



TWS 16 HT

UHF Wireless System

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

05.06.2024, ID: 269812, 273718, 186343 (V2)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>5</b>
	1.1 Symbole und Signalwörter.....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Leistungsmerkmale und Lieferumfang</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Installation und Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
	4.1 Empfänger.....	14
	4.2 Sender.....	16
<b>5</b>	<b>Anschlüsse und Bedienelemente</b> .....	<b>17</b>
	5.1 Empfänger.....	17
	5.2 Sender.....	21
<b>6</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>25</b>
	7.1 Empfänger.....	25
	7.2 Sender.....	27
	7.3 Frequenztabellen.....	29
<b>8</b>	<b>Stecker- und Anschlussbelegungen</b> .....	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Umweltschutz</b> .....	<b>33</b>



# 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](http://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.

<b>Signalwort</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>GEFAHR!</b>	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.
<b>HINWEIS!</b>	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.
<b>Warnzeichen</b>	<b>Art der Gefahr</b>
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

## 2 Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät dient zur drahtlosen Übertragung von Tonsignalen zwischen Mikrofonen oder Instrumenten auf der einen, und Mischpulten, Verstärkern oder Aktivboxen auf der anderen Seite. 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.



### **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.



### **HINWEIS!**

#### **Beschädigung des externen Netzteils durch hohe Spannungen!**

Das Gerät wird von einem externen Netzteil mit Strom versorgt. Das externe Netzteil kann durch den Betrieb mit falscher Spannung oder durch auftretende hohe Spannungsspitzen beschädigt werden. Überspannungen können in ungünstigen Fällen auch zu einem Verletzungsrisiko und zu Bränden führen. Stellen Sie sicher, dass die Spannungsangabe auf dem externen Netzteil mit dem örtlichen Stromversorgungsnetz übereinstimmt, bevor Sie das Netzteil einstecken. Betreiben Sie das externe Netzteil ausschließlich an fachgerecht installierten Netzsteckdosen, die mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert sind. Trennen Sie das externe Netzteil bei aufziehenden Gewittern und bei längerer Nichtbenutzung vorsorglich vom Stromversorgungsnetz.



### **HINWEIS!**

#### **Brandgefahr durch falsche Polarität!**

Falsch eingesetzte Batterien oder Akkus können Brände verursachen und das Gerät sowie die Batterien oder Akkus zerstören. Beachten Sie die Markierungen auf Batterien oder Akkus und am Gerät. Achten Sie beim Einsetzen der Batterien oder Akkus auf die richtige Polarität.



### **HINWEIS!**

#### **Mögliche Schäden durch auslaufende Batterien!**

Batterien oder Akkus können auslaufen und das Gerät dauerhaft beschädigen. Entfernen Sie die Batterien oder Akkus aus dem Gerät, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.



**HINWEIS!**

**Mögliche Fleckenbildung durch Weichmacher in Gummifüßen!**

Der enthaltene Weichmacher in den Gummifüßen dieses Produkts kann unter Umständen mit der Beschichtung des Untergrunds reagieren und nach einiger Zeit dunkle Schatten hinterlassen, die sich nicht wieder entfernen lassen. Benutzen Sie ggf. eine geeignete Unterlage oder Filzgleiter, damit die Gummifüße des Geräts nicht in direkten Kontakt mit dem Untergrund kommen.

### 3 Leistungsmerkmale und Lieferumfang

Das UHF-Wireless-System TWS 16 HT eignet sich besonders für professionelle Tonübertragungen, zum Beispiel bei Veranstaltungen, auf Rockbühnen und Konzertpodien, im Theater- und im Musicalbereich oder in Diskotheken.

#### **the t.bone TWS 16 HT 863 MHz (Art.-Nr. 186343)**

Ihr UHF-Wireless-System TWS 16 HT besteht aus folgenden Komponenten:

- 9,5-Zoll-Diversity-Empfänger DS16R
  - Squelch regelbar
  - Zwei Antennen für optimale Empfangsqualität
  - Sehr hohe Empfindlichkeit bei sehr hohem Geräuschspannungsabstand
  - Ausgänge: XLR, 6,35-mm-Klinkenbuchse
  - Montage (mit einem zweiten TWS-16-Empfänger) in ein 19-Zoll-Rack
  - Stromversorgung: 12 V  $\overline{\text{---}}$  (DC)
- Sender: Handheld-Mikrofon DS-16H

Drei Anlagen sind simultan betreibbar. Das System arbeitet in einem von 15 schaltbaren Kanälen (im Bereich 863,125 MHz...864,875 MHz).

Mitgeliefertes Zubehör: 12-V-Steckernetzteil, Befestigungsmaterial für Rack-Montage, Kabel mit zwei 6,35-mm-Klinkensteckern

Eine passende Mikroklammer ist unter Art.-Nr. 150793 optional erhältlich.

### **the t.bone TWS 16 HT 600 MHz (Art.-Nr. 269812)**

Ihr UHF-Wireless-System TWS 16 HT besteht aus folgenden Komponenten:

- 9,5-Zoll-Diversity-Empfänger DS16R
  - Squelch regelbar
  - Zwei Antennen für optimale Empfangsqualität
  - Sehr hohe Empfindlichkeit bei sehr hohem Geräuschspannungsabstand
  - Ausgänge: XLR, 6,35-mm-Klinkenbuchse
  - Montage (mit einem zweiten TWS-16-Empfänger) in ein 19-Zoll-Rack
  - Stromversorgung: 12 V  $\overline{\text{---}}$  (DC)
- Sender: Handheld-Mikrofon DS-16H

Vier Anlagen sind simultan betreibbar. Das System arbeitet in einem von 15 schaltbaren Kanälen (im Bereich 606,225 MHz...629,825 MHz).

Mitgeliefertes Zubehör: 12-V-Steckernetzteil, Befestigungsmaterial für Rack-Montage, Kabel mit zwei 6,35-mm-Klinkensteckern

Eine passende Mikroklemme ist unter Art.-Nr. 150793 optional erhältlich.

### **the t.bone TWS 16 HT 821 MHz (Art.-Nr. 273718)**

Ihr UHF-Wireless-System TWS 16 HT besteht aus folgenden Komponenten:

- 9,5-Zoll-Diversity-Empfänger DS16R
  - Squelch regelbar
  - Zwei Antennen für optimale Empfangsqualität
  - Sehr hohe Empfindlichkeit bei sehr hohem Geräuschspannungsabstand
  - Ausgänge: XLR, 6,35-mm-Klinkenbuchse
  - Montage (mit einem zweiten TWS-16-Empfänger) in ein 19-Zoll-Rack
  - Stromversorgung: 12 V  $\overline{\text{---}}$  (DC)
- Sender: Handheld-Mikrofon DS-16H

Vier Anlagen sind simultan betreibbar. Das System arbeitet in einem von 15 schaltbaren Kanälen (im Bereich 821,725 MHz...831,450 MHz).

Mitgeliefertes Zubehör: 12-V-Steckernetzteil, Befestigungsmaterial für Rack-Montage, Kabel mit zwei 6,35-mm-Klinkensteckern

Eine passende Mikroklemme ist unter Art.-Nr. 150793 optional erhältlich.

## 4 Installation und Inbetriebnahme

### Hinweise zur Funkübertragung

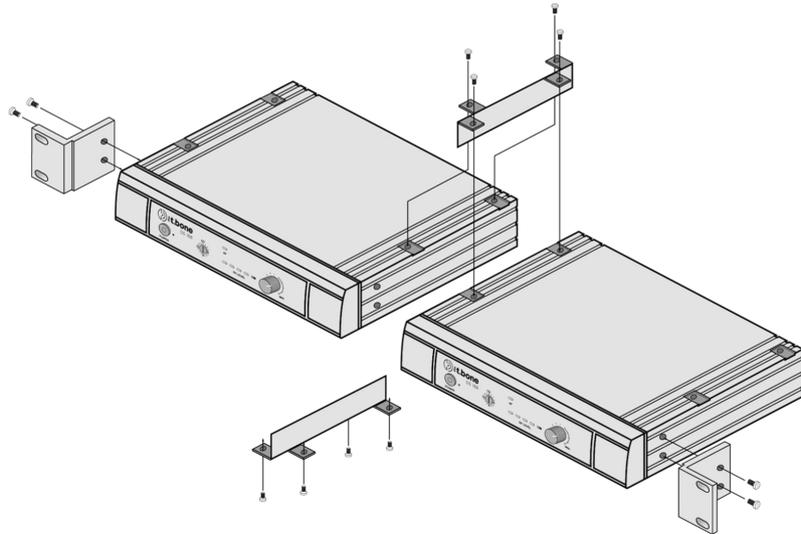
- Dieses Gerät benutzt Frequenzen, die innerhalb der Europäischen Union (EU) nicht harmonisiert sind und darf deshalb nur in bestimmten EU-Mitgliedsstaaten betrieben werden. In allen europäischen Ländern werden Frequenzen zur Übermittlung von Audiosignalen streng reguliert. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Frequenzen im jeweiligen Land zulässig sind und ob der Betrieb bei der zuständigen Behörde angemeldet werden muss.  
Weitere Informationen dazu finden Sie unter: <http://www.thomann.de>.
- Achten Sie beim Betrieb darauf, dass Sender und Empfänger auf denselben Kanal eingestellt sind.
- Stellen Sie niemals mehrere Sender auf denselben Kanal ein.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Metallgegenstände zwischen Sender und Empfänger befinden.
- Vermeiden Sie Störungen durch andere Funk- und In-Ear-Systeme.

## 4.1 Empfänger

### Montage in ein Rack

Das Gerät ist für die Montage in 9,5-Zoll-Racks ausgelegt, es belegt eine Höheneinheit (HE). Das zur Montage erforderliche Befestigungsmaterial liegt bei.

Zwei Geräte können nebeneinander in ein 19-Zoll-Rack montiert werden. Verbinden Sie beide Geräte durch die mitgelieferten Verbindungswinkel wie in der unten stehenden Zeichnung dargestellt.



## Spannungsversorgung anschließen



### **HINWEIS!**

#### **Beschädigung des externen Netzteils durch hohe Spannungen!**

Das Gerät wird von einem externen Netzteil mit Strom versorgt. Das externe Netzteil kann durch den Betrieb mit falscher Spannung oder durch auftretende hohe Spannungsspitzen beschädigt werden. Überspannungen können in ungünstigen Fällen auch zu einem Verletzungsrisiko und zu Bränden führen.

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsangabe auf dem externen Netzteil mit dem örtlichen Stromversorgungsnetz übereinstimmt, bevor Sie das Netzteil einstecken.

Betreiben Sie das externe Netzteil ausschließlich an fachgerecht installierten Netzsteckdosen, die mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) abgesichert sind.

Trennen Sie das externe Netzteil bei aufziehenden Gewittern und bei längerer Nichtbenutzung vorsorglich vom Stromversorgungsnetz.

Verbinden Sie zuerst das Netzteil mit dem Empfänger und stecken Sie dann das Netzteil in die Steckdose.

### **Audioverbindung anschließen und in Betrieb nehmen**

Verbinden Sie einen der Audioausgänge des Empfängers mit Ihrem Mischpult oder Ihrem Verstärker. Stellen Sie sicher, dass immer nur einer der beiden Ausgänge des Empfängers benutzt wird, da sonst Störungen auftreten können.

Stellen Sie den Lautstärkereglern zunächst wie folgt ein:

- Wenn Sie einen Mikrofoneingang Ihres Mischpults verwenden, drehen Sie den Regler auf ca. 1 Uhr. Der Audiopegel an den Ausgangsbuchsen beträgt dann ungefähr 77 mV.
- Wenn Sie einen Line-Eingang Ihres Mischpults verwenden, drehen Sie den Regler im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Der Audiopegel an den Ausgangsbuchsen beträgt dann ungefähr 770 mV.

Um eine optimale Klangqualität zu erreichen, kann eine Feineinstellung des Reglers erforderlich sein.

## **4.2 Sender**

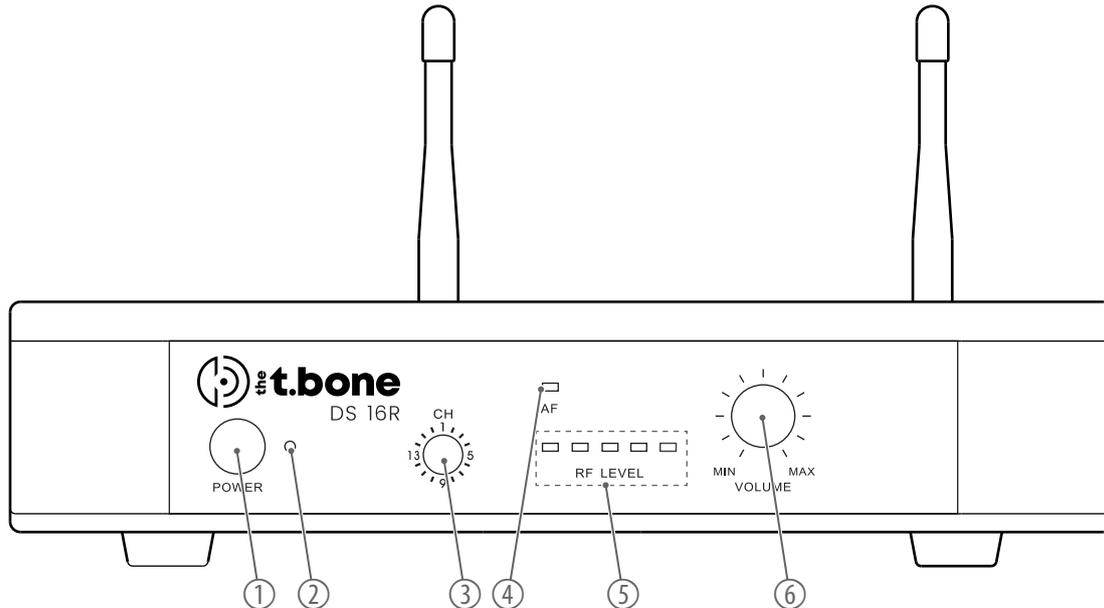
### **Batterien einlegen**

Schrauben Sie den unteren Gehäuseteil des Handheld-Mikrofons auf und öffnen Sie den Deckel des Batteriefachs (20) durch Anheben des Clips. Legen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Lage der Pole. Schließen Sie das Batteriefach, schrauben Sie den unteren Gehäuseteil wieder fest und schalten Sie den Sender ein.

## 5 Anschlüsse und Bedienelemente

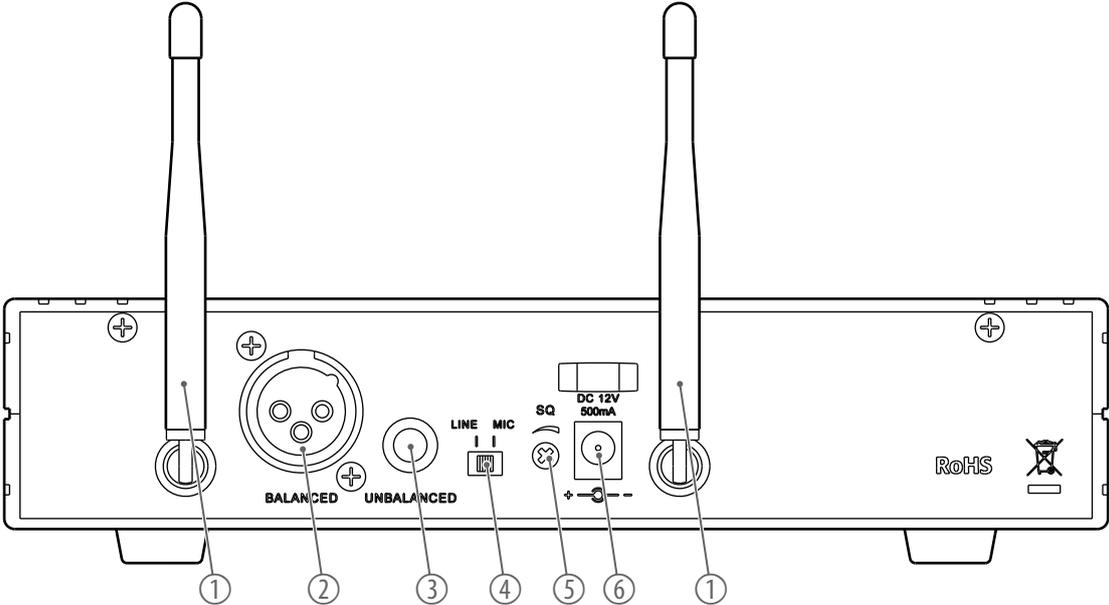
### 5.1 Empfänger

#### Vorderseite



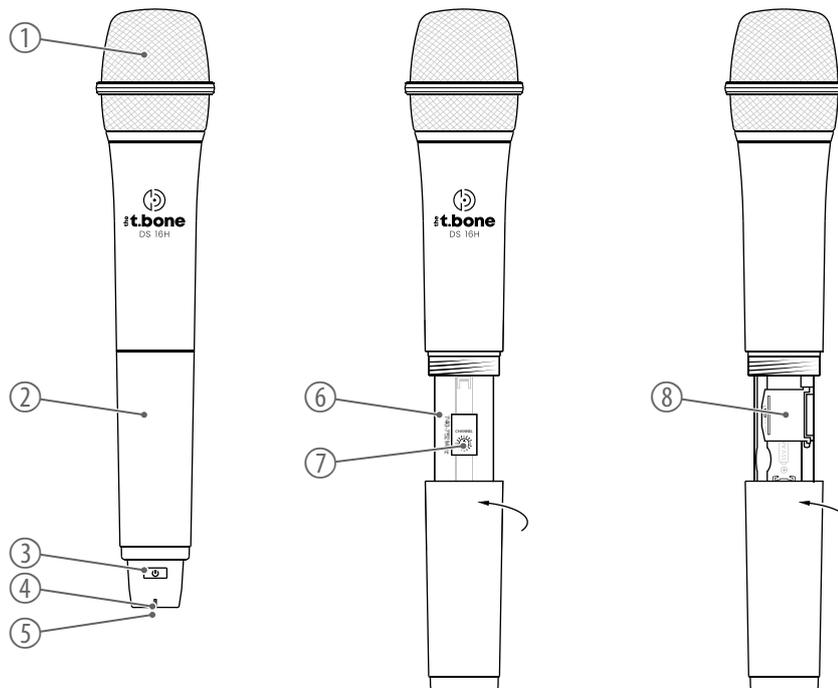
1	<i>[POWER]</i>   Hauptschalter. Schaltet das Gerät ein und aus.
2	Die Anzeige leuchtet rot, wenn das Gerät eingeschaltet und betriebsbereit ist.
3	<i>[CH]</i>   Drehregler zur Auswahl eines Kanals von 1 bis 16
4	<i>[AF]</i>   Die Anzeige leuchtet rot, wenn ein Audiosignal empfangen wird.
5	<i>[RF LEVEL]</i>   Die LEDs zeigen die Stärke des empfangenen Trägersignals an. Je mehr LEDs leuchten, desto besser ist der Empfang. Wenn keine LED leuchtet, wird kein Signal empfangen.
6	<i>[VOLUME]</i>   Regler zum Einstellen des Ausgangspegels an den beiden Audioausgängen auf der Rückseite

Rückseite



- 1 Abgestimmte UHF-Antennen. Der Empfänger wertet das Funksignal von beiden Antennen aus und wählt das Signal mit der höheren Qualität für die Weiterverarbeitung aus.
- 2 *[AUDIO OUTPUT – BALANCED]* | XLR-Einbaustecker als symmetrischer Audiosignalausgang zur direkten Verbindung mit einem Mischpult, einer Endstufe oder einem Aufnahmegerät
- 3 *[AUDIO OUTPUT – UNBALANCED]* | 6,35-mm-Klinkenbuchse als unsymmetrischer Audiosignalausgang zur direkten Verbindung mit einem Mischpult, einer Endstufe oder einem Aufnahmegerät
- 4 *[LINE/MIC]* | Schalter zur Pegelanpassung der Audioausgänge. Wählen Sie die Stellung *[LINE]*, wenn Sie den Audioausgang des Geräts mit einem Line-Eingang verbinden und die Stellung *[MIC]*, wenn Sie ihn mit einem Mikrofon-Eingang verbinden.
- 5 *[SQUELCH]* | Rauschsperrschalter. Mit diesem Regler können Sie die Schwelle für die Rauschsperrschaltung einstellen. Hinweis: Eine zu hoch eingestellte Rauschsperrschaltung senkt die Dynamik des Systems.
- 6 *[DC INPUT]* | Buchse zum Anschluss des mitgelieferten Steckernetzgeräts. Falls Sie ein anderes Netzgerät verwenden, beachten Sie die korrekte Spannung, die Polarität des Steckers und die Leistungsaufnahme.

## 5.2 Sender



1	Gitter zum Schutz des Mikrofons vor Beschädigung und zur Reduzierung von Wind- und Atemgeräuschen
2	Unterer Gehäuseteil. Zum Öffnen aufschrauben.
3	Hauptschalter. Drücken Sie den Schalter mehrere Sekunden, um das Gerät ein- bzw. auszuschalten.
4	Betriebsanzeige. Die LED leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
5	Farbige Markierung, die den Frequenzbereich symbolisiert.
6	Angabe des Frequenzbereichs, in dem das Gerät arbeitet. Die Angabe hier muss mit der Angabe auf der Unterseite des Empfängers übereinstimmen.
7	[CHANNEL]   Drehregler zur Auswahl eines Kanals von 1 bis 16. Sender und Empfänger müssen auf denselben Kanal eingestellt sein.
8	Batteriefach für zwei Mignonzellen (AA, LR06), 1,5 V, oder entsprechende Akkus. Zum Öffnen den Clip leicht in Pfeilrichtung drücken und dann nach oben ziehen. Zum Schließen den Clip herunterdrücken, bis er einrastet.

## 6 Fehlerbehebung

Nachfolgend sind einige Probleme aufgeführt, die während des Betriebs vorkommen können. Hier finden Sie einige Vorschläge zur einfachen Fehlerbehebung:

Symptom	Abhilfe
Kein Ton	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="627 439 1525 484">1. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung von Sender und Empfänger.</li> <li data-bbox="627 489 1525 564">2. Stellen Sie sicher, dass Sender und Empfänger im selben Frequenzbereich arbeiten. Der Frequenzbereich ist an den Geräten vermerkt.</li> <li data-bbox="627 568 1525 614">3. Sind Sender und Empfänger auf denselben Kanal eingestellt?</li> <li data-bbox="627 619 1525 748">4. Testen Sie die Verbindung zwischen Empfänger und dem angeschlossenen Audio-Gerät (Verstärker, Mischpult). Ist das angeschlossene Audio-Gerät eingeschaltet und passt der Signalpegel am Ausgang des Empfängers zum Eingang des Audio-Geräts?</li> <li data-bbox="627 752 1525 855">5. Probieren Sie, ob die Tonübertragung funktioniert, wenn Sie mit dem Sender näher an den Empfänger herangehen. Möglicherweise ist der Regler „SQU-ELCH“ zu hoch eingestellt.</li> <li data-bbox="627 860 1525 938">6. Prüfen Sie, ob Metallteile in der Nähe des Senders oder Empfängers die Übertragung behindern.</li> </ol>
Die Übertragung ist gestört	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="627 943 1525 984">1. Ändern Sie die Ausrichtung der Antennen.</li> </ol>

Symptom	Abhilfe
	2. Falls Sie mehr als ein Wireless-System gleichzeitig benutzen, kontrollieren Sie die verwendeten Frequenzen und Kanäle.
	3. Störungen können auch von Fernsehgeräten, Radios oder Mobiltelefonen verursacht werden.
Der Ton ist verzerrt	Verändern Sie am Empfänger die Einstellung des Regler „VOLUME“.

Sollten die hier gegebenen Hinweise nicht zum Erfolg führen, wenden Sie sich bitte an unser Service Center. Die Kontaktdaten finden Sie unter [www.thomann.de](http://www.thomann.de).

## 7 Technische Daten

### 7.1 Empfänger

Eingangsanschlüsse	Spannungsversorgung	Steckernetzteil
Ausgangsanschlüsse	Line-Ausgang	1× XLR-Einbaustecker, symmetrisch
	Tuner-Ausgang	1× 6,35-mm-Klinkenbuchse, unsymmetrisch
Max. Ausgangspegelanpassung	10 dBV @THD < 1 %	
Oszillator	PLL-Synthesizer, je nach Ausführung 15 oder 16 Kanäle	
Zwischenfrequenz	1: 243,95 MHz; 2: 10,7 MHz	
Frequenzstabilität	± 0,005 %	
Nennfrequenzhub	± 20 kHz	
Neben- und Spiegelfrequenzunterdrückung	80 dB min.	
Empfindlichkeit	8 dB $\mu$ V	
Antennengewinn	2,6 dBi	
Selektivität	> 50 dB	
Pilotton	32,768 kHz	

## Technische Daten

---

NF-Frequenzgang	50 Hz...15 kHz ( $\pm 3$ dB)	
Klirrfaktor (THD)	< 1 %	
Dynamikbereich	> 96 dB	
Geräuschspannungsabstand	> 94 dB, bei 20 kHz Abweichung und 60 dB $\mu$ V vom Antenneneingang	
Spannungsversorgung	externes Steckernetzteil, 100 - 240 V ~ 50/60 Hz	
Betriebsspannung	12 V $\overline{\text{---}}$ / 500 mA	
Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T)	210 mm $\times$ 50 mm $\times$ 189 mm	
Gewicht	515 g	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich	0 °C...40 °C
	relative Luftfeuchte	20 %...80 % (nicht kondensierend)

Anzahl der Systeme, Frequenzband, Frequenzbereich, Bandbreite und Modulationstyp entsprechen denen des Senders.

## 7.2 Sender

Anzahl der Systeme, die parallel betrieben werden können	3...4 Systeme	
Frequenzband	UHF-Band	
Frequenzbereich	the t.bone TWS 16 HT 863 MHz (Art.-Nr. 186343)	863,125 MHz ... 864,875 MHz
	the t.bone TWS 16 HT 600 MHz (Art.-Nr. 269812)	606,225 MHz ... 629,825 MHz
	the t.bone TWS 16 HT 821 MHz (Art.-Nr. 273718)	821,725 MHz ... 831,450 MHz
Max. Sendeleistung	10 mW	
Maximaler Eingangspegel	-13 dBV	-10 dBV
Bandbreite	the t.bone TWS 16 HT 863 MHz (Art.-Nr. 186343)	2 MHz
	the t.bone TWS 16 HT 600 MHz (Art.-Nr. 269812)	24 MHz
	the t.bone TWS 16 HT 821 MHz (Art.-Nr. 273718)	11 MHz
Modulationstyp	Frequenzmodulation (FM)	

## Technische Daten

---

Oszillator	PLL-Synthesizer, je nach Ausführung 15 oder 16 Kanäle	
Eingangsimpedanz	600 $\Omega$ / -20 dB	
Reichweite im freien Sichtfeld	bis zu 70 m	
NF-Frequenzgang	50 Hz...15 kHz ( $\pm 3$ dB)	
Frequenzstabilität	$\pm 0,005$ %	
Nennfrequenzhub	$\pm 20$ kHz	
Spiegelfrequenzemission	> 60 dB weniger als die Trägerfrequenz	
Klirrfaktor	< 1 %	
Pilotton	32,768 kHz	
Batterie/Akku	Art der Batterie	2 Mignonzellen, AA, LR6
	Spannung	1,5 V
	Kapazität	65 mA $\pm$ 5 mA
Abmessungen (L $\times$ $\emptyset$ )	250 mm $\times$ 55 mm	
Gewicht	218 g	
Umgebungsbedingungen	Temperaturbereich	0 °C...40 °C
	relative Luftfeuchte	20 %...80 % (nicht kondensierend)

## 7.3 Frequenztabellen

### the t.bone TWS 16 HT 863 MHz (Art.-Nr. 186343)

Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6	Kanal 7	Kanal 8
863,125 MHz	863,375 MHz	863,625 MHz	864,000 MHz	864,250 MHz	864,500 MHz	864,750 MHz	864,875 MHz

Kanal 9	Kanal 10	Kanal 11	Kanal 12	Kanal 13	Kanal 14	Kanal 15
863,250 MHz	863,500 MHz	863,750 MHz	864,125 MHz	864,375 MHz	864,625 MHz	864,875 MHz

### the t.bone TWS 16 HT 600 MHz (Art.-Nr. 269812)

Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6	Kanal 7	Kanal 8
606,225 MHz	607,225 MHz	609,625 MHz	610,225 MHz	611,025 MHz	611,625 MHz	615,025 MHz	619,225 MHz

Kanal 9	Kanal 10	Kanal 11	Kanal 12	Kanal 13	Kanal 14	Kanal 15	Kanal 16
619,625 MHz	621,225 MHz	621,625 MHz	624,825 MHz	625,425 MHz	627,225 MHz	628,625 MHz	629,825 MHz

## the t.bone TWS 16 HT 821 MHz (Art.-Nr. 273718)

Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6	Kanal 7	Kanal 8
821,725 MHz	822,250 MHz	822,925 MHz	823,375 MHz	823,950 MHz	824,850 MHz	825,450 MHz	826,525 MHz

Kanal 9	Kanal 10	Kanal 11	Kanal 12	Kanal 13	Kanal 14	Kanal 15	Kanal 16
827,300 MHz	827,825 MHz	828,525 MHz	828,925 MHz	829,475 MHz	829,875 MHz	830,975 MHz	831,450 MHz

## 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.

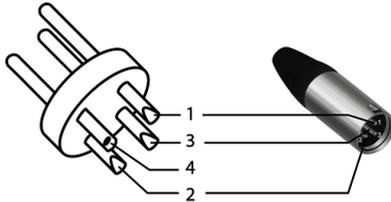
Da die Störsignale auf beide Leiter gleichermaßen wirken, wird durch Subtraktion der phasengedrehten Signale das Störsignal vollkommen ausgelöscht. Das Ergebnis ist das reine Nutzsignal ohne Störgeräusche.

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



1	Signal
2	Masse

## XLR-Stecker (symmetrisch)



1	Masse, Abschirmung
2	Signal (phasenrichtig, +)
3	Signal (phasenverkehrt, -)
4	Abschirmung am Steckergehäuse (optional)

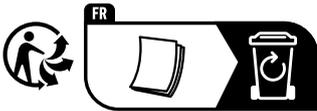
## 9 Umweltschutz

### Entsorgung des Verpackungsmaterials



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.



Beachten Sie den Entsorgungshinweis zur Dokumentation in Frankreich.

### Entsorgung von Batterien

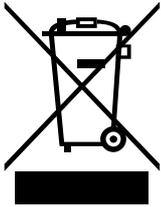


Batterien dürfen nicht weggeworfen oder verbrannt werden, sondern müssen gemäß den örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von Sondermüll entsorgt werden. Benutzen Sie dazu die vorhandenen Sammelstellen.

Entfernen Sie vor der Entsorgung Ihres Altgeräts die Batterien oder Akkus, sofern dies zerstörungsfrei möglich ist.

Entsorgen Sie Batterien oder Akkus bei entsprechenden Sammelstellen bzw. über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung.

## Entsorgung 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, sondern führen Sie es einer kontrollierten Entsorgung über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung zu. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung. Auch eine Rückgabe im Handel ist möglich, sofern der Vertreiber die Rücknahme freiwillig anbietet oder gesetzlich dazu verpflichtet ist. Beachten Sie dabei die in Ihrem Land geltenden Vorschriften. Nutzen Sie darüber hinaus die Möglichkeit der unentgeltlichen Rücknahme Ihres Altgeräts durch die Thomann GmbH. Erkundigen Sie sich über die aktuellen Gegebenheiten unter [www.thomann.de](http://www.thomann.de).

Eine fachgerechte Entsorgung schützt die Umwelt sowie die Gesundheit Ihrer Mitmenschen, da im Rahmen einer ordnungsgemäßen Behandlung von Altgeräten einerseits potentiell negative Auswirkungen, die durch das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen bedingt sind, vermieden und andererseits Rohstoffe durch deren Rückgewinnung geschont werden.

Beachten Sie darüber hinaus, dass die Abfallvermeidung einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz leistet. Neben einer Reparatur ist auch die Abgabe an einen Zweitnutzer eine ökologisch wertvolle Alternative zur Entsorgung.

Wenn das Altgerät personenbezogene Daten enthält, löschen Sie die Daten, bevor Sie es entsorgen.



