

Bedienungsanleitung

Operating Instructions

4 PI PLUS.2

Add-On Tweeter

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres ELAC Lautsprechers, der unter strengen Qualitäts- und Umweltauflagen hergestellt wurde. Um die Leistung des Gerätes voll auszunutzen, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch. Wir raten Ihnen, diese Anleitung für späteres Nachschlagen gut aufzubewahren.

Bitte beachten Sie, die separaten Sicherheitshinweise, die der Verpackung Ihres neuen Lautsprechers beige packt sind. Bitte lesen, beachten und befolgen Sie alle diese Sicherheitshinweise. Bewahren Sie diese Sicherheitshinweise auf. Beachten Sie bitte alle Warnungen, die auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung aufgeführt sind.

Congratulations on the purchase of your ELAC loudspeaker that has been designed in accordance with strict quality and environmental requirements.

Please note the enclosed safety instructions. Please follow the instructions and keep the safety instructions. Heed all warnings on the appliance and in the manual.

This manual will help you make the most of your home theatre system. We recommend keeping this manual in a safe place for future reference.

ELAC

Deutsch	Funktion	3
	Aufstellung	3
	Impedanz	3
	Anschlusshinweise	4
	Pegelanpassung	5
	Frequenzanpassung	6
	Technische Daten	11
English	<i>Function</i>	7
	<i>Installation</i>	7
	<i>Impedance</i>	7
	<i>Connection of the loudspeaker</i>	8
	<i>Level adjustment</i>	9
	<i>Frequency adjustment</i>	10
	<i>Specifications</i>	11

Bei dem ELAC 4 PI PLUS.2 handelt es sich um einen Zusatz-Hochtöner nach dem Prinzip des rundum abstrahlenden Bändchen-Lautsprechers. Dieser von ELAC patentierte Hochtöner leitet seinen Namen von der physikalischen Bezeichnung für den größtmöglichen (Raum-)Winkel ab ($= 4 \text{ Pi}$).

Der ELAC 4 PI PLUS.2 wird zusätzlich zu den vorhandenen Hauptlautsprechern angeschlossen und bewirkt ein Loslösen des Klanggeschehens von den Lautsprechern. Gleichzeitig entfaltet sich die räumliche Wirkung von Stereo- und Surround-Aufnahmen über einen größeren Hörbereich. Die Bandbreite erweitert sich ohne Resonanzen auf über 50 kHz.

Im Inneren des ELAC 4 PI PLUS.2 befindet sich ein elektrisches Netzwerk (auch Frequenzweiche genannt) mit Filter- und Schutz-Funktionen, so dass er als Zusatz-Hochtöner einfach parallel zum Hauptlautsprecher angeschlossen werden kann.

Die Übergangsfrequenz und der Pegel sind jeweils mit einem Drehschalter in weiten Bereichen einstellbar und somit auf die individuellen Anforderungen an das Zusammenspiel zwischen Hauptlautsprecher und 4 PI PLUS.2 anpassbar.

Aufstellung

In den meisten Fällen wird der ELAC 4 PI PLUS.2 Zusatz-Hochtöner auf vorhandene, frei aufgestellte Standboxen gestellt.

In speziellen Aufstellungsvarianten wurden auch interessante Ergebnisse erzielt, wenn der 4 PI PLUS.2 etwas erhöht hinter oder seitlich von den Hauptlautsprechern platziert wurde.

Aufgrund der Rundum-Abstrahlung sollte der Abstand zu reflektierenden Rück- oder Seitenwänden mindestens 50 cm betragen.

Impedanz

Durch den Parallelbetrieb von Hauptlautsprecher und ELAC 4 PI PLUS.2 vergrößert sich die Belastung des Endverstärkers. Da sich dieser Effekt auf den nicht sehr leistungsintensiven Hochtonbereich beschränkt, sind die Auswirkungen in der Praxis gering.

Es ist lediglich darauf zu achten, dass der Endverstärker vom Hersteller für den Betrieb an 4 Ohm spezifiziert ist, auch wenn es sich bei den Hauptlautsprechern um 8 oder 6 Ohm-Typen handelt.

Auf der Rückseite des Hochtton-Moduls befinden sich 2 Lautsprecher-Anschluss-Klemmen, die - mit geeigneten Leitungen versehen - die Verbindung zum Hauptlautsprecher schaffen. Schließen Sie den 4 PI PLUS.2 einfach parallel zum Hauptlautsprecher an. Das bedeutet: "+" - Anschluss des Hochtton-Moduls parallel zum "+" - Anschluss des Hauptlautsprechers. Mit dem "-" - Anschluss verfahren Sie bitte entsprechend (siehe Bild A).

Besitzt der Haupt-Lautsprecher ein sog. Bi-Wiring-Terminal mit 4 Eingangsbuchsen, so sind bei eingesetzten Brücken je 2 Buchsen parallel geschaltet, so dass das Anschlusskabel des 4 PI PLUS.2 einfach mit dem freien Buchsenpaar verbunden werden kann (siehe Bild B).

Falls der Haupt-Lautsprecher bereits im Bi-Wiring-Modus betrieben wird - d.h. zwei Kabelpaare vom Verstärker kommend, Brücken aufgetrennt - sollte der 4 PI PLUS.2 zusammen mit dem Hochtonteil des Haupt-Lautsprechers verkabelt werden (siehe Bild C).

Es ist natürlich auch eine direkte Verbindung des 4 PI PLUS.2 mit dem Verstärker möglich.

Falls Ihr Endverstärker 2 Paar Lautsprecher-Anschlussbuchsen besitzt, kann das zweite Paar für den ELAC 4 PI PLUS.2 benutzt werden. Hierfür muss in der Regel der Lautsprecher-Wahlschalter am Verstärker entsprechend eingestellt werden (z.B. Speakers A + B).

Dann ist auch eine einfache Zu- und Abschaltmöglichkeit für den 4 PI PLUS.2 gegeben.

Bis ca. 4 Meter Anschlusslänge genügen 2 x 1.5 qmm, bei größeren Längen sollten 2 x 2.5 qmm, mit besonders niederohmigen Haupt-Lautsprechern sogar 2 x 4 qmm äquivalenter Leiterquerschnitt eingesetzt werden.

Da jedoch mit steigender Länge zunehmend die Induktivität des Kabels als höhenbegrenzender Einfluss entscheidend wird, lohnt es sich auf einen induktivitätsarmen Aufbau des Kabels zu achten. Er ist durch eng beieinander liegende, idealerweise mehrere, kreuzweise miteinander verwobene Hin- und Rückleiter zu erkennen. Bei längeren Kabelstrecken ist dieser Typ für Kombinationen mit dem ELAC 4 PI PLUS.2 am besten geeignet.

Bild A

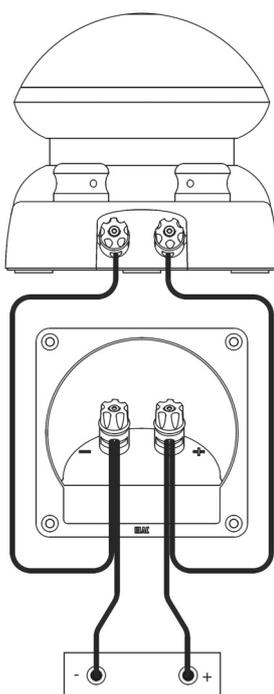


Bild B

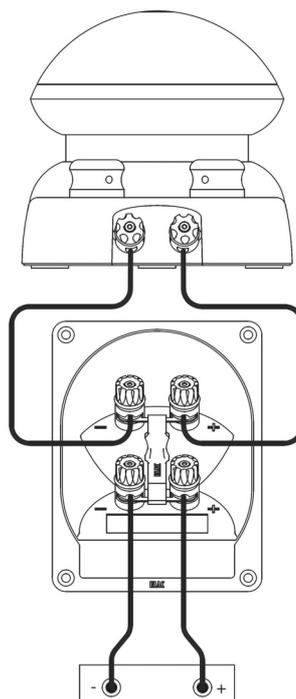
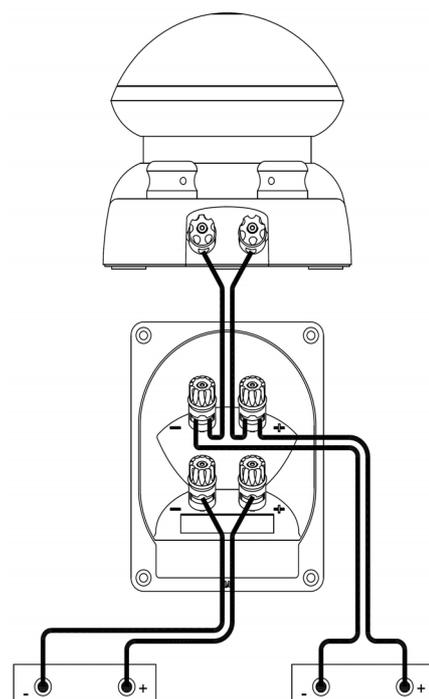
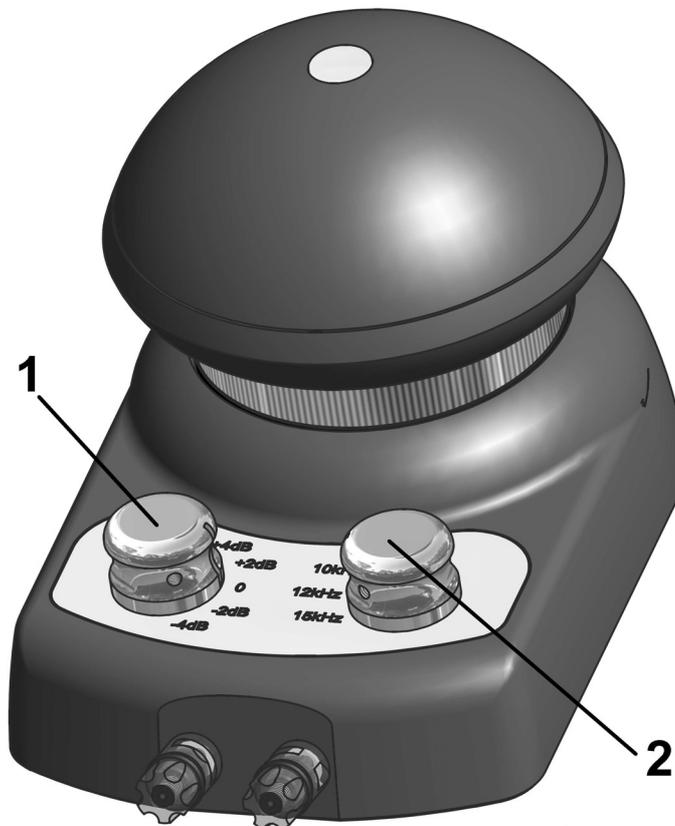


Bild C





Die Empfindlichkeit des ELAC 4 PI PLUS.2 ist in der 0-Stellung des Pegel-Wahlschalters (1) optimal für Hauptlautsprecher mit ca. 88 dB/2.8V/m abgestimmt.

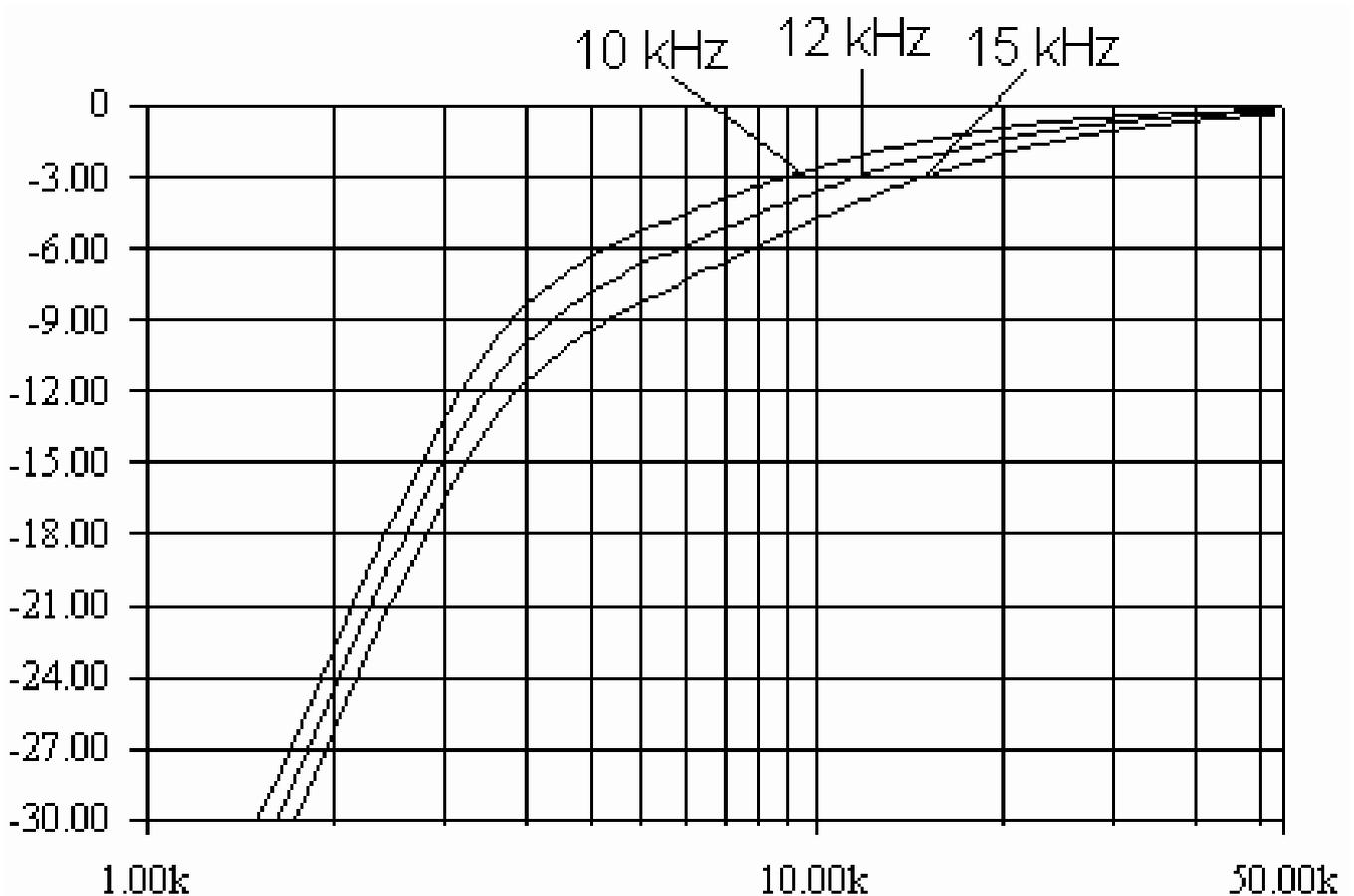
Falls Ihre Lautsprecher deutlich darunter liegen und die dann stärkere Wirkung des ELAC 4 PI PLUS.2 unerwünscht sein sollte, kann durch einfaches Umschalten des Pegel-Wahlschalters (1) auf einen niedrigeren Wert (-2 dB oder -4 dB) umgeschaltet werden. Sollte der 4 PI PLUS.2 im Verhältnis zu den Hauptlautsprechern in der 0-Stellung zu leise spielen, so lässt sich der Pegel mit Hilfe des Pegel-Wahlschalters (1) auch anheben (+2 dB oder +4 dB). Die optimale Einstellung sollte sinnvollerweise im Hörtest ermittelt werden.

Bi-Amping

Der Einsatz eines zweiten, kleinen (ab 2 x 20 W) Stereo-Endverstärkers mit eigenen Pegel- oder Lautstärkestellern ermöglicht den 4 PI PLUS.2 an eigene Klangvorstellungen und/oder Hauptlautsprecher mit einer Empfindlichkeit oberhalb 92 dB/2.8V/m anzupassen.

Die Voreinstellung des relativen Pegels sollte bei zunächst vorsichtiger Abhörlautstärke erfolgen.

Die Übernahmefrequenz des ELAC 4 PI PLUS.2 - Zusatz-Hochtöners ist mit Hilfe des Frequenz-Wahlschalters (2) einstellbar. Hierdurch ist ein Maximum an Flexibilität bei der Anpassung an die verwendeten Hauptlautsprecher und den persönlichen Geschmack gegeben. Die nachfolgende Grafik zeigt die Frequenzgänge des ELAC 4 PI PLUS.2 in Abhängigkeit von der Schalterstellung des Frequenz-Wahlschalters (2). Die Mittelstellung dieses Schalters ist "12 kHz". Dies ist eine gute Ausgangsposition für weitere Versuche. Ist der räumliche Effekt, der vom 4 PI PLUS.2 dem Klangeindruck hinzugefügt wird, zu gering, so bewirkt die Stellung "10 kHz" eine Verstärkung des Raumklang-Effektes. Die Stellung "15 kHz" lässt den 4 PI PLUS.2 nur die höchsten Höhen wiedergeben und regt den Raum somit nur mit diesen sehr hohen Frequenzen an. Hierdurch wird eher eine dezente Räumlichkeit erzeugt.



The ELAC 4 PI PLUS.2 is an add-on tweeter that is based on the technology of the omni directional ribbon tweeter. This patented tweeter received its name from the physical definition for the maximum solid angle ($= 4 \text{ Pi}$).

The ELAC 4 PI PLUS.2 can be connected to main speakers. The 4 PI PLUS.2 offers sound that comes off easily. This add-on tweeter provides spacious sound for a broad listening area and can be used for stereo applications and for home cinema. Even at a value of more than 50 kHz, there will be no resonances.

The ELAC 4 PI PLUS.2 consists of an internal network (it is called crossover network) with filters and protections. This add-on tweeter can be easily connected to main speakers.

The crossover frequency and levels can be adjusted by means of a switch. Therefore, it can be adjusted to meet your individual demands.

Installation

In most cases, the ELAC 4 PI PLUS.2 is positioned on the top of floor-standing loudspeakers. In some cases, interesting results can be achieved, if the 4 PI PLUS.2 is placed behind or next to a main speaker. To ensure perfect omni directional radiation, the distance between the add-on tweeter and reflecting walls should be 50 cm (minimum).

Impedance

The load of the amplifier is increased when two loudspeakers (ELAC 4 PI PLUS.2 and main speakers) are in operation. However, in practice, the results of this are not worth mentioning because it only affects the trebles. It is just important to ensure, that the amplifier is suitable for 4 ohms, regardless whether the main speakers are for 8 or 6 ohms.

There are 2 loudspeaker terminals with cables on the rear of this add-on tweeter. This enables the connection to main speakers. Connect the 4 PI PLUS.2 in parallel to the main speaker. Connect the “+” pole of the add-on tweeter to the “+” pole of the main speaker. Do the same with the negative pole “-” (see figure A).

If the main speaker is provided with a bi-wiring terminal with 4 input sockets, always 2 input sockets are connected in parallel when cable suspension bridges are used. In this case, the cable of the 4 PI PLUS.2 can be connected to the other pair of input sockets (see figure B).

If the main speaker is operating in bi-wiring mode, (i. e. two cable pairs run from the amplifier, cable suspension bridges are opened) the 4 PI PLUS.2 must be connected to the tweeter unit of the main speaker (see figure C).

It is also possible to connect the 4 PI PLUS.2 directly to the amplifier.

If your amplifier offers 2 loudspeaker terminals, the second terminal can be used for the ELAC 4 PI PLUS.2. In this case, you have to adjust the selector switch for loudspeakers on your amplifier (e.g. speakers A + B). This way, the 4 PI PLUS.2 can be easily switched on/off.

Cables with a length of approx. 4 meters should provide a cross-section of 2 x 1.5 qmm. Cables with increased lengths should provide a cross-section of 2 x 2.5 qmm. For low-resistance main speakers, it is recommended to use cables with a cross-section of 2 x 4 qmm.

It is recommended, to use low-inductance cables. Cables with a low-inductance structure provide several tight, cross-wise intertwined conductors and return conductors. The ELAC 4 PI PLUS.2 should be used with this certain type of cable when long cable lines are required.

Fig. A

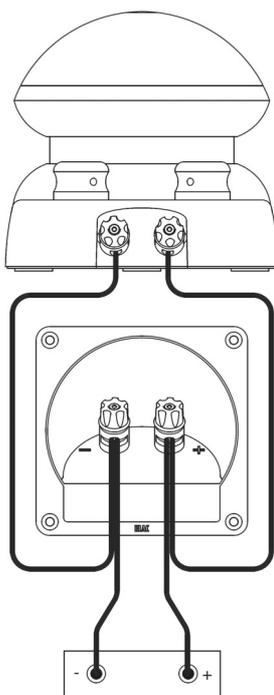


Fig. B

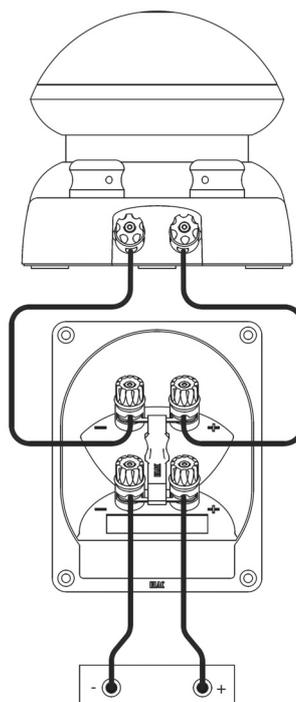
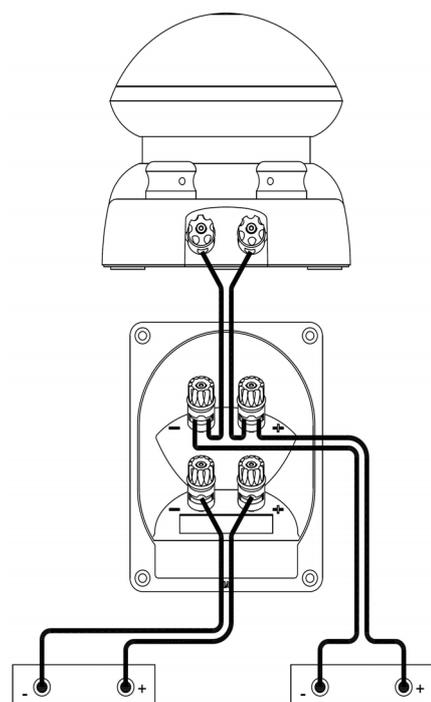
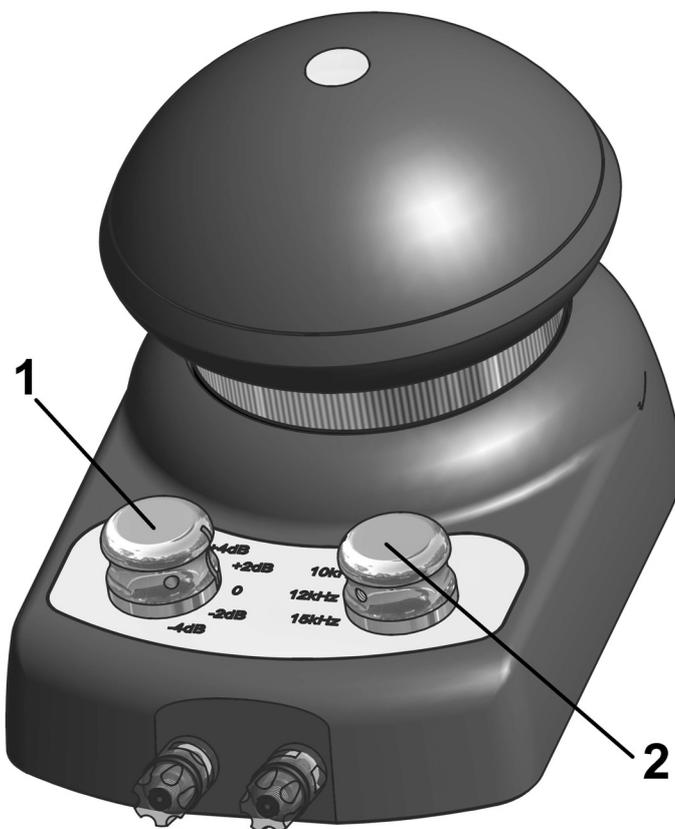


Fig. C





The sensitivity of the ELAC 4 PI PLUS.2 can be adjusted by means of the selector switch (1). The sensitivity should be "0" when used with main speakers that provide approx. 88 dB/2.8V/m.

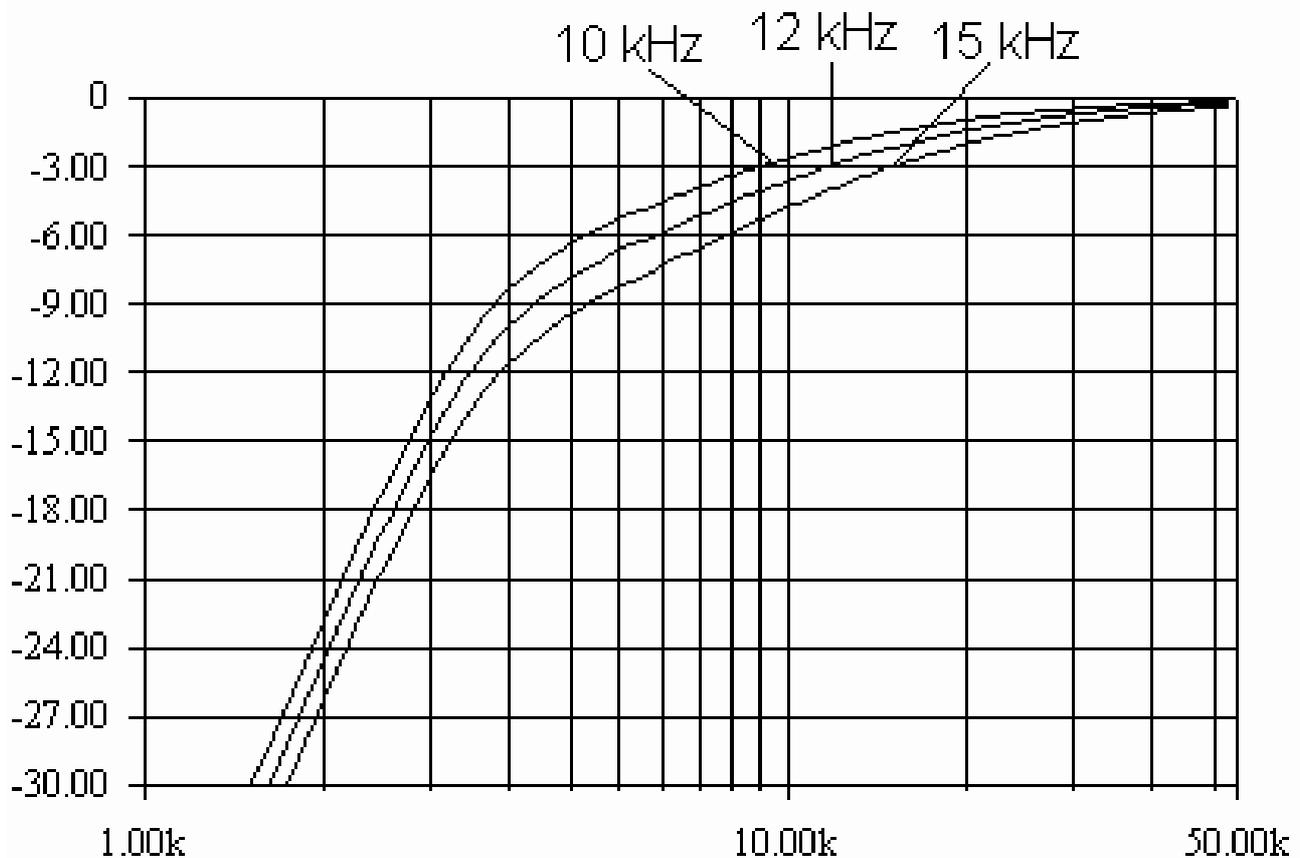
If the values of your loudspeakers are below this, (and to decrease the effect of the ELAC 4 PI PLUS.2), the selector switch (1) can be adjusted in the appropriate way (-2 dB or -4 dB) in order to reduce the levels. If the sound of the 4 PI PLUS.2 is too low at „0“, compared to the sound of the main speakers, the level can be increased (+2 dB oder +4 dB) by adjusting the selector switch (1). The best result will be determined by listening.

Bi-amping

A second stereo amplifier (starting with 2 x 20 W) with adjusters for levels and volume enables the individual adjustment of the 4 PI PLUS.2 according to your demands. It also enables the perfect adjustment with main speakers that provide a sensitivity of 92 dB/2.8V/m.

The volume should not be too loud for presetting.

The crossover frequency of the add-on tweeter ELAC 4 PI PLUS.2 can be adjusted by means of a selector switch (2). This enables maximum flexibility in regard of the adjustment of the main speakers and also in regard of your individual taste. The following figure shows the frequency responses of the ELAC 4 PI PLUS.2, depending on the position of the selector switch (2). The mid-position of the switch is "12 kHz". This is an appropriate position for other possible adjustments. If the spacious sound effect of the 4 PI PLUS.2 shall be increased, the switch should be turned to "10 kHz". The adjustment of the position "15 kHz" enables the 4 PI PLUS.2 to reproduce only the highest frequencies. This way, the room is excited by only these frequencies and there is a low effect of spaciousness.



Abmessungen HxBxT <i>Dimensions HxWxD</i>	143 x 150 x 250 mm <i>143 x 150 x 250 mm</i>
Gewicht <i>Weight</i>	ca. 4 kg <i>approx. 4 kg</i>
Prinzip <i>Type</i>	Zusatz-Hochtöner <i>add-on tweeter</i>
Tieftöner <i>Woofers</i>	- -
Mitteltöner <i>Midrange</i>	- -
Hochtöner <i>Tweeter</i>	4PI-Bändchen-Hochtöner <i>4PI ribbon tweeter</i>
Trennfrequenz <i>Crossover frequency</i>	10 kHz, 12 kHz, 15 kHz, schaltbar <i>10 kHz, 12 kHz, 15 kHz, adjustable</i>
Nennbelastbarkeit <i>Nominal power</i>	(400 W) - abhängig vom Haupt-Lautsprecher <i>(400 W) - depends on main speaker</i>
Impulsbelastbarkeit <i>Peak Power Handling</i>	(600 W) - abhängig vom Haupt-Lautsprecher <i>(600 W) - depends on main speaker</i>
Übertragungsbereich <i>Frequency range</i>	3500) - 53.000 Hz <i>(3500) - 53.000 Hz</i>
Empfindlichkeit <i>Sensitivity</i>	direkt geeignet für Haupt-Lautsprecher mit 84...92 dB/2.8 V/m <i>suitable for main speakers with 84...92 dB/2.8V/m</i>
Nennimpedanz <i>Nominal impedance</i>	6 Ohm <i>6 ohms</i>
Minimalimpedanz <i>Minimum impedance</i>	8 bis 3.5 Ohm /> 10 kHz, je nach Einstellung <i>8 to 3.5 ohms /> 10 kHz, depends on adjustments</i>
Empf. Verstärkerleistung an o.a. Nennimpedanz <i>Recommended amplifier power at nom. Impedance</i>	20 - 400 W / Kanal <i>20 - 400 W / channel</i>

ELAC Electroacoustic GmbH
Rendsburger Landstr. 215 24113 Kiel
Tel. +49 (0)431 647 74-0 , Fax +49 (0)431 682101
Internet: <http://www.elac.com> · E-mail: info@elac.com

02 1005 5118
210335

ELAC