

Bedienungsanleitung



DSP 4x4 Mini

Controller

Thomann GmbH
Hans-Thomann-Straße 1
96138 Burgebrach
Deutschland
Telefon: +49 (0) 9546 9223-0
Internet: www.thomann.de

04.12.2023, ID: 448459 (V3)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
	1.1 Symbole und Signalwörter.....	5
2	Sicherheitshinweise	7
3	Leistungsmerkmale	9
4	Installation und Inbetriebnahme	10
5	Anschlüsse und Bedienelemente	11
6	Bedienung am PC	12
7	Technische Daten	28
8	Stecker- und Anschlussbelegungen	31
9	Umweltschutz	33



1 Allgemeine Hinweise

Dieses Dokument enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Produkts. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie das Dokument zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass es allen Personen zur Verfügung steht, die das Produkt verwenden. Sollten Sie das Produkt verkaufen, achten Sie bitte darauf, dass der Käufer dieses Dokument erhält.

Unsere Produkte und Dokumentationen unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich in der aktuellsten Version der Dokumentation, die für Sie unter www.thomann.de bereitliegt.

1.1 Symbole und Signalwörter

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Bedeutung der Symbole und Signalwörter, die in diesem Dokument verwendet werden.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

2 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät dient zur Verstärkung, Abmischung und Wiedergabe der Signale von Audiogeräten, Musikinstrumenten und Mikrofonen. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung sowie die Verwendung unter anderen Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und können zu Personen- oder Sachschäden führen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Das Gerät darf nur von Personen benutzt werden, die über ausreichende physische, sensorische und geistige Fähigkeiten sowie über entsprechendes Wissen und Erfahrung verfügen. Andere Personen dürfen das Gerät nur benutzen, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person beaufsichtigt oder angeleitet werden.

Sicherheit



GEFAHR!

Erstickungs- und Verletzungsgefahr für Kinder!

An Verpackungsmaterialien und Kleinteilen können Kinder ersticken. Beim Umgang mit dem Gerät können Kinder sich verletzen. Lassen Sie Kinder niemals mit Verpackungsmaterial und dem Gerät spielen. Bewahren Sie Verpackungsmaterial niemals in der Reichweite von Babys und Kleinkindern auf. Entsorgen Sie Verpackungsmaterial bei Nichtgebrauch stets ordnungsgemäß. Lassen Sie Kinder das Gerät nicht unbeaufsichtigt benutzen! Halten Sie Kleinteile von Kindern fern und achten Sie darauf, dass sich keine Kleinteile vom Gerät (z. B. Bedienknöpfe) lösen, mit denen sie spielen könnten.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei einem Kurzschluss besteht Brand- und Lebensgefahr. Verwenden Sie immer ein ordnungsgemäß isoliertes dreiadriges Netzkabel mit einem Schutzkontaktstecker. Nehmen Sie am Netzkabel und am Netzstecker keine Veränderungen vor. Schalten Sie bei Beschädigung der Isolation sofort die Spannungsversorgung ab und veranlassen Sie die Reparatur. Falls Sie sich unsicher sind, wenden Sie sich an eine qualifizierte Elektrofachkraft.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Im Inneren des Geräts befinden sich Teile, die unter hoher elektrischer Spannung stehen. Entfernen Sie niemals Abdeckungen! Im Geräteinneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Abdeckungen, Schutzvorrichtungen oder optische Komponenten fehlen oder beschädigt sind.



HINWEIS!

Beschädigung des Geräts bei Betrieb unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen!

Wenn das Gerät unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen betrieben wird, kann es beschädigt werden. Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in Innenräumen im Rahmen der Umgebungsbedingungen, die im Kapitel „Technische Daten“ der Bedienungsanleitung angegeben sind. Vermeiden Sie den Einsatz in Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, starkem Schmutz und starken Vibrationen. Vermeiden Sie den Einsatz in Umgebungen mit starken Temperaturschwankungen. Bei unvermeidlichen Temperaturschwankungen (z. B. nach dem Transport bei niedrigen Außentemperaturen) schalten Sie das Gerät nicht sofort ein. Setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Versetzen Sie das Gerät während des Gebrauchs nicht an einen anderen Ort. In Umgebungen mit erhöhtem Schmutzaufkommen (z. B. durch Staub, Rauch, Nikotin, Nebel): Lassen Sie das Gerät regelmäßig von qualifiziertem Fachpersonal reinigen, um Schäden durch Überhitzung und andere Fehlfunktionen zu vermeiden.

3 Leistungsmerkmale

- Ultrakompakter 4-Kanal-DSP
- Eingänge: 4 × 6,3-mm-Klinkenbuchse (symmetrisch)
- Ausgänge: 4 × 6,3-mm-Klinkenbuchse (symmetrisch)
- USB-Anschluss zur Steuerung über PC mit Hilfe der mitgelieferten Software
- Umfangreiche Einstellmöglichkeiten für optimalen Sound:
 - Parametrischer Equalizer
 - Grafischer Equalizer
 - Hochpass- und Tiefpassfilter
 - Noise Gate
 - Limiter
 - Phasendrehung

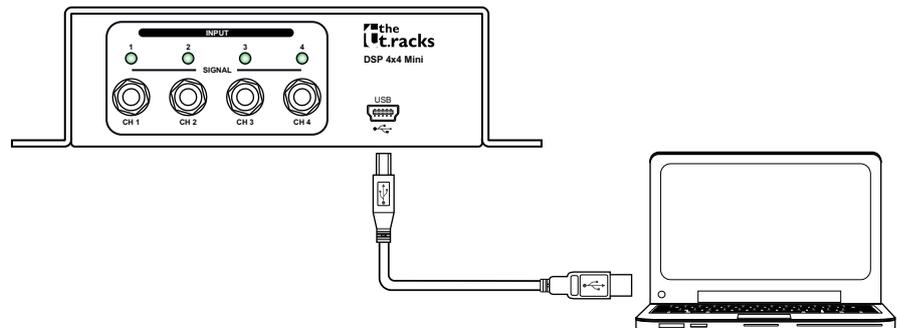
4 Installation und Inbetriebnahme

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Schäden, bevor Sie es verwenden. Bewahren Sie die Verpackung auf. Um das Gerät bei Transport und Lagerung optimal vor Erschütterungen, Staub und Feuchtigkeit zu schützen, benutzen Sie die Originalverpackung oder eigene, besonders dafür geeignete Transport- bzw. Lagerungsverpackungen.

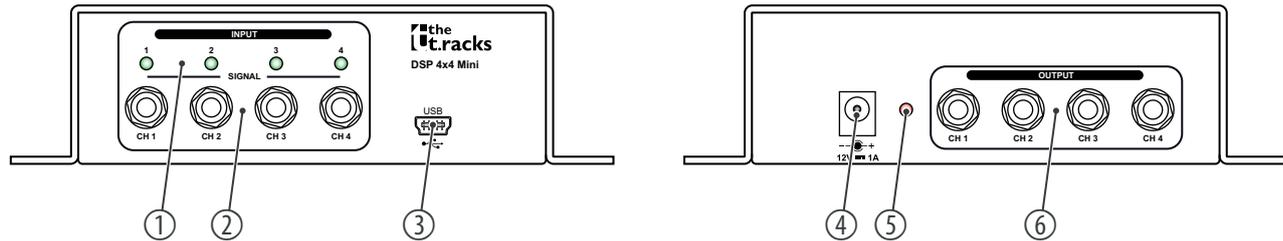
Stellen Sie alle Verbindungen her, solange das Gerät ausgeschaltet ist. Benutzen Sie für alle Verbindungen hochwertige Kabel, die möglichst kurz sein sollten. Verlegen Sie die Kabel so, dass sich keine Stolperfallen bilden.

Konfigurationsbeispiel

Die Abbildung zeigt schematisch, wie das Gerät über den USB-Anschluss eines PCs gesteuert werden kann.



5 Anschlüsse und Bedienelemente



Vorderseite

- | | |
|---|--|
| 1 | LEDs [1], [2], [3], [4] Die LED leuchtet, wenn am jeweiligen Eingang ein Signal anliegt. |
| 2 | Eingänge [CH 1] ... [CH 4], ausgeführt als 6,35-mm-Klinkenbuchse (mono, symmetrisch). |
| 3 | [USB] USB-Schnittstelle |

Rückseite

- | | |
|---|--|
| 4 | Anschlussbuchse für das Steckernetzteil zur Spannungsversorgung |
| 5 | Kontroll-LED. Die LED leuchtet, wenn das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. |
| 6 | Ausgänge [CH 1] ... [CH 4], ausgeführt als 6,35-mm-Klinkenbuchsen (mono, symmetrisch). |

6 Bedienung am PC

Software installieren und starten

1. ▶ Legen Sie die CD mit der Software in das CD-Laufwerk Ihres Windows-PCs ein und starten Sie das Installationsprogramm, das zur Geräteausführung passt.
2. ▶ Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms bis zum Abschluss.
3. ▶ Verbinden Sie Ihren PC über ein USB-Kabel mit dem Gerät und schalten Sie das Gerät ein.
⇒ Das Betriebssystem erkennt das neu hinzugefügte USB-Gerät.
4. ▶ Öffnen Sie das PC-Programm. Es erkennt automatisch das angeschlossene Gerät.
⇒ In der oberen rechten Ecke des Programmfensters erscheint die Markierung „*Online*“.

Software beenden

1. ▶ Klicken Sie im Programmfenster auf die Schaltfläche „*Online*“.
2. ▶ Schließen Sie das Programmfenster.

Bestandteile des Programmfensters

Alle Reiter des Programmfensters sind ähnlich aufgebaut und gliedern sich in folgende Bereiche:



1	Reiter für die Auswahl einer Funktionsgruppe
2	Hauptmenü
3	Button für den Status der Verbindung zum PC

4	Darstellungsbereich
5	Reglerbereich
6	Buttons für den Schnellzugriff zu wichtigen Voreinstellungen

Hauptmenü

Menüpunkt	Bedeutung
„File“	Benutzer-Voreinstellungen laden und auf dem PC speichern
„Link“	Zuordnung von Eingangs- zu Ausgangskanälen
„Copy“	Parametereinstellungen von einem Eingangs- oder Ausgangskanal auf einen anderen kopieren
„Lock“	Gerätepasswort ändern
„Test Tone“	Einstellung des internen Testton-Generators: Rosa Rauschen, weißes Rauschen, Sinuston 20 Hz...20 kHz
„Language“	Sprachauswahl für die Benutzeroberfläche des Programms (Englisch oder Deutsch)
„About“	Angaben zur Programmversion

**Buttons für den Schnellzugriff
zu wichtigen Voreinstellungen**

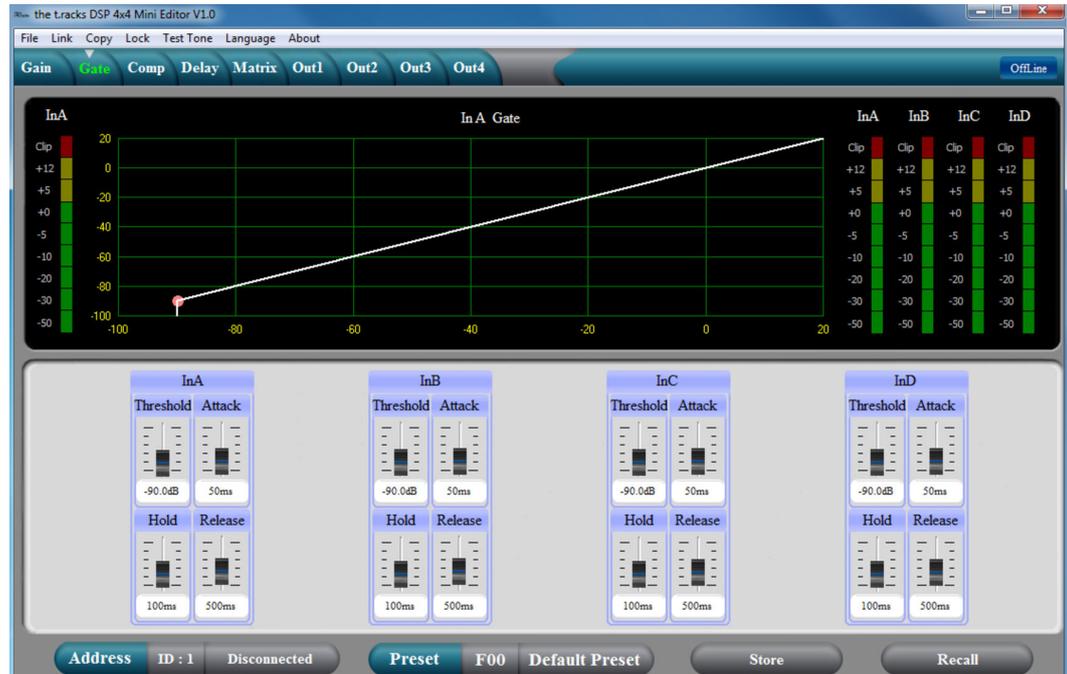
Bereich	Bedeutung
„Address“	Anzeige der Kennzeichnung des Geräts
„Preset“	Anzeige der aktuellen Benutzer-Voreinstellung
„Store“	Benutzer-Voreinstellung speichern
„Recall“	Benutzer-Voreinstellung aufrufen

Reiter „Gain“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Der Signalverlauf von Eingangs- und Ausgangskanälen wird grafisch dargestellt. Benutzen Sie die Optionfelder „Inx“ und „Outx“, um die Eingänge und Ausgänge festzulegen, die dargestellt werden sollen.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Pegel für Eingangs- und Ausgangskanäle einzustellen. Der Button „Mute“ schaltet den jeweiligen Kanal stumm bzw. hebt die Stummschaltung wieder auf. Der Button „Normal“ / „Inverse“ dreht die Phase des jeweiligen Kanals bei Bedarf um 180°.

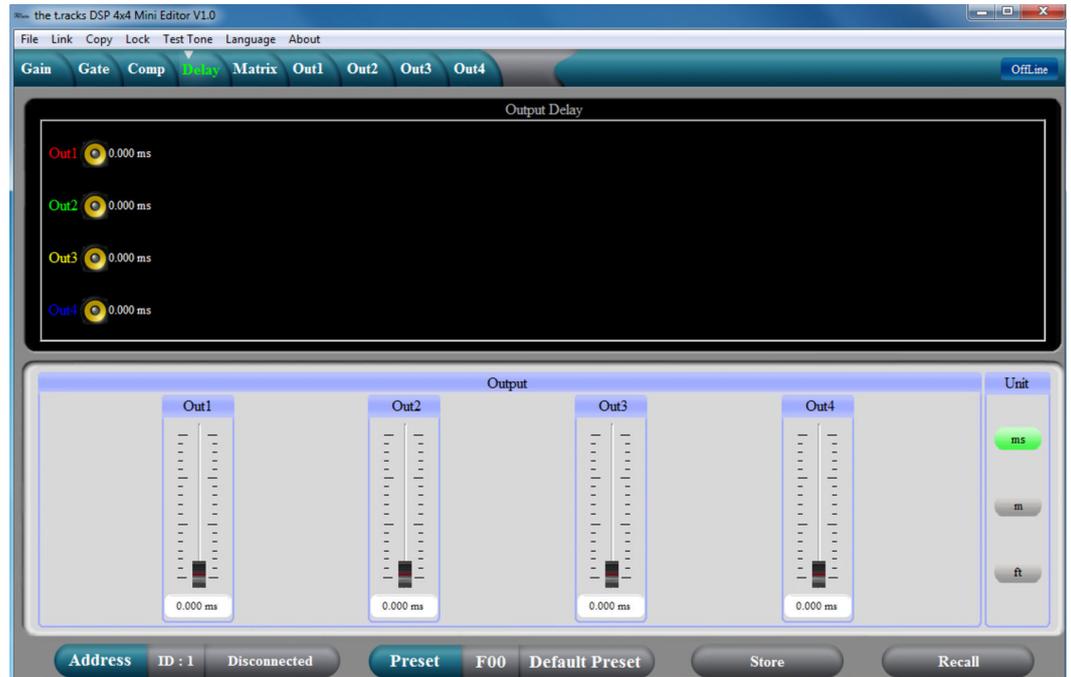
Reiter „Gate“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen des Noise Gates für den jeweiligen Kanal, daneben erscheint eine symbolische Pegelanzeige für die Eingangskanäle. Der rote Punkt markiert den Schwellenpegel (Threshold), bei dem das Noise Gate öffnet.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Parameter der Noise Gates für alle Eingangs- und Ausgangskanäle einzustellen: Schwellwert (Threshold), Haltezeit (Hold), Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release).

Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen der Kompressorfunktion für den jeweiligen Ausgangskanal, daneben erscheint eine symbolische Pegelanzeige für alle Ausgangskanäle. Der rote Punkt markiert den Schwellenpegel (Threshold), ab dem der Kompressor arbeitet.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Parameter der Kompressorfunktion für die Ausgangskanäle einzustellen: Schwellwert (Threshold), Ratio, Knee, Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release).

Reiter „Delay“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die eingestellten Verzögerungen für alle Ausgangskanäle.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Verzögerung für den jeweiligen Kanal einzustellen. Im Bereich Unit können Sie die Maßeinheiten Millisekunde (ms), Meter (m) oder Fuß (ft) auswählen.

Reiter „Matrix“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	<p>Zeigt die momentane Verschaltung von Eingangs- zu Ausgangskanälen.</p> <p>Eingangs- und Ausgangskanäle können umbenannt werden. Klicken Sie auf einen Funktionsbereich (z.B. „PEQ“ oder „DELAY“) und öffnen so den Reiter. Hier können Sie die entsprechenden Parameter direkt eingeben.</p>
Reglerbereich	<p>Durch Mausklick können Sie jeden Eingangs- mit jedem Ausgangskanal verschalten. Jedem Ausgangskanal kann ein Eingangskanal oder der Mix aus mehreren Eingangskanälen frei zugeordnet werden. Die grün hinterlegten Eingangskanäle sind dem jeweiligen Ausgangskanal zugeordnet. Für jede Kombination aus Eingangs- und Ausgangskanal können Sie eine Pegelanpassung einstellen.</p>

Reiter „Out 1“ – „Out 4“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	<p>Benutzen Sie die Optionsfelder „Mag“ bzw. „Phase“, um das Diagramm zwischen kartesischen Koordinaten (Pegel über Frequenz) und Polarkoordinaten (Winkel über Frequenz) umzustellen.</p> <p>Benutzen Sie das Optionsfeld „SHOW ALL EQ“, um die Parameter für alle sieben Frequenzbänder einzublenden.</p> <p>Die Eckpunkte der Equalizer können im Darstellungsbereich mit der Maus verschoben werden.</p>
Reglerbereich	<p>Für jeden Eingangskanal und alle sieben Frequenzbänder (nummeriert mit „PEQ“) können Sie im linken Teil des Fensters die Parameter des parametrischen Equalizers direkt als Zahlenwerte eingeben: Mittenfrequenz, Filtergüte, Flankensteilheit, Filtertyp. Mit dem Button „Bypass“ kann der Equalizer für das jeweilige Frequenzband und den jeweiligen Kanal vorübergehend ausgeschaltet werden.</p> <p>Im mittleren Teil des Fensters („PEQ Parameter“) können Sie die Parameter Mittenfrequenz, Filtergüte und Flankensteilheit mit den Fadern einstellen. Die Einstellung bezieht sich auf das Frequenzband, das im linken Teil des Fenster grün hervorgehoben ist.</p> <p>Für den Tiefpass- und den Hochpass-Filter können Sie die Grenzfrequenz und den Filtertyp auswählen. Benutzen Sie den Button „Bypass“, um den Filter vorübergehend auszuschalten.</p> <p>Ziehen Sie den Fader im rechten Teil des Fensters mit der Maus, um den Pegel für den Eingangskanal einzustellen. Der Button „Mute“ schaltet den jeweiligen Kanal stumm bzw. hebt die Stummschaltung wieder auf. Der Button „Normal“/ „Inverse“ verschiebt die Phase des jeweiligen Kanals bei Bedarf um 180°.</p>

7 Technische Daten

Eingangsanschlüsse	Spannungsversorgung	Buchse für Steckernetzteil	
	USB-Schnittstelle	USB-B	
	Audiosignal	Typ	4 × 6,3-mm-Klinkenbuchse, symmetrisch
		Pegel	+12 dBu
Impedanz		20 kΩ (stereo), 10 kΩ (mono)	
Ausgangsanschlüsse	Audiosignal	Typ	4 × 6,3-mm-Klinkenbuchse, symmetrisch
		Pegel	+12 dBu
		Impedanz	< 500 Ω
Frequenzgang		20 Hz ... 20 kHz -0,3 dB	
Klirrfaktor (THD)		< 0,008 % (1 kHz, 0 dBu)	
Geräuschspannungsabstand		> 105 dBu	
Übersprechen		> 70 dBu 20 Hz ... 20 kHz	

Digitale Signalverarbeitung	Digitaler Signalprozessor	32 Bit
	A/D-D/A-Wandler	24 Bit
	Abtastrate	48 kHz
Spannungsversorgung	externes Steckernetzteil, 100 - 240 V ~ 50/60 Hz	
Betriebsspannung	12 V $\overline{\text{---}}$ / 1 A, Plus am Innenleiter	
Abmessungen (B × H × T)	160 mm × 150 mm × 40 mm	
Gewicht	0,6 kg	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich	0 °C...40 °C
	relative Luftfeuchte	20 %...80 % (nicht kondensierend)

Weitere Informationen

2-Wege Stereo	Ja
3-Wege Stereo	Nein
Digital	Ja
Delay	Ja
EQ	Ja
Limiter	Ja
Computer Remote	Ja
Geeignet für Rackeinbau	Nein

8 Stecker- und Anschlussbelegungen

Einführung

Dieses Kapitel hilft Ihnen dabei, die richtigen Kabel und Stecker auszuwählen, um Ihr wertvolles Equipment so zu verbinden, dass ein perfektes Sound-Erlebnis gewährleistet wird.

Bitte beachten Sie diese Tipps, denn gerade im Bereich „Sound & Light“ ist Vorsicht angesagt: Auch wenn ein Stecker in die Buchse passt, kann das Resultat einer falschen Verbindung eine zerstörte Endstufe, ein Kurzschluss oder „nur“ eine schlechte Übertragungsqualität sein!

Symmetrische und unsymmetrische Übertragung

Die unsymmetrische Übertragung findet vor allem im semiprofessionellen Umfeld und im HiFi-Bereich Verwendung. Instrumentenkabel mit zwei Leitern (eine Ader plus Abschirmung) sind typische Vertreter der unsymmetrischen Übertragung. Ein Leiter ist dabei für die Masse und die Schirmung zuständig, das Nutzsignal wird über den zweiten Leiter übertragen.

Die unsymmetrische Übertragung ist anfällig gegen elektromagnetische Störungen, besonders bei niedrigen Pegeln wie beispielsweise von Mikrofonen und bei langen Kabeln.

Im professionellen Umfeld wird deshalb die symmetrische Übertragung vorgezogen, denn diese ermöglicht eine störungsfreie Übermittlung der Nutzsignale auch über weite Strecken hinweg. Neben den Leitern für „Masse“ und „Nutzsignal“ kommt bei einer symmetrischen Übertragung ein weiterer Leiter hinzu. Dieser überträgt ebenfalls das Nutzsignal, jedoch um 180° phasengedreht.

Da die Störsignale auf beide Leiter gleichermaßen wirken, wird durch Subtraktion der phasengedrehten Signale das Störsignal vollkommen ausgelöscht. Das Ergebnis ist das reine Nutzsignal ohne Störgeräusche.

Zweipolige 6,35-mm-Klinkenstecker (mono, unsymmetrisch)



1	Signal
2	Masse

Dreipolige 6,35-mm-Klinkenstecker (mono, symmetrisch)



1	Signal (phasenrichtig, +)
2	Signal (phasenverkehrt, -)
3	Masse

9 Umweltschutz

Verpackungsmaterial entsorgen



Für die Verpackungen wurden umweltverträgliche Materialien gewählt, die einer normalen Wiederverwertung zugeführt werden können. Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden.

Werfen Sie diese Materialien nicht einfach weg, sondern sorgen Sie dafür, dass sie einer Wiederverwertung zugeführt werden. Beachten Sie die Hinweise und Kennzeichen auf der Verpackung.

Entsorgen Ihres Altgeräts



Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie – Waste Electrical and Electronic Equipment) in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung. Entsorgen Sie Ihr Altgerät nicht mit dem normalen Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung. Beachten Sie dabei die in Ihrem Land geltenden Vorschriften. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung.

