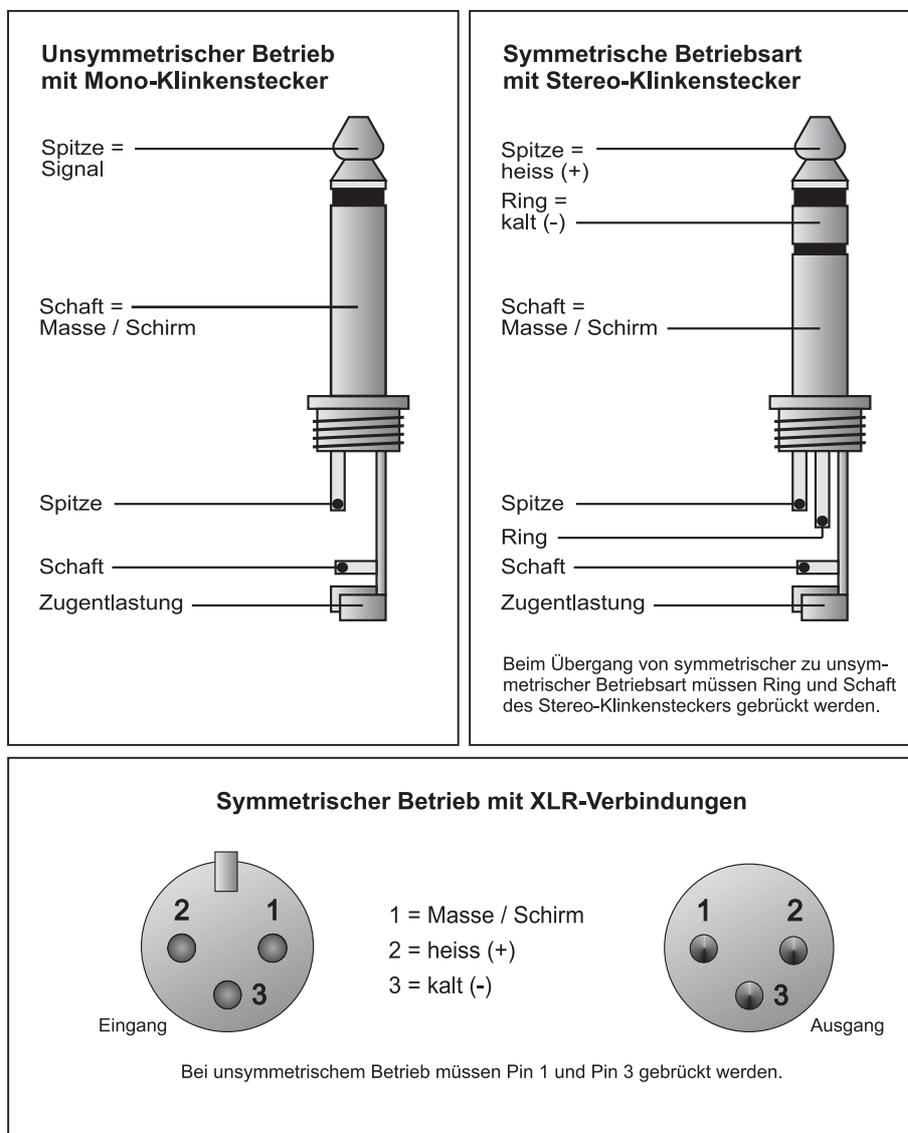


Abb. 4.1: Verschiedene Steckertypen

ULTRAMIZER PRO DSP1424P

5. ANHANG

5.1 MIDI-Implementation

Übersicht MIDI-Implementation				
Funktion		Überträgt	Erkennt	Bemerkung
Basic Channel	Default	OFF, 1 - 16	OFF, 1 - 16	gespeichert
	Changed	OFF, 1 - 16	OFF, 1 - 16	
Mode	Default	1,2,3,4	1,2,3,4	
	Messages	X	X	
	Altered	X	X	
Note Number		X	X	
	True Voice	X	X	
Velocity	Note ON	X	X	
	Note OFF	X	X	
After Touch	Key's	X	X	
	Ch's	X	X	
Pitch Bender		X	X	
Controller		O 70 - 87	O 70 - 87	siehe Tab. 5.2
Progr. Change		O (0-49)	O (0-49)	
	True #	1-50	1-50	
System Exclusive		X	X	
System Common	Song Pos	X	X	
	Song Sel	X	X	
	Tune	X	X	
System Real Time	Clock	X	X	
	Commands	X	X	
Aux Messages	Local ON/OFF	X	X	
	All notes OFF	X	X	
	Active Sense	X	X	
	Reset	X	X	
Hinweise				

O = JA, X = NEIN

Mode 1: OMNI ON, POLY
 Mode 2: OMNI ON, MONO
 Mode 3: OMNI OFF, POLY
 Mode 4: OMNI OFF, MONO

Tab. 5.1: MIDI-Implementation

Parameter	Anzeigebereich	Midi-Controller Nummer	Controller-Wert
Max. Out Level	0	70	0 .. 48
RMS Mode		71	0 = Peak, 1 = RMS
Stereo Width	0 .. 100	72	0 .. 100
Ultramizer Density	0 .. 100	73	0 .. 100
Ultramizer Speed	1 .. 100	74	0 .. 99
Ultramizer Range	0 .. 24	75	0 .. 24
Denoiser Threshold	OF, -90 .. 0	76	0 .. 91
Denoiser Sensitivity	0..100	77	0 .. 100
Left / Right	-	78	0 = coupled, 1 = L, 2 = R
Exciter Process	0 .. 100	79	0 .. 100
Exciter Tune	4 .. 12	80	0 .. 100
Super Bass Process	0 .. 100	81	0 .. 100
Super Bass Tune	50 .. 150	82	0 .. 100
Crossover	20 (Hz) .. 20 (kHz)	83	0 .. 30
Low Mute	-	84	0 = On, 1 = Mute
High Mute	-	85	0 = On, 1 = Mute
Store	-	86	0 .. 49
In / Out	-	87	0 = Out, 1 = In

Tab. 5.2: Die Controller-Funktionen über MIDI

6. TECHNISCHE DATEN

AUDIOEINGÄNGE

Anschlüsse	XLR- und 6,3 mm Stereoklinkenanschluss
Typ	HF-entstörter, servo-symmetrierter Eingang
Eingangsimpedanz	60 k Ω symmetrisch, 30 k Ω unsymmetrisch
Nominaler Eingangspegel	-10 dBV bis +4 dBu (einstellbar)
Max. Eingangspegel	+16 dBu bei +4 dBu Nominalpegel, +2 dBV bei -10 dBV Nominalpegel

AUDIOAUSGÄNGE

Anschlüsse	XLR- und 6,3 mm Stereoklinkenanschlüsse
Typ	elektronisch gesteuerter, servo-symmetrierter Ausgang
Ausgangsimpedanz	60 Ω symmetrisch, 30 Ω unsymmetrisch
Max. Ausgangspegel	+16 dBu bei +4 dBu Nominalpegel, +2 dBV bei -10 dBV Nominalpegel

SYSTEMDATEN

Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, +/- 3 dB
Rauschabstand	> 94 dB, ungewichtet, 20 Hz bis 20 kHz
THD	0,0075 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, Verstärkung 1
Übersprechen	< -76 dB

MIDI-INTERFACE

Typ	5-Pol DIN-Buchsen IN / OUT / THRU
-----	-----------------------------------

DIGITALE VERARBEITUNG

Wandler	24-Bit Sigma-Delta, 64/128-faches Oversampling
Abtastrate	46,875 kHz

DISPLAY

Typ	2 1/2-stellige, numerische LED-Anzeige
-----	--

STROMVERSORGUNG

Netzspannung	USA/Canada	120 V ~, 60 Hz
	U.K./Australia	240 V ~, 50 Hz
	Europe	230 V ~, 50 Hz
	Generelles Export Modell	100-120 V ~, 200-240 V ~, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 10 W	
Sicherung	100 - 120 V ~:	T 250 mA H
	200 - 240 V ~:	T 125 mA H
Netzanschluss	Standard-Kaltgeräteanschluss	

ABMESSUNGEN/GEWICHT

Abmessungen (H x B x T)	1 3/4" (44,5 mm) x 19" (482,6 mm) x 7 1/2" (190,5 mm)
Gewicht	ca. 2 kg
Transportgewicht	ca. 3 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.

7. 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 Studiotechnik 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 Studiotechnik 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 zahlen.

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 Studiotechnik GmbH gestattet.

BEHRINGER, MULTICOM und ULTRAMIZER sind eingetragene Warenzeichen. © 2002 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH. BEHRINGER Spezielle Studiotechnik 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