

T10

Handbuch (1.0 DE)



Symbole an den Geräten

Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten.

WARNUNG!
Gefährliche Spannung!

Inhalt

Sicherheitshinweise	3
Hinweise zum Gebrauch der Lautsprecher.....	3
T10	4
T-Serie Riggingzubehör und Arrays.....	4
Anschlüsse.....	5
Betrieb mit D6 oder D12.....	5
Abstrahlverhalten.....	7
Drehen des Hochtonhorns.....	7
Technische Daten.....	8
Herstellererklärungen	9
EG-Konformität der Lautsprecher (CE-Zeichen).....	9
WEEE-Erklärung (Entsorgung).....	9

Allgemeine Informationen

T10 Handbuch

Version 1.0 DE, 12/2008, D2600.DE .01

Copyright © 2008 by d&b audiotechnik GmbH; alle Rechte vorbehalten.

Bewahren Sie dieses Handbuch beim Produkt oder an einem sicheren Platz auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

Wird das Gerät wieder verkauft, geben Sie dieses Handbuch an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, fügen Sie den Geräten und Systemen die entsprechenden Handbücher bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte bei d&b.

d&b audiotechnik GmbH
Eugen-Adolff-Strasse 134, D-71522 Backnang
Telefon: +49-7191-9669-0, Fax: +49-7191-95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com



WARNUNG!

Hinweise zum Gebrauch der Lautsprecher

Halten Sie sich niemals in der direkten Umgebung von Lautsprechern auf, die mit hohem Pegel betrieben werden. Professionelle Lautsprechersysteme sind in der Lage, gesundheitsschädliche Schalldruckpegel zu erzeugen. Auch scheinbar unkritische Pegel (ab ca. 95 dB-SPL) können Hörschäden verursachen, wenn man ihnen über einen langen Zeitraum ausgesetzt ist.

Um ein Herab- oder Umfallen von Lautsprechern und die damit verbundene Verletzungsgefahr zu vermeiden, berücksichtigen Sie bitte die folgenden Punkte:

Achten Sie bei der Aufstellung auf einen sicheren Stand der Lautsprecher bzw. der Lautsprecherstative. Falls Sie mehrere Systeme aufeinander stellen, sichern Sie diese mit Spanngurten gegen unbeabsichtigte Bewegungen.

Verwenden Sie sowohl für die Montage als auch für den mobilen Einsatz nur von d&b spezifiziertes und geprüftes Zubehör. Beachten Sie die korrekte Anwendung und die maximale Belastbarkeit der Zubehörteile, wie in den spezifischen Montageanleitungen, den Flugsystem- und Rigginghandbüchern nachzulesen.

Achten Sie auf ausreichende Dimensionierung aller zusätzlichen Montageverbindungen und beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.

Überprüfen Sie Lautsprechergehäuse und Zubehörteile regelmäßig auf sichtbare Verschleißmerkmale und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus.

Kontrollieren Sie alle tragenden Schraubverbindungen der Montagevorrichtungen regelmäßig.

VORSICHT!

Lautsprecher erzeugen ein statisches Magnetfeld, auch wenn sie nicht angeschlossen sind oder nicht betrieben werden. Beachten Sie daher bei der Aufstellung und beim Transport Geräte und Gegenstände, die durch ein äußeres Magnetfeld beeinträchtigt oder beschädigt werden könnten. Als Abstand zu magnetischen Datenträgern (Disketten, Ton- und Videobänder, Scheckkarten, etc.) ist im Allgemeinen 0.5 m ausreichend; zu Computer- und Video-Monitoren kann ein Abstand von mehr als 1 m nötig sein.

T10

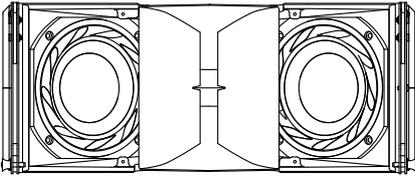


Fig. 1: T10 Lautsprecher

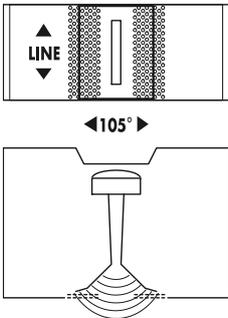


Fig. 2: T10 Horn und Linse im Linienquellen-Setup

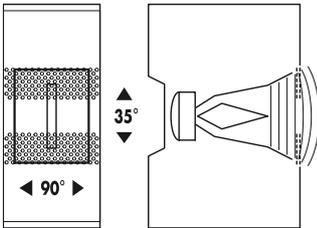


Fig. 3: T10 Horn und Linse im Punktquellen-Setup

Der T10 ist ein sehr kompaktes Lautsprechersystem, das sowohl als Line Array als auch als Punktquellen-Lautsprecher mit hoher Direktivität eingesetzt werden kann. Für diese Anwendungen stellt der T10 zwei verschiedene Abstrahlcharakteristika zur Verfügung, zwischen denen Werkzeuglos gewechselt werden kann.

Eine einzigartige Kombination aus drehbarem Wellenformer mit Horn und akustischer Linse bildet das Herzstück des Designs. Das Horn selbst erzeugt eine vertikale Linienquelle mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von 90° . Die Linse ist ein Teil des Frontgitters und erweitert im Line-Array-Modus das Abstrahlverhalten im Hochtonbereich auf 105° . Bei aufrechter Aufstellung als Punktquelle sorgt die Linse für eine Krümmung der Wellenfront der Linienquelle. Die resultierende Abstrahlcharakteristik beträgt $90^\circ \times 35^\circ$.

Der T10 ist ein 2-Wege-Lautsprecher, bestückt mit zwei 6,5"-Tieftonlautsprechern, einem 1,4"-Hochton-Kompressionstreiber und einer passiven Frequenzweiche. Die Tieftontreiber in Dipolanordnung ermöglichen ein außergewöhnlich kontrolliertes Abstrahlverhalten zu tiefen Frequenzen hin. Der Frequenzbereich erstreckt sich von 68 Hz bis über 18 kHz.

Das Gehäuse ist aus Polyurethan-Hartintegralschaum gefertigt und mit schwarzer schlag- und wetterfester Farbe lackiert. Die Gehäuseform erlaubt sowohl die senkrechte Aufstellung als Einzellautsprecher oder den Einsatz als Line Array in anwendungs- und nutzerspezifischen vertikalen Konfigurationen. Die Lautsprecherfront ist durch ein stabiles Frontgitter geschützt und mit einem akustisch transparenten Schaumstoff hinterlegt.

HINWEIS: | Betreiben Sie T10 Lautsprecher nur mit einem korrekt konfigurierten d&b Verstärker. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung der Komponenten.

T-Serie Riggingzubehör und Arrays

Für Anwendungen als Punktquellen-Lautsprecher ist der T10 mit sechs Gewindeeinsätzen zur Aufnahme von unterschiedlichem Montagezubehör wie Z5371 T Schwenkbügel, Z5372 T Querbügel, Z5354 E8/E12 Flugadapter, Z5020/25 Flugadapter 02/03 ausgestattet.

In Line-Array-Anwendungen erfolgt die mechanische Verbindung der Lautsprecher vorne über die Riggingvorrichtungen an beiden Gehäuseseiten und über einen zentralen Strang an der Rückseite der Gehäuse. Alle Riggingkomponenten sind integraler Bestandteil des Lautsprechers und lassen sich ausklappen, wenn sie benötigt werden. Der Winkel zwischen benachbarten Lautsprechern kann dabei im Bereich von 0° bis 15° liegen.

Eine ausführliche Beschreibung der T-Serie Riggingkomponenten sowie der Aufbau von T-Arrays findet sich im T-Serie Rigginghandbuch, das mit dem Z5370 T Flugrahmen ausgeliefert wird.

Der Z5373 T Clusterbügel erlaubt den Aufbau und die einfache Ausrichtung von Arrays aus bis zu drei T10 Lautsprechern, sowohl geflogen als auch auf einem Hochständer montiert.

Zur Planung von T-Arrays steht die technische Informationsschrift "TI 385 J, Q and T-Series system design, d&b ArrayCalc" zur Verfügung, die ebenfalls mit dem T Flugrahmen ausgeliefert wird. Die d&b Planungssoftware ArrayCalc steht auf der d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

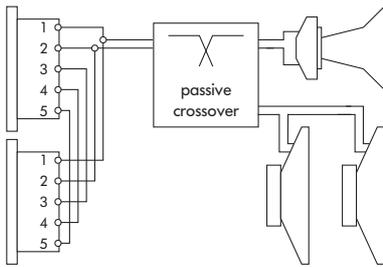


Fig. 4: Verdrahtung der Anschlussbuchsen

Anschlüsse

Der T10 Lautsprecher verfügt über zwei parallel verdrahtete EP5-Anschlüsse und belegt die Anschlusspins 1/2. Die Pins 3/4 und 5 sind für aktiv getrennte Subwoofer vorgesehen, wobei Pin 5 für SenseDrive reserviert ist (nur in Verbindung mit dem D12 Verstärker und 5-adriger Anschlussleitung). Die männliche Buchse dient als Eingang. Über die weibliche Buchse können weitere Lautsprecher versorgt werden.

Der T10 Lautsprecher kann optional auch mit NL4-Anschlüssen ausgestattet werden.

Die Pinbelegung von EP5 und NL4 Anschlüssen kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

EP5	1	2	3	4	5
NL4	1+	1-	2+	2-	n.a.

Betrieb mit D6 oder D12

Wählen Sie das Controller-Setup T10.

D6 und D12 Verstärker stellen drei verschiedene Konfigurationen für den T10 Lautsprecher bereit.

Für den D12 Verstärker stehen die Setups im "Dual Channel" und "Mix TOP/SUB" Modus zur Verfügung.

An einem D6 oder D12 können bis zu vier T10 Lautsprecher je Verstärkerkanal betrieben werden.

"T10 Arc" und "T10 Line" Setups

Diese Setups werden angewählt, wenn T10 Lautsprecher als Linienquellen eingesetzt werden. Welches Setup zu wählen ist, hängt von der Krümmung (Curving) des Arrays ab. Innerhalb eines Arrays können dabei beide Setups eingesetzt werden.

Das "Arc" Setup wird für T10 Lautsprecher in gekrümmten Arraybereichen eingesetzt.

Das "Line" Setup wird für Fernfeldsektionen innerhalb des Arrays gewählt, bei denen drei oder mehr direkt aufeinander folgende Zwischenwinkel von 0°, 1° oder 2° eingestellt sind. Im Vergleich zur "Arc" Konfiguration wird hier der obere Mitteltonbereich zur Kompensation des erweiterten Nahfeldes reduziert.

Der Wechsel zwischen "Line" und "Arc" Konfiguration erfolgt gemäß der Abfolge der Zwischenwinkel im Array, erlaubt aber geringfügige Abweichungen aufgrund der Verkabelung in Gruppen von bis zu vier Lautsprechern.

"T10 PS" Setup

Dieses Setup wird gewählt, wenn T10 Lautsprecher als Punktquellen konfiguriert werden oder beim Einsatz als Einzellautsprecher mit dem Horn in Line-Array-Konfiguration (z.B. als Frontfill oder bei Deckenmontage).

Controller-Einstellungen

Zur akustischen Anpassung können die Funktionen CUT, HFA, HFC und CPL angewählt werden.

CUT-Schaltung

Bei aktivierter CUT-Funktion wird der Pegel im Bassbereich reduziert. Damit ist das T10 System für den Betrieb mit T-SUB oder anderen, aktiv getrennten d&b Subwoofersystemen eingestellt.

HFA-Schaltung (nur T10 PS Setup)

Im HFA-Modus (High Frequency Attenuation) wird gegenüber der Standardeinstellung der Hochtonpegel zurückgenommen. Mit dieser Einstellung erhält man einen neutralen, unaufdringlichen Klangcharakter bei einer geringen Abhörentfernung.

Die Absenkung der HFA-Funktion setzt bereits bei 1 kHz sehr sanft ein und erreicht etwa 3 dB bei 10 kHz. Diese Charakteristik entspricht dem typischen Klangbild eines Lautsprechers in größerer Abhörentfernung, welches durch diffuse Raumreflexionen geprägt ist.

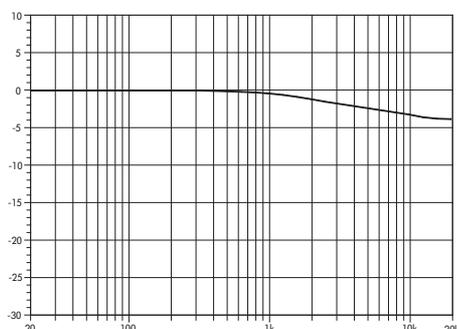


Fig. 5: Frequenzgangkorrektur der HFA-Schaltung

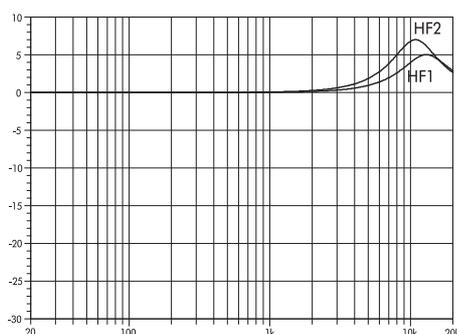


Fig. 6: Frequenzgangkorrektur der HFC-Schaltung

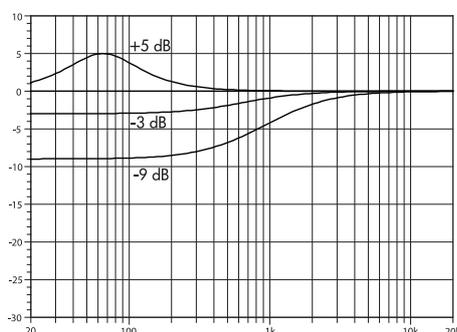


Fig. 7: Frequenzgangkorrektur der CPL-Schaltung

HFC-Schaltung (nur T10 Arc/Line Setups)

Bei großen Abhörentfernungen kann mit der HFC-Funktion ("High Frequency Compensation") die frequenzabhängige Schallabsorption der Luft kompensiert werden. Es wird eine entsprechende Anhebung des Hochtonbereichs durchgeführt.

Die HFC-Schaltung weist zwei Einstellungen (HF1, HF2) für unterschiedliche Entfernungsbereiche auf. Die Einstellung erfolgt selektiv je nach zu überbrückender Entfernung für die jeweiligen Systeme. HF1 für Entfernungen ab 25 m, HF2 für Entfernungen ab 50 m.

Die Kompensation gilt für eine typische relative Luftfeuchte von 40 %. Bei geringerer Luftfeuchte nimmt die Schallabsorption der Luft zu und die Entfernung, bei der eine entsprechende HFC-Korrektur nötig ist, wird geringer sein als oben angegeben.

Die HFC-Schaltung ermöglicht die korrekte klangliche Balance von nahe- und fernegelegenen Hörerflächen, wobei die Verstärker, die das Array betreiben, mit demselben Eingangssignal versorgt werden können.

CPL-Schaltung

Die CPL-Schaltung (Coupling) kompensiert Kopplungseffekte zwischen den Lautsprechern, die sich mit zunehmender Länge des Arrays erhöhen. Die CPL-Funktion setzt bereits bei 1 kHz sehr sanft ein und erreicht die maximale Dämpfung unterhalb von 400 Hz und erhält einen ausgeglichenen Frequenzgang in Arrays aus vier oder mehr T10 Lautsprechern. Die nebenstehende Grafik zeigt die Frequenzgangkorrektur der CPL-Schaltung. Die Dämpfungswerte lassen sich zwischen -9 dB und 0 dB einstellen. Positive Werte erzeugen eine Anhebung bei 65 Hz (0 bis +5 dB).

Hinweis: Achten Sie darauf, dass alle Lautsprecher innerhalb eines Arrays mit denselben CPL-Einstellungen betrieben werden.

Abstrahlverhalten

Die folgenden Grafiken zeigen die Abstrahlwinkel eines T10 Lautsprechers über die Frequenz anhand von Schalldruck-Isobaren für -6 dB und -12 dB .

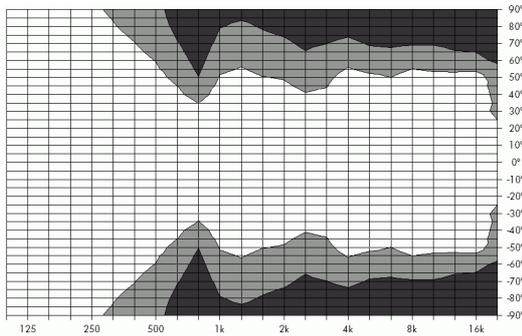


Fig. 8: Abstrahlcharakteristik T10 Linienquelle, horizontal

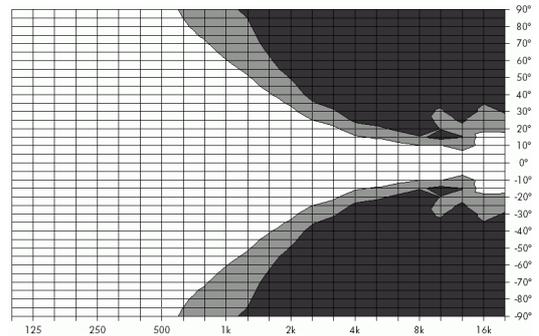


Fig. 9: Abstrahlcharakteristik T10 Linienquelle, vertikal

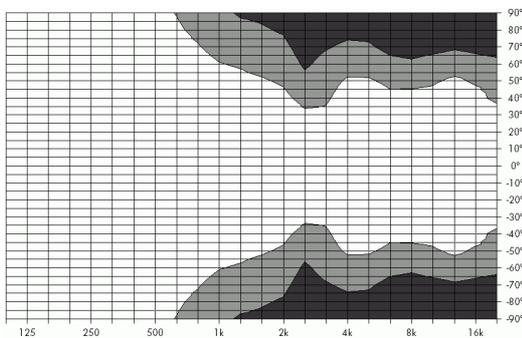


Fig. 10: Abstrahlcharakteristik T10 Punktquelle, horizontal

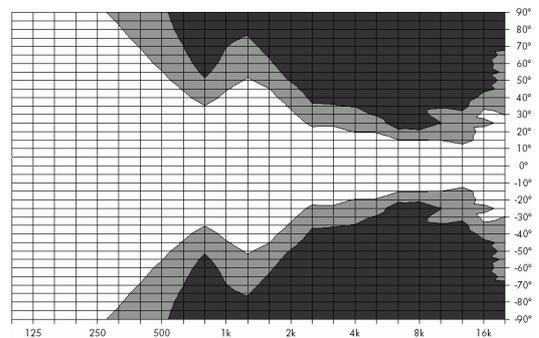


Fig. 11: Abstrahlcharakteristik T10 Punktquelle, vertikal

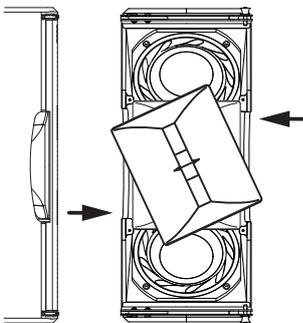


Fig. 12: Drehen des Horns
(zur besseren Darstellung ohne Frontgitter)

Drehen des Hochtönerhorns

Um zwischen Punkt- und Linienquelle zu wechseln, kann das Hochtönerhorn auf einfache Weise um 90° gedreht werden. Das Horn ist von außen durch Öffnungen an den Gehäuseseiten leicht zugänglich, ohne dass das Frontgitter abgenommen werden muss.

Dies wird durch einen Drehmechanismus erreicht, der mit Stoppvorrichtungen für jede der beiden Einstellungen versehen ist und sich werkzeuglos bedienen lässt.

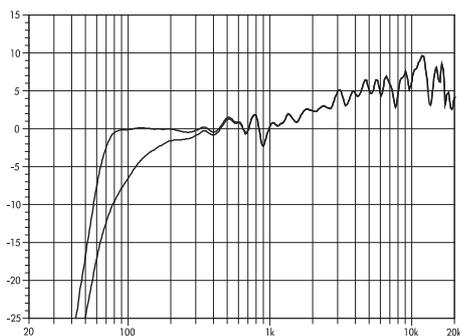
Technische Daten

T10 Systemdaten

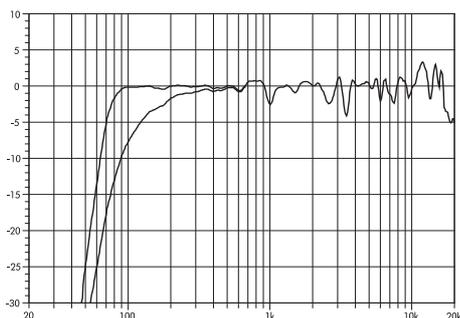
Frequenzgang (-5 dB Standard).....	68 Hz ... 18 kHz
Frequenzgang (-5 dB CUT-Mode).....	120 Hz ... 18 kHz
Maximaler Schalldruck (Line/Arc Setup, 1 m, Freifeld).....	
mit D6.....	129 dB
mit D12.....	132 dB
Maximaler Schalldruck (PS Setup, 1 m, Freifeld).....	
mit D6.....	127 dB
mit D12.....	130 dB
	(SPLmax peak, Test-Signal Rosa Rauschen mit Crest-Faktor 4)
Eingangsspegel (100 dB-SPL/1 m).....	-13 dBu

T10 Lautsprecher

Nennimpedanz.....	16 Ohm
Belastbarkeit (RMS / peak 10 ms).....	200/800 W
Nenn-Abstrahlwinkel (Punktquelle, hor. x vert.).....	90° x 35°
Nenn-Abstrahlwinkel (Line Array, horizontal).....	105°
Öffnungswinkel.....	0...15° (in 1°-Schritten)
Komponenten.....	2 x 6.5"-Lautsprecher mit Neodym-Magnet
	1.4" Kompressionstreiber an drehbarem Wellenformer
	Passive Frequenzweiche
Anschluss.....	2 x EP5
	Optional: 2 x NL4
Belegung.....	EP5: 1/2
	NL4: 1+/1-
Gewicht.....	11 kg



**Fig. 13: T10 Frequenzgang
Linienquelle, Einzellautsprecher,
Standard und CUT-Schaltung**



**Fig. 14: T10 Frequenzgang
Punktquelle, Standard und CUT-Schaltung**

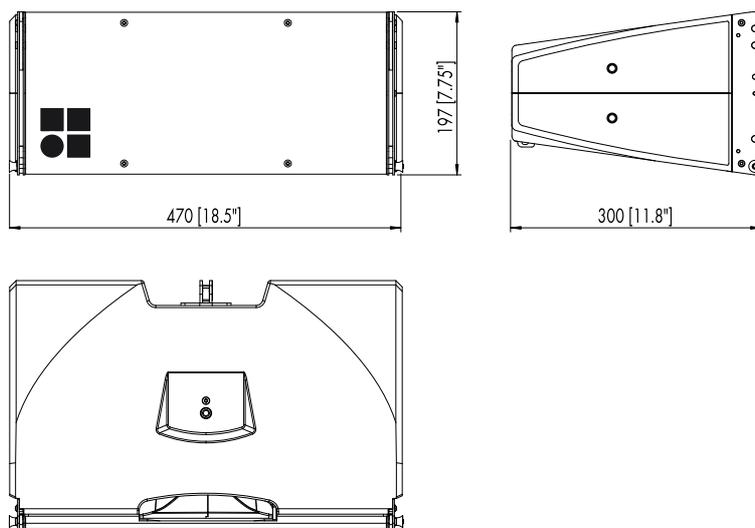


Fig. 15: T10 Gehäuseabmessungen in mm [Zoll]

Herstellereklärungen



EG-Konformität der Lautsprecher (CE-Zeichen)

Diese Erklärung gilt für:

T10 Lautsprecher, Z0550

Ti10L Lautsprecher, Z0551

Ti10P Lautsprecher, Z0552

des Herstellers d&b audiotechnik GmbH.

Eingeschlossen sind alle Produktionsexemplare dieser Typen, sofern sie der originalen technischen Ausführung entsprechen und keine nachträglichen baulichen oder elektromechanischen Modifikationen erfahren haben.

Hiermit wird bestätigt, dass die genannten Produkte den Schutzanforderungen der geltenden EG-Richtlinien, einschließlich aller zutreffenden Änderungen, entsprechen.

Eine ausführliche Erklärung steht im Internet unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei d&b audiotechnik angefordert werden.

WEEE-Erklärung (Entsorgung)

Elektrische und elektronische Geräte müssen am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden.

Entsorgen Sie den Lautsprecher gemäß den jeweils gültigen Bestimmungen und ggf. vertraglichen Vereinbarungen. Bestehen Fragen zur Entsorgung, setzen Sie sich bitte mit d&b audiotechnik in Verbindung.

