

**the
t.racks**

DS 2/4

digitales lautsprecher-
management-system



Musikhaus Thomann e. K.
Treppendorf 30
96138 Burgebrach
Deutschland
Telefon: +49 (0) 9546 9223-0
E-Mail: info@thomann.de
Internet: www.thomann.de

15.07.2013

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	4
2	Sicherheitshinweise.....	7
3	Leistungsmerkmale.....	12
4	Installation und Inbetriebnahme.....	13
	4.1 Anschlussbelegung.....	14
5	Anschlüsse und Bedienelemente.....	15
6	Funktionen.....	20
7	Technische Daten.....	30
8	Reinigung.....	32
9	Umweltschutz.....	33

1 Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Geräts. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Gerät verwenden. Sollten Sie das Gerät verkaufen, achten Sie bitte darauf, dass der Käufer diese Anleitung erhält.

Unsere Produkte unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten.

Symbole und Signalwörter

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Bedeutung der Symbole und Signalwörter, die in dieser Bedienungsanleitung 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.
VORSICHT!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, 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 Klangregelung und Verteilung eingehender Audiosignale auf die angeschlossenen Lautsprecher. 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!

Gefahren für Kinder

Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden und sich nicht in der Reichweite von Babys und Kleinkindern befinden. Erstickungsgefahr!

Achten Sie darauf, dass Kinder keine Kleinteile vom Gerät (z.B. Bedienknöpfe o.ä.) lösen. Sie könnten die Teile verschlucken und daran ersticken!

Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt elektrische Geräte benutzen.



GEFAHR!

Elektrischer Schlag durch hohe Spannungen im Geräteinneren

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.



GEFAHR!

Elektrischer Schlag durch Kurzschluss

Verwenden Sie immer ein ordnungsgemäß isoliertes dreiadriges Netzkabel mit einem Schutzkontaktstecker. Nehmen Sie am Netzkabel und am Netzstecker keine Veränderungen vor. Bei Nichtbeachtung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen und es besteht Brand- und Lebensgefahr. Falls Sie sich unsicher sind, wenden Sie sich an einen autorisierten Elektriker.



VORSICHT!

Mögliche Gehörschäden

Bei angeschlossenen Lautsprechern oder Kopfhörern kann das Gerät Lautstärken erzeugen, die zu vorübergehender oder permanenter Beeinträchtigung des Gehörs führen können.

Betreiben Sie das Gerät nicht ununterbrochen mit hoher Lautstärke. Reduzieren Sie die Lautstärke sofort, falls Ohrgeräusche oder Ausfälle des Gehörs auftreten sollten.



HINWEIS!

Brandgefahr

Decken Sie das Gerät oder die Lüftungsschlitze niemals ab. Montieren Sie das Gerät nicht direkt neben einer Wärmequelle. Halten Sie das Gerät von offenem Feuer fern.



HINWEIS!

Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die Benutzung in Innenräumen ausgelegt. Um Beschädigungen zu vermeiden, setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starken Schmutz und starke Vibrationen.



HINWEIS!

Stromversorgung

Bevor Sie das Gerät anschließen, überprüfen Sie, ob die Spannungsangabe auf dem Gerät mit Ihrem örtlichen Stromversorgungsnetz übereinstimmt und ob die Netzsteckdose über einen Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert ist. Nichtbeachtung kann zu einem Schaden am Gerät und zu Verletzungen des Benutzers führen.

Wenn Gewitter aufziehen oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen wollen, trennen Sie es vom Netz, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder eines Brands zu verringern.

3 Leistungsmerkmale

- Zwei Eingänge, vier Ausgänge (2 × 2-Wege, 3-Wege, 4-Wege, 2-Wege-Sub)
- Drei digitale 24-Bit-Signalprozessoren
- Parametrische Fünf-Band-Equalizer
- Hochpass- und Tiefpassfilter
- Regelbare Eingangs- und Ausgangsempfindlichkeit
- Laufzeitverzögerung bis zu sieben Millisekunden
- Limiter mit einstellbarem Schwellenwert, Ansprechzeit, Haltezeit und Abfallzeit
- RS232-Schnittstelle
- Einbau in 19-Zoll-Racks (1 HE)

4 Installation und Inbetriebnahme

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Schäden, bevor Sie es verwenden. Heben 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.

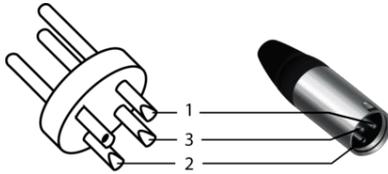
Stellen Sie alle Verbindungen her, solange das Gerät ausgeschaltet ist. Benutzen Sie für alle Verbindungen hochwertige Kabel, die möglichst kurz sein sollten.

Montage in ein Rack

Das Gerät ist für die Montage in 19-Zoll-Racks ausgelegt, es belegt eine Höheneinheit (HE).

4.1 Anschlussbelegung

XLR-Anschlüsse für Signalein-/ausgänge

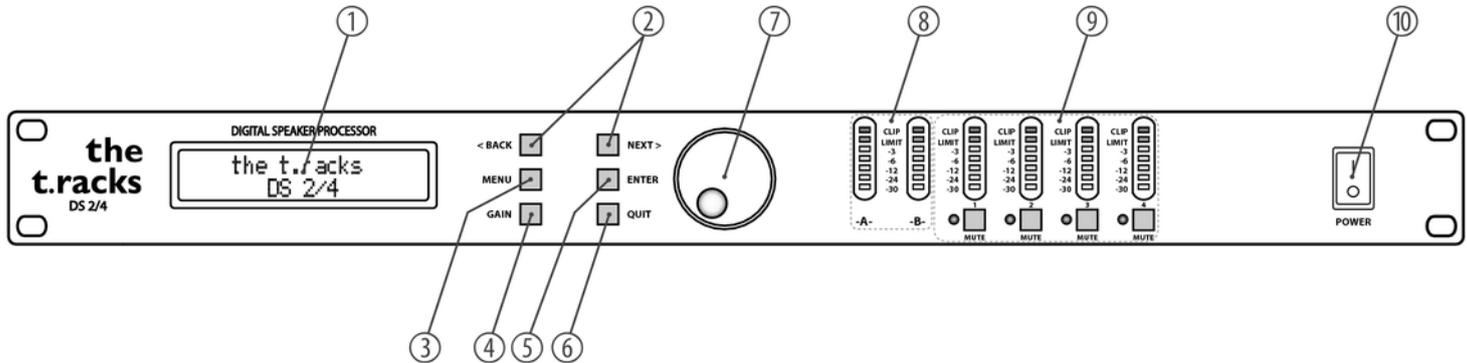


XLR-Einbaubuchsen dienen als Signaleingänge, XLR-Einbaustecker dienen als Signalausgänge. Zeichnung und Tabelle zeigen die XLR-Pinbelegung bei symmetrischer Beschaltung.

1	Masse
2	Positives Signal (+)
3	Negatives Signal (-)

5 Anschlüsse und Bedienelemente

Vorderseite

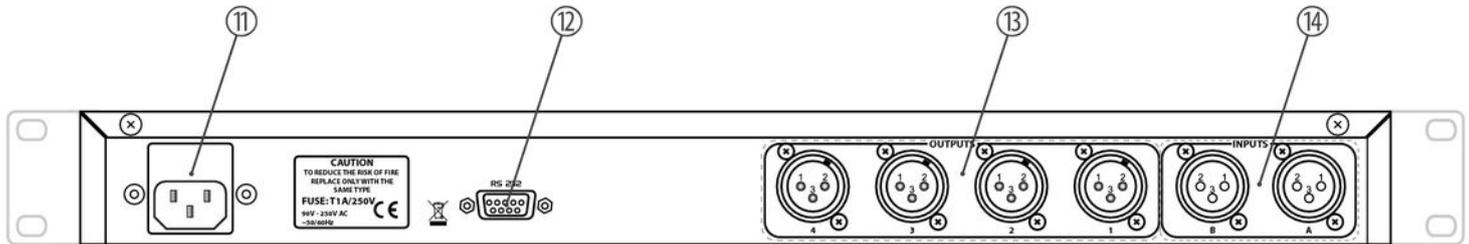


DS 2/4

1	Display
2	BACK / NEXT Cursor- und Navigationstasten. Mit Hilfe dieser Tasten können Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Anzeigetext setzen sowie zwischen den einzelnen Menüs blättern.
3	MENU Taste zum Aufrufen der Menü-Funktion.
4	GAIN Taste zum Aktivieren des Parametrier-Modus. Betätigen Sie die Taste wiederholt, um zwischen den Kanälen zu wechseln.
5	ENTER Taste zum Bestätigen von Änderungen und Eingabewerten sowie zum Öffnen der verschiedenen Untermenüs.
6	QUIT Taste zum Verlassen des geöffneten Menüs bzw. der Menü-Funktion.

7	Jog Wheel Mit Hilfe des Jog Wheel können Sie Parameterwerte einstellen, Werte eingeben und vorhandene Menü-Optionen auswählen.
8	LED-Anzeige Eingangskanal A / B Die LEDs zeigen die Signalstärke des Eingangssignals an. Verringern Sie im Falle einer Übersteuerung (LED „CLIP“ flackert oder leuchtet dauerhaft) den Ausgangspegel des am betroffenen Kanal angeschlossenen Geräts.
9	LED-Anzeige Ausgangskanal 1 bis 4 mit MUTE-Schalter Die LEDs zeigen die Signalstärke des Ausgangssignals an. Verringern Sie im Falle einer Übersteuerung (LED „CLIP“ flackert oder leuchtet dauerhaft) den Ausgangspegel des betroffenen Kanals. Mit Hilfe des MUTE-Schalters kann jeder Kanal einzeln stummgeschaltet werden, in diesem Fall leuchtet die zugehörige Anzeige-LED.
10	Netzschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts.

Rückseite



11	Kaltgeräteeinbaustecker mit Sicherungshalter für die Stromversorgung.
12	RS232-Schnittstelle, 9-polige D-SUB-Buchse.
13	OUTPUTS Signalausgang 4 bis 1 (XLR-Einbaustecker).
14	INPUTS Signaleingang Kanal A und B (XLR-Einbaubuchse).

6 Funktionen



Schalten Sie immer zuerst das Lautsprecher-Management-System und danach die angeschlossenen Geräte ein, um Einschaltknacken und mögliche Schäden an den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden.

Menü „Xover sub menu“

Betätigen Sie die Taste [MENU], um das Menü „Xover sub menu“ zu öffnen. In diesem Menü sind die Einstellungen der Trennfrequenzen hinterlegt.

„load a Xover“

In diesem Untermenü können Sie eine hinterlegte Konfiguration aufrufen.

1. ➤ Betätigen Sie die Taste [ENTER], um die Option „load a Xover“ zu aktivieren.
2. ➤ Wählen Sie mit dem Jog Wheel die gewünschte Konfiguration (1 bis 10).
3. ➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit [ENTER]. Auf dem Display erscheint die Anzeige „loading ...“.

„design a Xover“

In diesem Untermenü können Sie eine Anwenderkonfiguration erstellen.

1. ➤ Betätigen Sie die Taste [ENTER] und anschließend [NEXT], um die Option „design a Xover“ zu aktivieren.
2. ➤ Wählen Sie mit Hilfe der Tasten [NEXT] / [BACK] oder mit dem Jog Wheel den gewünschten Modus, z.B. „type: 2×2 way crossover“.
3. ➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit [ENTER]. Auf dem Display erscheint die Anzeige „out 3&4 source B“. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten [NEXT] / [BACK] oder mit dem Jog Wheel die gewünschte Kanaluweisung.



*Da die Kanäle des Controllers nicht frei zugewiesen werden können, sollte hier **nicht** die Summenbildungsfunktion „source A+B“ zugewiesen werden. Dies kann im Stereobetrieb zu Problemen führen. Der Controller weist die Kanäle wie folgt zu: INPUT A auf OUTPUT 1 und 2, INPUT B auf OUTPUT 3 und 4.*

4. ➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit [ENTER]. Auf dem Display erscheint die Anzeige „stereo links: off“. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten [NEXT] / [BACK] oder mit dem Jog Wheel die gewünschte Option.



Die Option „stereo links“ kann gewählt werden, wenn die Kanäle OP (OUTPUT) 1 und 3 sowie 2 und 4 identisch parametrisiert werden. Die Werte OUT1+3 und OUT2+4 werden dann bei der Eingabe automatisch kopiert und müssen nicht mehrfach eingegeben werden.

5. ➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit [ENTER]. Auf dem Display erscheint die Anzeige „new xover,“ [ENTER] „to confirm“.

„store a Xover“

In diesem Untermenü können Sie anwenderspezifische und geänderte Konfigurationen im Gerät speichern.

1. ➤ Betätigen Sie die Taste [ENTER] und anschließend zweimal die Taste [NEXT], um die Option „store a Xover“ zu aktivieren. Auf dem Display erscheint die Anzeige „... store a xover“.
2. ➤ Betätigen Sie die Taste [ENTER] und wählen Sie mit dem Jog Wheel den gewünschten Speicherplatz (1 bis 10).
3. ➤ Betätigen Sie die Taste [ENTER]. Anschließend können Sie eine anwenderspezifische Bezeichnung wählen. Benutzen Sie hierzu die das Jog Wheel und die Taste [NEXT].
4. ➤ Bestätigen Sie die Auswahl mit [ENTER]. Auf dem Display erscheint die Anzeige „stored“.

„erase a Xover“

In diesem Untermenü können Sie im Gerät hinterlegte Konfigurationen löschen.

1. ➤ Betätigen Sie die Taste *[ENTER]* und anschließend dreimal die Taste *[NEXT]*, um die Option „erase a Xover“ zu aktivieren. Auf dem Display erscheint die Anzeige „... erase a xover“.
2. ➤ Betätigen Sie die Taste *[ENTER]* und wählen Sie mit dem Jog Wheel den Speicherplatz der Konfiguration, die Sie löschen möchten (1 bis 10). Auf dem Display erscheint die Sicherheitsabfrage „erase xover memory?“.
3. ➤ Bestätigen Sie mit *[ENTER]*, um die Konfiguration zu löschen.

Menü „security sub menu“

Im Menü „security sub menu“ können Sie die Zugriffsrechte auf die verschiedenen Geräteparameter festlegen, um unerwünschte oder nicht autorisierte Änderungen zu verhindern. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- change only (Lese-Zugriff auf die Parameter, Funktion MUTE verfügbar)
- change + view (kein Zugriff auf Parameter, Funktion MUTE verfügbar)
- change + mutes (Lese-Zugriff auf die Parameter, Funktion MUTE nicht verfügbar)
- everything (kein Zugriff auf Parameter, Funktion MUTE nicht verfügbar)

Wählen Sie die gewünschte Option mit Hilfe der Tasten *[BACK]* und *[NEXT]* bzw. mit dem Jog Wheel und bestätigen Sie die Auswahl mit *[ENTER]*. Die Zugriffssperre kann durch die Eingabe eines gültigen Passworts aufgehoben werden.

Passworteingabe

Der Zugriff auf die verschiedenen Geräteparameter ist passwortgeschützt. Gehen Sie zur Eingabe des Passworts wie folgt vor:

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten *[BACK]* und *[NEXT]*.
- Wählen Sie mit dem Jog Wheel ein Zeichen nach dem anderen aus und bestätigen Sie jeweils mit *[ENTER]*.
- Bestätigen Sie nach der Eingabe des letzten Zeichens erneut mit *[ENTER]*.

Anschließend können Sie die Geräteparameter wie gewünscht ändern.

Menü „setup“

Im Setup-Menü können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen.

„stereo Link“

Über die Funktion „stereo Link“ können zwei Ausgänge miteinander verknüpft werden. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *[ENTER]*.

„wake up time“

Über den Menüpunkt „wake up time“ können Sie das Einschaltverhalten des digitalen Lautsprecher-Management-Systems festlegen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- fade in (beim Einschalten fahren die Ausgänge langsam auf einen eingestellten Pegel hoch)
- mute hold (alle Ausgänge bleiben stummgeschaltet)

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *[ENTER]*.

„delay time/distance“

Über den Menüpunkt „delay time/distance“ können Sie die Laufzeitverzögerung des digitalen Lautsprecher-Management-Systems einstellen. Verfügbare Einheiten sind Meter (m), Feet (ft) und Millisekunden (ms). Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *[ENTER]*.

„interface“

Über den Menüpunkt „interface“ können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit der RS232-Schnittstelle (2400, 4800, 9600, 19200 oder 38400 Bd) sowie die Gerätekennung (Remote-ID 1 bis 32) des digitalen Lautsprecher-Management-Systems festlegen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *[ENTER]*.

„name“

Über den Menüpunkt „name“ können Sie den Ausgängen Bezeichnungen aus der vorhandenen Liste zuweisen. Wählen Sie die gewünschte Bezeichnung mit Hilfe des Jog Wheel und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *[ENTER]*.

„source“

Über den Menüpunkt „source“ können Sie die Zuweisung der Eingänge A und B prüfen. Änderungen sind an dieser Stelle nicht möglich.

Menü „parameter“

Im Menü „parameter“ können verschiedene Geräteparameter angepasst werden. Öffnen Sie das Menü mit *[GAIN]*, wählen Sie die gewünschte Option mit Hilfe der Tasten *[BACK]* und *[NEXT]* und bestätigen Sie die Auswahl mit *[ENTER]*. Die Zugriffssperre kann durch die Eingabe eines gültigen Passworts aufgehoben werden:

Parameter	Funktion	Wertebereich
Input Gain	Eingangsverstärkung	-40 ... +6 dB
Output Gain	Ausgangsverstärkung	-40 ... +6 dB
Output Phase	Polarität Über diesen Parameter lassen sich durch Phasenumkehr eventuell auftretende Phasenfehler (Auslöschung bestimmter Frequenzbereiche) an den Ausgängen kompensieren.	+ / -

Parameter	Funktion	Wertebereich
Delay	Laufzeitverzögerung Über diesen Parameter lassen sich konstruktiv bedingt unterschiedliche Signallaufzeiten von Lautsprechern oder räumlich bedingte Laufzeitdifferenzen (Boxenabstand) kompensieren.	0 ... 7 ms
High Pass	Hochpassfilter	< 10 Hz...16 kHz
Low Pass	Tiefpassfilter	35 Hz ... 22 kHz

Equalizer

Pro Ausgang steht ein parametrischer 5-Band-Equalizer zur Verfügung. Zusätzlich kann ein High- bzw. Low-Shelf-Filter gesetzt werden. Setzen Sie hierzu den Gain auf 0 dB und den Q-Faktor auf „Hishelf/Loshelf“. Um ein bestimmtes EQ-Band zu deaktivieren (Bypass-Modus), drücken Sie die Taste *[ENTER]*.

Parameter	Wertebereich
Frequenz	20 Hz ... 20 kHz
Q-Faktor	0,5...10
Gain	±12 dB, ±1 dB
High-Shelf	1 kHz ... 20 kHz
Low-Shelf	20 Hz ... 1 kHz

Limiter

Pro Ausgang steht ein Limiter zur Verfügung. Diese Limiter begrenzen den Signalpegel kanalbezogen auf einen bestimmten Schwellenwert und bieten somit zusätzlich Schutz gegen Übersteuerung und Schäden an den angeschlossenen Lautsprechern.

Parameter	Funktion	Wertebereich
Threshold	Schwellenwert	-20 ... +15 dB
Attack	Ansprechzeit	1 ... 100 ms
Hold	Haltezeit	0 ... 100 ms
Decay	Abfallzeit	10 ... 1000 ms

7 Technische Daten

Eingangsimpedanz	10 k Ω
Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR)	> 50 dB (30 Hz...20 kHz)
Ausgangsimpedanz	< 50 Ω
Max. Spannungsdifferenz zwischen positiver und negativer Spitzenspannung	V _{pp} = 4 V, V _{pp} = 7,6 V
Frequenzgang	20 Hz ... 20 kHz
Klirrfaktor (THD)	0,01 %
Maximale Laufzeitverzögerung	7 ms
Ausgangsverstärkung	-40 dB ... +6 dB ($\pm 0,5$ dB)
Eingangsverstärkung	-40 dB ... +6 dB ($\pm 0,5$ dB)
Energieversorgung	90 V ... 230 V \sim (AC), 50/60 Hz

Abmessungen (H × B × T)	44 mm × 480 mm × 220 mm
Gewicht	3,6 kg

8 Reinigung

Lüftungsgitter

Die Lüftungsgitter des Geräts müssen regelmäßig von Verunreinigungen, wie Staub usw. gereinigt werden. Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und trennen Sie netzbetriebene Geräte vom Stromnetz. Verwenden Sie zur Reinigung ein fusselfreies, angefeuchtetes Tuch. Auf keinen Fall Alkohol oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden!

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 2002/96/EG. 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.



