audiodata

AVANCÉ

Handbuch
Betriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der audiodata elektroakustik gmbh reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Das Handbuch wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet, **audiodata** übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler, Unterlassungen oder Schäden, die sich aus der Verwendung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ergeben.

Copyright © 2006, 2007 by audiodata elektroakustik gmbh, Aachen

3. Auflage Oktober 2007, Handbuch **Avancé** V1.2

Wir freuen uns, daß Sie sich für ein Produkt aus dem Hause audiodata entschieden haben. Wir haben uns bemüht, den Standlautsprecher Avancé Ihren hohen Klang- und Qualitätsansprüchen entsprechend zu gestalten. Dieses Handbuch soll Ihnen dabei helfen, Ihre neuen Lautsprecher kennenzulernen und optimal einzusetzen.

Obwohl wir davon ausgehen, daß Sie bereits über Erfahrung im Umgang mit hochwertigen HiFi-Komponenten verfügen, laden wir Sie ein, sich etwas Zeit zu nehmen, um diese Betriebsanleitung zu studieren. Sie werden vom einfachen Anschluss an den Verstärker bis hin zu raffinierten Einstelltipps eine Fülle von Informationen rund um Ihre neuen Lautsprecher finden.
Wir hoffen, damit sowohl Einsteigern die wichtigsten Grundinformationen zu geben, als auch Profis noch ein paar neue Tricks zu verraten.

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme der Lautsprecher zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Hinweise durch.

☞ Sicherheitshinweise

1. Betreiben Sie die Lautsprecher nur auf einer ausreichend stabilen und ebenen Bodenfläche. Vermeiden Sie Standorte in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern und direkte, starke Sonneneinwirkung. Betreiben Sie die Lautsprecher nie an Standorten, an denen die Gefahr besteht, daß (Regen-) Wasser das Gehäuse erreichen kann.

2. Achten Sie darauf, daß die Lautsprecherzuleitungen stolpergeschützt verlegt sind und alle elektrischen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

3. Befolgen Sie bei der teilaktive Ausführung bitte alle Warnungen und Hinweise, die auf der Geräterückseite (Kühlkörper) angebracht, oder in diesem Handbuch enthalten sind. Ansonsten setzen Sie sich der Gefahr aus, unter hoher Spannung stehende Teile zu berühren oder aber das Gerät zu beschädigen. Um einer Überhitzung der Lautsprecher vorzubeugen, sollte der rückseitige Kühlkörper mindestens 20 cm Abstand zu allen Begrenzungsflächen haben.

4. Achten Sie bei der teilaktiven Ausführung auf die angegebene Netzspannung von **230 V AC**. Ziehen Sie bei allen Arbeiten an **Avancé** oder Veränderungen des Aufstellungsortes unbedingt vorher den Netzstecker. Schalten Sie die Lautsprecher bei längerer Abwesenheit (Urlaub) ganz aus.

5. Mit Ausnahme der ausdrücklich in diesem Handbuch beschriebenen Einstellungen sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selber zu manipulieren oder zu reparieren. Senden Sie Ihre Lautsprecher umgehend zum Service, wenn sie auffällige Abweichungen vom Normalbetrieb zeigen, oder durch Sturz oder Schlag beschädigt worden sind.

6. Da **Avancé** kräftige Magnete und in der teilaktiven Ausführung auch einen starken Transformator enthält, sollten Sie die Lautsprecher nicht in unmittelbarer Nähe von Röhren-Fernsehern oder klassischen Computermonitoren plazieren. Es können sich sonst Farb- und Formänderungen des Bildes, sowie Brummstörungen beim Ton ergeben.

Inhaltsverzeichnis

Einführung

Aufbau des Handbuchs ..... S. E-1
Konventionen ..... S. E-2
Produktbeschreibung ..... S. E-3

1. Erste Schritte

1.1 Auspacken und prüfen ..... S. 1-1
1.2 Anschluss an den Verstärker ..... S. 1-2

2. Optimierung

2.1 Einspielen ..... S. 2-1
2.2 Raumakustik & Aufstellung ..... S. 2-4
2.3 Spikes ..... S. 2-7
2.4 Lautsprecherkabel, Verstärker & Co. ..... S. 2-9

3. Teilaktive Ausführung

3.1 Anschlussvarianten ..... S. 3-2
3.2 Inbetriebnahme ..... S. 3-4
3.3 Einstellen der oberen Grenzfrequenz ..... S. 3-6
3.4 Einstellen des Lautstärkeverhältnisses ..... S. 3-8
3.5 Einstellen der unteren Grenzfrequenz ..... S. 3-10

A. Anhang

A.1 EG-Konformitätserklärung (CE - Zeichen) ..... S. A-1
A.2 Technische Daten ..... S. A-2
A.3 Ansichten ..... S. A-4
A.4 Anschlusskabel ..... S. A-8
A.5 Austausch von Sicherungen ..... S. A-9

B. Formulare

B.1 Antwortkarte Garantie ..... S. B-1
B.2 Bestellformular **CARA**® ..... S. B-2

Einführung

Aufbau des Handbuchs

Lesen Sie nach Möglichkeit bitte alle Kapitel dieses Handbuchs. Viele Sachverhalte lassen sich thematisch nicht exakt abgrenzen und werden daher an anderer Stelle im Handbuch nochmals aufgegriffen um dort ausführlicher erklärt zu werden. Einige Hinweise werden Sie in verschiedenen Kapiteln aus didaktischen Gründen doppelt vorfinden. Beachten Sie bitte auch die Querverweise zu anderen Kapiteln.

Die **Einführung** beschreibt Ihnen Aufbau und Konventionen dieses Handbuchs.

Kapitel 1 enthält alle Informationen, welche für die erste Inbetriebnahme wichtig sind.

Kapitel 2 erklärt, wie Sie durch Einspielen, richtiges Aufstellen, sowie den Einsatz von Spikes und sorgfältige Auswahl von Verstärker und Kabeln das klangliche Ergebnis optimieren können.

Kapitel 3 erläutert, wie Sie die teilaktive Ausführung der **Avancé** anschließen und alle Parameter (Lautstärke, obere- und untere Grenzfrequenz) einstellen können. Damit kann **Avancé** perfekt an die Akustik Ihres Hörraumes angepaßt werden. Dieses Kapitel sollten Sie dann in Ruhe studieren, falls Sie die notwendigen Einstellungen ohne Mithilfe Ihres Fachhändlers persönlich vornehmen möchten.

Der **Anhang** enthält die EG-Konformitätserklärung, technische Daten, Übersichtszeichnungen, sowie die Garantieunterlagen zu **Avancé**.

Falls Sie Fragen haben, auf die Sie im vorliegenden Handbuch keine Antwort finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder rufen Sie uns an. Wir werden unser Bestes tun, Ihnen bei der Lösung Ihres Problems zu helfen.

Darüber hinaus freuen wir uns auch über Anregungen, konstruktive Kritik, oder Änderungs- und Ergänzungswünsche an diesem Handbuch, denn wir möchten unsere Produkte für Sie ständig weiterentwickeln.

Konventionen

Damit Sie die gewünschten Informationen und Hinweise schneller finden, und Texte leichter verstehen, wird in diesem Handbuch folgende Symbolik verwendet:

Fettschrift dient der Betonung oder wird bei Namen und Begriffen verwendet.

Hell eingekreiste Zahlen ①, ② beziehen sich auf Detailabbildungen im unmittelbaren Umfeld des Textes, dunkel eingekreiste Zahlen ❶, ❷ auf die entsprechenden Übersichtsabbildungen im **Anhang** auf S.A-3.

Falls detailliertere Informationen zu einem Thema in anderen Kapitel dieses Handbuchs zu finden sind, erfolgt ein Querverweis, z.B.: (➪ **2.3**: Spikes).

Verweise auf die Bedienungsanleitung anderer Geräte sehen folgendermaßen aus: (➪ 🕮 Verstärker). Dort finden Sie dann weitergehende oder ergänzende Informationen zu dem jeweiligen Thema.

> **☞ Profi-Info:**
>
> Hier folgen ergänzende technische oder wissenschaftliche Erklärungen, die für erfahrene Benutzer gedacht sind.

> **☞ Hinweis:**
>
> Hier steht Text, der Sie auf wichtige Eigenschaften, oder einen besonderen Umstand aufmerksam macht.

> **☞ Achtung!**
>
> Hier steht Text, der Sie auf mögliche Fehler, Gefahren oder Sicherheitsaspekte aufmerksam macht. Er sollte unbedingt befolgt werden.

Der Begriff „**Lautsprecherchassis**“ wird zur Beschreibung genau dann verwendet, wenn damit ein einzelner Töner des gesamten Lautsprechers, also z.B. der Tieftonlautsprecher gemeint ist.

Avancé

Für den so wichtigen Mittel-/Hochtonbereich besitzt die **Avancé** ein neuentwickeltes Dual-Coaxial Chassis, bei dem der komplette Hochtöner im akustischen Zentrum des Mitteltöners sitzt. Durch diese Bauweise mit naturgemäß perfekt symmetrischen Abstrahlverhalten kommen wir dem Ideal der Akustik, der Punktschallquelle, ganz nahe.

Die außergewöhnliche Homogenität, Zeitrichtigkeit und Raumdarstellung dieses Chassis fasziniert im klassischen Stereobetrieb und bietet auch im Mehrkanalbetrieb, unter unterschiedlichen Hörwinkeln und auf kurzen Hördistanzen eindeutige Vorteile.

Technisch basiert das Dual-Coax Chassis der **Avancé** auf dem 145 mm Treiber der Petite, wurde aber für seine Aufgaben als reiner Mitteltöner noch einmal entscheidend weiterentwickelt. Damit konnte das sehr hohe Niveau der Petite nochmals gesteigert und der Wirkungsgrad deutlich verbessert werden.

Unterstützt wird der coaxiale Mittel-/Hochtonbereich bei der passiven Version durch zwei extrem langhubige 220 mm Tieftöner mit Aluminiummembranen, welche im optimal ausgelegten Bassreflexgehäuse für eine beeindruckende Tieftonwiedergabe sorgen. Für kleinere Räume und/oder wandnahe Aufstellung kann die modulare Rückwand mit integriertem Bassreflextunnel gegen eine geschlossene Variante getauscht werden. Gemeinsam sind beiden Versionen erstaunliche Pegelreserven, mit denen die **Avancé** auch im Heimkinoeinsatz zu überzeugen weiß.

Als Topvariante ist die **Avancé** direkt ab Werk, aber auch nachrüstbar, mit einem von unserem Spitzenmodell Sculpture her bekannten Elekronikmodul als teilaktiver Lautsprecher lieferbar. Tiefgang bis 20 Hz, die Präzision eines sensorgeregelten Systems und die flexible Einstellbarkeit des Tieftonbereiches auf jede Raumgröße bieten eindeutige Vorteile gegenüber rein passiven Systemen.

Herausragendes Merkmal dieser Version ist die aktive Regelung der Tieftonchassis per Bewegungssensor. Beide Tieftonchassis besitzen dazu einen linearen, induktiven Geschwindigkeitsaufnehmer und eine eigene, 180 Watt kräftige, Endstufe. Das vom Aufnehmer erzeugte elektrische Abbild der momentanen Membranbewegung (= Istwert) wird in einem geschlossenen Regelkreis permanent mit dem Eingangssignal (= Sollwert) verglichen. Schon beim Ansatz zu einer Abweichung erzeugt die Endstufe ein gegenläufiges elektrisches Korrektursignal. Da die obere Grenzfrequenz (= Geschwindigkeit) des Regelkreises die praktisch vorkommenden Frequenzen im Baßbereich um den Faktor 100 übersteigt, erfolgt die Korrektur quasi gleichzeitig. Die gesamten Bewegungen der Membran - und damit die Präzision der Musikwiedergabe - werden durch dieses Prinzip um Größenordnungen exakter als bei passiven Konstruktionen oder einfachen Aktivsubwoofern ohne Regelung.

Die Kraft von 4 x 180 Watt Endstufenleistung entlastet zudem den Verstärker für den Mittel-/Hochtonbereich ganz erheblich, so dass hier entsprechend kleiner geplant werden kann.

Der aktive Tieftonbereich kann optional wie ein externer Subwoofer angesteuert und eingepegelt werden und stellt so eine technisch und optisch perfekte Gesamtlösung dar, welche ohne ein zusätzliches Gehäuse im Hörraum auskommt.

Die formale Gestaltung der **Avancé** trägt der Sonderstellung des coaxialen Mittel-/Hochtontreibers Rechnung. Das Ausnahmechassis ist in einer eigenen Schallwand plaziert und prägt so die Optik. Die beiden Tieftöner können dank tief angesetzter Übernahmefrequenz in die Seitenwände eingebaut werden, so dass eine schlanke Silhouette entsteht. Der aufwändig gestaltete Sockel trägt das Gehäuse leichtfüßig, geradezu schwebend, sorgt aber auch für einen sicheren Stand.

Alle Chassis und Frequenzweichenbauteile werden natürlich mit der für **audiodata** sprichwörtlichen Präzision und Paargleichheit gefertigt. Das Gehäuse der **Avancé** wird selbstverständlich mit unseren berühmten stahlkugelgefüllten Innenkammern beruhigt und ist in vielen Furnieren, Lackierungen und mit diversen Optionen für Schallwand, Sockel und Verkleidungen lieferbar.

1. Erste Schritte

1.1 Auspacken und prüfen

Prüfen Sie die Lautsprecher zunächst auf etwaige Transportschäden sowie auf Vollständigkeit der Zubehörteile. Entnehmen Sie, falls nicht schon beim Händler geschehen, die **Antwortkarte Garantie** aus der außen auf der Verpackung aufgeklebten Klarsichttasche und verfahren Sie wie dort im Begleittext beschrieben. Falls Sie die Kartons nicht mehr zur Hand haben, finden Sie ein Doppel der Antwortkarte am Ende dieses Handbuchs (⇨ Formular **B.1**: Antwortkarte Garantie).

> ☞ **Hinweis:**
>
> Bewahren Sie die Orginalverpackung bitte für spätere Transporte auf, oder nutzen Sie unseren Recycling-Service entsprechend dem separat beiliegenden Infoblatt.
>
> Werfen Sie einwandfreie Verpackung auf keinen Fall einfach weg!

Die originalverpackten Lautsprecherkartons enthalten neben den beiden Lautsprechern folgende Zubehörteile:

- 1 Satz **audiodata**-Spikes, mit je 8 Spikes und 8 Unterlegscheiben für empfindliche Böden (⇨ **2.3**: Spikes).
- 2 x 2 Stck. Kurzschlussbrücken rot/weiß (den Spikes beigepackt) für Betrieb mit nur einem Lautsprecherkabel (Single-Wiring)
- Bei der teilaktiven Version zusätzlich: 1 Stck. ausgemessenes Netzkabel (Phasenlage mit rotem Punkt markiert) mit Kaltgerätekupplung
- Dieses Handbuch

> ☞ **Achtung!**
>
> Sollten Sie nach dem Auspacken Transportschäden feststellen, nehmen Sie die Lautsprecher unter keinen Umständen in Betrieb. Setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Händler in Verbindung.
>
> Wenn Sie nach einem Transport während der kalten Jahreszeit merken, daß sich die Metallkörbe der Lautsprecherchassis - oder bei der teilaktiven Version der Kühlkörper - deutlich kälter anfühlen als vergleichbare Materialien in Ihrer Wohnung, oder sich sogar **Kondenswasser** bildet, dürfen die Lautsprecher nicht in Betrieb genommen werden. Kondenswasser sollte umgehend, speziell von den Membranen entfernt werden. Benutzen Sie dazu Papiertaschentücher und/oder trocknen Sie die Membranen durch **behutsamen** Einsatz eines Haartrockners.
> Warten Sie darüber hinaus bis zum ersten Betrieb bitte ein paar Stunden, bis sich die Lautsprecher an die veränderte Temperatur angepaßt haben.

1.2 Anschluss an den Verstärker

Ihre neuen Lautsprecher können grundsätzlich an allen Verstärkern betrieben werden, die für eine Lastimpedanz von 4 Ohm ausgelegt sind, was mit nur wenigen Ausnahmen alle gängigen HiFi-Verstärker sein dürften. Erhöhte Aufmerksamkeit ist ggf. bei einigen Röhrenendstufen geboten, welche für verschiedene Lastimpedanzen unterschiedliche Ausgangsklemmen besitzen. Verfahren sie hier bitte entsprechend den Hinweisen des Verstärkerherstellers.

Zwischen Verstärker und Lautsprechern bestehen jedoch eine Reihe von Wechselwirkungen, die für ein wirklich perfektes Zusammenspiel sehr wichtig sind. Sie sollten dem Thema Lautsprecherkabel daher durchaus etwas Aufmerksamkeit schenken, wie Sie es ja auch bei der Auswahl Ihrer neuen Lautsprecher getan haben. **audiodata** bietet in seinem Kabelprogramm mit den Lautsprecherkabeln **LS4** und **LS8** zwei sinnvolle *"value for the money"* - Angebote im unüberschaubar gewordenen Kabelmarkt an. Nach oben hin wird unser LS-Kabelprogramm mit dem überragenden **LS-Premium** abgerundet.

Natürlich ist der Anschluss von Lautsprechern an einen Verstärker grundsätzlich keine schwierige Sache. Speziell der erfahrene Musikliebhaber wird über unsere ausführlichen Darstellungen vielleicht schmunzeln. Doch der Teufel steckt bekanntlich im Detail. Wenn Sie Ihrer Sache nicht ganz sicher sind, was speziell bei der aufwendigeren Bi-Wiring Verkabelung leicht passieren kann, finden Sie nachfolgend Hilfestellung.

Falls Sie Ihre Lautsprecher trotz **Bi-Wiring Anschlussfeld** (⇨ **A.3.3**: Anschlussfeld Bi-Wiring) zunächst nur mittels Normal-Verkabelung anschließen möchten, lesen Sie bitte Kapitel **1.2.1** durch.

Falls Sie von Anfang an eine Bi-Wiring Verkabelung einsetzen wollen, lesen Sie bitte weiter im Kapitel **1.2.2**.

Falls Ihre Lautsprecher - gemäß Ihren Wünschen - mit einem **Tri-Wiring Anschlussfeld** (⇨ **A.3.4**: Anschlussfeld Tri-Wiring) ausgerüstet sind und Sie eine Tri-Wiring Verkabelung einsetzen wollen, lesen Sie bitte weiter im Kapitel **1.2.3**.

1.2.1 Single-Wiring am Bi-Wiring Anschlussfeld

Single-Wiring am Bi-Wiring Anschlussfeld unterscheidet sich nur unwesentlich von der klassischen Normalverkabelung.

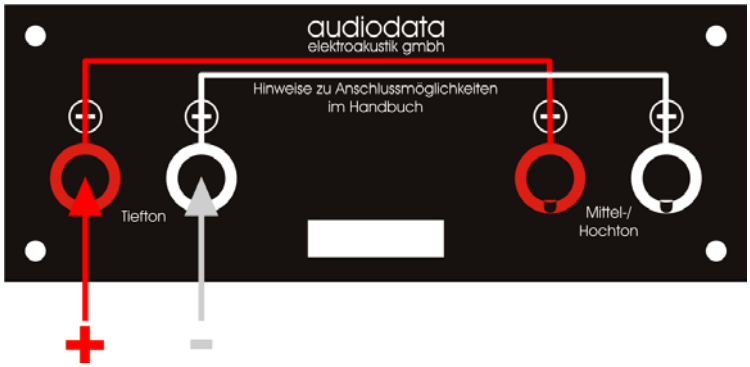
> ☞ **Achtung!**
>
> Schalten Sie Ihren Verstärker und ggf. den aktiven Tieftonbereich von **Avancé** zum Anschluss der Kurzschlussbrücken und Lautsprecherkabel aus!
> Achten Sie auf eine korrekte Verkabelung und (ganz wichtig!) einen **gleichphasigen** Anschluss beider Lautsprecher.
> Verbinden Sie **niemals** „**+**" und „**–**"-Anschlüsse. Je nach Konstruktion kann Ihr Verstärker sonst ernsthaft beschädigt werden.

Setzen sie zunächst, wie in Zeichnung **1.2.1** schematisch dargestellt, an beiden Lautsprechern die mitgelieferten Kurzschlussbrücken rot/weiß zwischen den vier WBT-Terminals des Tiefton- und Mittel-/Hochtonbereichs (❶ ⇨ ❸ und ❷ ⇨ ❹) ein.

Zeichnung 1.2.1: Anschlussterminal Bi-Wiring mit eingesetzten Kurzschlussbrücken

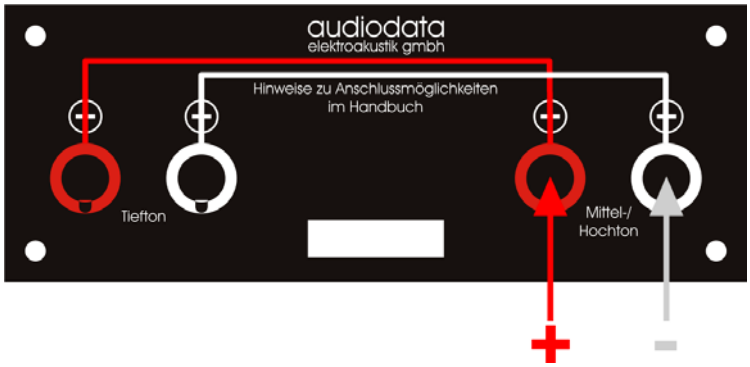
Beim Anschluss an den Verstärker haben Sie jetzt insgesamt drei Möglichkeiten, die Lautsprecherkabel anzuschließen.

a) An den beiden Tieftonterminals ❶, ❷, wie in Zeichnung **1.2.2** schematisch dargestellt:



Zeichnung 1.2.2: Anschluss am Tieftoneingang

b) an den beiden Mittel-/Hochtonterminals ❸, ❹, wie in Zeichnung **1.2.3** schematisch dargestellt:



Zeichnung 1.2.3: Anschluss am Hochtoneingang

c) überkreuzt, jeweils am Tieftonterminal ❶ und am Mittel-/Hochtonterminal ❹, wie in Zeichnung **1.2.4** schematisch dargestellt:

Zeichnung 1.2.4: Anschluss am Hochtoneingang

Rein elektrisch betrachtet sind diese drei Varianten natürlich gleichwertig. Unter klanglichen Gesichtspunkten können sich jedoch feine Unterschiede ergeben. Im Fall **a)** ist der Tieftonzweig direkt und der Mittel-/Hochtonzweig über die beiden Bi-Wiring-Kabelbrücken angeschlossen, im Fall **b)** ist der Mittel-/Hochtonzweig direkt und der Tieftonzweig über die beiden Kabelbrücken angeschlossen. Im Fall **c)** herrscht Symmetrie: Jetzt ist vor jedem Zweig genau eine Kabelbrücke.

Wir empfehlen Ihnen daher, diese Anschlussweise zuerst auszuprobieren.

Wir möchten Sie aber ausdrücklich einladen, mit den beiden anderen Varianten zu experimentieren. Letztendlich gilt auch hier die alte Devise *„Was besser klingt, ist auch besser"*. Je nach Konfiguration Ihrer Stereoanlage und Klangcharakter der beteiligten Geräten kann daher bei Ihnen auch eine der beiden anderen Varianten die musikalisch überzeugendere sein.

1.2.2 Bi-Wiring

Ihre neuen Lautsprecher sind serienmäßig mit einem Bi-Wiring Anschlussfeld ausgestattet.

Unter Bi-Wiring versteht man eine Anschlussvariante für Lautsprecher, bei der für die Signale des Baß- und des Mittel-/Hochtonbereiches separate Kabel verwendet werden. Baß- und Mittel-Hochtonbereich besitzen hier **jeweils ein** Terminal und werden mit **jeweils einem** Kabel an den Verstärker angeschlossen.
Unter klanglichen Gesichtspunkten bietet Bi-Wiring-Verkabelung eindeutige Vorteile. Durch die Auftrennung des Tief- und des Hochtonbereiches beeinflussen kräftige Baßimpulse nicht mehr gleichzeitig übermittelte Hochtonstrukturen. Das Klangbild gewinnt dadurch an Detailauflösung und Tiefe. Zusätzlich kehrt eine größere Ruhe und Gelassenheit in die musikalische Darbietung ein.

Verwenden Sie für den Tiefton- und den Hochtonbereich vorzugsweise gleichartige Kabel in identischer Länge und in Orginalkonfiguration. Setzen Sie mehradrige Lautsprecherkabel nicht als „internes" Bi-Wiring Kabel ein, indem Sie die Einzeladern auf Tiefton- und Hochtonzweig aufteilen. Eine Ausnahme von dieser Regel bildet das **audiodata LS8** Lautsprecherkabel, welches mit vier dickeren Innenleitern für den Baßbereich und vier dünneren Adern für den Hochtonbereich speziell für diese Betriebsart entwickelt wurde.
Vom Einsatz unterschiedlicher Kabel für den Tief- und den Mittel-/Hochtonbereich raten wir ab, da dies stets die Gefahr von Inhomogenitäten birgt. Eine solche Konstellation kann nur in Ausnahmefällen zur Kompensation von klanglichen Schwächen innerhalb der Anlagenkette sinnvoll sein.

Falls Ihre Endstufe nur ein Paar Anschlussterminals pro Kanal besitzt, verbinden Sie sowohl das Tieftonkabel als auch das Mittel-/Hochtonkabel mit diesen Anschlussterminals. Falls die Endstufe zwei Paar Anschlussterminals pro Kanal besitzt (Speaker A/B), können Sie auch je ein Kabel mit je einem Paar Anschlussterminals verbinden. Sie müssen in diesem Fall nur immer daran denken, im Betrieb beide Lautsprecheranschlüsse (Speaker A+B) am Verstärker einzuschalten.

☞ Hinweis:

Ein **Bi-Wiring-Betrieb** mit eingesetzten Kurzschlussbrücken ist wirkungslos!
Lösen Sie daher zunächst im Anschlussfeld die Oberteile der vier WBT nextgen™ Eingangsterminals von Hand soweit, daß Sie die ggf. noch zwischen Tiefton- und Mittel-/Hochtonbereich (❶ ⇨ ❸ , ❷ ⇨ ❹ eingesetzten Kurzschlussbrücken entfernen können.
Bewahren Sie die Kurschlussbrücken für einen späteren Wiedereinsatz gut auf.

☞ Achtung!

Schalten Sie Ihren Verstärker und ggf. den aktiven Tieftonbereich von **Avancé** zum Anschluss der Lautsprecherkabel aus!
Achten Sie gerade beim aufwendigeren Bi-Wiring-Betrieb auf eine korrekte Verkabelung und (ganz wichtig!) einen **gleichphasigen** Anschluss aller vier Lautsprecherterminals.
Verbinden Sie **niemals** „**+**" und „**–**"-Anschlüsse. Je nach Konstruktion kann Ihr Verstärker sonst ernsthaft beschädigt werden.

Zeichnung **1.2.1** zeigt Ihnen schematisch die Vorgehensweise bei einer Bi-Wiring Verkabelung:

Zeichnung 1.2.1: Lautsprecheranschluss mit Bi-Wiring Lautsprecherkabel

- Verbinden Sie mit dem Tieftonkabel den mit „**+**“ und **roter** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Pluspol des linken Kanals mit dem ⊕ - Eingang des Tieftonbereiches ❶ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Hochtonkabel den mit „**+**“ und **roter** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Pluspol des linken Kanals mit dem ⊕ - Eingang des Hochtonbereiches ❸ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Tieftonkabel den mit „**–**“ und **schwarzer** oder **weißer** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Minuspol des linken Kanals mit dem ⊖ - Eingang des Tieftonbereiches ❷ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Hochtonkabel den mit „**–**“ und **schwarzer** oder **weißer** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Minuspol des linken Kanals mit dem ⊖ - Eingang des Hochtonbereiches ❹ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verfahren Sie entsprechend den obigen Hinweisen in gleichsinniger Weise mit dem Lautsprecher des rechten Kanals.

☞ Profi-Info:

Die Vorteile des **Bi-Wiring** liegen elektrisch in einer konsequent getrennten Masse-Verkabelung und daraus resultierend geringeren Intermodulationen begründet.
Wenn z.B. das gesamte Lautsprecherkabel einschließlich Anschlussstecker und Übergangswiderständen mit 0,1 Ω angenommen wird, so fällt bei einem 10 A starken Baßimpuls bei Normalverkabelung immerhin 1 V Ausgangsspannung des Verstärkers über die Lautsprecherzuleitung ab. Ein gleichzeitig übertragenes Hochtonsignal würde daher im Rhythmus des Basses mit genau diesem einem Volt moduliert.
Bei **Bi-Wiring**-Verkabelung hat der Hochtöner sein eigenes Anschlusskabel und bekommt davon nichts mit. Er hat dann auch bei starken Baßimpulsen ein sauberes Massepotential und erhält ein unverfälschtes Signal.
Da gerade feinste Hochtoninformationen entscheidend zur Detailauflösung und Räumlichkeit beitragen, ergeben sich die beschriebenen klanglichen Vorteile.

Die Unterschiede zwischen **Bi-Wiring** und **Single-Wiring** sind naturgemäß subtil und in der Regel nicht durch kurzfristiges Umstecken von Kabeln und anschließendes Testhören zu erfahren.

Es ist jedoch eine bekannte Tatsache, dass Rückschritte von einem höheren Niveau immer als deutlicher empfunden werden als vorherige, gleichgroße Fortschritte.

Falls Sie die Unterschiede zwischen Bi-Wiring-Betrieb und Normalverkabelung einmal „erhören" möchten, empfehlen wir Ihnen, Ihre Lautsprecher zunächst im Bi-Wiring-Betrieb anzuschließen und so einfach für ein paar Tage Musik zu hören. Wechseln Sie danach noch einmal zum Vergleich auf den Single-Wiring-Betrieb zurück.

Die eingangs des Kapitels beschriebenen Vorteile des Bi-Wiring-Betriebs werden Ihnen nun deutlich hörbar als klanglicher Rückschritt auffallen.

1.2.3 Tri-Wiring am Tri-Wiring Anschlussfeld

Falls Sie Ihre **Avancé** mit dem optional erhältlichen Tri-Wiring Terminal bestellt haben, gehen wir davon aus, dass Sie die klanglich optimale Dreifach-Verkabelung auch konsequent von Anfang an einsetzen möchten.

Alle Vorteile der in Kapitel **1.2.2** Bi-Wiring beschriebenen Einflüsse und Unterschiede gelten in nochmals gesteigertem Ausmaß für die Tri-Wiring Verkabelung.

Eine Reduzierung auf Bi-Wiring oder gar Single-Wiring ist natürlich prinzipiell auch hier möglich. Lesen Sie dazu ggf. die beiden vorangegangenen Kapitel und verfahren Sie sinngemäß.

> ☞ **Achtung!**
>
> Schalten Sie Ihren Verstärker und ggf. den aktiven Tieftonbereich von **Avancé** zum Anschluss der Lautsprecherkabel aus!
> Achten Sie gerade beim aufwendigen Tri-Wiring-Betrieb auf eine korrekte Verkabelung und (ganz wichtig!) einen **gleichphasigen** Anschluss aller sechs Lautsprecherterminals. Verbinden Sie **niemals** „**+**" und „**–**"-Anschlüsse. Je nach Konstruktion kann Ihr Verstärker sonst ernsthaft beschädigt werden.

Zeichnung **1.2.1** zeigt Ihnen schematisch die Vorgehensweise bei der Tri-Wiring Verkabelung:

Zeichnung 1.2.1: Lautsprecheranschluss mit Bi-Wiring Lautsprecherkabel

- Verbinden Sie mit dem Tieftonkabel den mit „**+**" und **roter** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Pluspol des linken Kanals mit dem ⊕ - Eingang des Tieftonbereiches ❶ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Mitteltonkabel den mit „**+**" und **roter** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Pluspol des linken Kanals mit dem ⊕ - Eingang des Mitteltonbereiches ❸ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Hochtonkabel den mit „**+**" und **roter** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Pluspol des linken Kanals mit dem ⊕ - Eingang des Hochtonbereiches ❺ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.

- Verbinden Sie mit dem Tieftonkabel den mit „**–**“ und **schwarzer** oder **weißer** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Minuspol des linken Kanals mit dem ⊖ - Eingang des Tieftonbereiches ❷ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Mitteltonkabel den mit „**–**“ und **schwarzer** oder **weißer** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Minuspol des linken Kanals mit dem ⊖ - Eingang des Mitteltonbereiches ❹ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.
- Verbinden Sie mit dem Hochtonkabel den mit „**–**“ und **schwarzer** oder **weißer** Farbe an Ihrem Verstärker markierten Minuspol des linken Kanals mit dem ⊖ - Eingang des Hochtonbereiches ❻ des vom Hörplatz aus gesehen links stehenden Lautsprechers.

- Verfahren Sie entsprechend den obigen Hinweisen in gleichsinniger Weise mit dem Lautsprecher des rechten Kanals.

2.1 Einspielen

Was bei unerfahrenen HiFi-Fans zunächst ungläubiges Erstaunen auslöst, haben Profis schon häufiger mit eigenen Ohren erlebt: Alle HiFi-Komponenten, speziell aber hochwertige Lautsprecher wie die **Avancé** benötigen eine gewisse Einspielzeit, um ihre vollen akustischen Qualitäten zu entfalten.

Dabei verlieren insbesondere die mechanischen Teile der Lautsprecherchassis, wie Zentrierspinnen, Sicken und Membranen zunehmend die durch den Fertigungsprozess bedingte Anfangssteifigkeit. Aber auch die Bauteile der Frequenzweiche und die internen und externen Zuleitungskabel bedürfen einer gewissen Einspielzeit. Das Klangbild gewinnt dabei im Laufe der ersten ca. 20-100 Stunden Gesamtspielzeit an Feinzeichnung, Geschmeidigkeit und Wärme. Diese Entwicklung ist an einer guten Anlage deutlich nachvollziehbar!

Ein vergleichbarer Effekt ist Ihnen vielleicht von fabrikneuen Autos oder auch einem Paar neuer Schuhe bekannt. Im Gegensatz zu den „Einfahrvorschriften", die bei Automobilen bestehen, oder den „schmerzlichen Erfahrungen" beim ersten Tragen neuer Schuhe, brauchen Sie bei Ihren neuen Lautsprechern im Prinzip keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Wir möchten Ihnen nachfolgend aber drei Vorgehensweisen beschreiben, mit denen Sie den Einspielvorgang etwas beschleunigen können.

Bitte beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt die Hinweise im ☞ **Achtung**-Kasten aus Kapitel **1.1**: Auspacken und prüfen.

Grundsätzlich haben Sie beim Thema „Einspielen" die folgenden Steigerungsmöglichkeiten:

- **Das Einspielen mit Musik**

  Auch wenn Sie dem Vorgesagten keine besondere Aufmerksamkeit widmen, wird Ihr neuer Lautsprecher natürlich eingespielt. Beim Betrieb mit „normaler" Musik findet dieser Vorgang während Sie zuhören ganz nebenbei statt.
  Höhere Lautstärke und abwechslungsreiche Musik beschleunigen den Einspielprozess. „*Nach einer zünftigen Party ist Ihr Lautsprecher eingespielt*" lautet daher die augenzwinkernde Antwort auf die Frage, wie lange ein Lautsprecher einspielen muß. Sie sollten dabei jedoch immer auf der sicheren Seite bleiben. Häufig sind es nicht die Lautsprecher, die bei größeren Lautstärken an ihre Grenzen geraten, sondern kleine Verstärker. Achten Sie daher besonders beim Betrieb an leistungsschwächeren Verstärkern, wie z.B. Röhrenverstärkern darauf, das die unverzerrte Maximallautstärke nicht überschritten wird.
  Wenn Ihre häusliche Situation es zuläßt, können Sie auch eine CD während Ihrer Abwesenheit im „Repeat"-Modus abspielen und so den Einspielvorgang vorantreiben.

  Aufmerksame Zuhörer werden anfänglich rasch klangliche Verbesserungen registrieren, die allmählich immer geringer ausfallen. Wann Ihr Lautsprecher wirklich komplett eingespielt ist und seinen klanglichen Zenit erreicht hat, ist schwer vorherzusagen, nach max. 100 Stunden Gesamtspielzeit oder etwa 6 Wochen Betrieb ist dieser Zustand jedoch mit Sicherheit erreicht.

- **Einsatz von Einspiel- und Test-CDs**

  Im HiFi-Fachhandel gibt es sogenannte Einspiel- und Einbrenn-CDs mit speziellen, für das Einspielen optimierten Signalen. Häufig handelt es sich bei den „Stücken" jedoch nicht um Musik, sondern um Rauschsignale (sog. rosa Rauschen), die häufig noch mit auf- und abschwellenden Sinustönen, welche zusätzlich das gesamte Frequenzspektrum überstreichen, überlagert sind.
  Solche Signale sind durch ihre breitbandige spektrale Zusammensetzung im Besonderen geeignet, Lautsprecher einzuspielen.
  Aufgrund des relativ großen Anteils an hohen, aber auch sehr tiefen Frequenzen gilt hier jedoch erhöhte Vorsicht bei der Wahl der Lautstärke. Sie sollten speziell bei der teilaktiven Ausführung darauf achten, daß die Lautsprechermembranen bei den tieffrequenten Signalanteilen nicht übermäßig ausgelenkt werden, oder die Chassis sogar anschlagen.

  Wegen des ausgesprochen unangenehmen Klangs solcher synthetisch erzeugter Signale eignet sich das Einspielen mit Einbrenn-CDs ideal zur Kombination mit der nächsten Methode.

- **Power-Einspielen im verpolten Mono-Betrieb**

  Diese Methode nutzt die physikalische Tatsache, daß sich Töne gleicher Frequenz, aber entgegengesetzter Phasenlage (-180°) auslöschen. Unter dem Begriff „aktive Lärmbekämpfung" ist ein ganz ähnliches Verfahren z.B. bei Jetpiloten in der Anwendung, die über ihren Kopfhörer ein Inverssignal des Außengeräuschs aufgespielt bekommen und so eine deutliche Lärmreduzierung verspüren.

  Stellen Sie Ihre Lautsprecher zunächst wie in Zeichnung **2.1.1** links dargestellt, mit den Schallwänden gegeneinander gerichtet, gegenüber. Der Spalt zwischen den beiden Lautsprechern sollte so eng wie möglich gewählt werden (➪ Profi-Info am Ende dieses Kapitels), die Lautsprecherchassis und hier speziell die Gummisicken sollten sich jedoch nicht berühren!

Zeichnung 2.1.1: Lautsprecherposition und Anschlussweise beim Power-Einspielen

Schließen Sie nun einen der beiden Lautsprecher ganz normal an Ihren Verstärker an, den anderen Lautsprecher aber verpolt, d.h. mit vertauschten „**+**“ und „**–**“-Anschlussterminals, wie in Zeichnung **2.1.1** rechts dargestellt. Schalten Sie dann ihren Verstärker (ganz wichtig!) auf **Mono**, damit beide Lautsprecher das gleiche Signal erhalten. Durch die verpolte Anschlussweise und die ausgezeichnete Paargleichheit von **audiodata**-Lautsprechern heben sich die Schallanteile der beiden Lautsprecher bis zu recht hohen Frequenzen hin fast völlig auf. Vom normalen Klangbild bleibt so nur ein leises „Zischeln“ im Hochtonbereich übrig, welches kaum noch stört. Durch abwechselndes Ausstöpseln eines Lautsprechers oder Betätigen des Balancereglers an Ihrem Verstärker können Sie übrigens bequem die tatsächliche Lautstärke überprüfen.

Mit Hilfe dieser immer wieder überraschenden Methode können Sie problemlos Einspiel-CDs im Endlosbetrieb auch in Abwesenheit mit größerer Lautstärke einsetzen.

Dies ist die mit Abstand effektivste und schnellste Methode, Ihre neuen Lautsprecher einzuspielen. Auch wir bei **audiodata** setzen dieses Verfahren ein, um jeden neuen Lautsprecher 24 Stunden lang einzuspielen, bevor er durch die Endkontrolle geht.

☞ Profi-Info:

Schwingungen gleicher Frequenz, aber entgegengesetzter Phasenlage (-180°) löschen sich grundsätzlich aus, das hörbare Spektrum (ca. 20-20.000 Hz) überstreicht aber einen sehr großen Wellenlängenbereich.

Die Formel für die Wellenlänge lautet:

$$\lambda\ [m] = 344[m/s] / f\ [Hz]$$

Für eine Frequenz von z.B. 50 Hz liegt dieser Wert bei fast 7,0m, für einen Ton von 10.000 Hz jedoch bei nur 3,5 cm!

Beim Einspielen im verpolten Mono-Betrieb, wie oben beschrieben, liegen die akustischen Zentren der einzelnen, sich eng gegenüberstehenden Chassis ca. 5-10 cm auseinander. Bei tiefen Tönen sind diese 5-10 cm vernachlässigbar klein gegenüber den großen Wellenlängen. Hier findet eine perfekte Auslöschung statt.
Mit ansteigender Tonhöhe (ab ca. 2 kHz = 17 cm Wellenlänge) entsteht durch den Abstand ein zunehmend größer werdender Fehler, der dazu führt, das bei hohen Tönen keine perfekte Auslöschung mehr stattfinden kann.

Sie können diesen Effekt leicht nachvollziehen, indem Sie den Abstand der beiden Lautsprecher variieren. Je näher sich die Lautsprecher stehen, um so perfekter reicht die Auslöschung bis zu hohen Tönen.

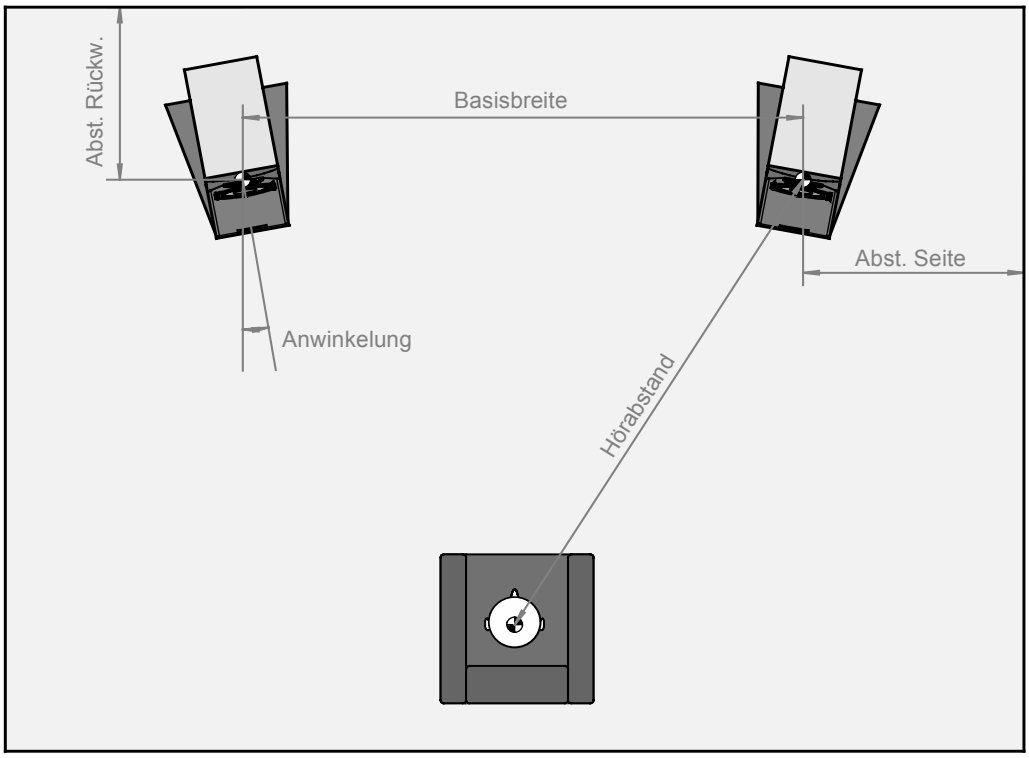
2.2 Raumakustik & Aufstellung

Raumakustik ist in der Tat eine komplexe Materie. Kein Wunder also, das es zu diesem Thema ganze Fachbücher und Abhandlungen gibt. Auch in HiFi-Zeitschriften fehlt es nicht an Tips und Tricks über die „richtige" Aufstellung von Lautsprechern.
Solche Ausführungen würden den Rahmen dieses Handbuches sicherlich sprengen, aber schon mit etwas Grundlagenwissen, das wir Ihnen im folgenden nahebringen möchten, ein paar Tips und ein wenig Spaß am Experimentieren werden Sie rasch gute Ergebnisse erzielen.

audiodata-Lautsprecher sind prinzipiell in ihrer Aufstellung nicht mehr, aber auch nicht weniger empfindlich als vergleichbare Lautsprecher. Tatsache ist jedoch, daß die Anordnung der Lautsprecher im Raum, dessen Geometrie, Möblierung und Ausstattung entscheidenden Einfluß auf die Klangqualität haben. Es gibt zwar keine100%igen Rezepte, die immer zum Erfolg führen, aber einige akustische Grundregeln. Ziel dieser Maßnahmen ist es letztendlich, am Hörplatz einen ausgeglichenen Frequenzgang und eine gute räumliche Wiedergabe (d.h. technisch: keine störenden Reflexionen) zu erreichen. In manchen Fällen werden Sie allerdings nicht mit einer einzigen Aufstellungsvariante beide Kriterien optimiert bekommen.

Wir können Sie daher nur ermutigen, falls die Einrichtung Ihres Hörraumes dazu Spielraum bietet, mit der Aufstellung der Lautsprecher und der Position des Hörplatzes etwas zu experimentieren. Oft ergeben bereits geringfügige Verschiebungen eine hörbare Verbesserung der Wiedergabe.

Um Sie zunächst mit den verwendeten Begriffen etwas vertrauter zu machen, betrachten Sie bitte Zeichnung **2.2.1**, welche schematisch einen Hörraum aus der Vogelperspektive zeigt.



Zeichnung 2.2.1: Hörraum aus der Vogelperspektive zur Begriffsdefinition

- Dieses Kapitel wird in späteren Versionen des Handbuchs ausführlicher gestaltet -

Es gibt mittlerweile wohl kaum einen Lebensbereich, in den der Computer noch nicht vorgedrungen ist. Auch die komplexe Schallausbreitung in Räumen kann auf modernen Rechnern mit erstaunlicher Genauigkeit simuliert werden, wenn alle Parameter und Lautsprechereigenschaften bekannt sind.

Mit dem Simulationsprogramm CARA ® von Elac Technische Software können nahezu beliebig geformte Räume, auch mit Dachschrägen, Erkern, etc. und allen akustisch relevanten Einrichtungsgegenständen modelliert werden. Das komfortable Windows-Programm erlaubt sogar, in einem 3D-Betrachtungsmodus (s. Bild **2.2.2**), den fertigen Raum zu „durchschreiten" und anschließend vielfältige Berechnungen sowie eine automatische Aufstellungsoptimierungen ablaufen zu lassen. Außerdem fordert die intuitive Bedienung des Programms den Spieltrieb, verschiedene Aufstellungsvarianten einfach mal theoretisch per Mausklick auszuprobieren, geradezu heraus.

Bild 2.2.2: 3 x Patout Links/Center/Rechts und Soutien 2+ in der Simulation mit CARA®

Als einer der ersten Highender überhaupt hat **audiodata** seine Lautsprecher in die Datenbank des Programms integrieren lassen. Damit bieten wir unseren Kunden auch bei komplexer Architektur Ihres Wohnzimmers die Möglichkeit, eine sehr detaillierte und realistische Aufstellungsoptimierung vornehmen zu können. Falls Sie Ihre **audiodata**-Lautsprecher mit unserem Tieftonsystem **Soutien** ergänzen, können Sie mit **CARA**® sogar die Aufstellung der gesamten Kombination simulieren und optimieren. Gerade beim Experimentieren mit verschiedenen Grenzfrequenzen und Übernahmeeinstellungen erweist sich das Programm als eine sehr effektive Hilfe.

Sprechen Sie Ihren **audiodata**-Händler auf das Programm **CARA**® an, oder wenden Sie sich direkt an uns. Sie können die CD-ROM mit dem Programm und allen Lautsprechermodellen entweder bei Ihrem **audiodata**-Händler erwerben, oder mit dem **Bestellformular CARA**® aus **Kapitel B**, B-2 direkt bei uns bestellen Die Mindestanforderungen an Ihren Computer sind auch für ältere Computer moderat: Windows 98 oder höher, ab Pentium 500MHz, 128MB RAM, HiColor-SVGA und ca. 100MB Festplattenspeicher frei. Komplexe Berechnungen können aber auch bei aktuellen, schnellen Rechnern eine „Kaffepause lang" dauern.

Wenn Ihr Hörraum (annähernd) rechteckig ist und Sie erst einmal einen Überblick über die Akustik verschiedener Aufstellungsvarianten erhalten wollen, gibt es eine weitere, in Echtzeit ablaufende und zudem kostenlose Möglichkeit der Optimierung: **audiodata**-Kunden können auf unserer Website **www.audiodata-hifi.de** eine maßgeschneiderte Version der Raumakustik-Simulation **CARA Quick** nutzen.

Wählen Sie dazu auf unserer Homepage im Kapitel *"Produkte**...** "* zunächst die **Avancé** aus und klicken Sie dann die Seite *"Simulation"* an. Das (Java-) Programm wird geladen und nach ein paar einfachen Angaben zur Raumgröße und Ausstattung gehts schon los. Die Position von Lautsprechern und Hörer läßt sich ganz einfach mit den Cursortasten verändern und der daraus resultierende Frequenzgang auf dem Bildschirm betrachten:

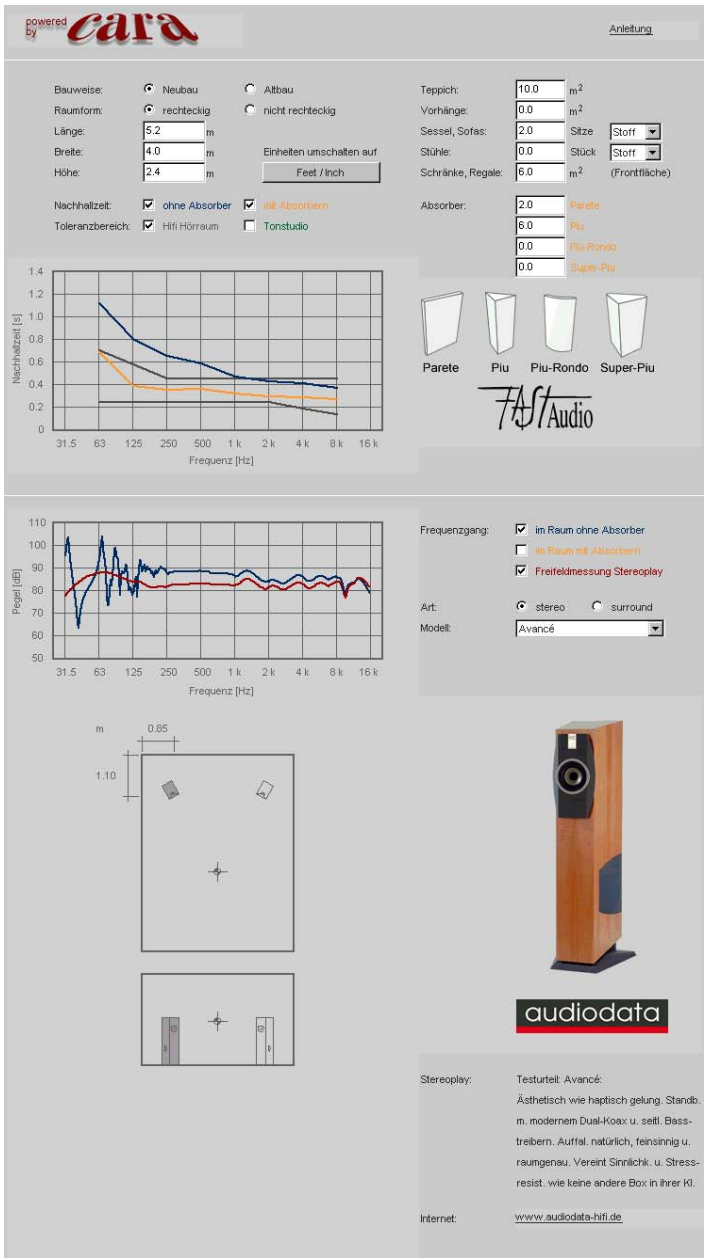


Bild 2.2.3: Avancé in der Online-Simulation auf www.audiodata-hifi.de

Wir wünschen viel Spaß beim virtuellen Boxen-Schieben im Internet!

2.3 Spikes

Jeder HiFi-Fan ist sich der Bedeutung einer stabilen, resonanzarmen Aufstellung beim klassischen Schallplattenspieler bewußt. Klar, der Tonabnehmer darf beim Abtasten der winzigen, nur wenige µm großen Modulation in den Rillen einer Schallplatte möglichst wenig bei seiner Arbeit gestört werden.
Legen Sie nun einmal bei Zimmerlautstärke **behutsam (!)** einen Finger auf die Membranen von Tief-, Mittel- und Hochtöner. Während Sie beim Baß noch ein deutliches Vibrieren spüren, merken Sie beim Hochtöner praktisch nichts. Die Membranbewegung, die letztendlich für die Musik in Ihrem Hörraum verantwortlich zeichnet, liegt beim Hochtöner ebenfalls in der Größenordnung von wenigen µm!

Beim Einsatz von Spikes unter Lautsprechern geht es auch um eine stabile, resonanzarme Aufstellung. Im Gegensatz zur häufig gehörten Meinung sorgen Spikes **nicht** für eine **Ent**koppelung, sondern für eine punktförmige **An**koppelung an den Boden (technisch gesehen ist eine Spike eine mechanische Diode!). Gleichzeitig wird durch die winzige Auflagefläche der Spikespitze und den dabei entstehenden, hohen Druck eine „felsenfeste" Position des Lautsprechers an seinem Aufstellungsort erreicht.

Wo immer möglich sollten Sie daher beim Aufstellen eines **audiodata**-Standlautsprecher die mitgelieferten Spikes einsetzen. Gerade bei hochflorigem Teppich wird ohne Spikes oft nur ein wackeliger Stand erreicht. Wenn Sie den Lautsprecher durch Streichen mit der Hand über seine Deckelfläche bewegen, oder sogar zum Schaukeln anregen können, ist der Einsatz der Spikes sehr sinnvoll. Eine stabile Aufstellung beeinflußt hörbar die Sauberkeit der gesamten Wiedergabe, sowie die Präzision der räumlichen Abbildung.

audiodata-Spikes werden nicht wie übliche Gewindespikes fest in den Lautsprecherboden eingeschraubt. Sie sind so konstruiert, daß sie, nachdem der Lautsprecher schon am endgültigen Standort steht und optimal ausgerichtet ist, durch abwechselndes Anheben jeweils einer Ecke in die kreisförmigen Ausfräsungen des Sockels eingelegt werden (s. Bild **2.3.1**). Die Sockelplatte hat dazu insgesamt 5 flache Bohrungen, die Sie wahlweise mit 4 Spikes in jeder Ecke (sicherer Stand), oder aber mit 1 Spike vorne mittig und zwei Spikes hinten belegen können (mit 3 Spikes wackelt der Lautsprecher nie, daher prinzipiell vorzuziehen).

Bild 2.3.1: Die Spikes werden in die Ausfräsungen eingelegt

Um die gewünschte Wirkung der **An**koppelung an den Boden zu erreichen, muß die **Spitze** der Spikes **zum Boden** zeigen (s. Bild **2.3.2**). Die zusätzlich beiliegenden Unterlegscheiben sind zur Verwendung bei Parkett- oder empfindlichen Steinböden gedacht, bei der ohne die Unterlegscheiben die Gefahr besteht, den Boden zu beschädigen. Unterlegscheiben sollten generell nur bei festen und glatten Böden zum Einsatz kommen, da Ihre Verwendung auf Teppichböden den gewünschten festen Stand wieder verhindert.

Bild 2.3.2: Bodenplatte mit eingesetzten Spikes

audiodata-Spikes sind übrigens bewußt so konstruiert, das sie beim Anheben des Lautsprechers vom Boden herausfallen, bzw. liegenbleiben, um jegliches Verletzungsrisiko auszuschließen. Sie sollten daher nicht in den Ausfräsungen des Sockels festgeklebt werden.

Eine Ausnahme von obiger Empfehlung bilden Fußböden, welche schwingungsfähig und resonanzanfällig sind, also typischerweise ältere Dielen- und Parkettböden. Wenn der Untergrund im Aufstellungsbereich des Lautsprechers durch leichtes Wippen einer Person auf der Stelle zum Knarren neigt, sollten Sie vom Einsatz der Spikes mit Spitze zum Boden gerichtet absehen. Hier würde eine **An**koppelung des Lautsprechers an einen ungeeigneten Boden die Dröhnneigung im Baßbereich nur verstärken und auch nicht für den gewünschten sicheren Stand sorgen.

Benutzen Sie hier entweder die Spikes mit nach oben gerichteter Spitze, was mechanisch dann eine **Ent**koppelung vom Untergrund realisiert, oder verwenden Sie dämpfende Untersetzer (z.B. Gummipucks), wie Sie Ihr HiFi-Händler sicherlich im Zubehörangebot hat.

2.4 Lautsprecherkabel, Verstärker & Co.

Bitte erwarten Sie an dieser Stelle keine komplette „Anlagenberatung" von uns. Der Markt ist voller Produkte, selbst Profis fällt es da manchmal schwer, den Überblick zu behalten.

Da Ihre neuen Lautsprecher letztendlich jedoch nur das wiedergeben können, was alle Komponenten Ihrer Stereoanlage in Summe an Qualität hervorbringen, leuchtet es ein, das „schwache Glieder" in dieser Kette das Gesamtergebnis negativ beeinflussen. Die Auswahl der Geräte und Kabel in Ihrer Anlage spielen daher insgesamt eine sehr wichtige Rolle.

Abb. 2.4.1: Die hochwertige Innenverkabelung unserer Lautsprecher mit audiodata LS4 Lautsprecherkabel bieten wir Ihnen auch als Anschlusskabel an. Auf Wunsch auch fix und fertig als Set konfektioniert.

Am besten wenden Sie sich mit allen Fragen natürlich an Ihren **audiodata**-Partner. Treffen Sie eine Vorauswahl anhand von Unterlagen, Empfehlungen oder auch Tests in HiFi-Zeitschriften. Vereinbaren Sie einen Termin. Gönnen Sie sich dann etwas Zeit, um in Ruhe Probe zu hören. Vielleicht leiht Ihnen der Händler gegen eine kleine Gebühr das Gerät übers Wochenende aus, zuhause kann man natürlich mit noch mehr Ruhe testen.

Mit der gleichen Sicherheit, mit der Sie sich für einen **audiodata**-Lautsprecher entschieden haben, werden Sie dann auch bei den übrigen Komponenten Blender und Effekthascher entlarven und sich letztendlich für musikalische Dauerbrenner entscheiden.

- Dieses Kapitel wird in späteren Versionen des Handbuchs ausführlicher gestaltet -

3. Teilaktive Ausführung

☞ Hinweis

Die Unterpunkte dieses Kapitels beschreiben im einzelnen die Anschlussvarianten und alle Einstellmöglichkeiten, die Sie an Ihrer **teilaktiven Avancé** vornehmen können.

Die Einstellarbeiten sind für ein überzeugendes Gesamtergebnis sehr wichtig und können nicht ab Werk vorgenommen werden, da Einflußfaktoren wie Größe und Akustik des Hörraumes, sowie die Aufstellung der Lautsprecher im Raum eine Rolle spielen.

Da sich zudem alle Einstellungen in Wechselwirkung gegenseitig beeinflussen, kann eine optimale Anpassung ein bißchen Zeit und Muße erfordern. Wenn Sie sich diese Arbeiten nicht selber zutrauen, sollten Sie sich an Ihren Fachhändler wenden. Es wäre schade, wenn Sie das außerordentliche Potential, dass Ihre **teilaktive Avancé** mitbringt, nicht voll ausschöpfen würden.

Eine hervorragende und zudem sehr schnelle Möglichkeit der Optimierung ist der Einsatz von Meßgeräten. Einige engagierte Händler haben bereits in diese moderne Alternative zur rein gehörmäßigen Optimierung investiert und können so eine schnelle und präzise Vor-Ort-Justage anbieten. Auch das bereits in **Kapitel 2.2** erwähnte Raumsimulationsprogramm **CARA**® leistet hier hervorragende Dienste.

Aber keine Bange, auch durch Einsatz des geschulten Ohrs alleine kann eine perfekte Einstellung erreicht werden. Im Zweifelsfalle gilt die alte Devise: *Was besser klingt, ist auch besser!*

Wenn Sie die Einstellungen persönlich vornehmen möchten, oder zu einem späteren Zeitpunkt etwas experimentieren wollen, lesen Sie bitte **alle** Unterpunkte in Ruhe durch, da Sie auf Grund der Wechselwirkung vielleicht mehrere Versuche zur optimalen Einstellung benötigen werden.

3.1 Anschlussvarianten

Um beim Anschluss des aktiven Bassbereiches möglichst flexibel zu sein, besitzt **Avancé** neben der Ansteuerung per Lautsprecherkabel an den beiden Tiefton **WBT nextgen™ Anschlussterminals** ❶, ❷ (⇨ **A.3.3/A3.4**: Anschlussfeld) zusätzlich einen NF-Eingang, welcher als **XLR**-Eingang ausgeführt ist ❶ (⇨ **A.3.2**: Kühlkörper).

Beide Varianten sind in symmetrischer Schaltungstechnik, also **ohne Massebezug (!)** konstruiert. Am NF-Eingang können daher sowohl symmetrische **XLR**-Kabel als auch asymmetrische Kabel (mit einem **Cinch**-Stecker auf der Vorverstärkerseite) angeschlossen werden.

Auch mittels normalem Lautsprecherkabel können sowohl klassische Lautsprecherausgänge (der Minuspol hat Massebezug) als auch erdfrei symmetrische Lautsprecherausgänge, wie sie z.B. bei Röhrenendstufen häufiger vorkommen, direkt mit den Tiefton-Anschlussterminals von **Avancé** verbunden werden, ohne dass es zu Problem kommt.

Bild 3.1.1 Schalter Ansteuerung

Mit dem Eingangswahlschalter ❽ kann zwischen beiden Ansteuerungsvarianten umgeschaltet werden. Eine gleichzeitige Belegung von internem- und **XLR**-Eingang, z.B. per Lautsprecherkabel von der Stereoanlage und per **XLR**-Eingang vom LFE-Ausgang der Heimkinoanlage ist wegen des erdfreien Schaltungslayouts jederzeit möglich.

> ☞ **Profi-Info:**
>
> Der **NF-Eingang** besitzt eine um ca. 25 dB gegenüber den **Lautsprecherklemmen** erhöhte Empfindlichkeit und gleicht damit den mittleren Spannungsverstärkungsfaktor handelsüblicher Endstufen aus.
>
> So kann der aktive Tieftonbereich von **Avancé** bei etwa gleichen Lautstärkeverhältnissen direkt vom Vorverstärker oder Receiver aus angesteuert werden.
>
> Sollte Ihre Endstufe eine deutlich andere Spannungsverstärkung als 25 dB aufweisen, ergibt sich allerdings eine geändere Nullposition des Lautstärkereglers ❼.

Auf der folgenden Seite möchten wir Ihnen die Eigenschaften des **NF**-Eingangs und die dazu passenden Anschlusskabel näher vorstellen. Weitere Informationen zu Anschlusskabeln finden Sie auch im im **Anhang** (⇨ **A.4**: Anschlusskabel).

NF-Eingang

Avancé hat in der rechten der beiden Längstspalten des Kühlkörpers oben einen symmetrisch beschalteten, 3-poligen **XLR**-Eingang (1), mit Pin-Belegung gem. Bild **3.1.2**. Dieser dient dem Anschluss des aktiven Bassbereiches von **Avancé** an eine Vorstufe, einen (Mehrkanal-) Receiver oder an die Vorstufenausgänge eines auftrennbaren Vollverstärkers.

① = Masse

② = Signal +

③ = Signal –

Bild 3.1.2: XLR-Eingang

In vielen Fällen wird ein asymmetrischer Vorverstärker mit Cinch-Ausgängen Verwendung finden. Der symmetrische Eingang von **Avancé** kann problemlos auch asymmetrisch angesteuert werden. Dazu paßt das Anschlusskabel **Cinch/XLR3**. Mit **einem** dieser Kabel **pro Lautsprecher** wird **Avancé** an die Ausgänge der Vorstufe angeschlossen (⇨ **A.4.1**: **Cinch/XLR3**-Kabel).

Falls Ihre Vorstufe **symmetrische** Ausgänge besitzt, sollten Sie der hochwertigeren, symmetrischen Verbindung Vorstufe/**Avancé** den Vorzug geben. Sie benötigen dazu **ein XLR3/XLR3-Kabel pro Lautsprecher** (⇨ **A.4.2**: **XLR3/XLR3**-Kabel).

Bitte beachten Sie, das bei gleichzeitiger Nutzung von symmetrischen und asymmetrischen Ausgangsbuchsen für den Anschluss von Endstufen und **Avancé** je nach Schaltungskonzept der Vorstufe ein Pegelunterschied von 6 dB zwischen den beiden Ausgängen entstehen kann, der mit dem Lautstärkeregler (7) nicht in allen Fällen ausgeglichen werden kann!

> ☞ **Achtung!**
>
> Schließen Sie den aktiven Tieftonbereich von **Avancé** NIE an die **TAPE OUT**-Ausgänge Ihrer Vorstufe an. An diesen Buchsen liegt unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers immer der volle Signalpegel an.
>
> Durch die dabei stattfindende Übersteuerung können die Lautsprecher beschädigt werden.

Für auftrennbare Vollverstärker gilt das oben gesagte ohne Änderungen. Entfernen Sie dazu ggf. die zwischen **Pre-Out** und **Main-In** eingesetzten Kurzschlussbrücken. Der Vollverstärker verhält sich in der Praxis dann wie eine separate Vor-/Endstufenkombination.

3.2 Inbetriebnahme

In den vorangegangenen Kapiteln haben Sie alle Tipps erhalten, so dass einer erfolgreichen ersten Inbetriebnahme der Lautsprecher nun nichts mehr im Wege steht.

Das mitgelieferte **audiodata**-Netzkabel besitzt eine markierte Phase (roter Punkt) am Netzstecker. Stellen Sie mit einem Prüfschraubenzieher die Phasenlage Ihrer Steckdose fest (Glimmlampe im Schraubenzieher leuchtet auf) und stecken Sie den Netzstecker so in die Steckdose, dass roter Punkt und Phase übereinstimmen.

Falls Sie nicht das mitgelieferte **audiodata**-Netzkabel verwenden, achten Sie bitte darauf, dass Sie ein dreiadriges Netzkabel mit Kaltgerätekupplung und min. 1,5 qmm² Leiterquerschnitt sowie VDE-gerechten Schutzkontakten verwenden.

Bitte stecken Sie nach Möglichkeit Ihre gesamte Anlage auf einer eigens dafür vorgesehenen, hochwertigen Steckdosenleiste zusammen. Schließen Sie keine potentiell störenden, zusätzlichen Geräte, wie z.B. dimmbare Halogenlampen oder Computer, an diese Steckdosenleiste an.

> ☞ **Achtung!**
>
> Vor dem Anschließen signalführender Kabel müssen die Netzschalter sämtlicher Geräte auf „AUS" bzw.„0". stehen, da sonst beim Einstecken der Kabel ein starker Brummton entstehen kann, der die Tieftonchassis von **Avancé** beschädigen könnte.

Stecken Sie das Netzkabel dann in die dafür vorgesehene Kaltgerätebuchse (2) im Kühlkörper.

Überprüfen Sie bitte alle Komponenten sowie die gesamte Verkabelung, drehen Sie die Lautstärke an Ihrem Verstärker herunter und bringen Sie den Eingangswahlschalter (8) zunächst in die Stellung „Intern". Setzen Sie die mitgelieferten Kurzschlussbrücken zur Ansteuerung des Tieftonbereichs ein, oder verwenden sie ein Bi-Wiring Lautsprecherkabel (⇨ **1.2**: Anschluss an den Verstärker). Schalten Sie den aktiven Bassbereich von **Avancé** dann am Netzschalter (3) ein.

Die mit „Start/Betrieb" beschriftete Leuchtdiode (4) leuchtet sofort nach dem Einschalten zunächst **Rot** auf und wechselt dann, wenn alles in Ordnung ist, nach einigen Sekunden auf **Grün**. **Avancé** ist jetzt betriebsbereit.

Mit dem Schalter Einschaltmodus (9) können Sie das künftige Einschaltverhalten von **Avancé** auswählen. In der Stellung „Dauer" bleibt der Lautsprecher auch ohne Musiksignal permanent eingeschaltet. In der Stellung „Musik" wird **Avancé** musikgesteuert ein- und ausgeschaltet.

Bild 3.2.1 Einschaltmodus

Nach ca. 5 Minuten ohne Musiksignal wechselt **Avancé** dann automatisch in den Standby-Betrieb und schaltet sich selber aus. In diesem Zustand können Sie die Lautsprecher ruhig belassen. Erneute Einschaltvorgänge laufen ab jetzt musikgesteuert automatisch ab. Sobald die Tieftonmodule an ihren Eingängen ein Musiksignal erkennen, werden die Endstufen reaktiviert, was in der Praxis jedoch immer ein paar Sekunden Verzögerung bedeutet.

3.3 Einstellen der oberen Grenzfrequenz

Das Einstellen der zum passiven Mittel-/Hochtonbereich passenden oberen Grenzfrequenz entscheidet in Verbindung mit der eingestellten Lautstärke (⇨ **3.4**: Einstellen des Lautstärkeverhältnisses) im Tieftonbereich maßgeblich über den Gesamtfrequenzgang Ihrer neuen Lautsprecher.

Der Drehschalter ❻ bietet als mögliche Werte für die obere Grenzfrequenz die drei Terzmittenfrequenzen 160 Hz, 200 Hz und 250 Hz, sowie eine Bypass-Stellung (**Aus**) an.

Bild 3.3.1: obere Grenzfrequenz

In der Schalterstellung **„Aus“** wird die interne Frequenzeinstellung von **Avancé** komplett ausgeschaltet. Diese Betriebsart darf daher nur dann gewählt werden, wenn die Einstellung der oberen Grenzfrequenz des aktiven Bassbereiches mittels einer externen Frequenzweiche oder per Menü eines Mehrkanal-Receivers vorgenommen werden kann.

> ☞ **Achtung!**
>
> Ohne eine passend eingestellte externe Frequenzweiche führt die Stellung **„Aus“** zu einem bis weit in den Mitteltonbereich mitspielenden Tieftonbereich, was insgesamt zu einem irregulären Frequenzgang führt!

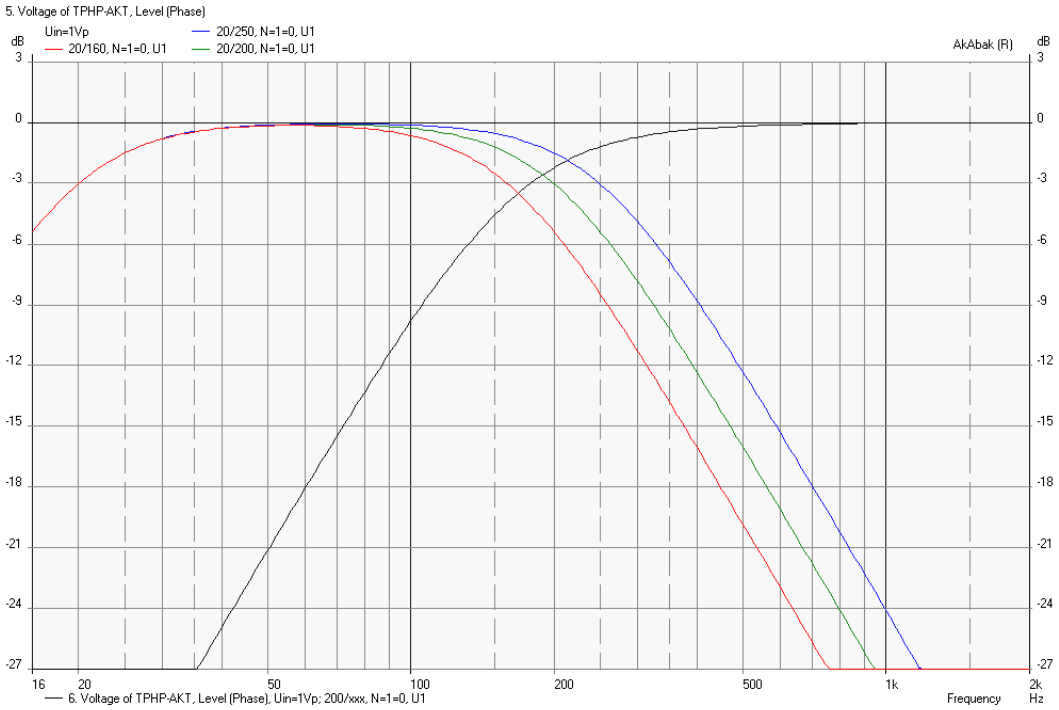
Zur Einstellung einer passenden Grenzfrequenz und/oder Filtersteilheit schauen Sie in diesem Fall bitte ins Handbuch des betreffenden Gerätes (⇨ 🕮 externes Gerät).

> ☞ **Profi-Info:**
>
> In der 0 dB-Position des Pegelreglers, der Einstellung 40 Hz bei der „unteren Grenzfrequenz“ und der Einstellung 200 Hz bei der „oberen Grenzfrequenz“ entsprechen die Pegelverhältnisse etwa der passiven Version, Bassreflexausführung.
>
> Die obere Grenzfrequenz wird - wie bei passiven Pendant - durch ein Butterworth-Filter 2. Ordnung mit 12 dB/Oktave Flankensteilheit eingestellt.
>
> Da auch der passive Mittel-/Hochtonbereich mit einem Filter 2. Ordnung versehen ist, ergibt sich so ein optimaler Übergang mit idealem Impulsverhalten.

Den Einfluß verschiedener oberer Grenzfrequenzen auf den Frequenzgang des aktiven Bassbereiches von **Avancé** zeigt die nachfolgende Zeichnung **3.3.2**.

Die untere Grenzfrequenz ist bei allen 3 Kurven auf 20 Hz eingestellt. Die Zeichnung zeigt die drei möglichen Einstellungen der oberen Grenzfrequenz (160 Hz, 200 Hz und 250 Hz), die direkt an **Avancé** vorgenommen werden können.

Die schwarze Kurve steht für den passiven Mittel-/Hochtonbereich, welcher nominell bei 180 Hz übernimmt.



Zeichnung 3.3.2: Frequenzgang Bassbereich Avancé mit 160/200/250 Hz oberer Grenzfrequenz

Als Faustformel für die Einstellung der oberen Grenzfrequenz gilt:

- Bei Einstellung der Lautstärke zwischen – 5 .0 dB und – 2.0 dB auf 250 Hz einstellen
- Bei Einstellung der Lautstärke zwischen – 2 .0 dB und + 2.0 dB auf 200 Hz einstellen
- Bei Einstellung der Lautstärke zwischen + 2 .0 dB und + 5.0 dB auf 160 Hz einstellen

Dies soll jedoch nur eine erste Hilfestellung sein. Wir möchten Sie auf jeden Fall ermutigen, die vorhandenen Spielräume auszuprobieren und eigene Hörerfahrungen zu sammeln. Die „richtige" Einstellung kann je nach Hörraumgröße und -akustik durchaus von diesen Empfehlungen abweichen.

3.4 Einstellen des Lautstärkeverhältnisses

Zusammen mit der Wahl der oberen Grenzfrequenz (⇨ **3.3**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz) ist das Einpegeln des richtigen Lautstärkeverhältnisses eine wichtige Einstellung des aktiven Bassbereiches von **Avancé**.

Der Lautstärkesteller ❼ befindet sich in der linken Spalte des Kühlkörpers und hat einen linearen Regelbereich von +/- 5 dB. Pro Skalenstrich ändert sich die Lautstärke im Tieftonbereich um 1 dB.

Bild 3.4.1: Lautstärkesteller

☞ Profi-Info:

In der 0 dB-Position des Pegelreglers, der Einstellung 40 Hz bei der „unteren Grenzfrequenz" und der Einstellung 200 Hz bei der „oberen Grenzfrequenz" entsprechen die Pegelverhältnisse etwa der passiven Version, Bassreflexausführung.

In der 0 dB-Position der Skala wird bei externer Ansteuerung über den **XLR**-Eingang die Nennempfindlichkeit des Aktivmoduls von 0,775 V für Vollaussteuerung (Studionorm) erreicht.

Sollte Ihre Endstufe eine andere Spannungsverstärkung als 25 dB aufweisen, ergibt sich allerdings eine geändere Nullposition des Lautstärkereglers ❼.

Die richtige Position für Ihren Hörraum kann in der Praxis generell von der 0 dB-Position abweichen!

Aus verständlichen Gründen können wir Ihnen für die Einstellung des Lautstärkeverhältnisses keinen konkreten Wert angeben, da dieser von der Position der Lautsprecher im Raum, von der Raumakustik und natürlich auch geschmacklichen Ansprüchen abhängt.

Aller bisherigen Praxiserfahrung zufolge, stellen auch erfahrene Hörer den Baß nach Gehör zunächst zu laut ein, so dass er sich in den Vordergrund spielt. Optimale Linearität wird durch den Einsatz geeigneter akustischer Meßinstrumente erreicht. Mit etwas Muße erreichen Sie aber auch in ein paar Hörsitzungen mit verschiedenen Platten und unterschiedlichem Musikmaterial (!) sehr gute Ergebnisse. Benutzen Sie zum Einpegeln vorzugsweise Platten mit natürlichen Instrumenten.

Der optimale Punkt ist dann erreicht, wenn sich der aktive Bassbereich bruchlos in die Gesamtwiedergabe integriert. Eine wummrige und aufgesetzte wirkende Baßwiedergabe deutet auf zu hohe Pegel und/oder eine zu hohe obere Grenzfrequenz hin, eine bruchbehaftete oder substanzlose Wiedergabe deutet umgekehrt auf zu niedrige Pegel und/oder eine zu niedrige obere Grenzfrequenz hin. Mit langsam kleiner werdenden Lauter-/Leiser-Einstellungen des Lautstärkestellers (7) finden Sie schließlich den richtigen Wert für Ihren Hörraum.

> **☞ Achtung:**
>
> CDs mit Geräusch- oder Sounddemos oder Film–DVDs werden oft im Hinblick auf die mangelhafte Tiefbaßwiedergabe der meisten Passivboxen mit künstlich überhöhten Pegeln produziert.
>
> Durch die Fähigkeit des aktiven Bassbereiches, auch tiefste Frequenzen linear zu übertragen, kann daher in Einzelfällen bereits bei vergleichsweise moderaten Lautstärken die Leistungsgrenze der Lautsprecher erreicht werden.
>
> Ändern Sie ggf. die untere Grenzfrequenz (⇨ **3.5**: Änderung der unteren Grenzfrequenz), um **Avancé** vor Überlastung zu schützen.

Darüber hinaus können Sie die „Tieftondosis" natürlich Ihren ganz persönlichen Vorlieben entsprechend anpassen. Bei stark asymmetrischer Aufstellung kann zum Ausgleich der unterschiedlichen (Raum-) Verhältnisse auch eine differenzierte Einstellung der beiden **Avancé** sinnvoll sein. Prüfen Sie in diesem Fall durch abwechselndes Ausschalten des aktiven Bassbereiches jeweils eines Lautsprechers, ob sie gehörmäßig (oder ggf. meßtechnisch) etwa die Hälfte (–6 dB) zur Gesamtlautstärke am Hörplatz beitragen.

Bitte beachten Sie auch die Wechselwirkung mit den anderen Einstellungen. Nach dem Ändern der oberen- oder unteren Grenzfrequenz sollten Sie die Einstellung der Lautstärke überprüfen und ggf. geringfügig anpassen. Eine Verringerung der Bandbreite (Differenz zwischen eingestellter oberer- und unterer Grenzfrequenz) erfordert in der Regel eine leichte Erhöhung der Lautstärke, bei einer Erhöhung der Bandbreite kann die Lautstärke umgekehrt meist etwas zurückgedreht werden.

Auch beim Wechsel von „interner Ansteuerung" über die beiden **WBT nextgen™ Anschlussterminals** auf den externen **XLR**-Eingang (1) kann sich je nach Spannungsverstärkung der verwendeten Endstufe ein kleiner Lautstärkesprung, bzw. eine geändere Nullposition des Lautstärkereglers (7) ergeben.

3.5 Einstellen der unteren Grenzfrequenz

Da es sich bei der teilaktiven **Avancé** um ein sensorgeregeltes System handelt, wird die untere Grenzfrequenz nicht mehr von der Mechanik des Lautsprecherchassis und/oder der Gehäusekonstruktion bestimmt, sondern allein von der Einstellung der Regelelektronik.

Theoretisch wäre es deshalb möglich, die Lautsprecher bis zu ganz wenigen Hertz herab linear zu regeln, die dazu nötigen Membranauslenkungen und Verstärkerleistungen würden die Chassis jedoch bereits bei geringen Lautstärken stark auslenken und belasten. Daher wurden die möglichen Einstellungen so gewählt, dass einerseits bis an die untere Grenze des musikalischen Spektrums übertragen werden kann, anderseits aber ein sicherer Betrieb der Lautsprecher auch bei forcierter Lautstärke und/oder Heimkinobetrieb gewährleistet ist.

> ☞ **Profi-Info:**
>
> Der von einer Lautsprechermembran erzeugte Schalldruck ist proportional zu ihrer Fläche, ihrem Hub und der abgestrahlten Frequenz.
>
> Daher ist zur gleichlauten Wiedergabe eines 20 Hz-Tones die 5-fache (+14 dB) Membranauslenkung eines 100 Hz-Tones nötig.
>
> Setzt man zur Wiedergabe des 100 Hz-Tones z.B. 10 Watt ein, so muß der Verstärker für den 20 Hz Ton 250 Watt (!) aufbringen.

Da tiefere Grenzfrequenz immer gleichbedeutend mit größerer Membranauslenkung und mehr Verstärkerleistung ist, raten wir Ihnen zu einem bewußten Umgang mit der unteren Grenzfrequenz.

Senken Sie die untere Grenzfrequenz nur dann auf **20 Hz**, wenn sichergestellt ist, dass Ihre maximale Abhörlautstärke die Aktivmodule nicht überfordert.

Da subjektiv empfundener Baß und die dazu gehörigen Frequenzen meist falsch eingeschätzt werden, verzichten Sie auch bei einer Einstellung der unteren Grenzfrequenz auf **28 Hz** nur auf wenige Details von ganz wenigen Tonträgern. Die Stellung **28 Hz** bietet bei geringerer Belastung der Chassis höhere Lautstärkereserven und sollte speziell dann gewählt werden, wenn oft mit höherer Lautstärke Musik gehört wird oder die Lautsprecher auch in einer Heimkinoanlage betrieben werden.

Für reine Anwendungen im **Heimkinobereich** empfehlen wir eine Einstellung der unteren Grenzfrequenz auf **40 Hz**. Diese Einstellung hat neben der höheren Grenzfrequenz eine nochmals höhere Filtersteilheit und schützt die Lautsprecher so wirksam vor Infraschallanteilen, wie sie gerade im Kinobetrieb häufiger vorkommen.

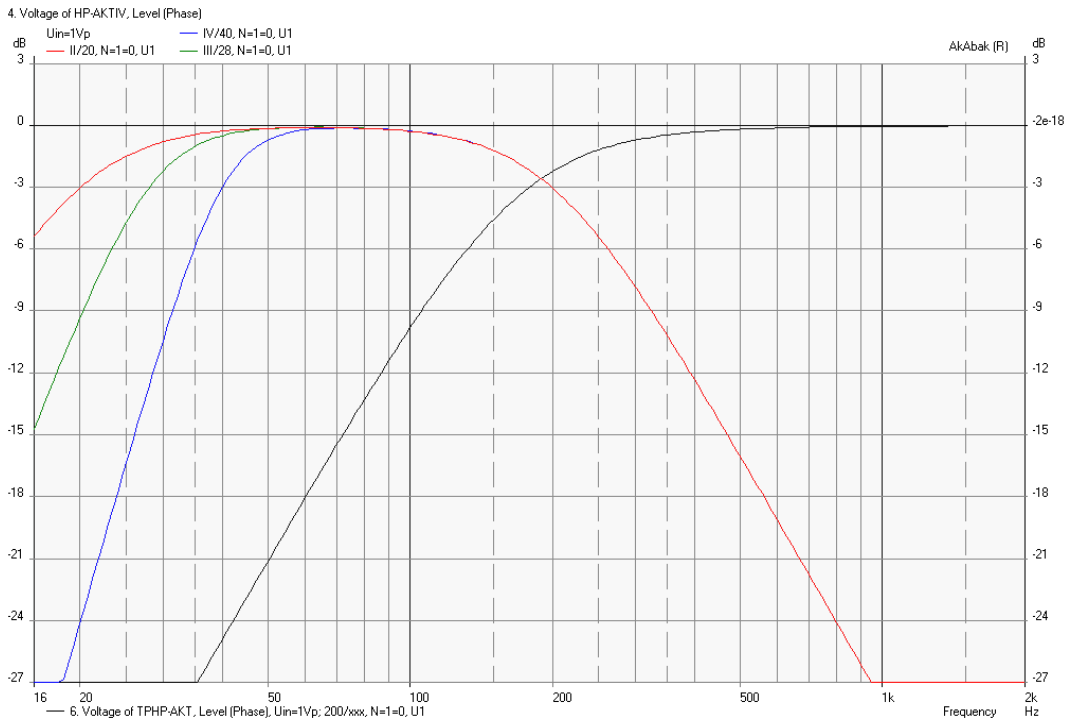
Der Drehschalter ❺ zur Änderung der unteren Grenzfrequenz befindet sich in der linken Spalte des Kühlkörpers oben und hat 3 Schalterstellungen.

Bild 3.5.1: untere Grenzfrequenz

Zeichnung **3.5.2** zeigt die drei möglichen unteren Grenzfrequenzen 20 Hz, 28 Hz, sowie 40 Hz. Deutlich zu erkennen ist, dass die höheren Grenzfrequenzen gleichzeitig einen steileren Abfall der Kurve zu tieferen Frequenzen hin bewirken. Die obere Grenzfrequenz ist bei allen drei Kurven auf 200 Hz eingestellt.

Die Entlastung der Tieftöner gegenüber einer unteren Grenzfrequenz von 20 Hz beträgt bei der Einstellung 40 Hz über 20 dB (dies ist weniger als 10% der ursprünglichen Belastung!).

Die schwarze Kurve steht für den passiven Mittel-/Hochtonbereich, welcher nominell bei 180 Hz übernimmt.



Zeichnung 3.5.2: Frequenzgang Bassbereich Avancé mit 20/28/40 Hz unterer Grenzfrequenz

A. Anhang

A.1 EG-Konformitätserklärung

CE

Für das **audiodata**-Produkt **Avancé, teilaktive Ausführung** wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie 89/336/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind.
Außerdem entsprechen Sie den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 9. November 1992.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den im Werk hinterlegten Fertigungszeichnungen und Schaltplänen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt werden.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich ihrer elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende einschlägig harmonisierten Normen herangezogen:

- **DIN EN 55013:08-1991**
- **DIN EN 55020:05-1995**
- **DIN EN 50082-1:03-1993**

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

audiodata elektroakustik gmbh
Gneisenaustr. 11-17
D-52068 Aachen

abgegeben und durch die Anbringung des CE - Zeichens auf dem Produkt bestätigt.

Aachen, den 18. August 2006

Peter Schippers, Geschäftsführer

A.2 Technische Daten

A.2.1 Avancé, passive Version

Fakten und Zahlen, passive Version	
3-Wege Lautsprecher mit 3 separaten Kammern, Baßrefelexgehäuse mit einem aerodynamisch geformten Tunnel ODER geschlossenes Gehäuse, passiv MDF-Konstruktion mit Wandbedämpfung durch stahlkugelgefüllte Innenkammern	*Anzahl der Wege und Bauweise*
2 Tieftöner ∅ 220 mm, 39 mm Schwingspule, Aluminiummembran 1 Mitteltöner ∅ 145 mm, 39mm Schwingspule, Magnesium-Membran 1 coaxialer Hochtöner ∅ 25 mm, Kalotte mit Seidengewebemembran	*Bestückung Chassis*
Filter 1. und 2. Ordnung (6/12 dB), mit Phasen- und Impedanz-korrektur, individuell für jedes Paar rechnersimuliert und nur mit verlustarmen Luftspulen und Kondensatoren aufgebaut Toleranzen <1% Platinenloser Aufbau der einzelnen Wege mit optimierter sternpunkt-förmiger Masseführung Bi-Wiring mit 2 Paar WBT-nextgen™ - Anschlussterminals oder Tri-Wiring mit 3 Paar WBT-nextgen ™ - Anschlussterminals	*Frequenzweiche*
180/2.400 Hz	*Übergangsfrequenzen*
30-25.000 Hz (-6 dB) 40-20.000 Hz (+/- 1,5 dB)	*Frequenzbereich*
besser als +/- 0,5 dB (linker/rechter Lautsprecher) besser als +/- 0,5 dB (absolut zu Referenzlautsprecher) Individuelles Meßprotokoll für jedes Lautsprecherpaar	*Paarabgleich*
30 +/- 2 Hz (mit Bassreflexgehäuse) 30 +/- 2 Hz (mit geschlossenem Gehäuse)	*Baßabstimmung*
Nennwert 4 Ohm Minimum 2,5 Ohm bei 250 Hz	*Impedanz*
200 Watt sinus	*Belastbarkeit*
89,0 dB (1 Watt/1 m)	*Wirkungsgrad*
1.250 x 200/280 (vorne/hinten) x 395 mm (H x B x T)	*Abmessungen Zarge*
48 kg	*Gewicht*
Alle verfügbaren Edelholzfurniere Lackierungen in allen RAL- oder Kfz-Farben, Nextel-Microstrukturlack	*lieferbare Ausführungen*
60 Monate Vollgarantie	*Garantiezeit*

A.2.2 Avancé, teilaktive Version

Fakten und Zahlen, teilaktive Version	
Teilaktiver 3-Wege Lautsprecher mit 3 separaten Kammern, geschlossenes Gehäuse mit sensorgesteuerter Einzelregelung beider Tieftöner (auch nachrüstbar) MDF-Konstruktion mit Wandbedämpfung durch stahlkugelgefüllte Innenkammern	*Anzahl der Wege und Bauweise*
2 Tieftöner ∅ 220 mm, 39 mm Schwingspule mit separatem, induktiven Geschwindigkeits-sensor, Kohlefasermembran 1 Mitteltöner ∅ 145 mm, 39mm Schwingspule, Magnesium-Membran 1 coaxialer Hochtöner ∅ 25 mm, Kalotte mit Seidengewebemembran	*Bestückung Chassis*
2 Endstufen a 180 Watt/4 Ohm = 360 Watt Gesamtleistung breitbandige Proportionalregelung mit Bewegungssensor	*Bestückung Elektronik*
Aktive Filter 2. und 3. Ordnung (12/18 dB) passive Filter 1. und 2. Ordnung (6/12 dB), mit Phasen- und Impedanzkorrektur, individuell für jedes Paar rechnersimuliert und nur mit verlustarmen Luftpulen und Kondensatoren aufgebaut Platinenloser Aufbau der einzelnen Wege mit optimierter sternpunkt-förmiger Masseführung Bi-Wiring mit 2 Paar WBT-nextgen™ - Anschlussterminals oder Tri-Wiring mit 3 Paar WBT-nextgen ™ - Anschlussterminals	*Frequenzweiche*
160/200/250 Hz im aktiven Bassbereich, einstellbar 2.400 Hz passiv	*Übergangsfrequenzen*
15-25.000 Hz (-6 dB) 22-20.000 Hz (+/- 1,5 dB)	*Frequenzbereich*
besser als +/- 0,5 dB (linker/rechter Lautsprecher) besser als +/- 0,5 dB (absolut zu Referenzlautsprecher) Individuelles Meßprotokoll für jedes Lautsprecherpaar	*Paarabgleich*
Aktiv geregelt, daher keine Eigenresonanz feststellbar f_{ug} = 20 Hz, 28 Hz und 40 Hz einstellbar	*Baßabstimmung*
Nennwert 4 Ohm Minimum 3,5 Ohm bei 300 Hz	*Impedanz*
200 Watt sinus	*Belastbarkeit*
89,0 dB (1 Watt/1 m)	*Wirkungsgrad*
1.250 x 200/280 (vorne/hinten) x 395 mm (H x B x T)	*Abmessungen Zarge*
54 kg	*Gewicht*
Alle verfügbaren Edelholzfurniere Lackierungen in allen RAL- oder Kfz-Farben, Nextel-Microstrukturlack	*lieferbare Ausführungen*
60 Monate Vollgarantie (passiver MHT) 36 Monate Vollgarantie (Aktivmodul)	*Garantiezeit*

A.3 Ansichten

A.3.1 Zwei-Seiten Ansicht Avancé (Maßstab 1:10)

Die nachfolgende CAD-Zeichnung zeigt **Avancé** in der Zwei-Seiten-Ansicht. Aus Gründen des Größenvergleichs mit anderen **audiodata**-Lautsprechern wurde bei dieser Zeichnung ein Standardmaßstab von 1:10 gewählt.

Zeichnung A.3.1: Avancé

A.3.2 Kühlkörper

Die nachfolgende Ansicht zeigt den – verkürzt gezeichneten - Kühlkörper **Avancé** mit dem **XLR**-Eingang und allen Bedienungselementen, sowie Beschriftung im Maßstab von ca. 1:2,5. Auf die dunkel eingekreisten Zahlen wird in den vorangegangenen Kapiteln Bezug genommen.

Erklärung der Symbole:

1 = Eingang XLR

2 = Kaltgerätebuchse
3 = Netzschalter
4 = Netzkontrolleuchte Start/Betrieb (rot/grün)

5 = Drehschalter untere Grenzfrequenz 20, 28, 40 Hz
6 = Drehschalter obere Grenzfrequenz 160, 200, 250 Hz, Aus
7 = Lautstärkeregler +/- 5 dB

8 = Schalter Ansteuerung
9 = Schalter Einschaltmodus

10 = Sicherungshalter

Bild A.3.2: Kühlkörper Avancé mit Beschriftung

A.3.3 Anschlussfeld Bi-Wiring

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das **Bi-Wiring** Anschlussfeld **Avancé**, wie Sie es im Sockel des Lautsprechers eingelassen finden, in etwas verkleinerter Darstellung.

Es dient dem Anschluss des Lautsprechers an den Verstärker. Auf die dunkel eingekreisten Zahlen, welche die vier **WBT nextgen™ Anschlussterminals** numerieren, wird in den vorangegangenen Kapiteln Bezug genommen.

Zeichnung A.3.3: Anschlussfeld Bi-Wiring

Erklärung der Symbole:

1 = Eingang Tiefton (passiv/teilaktiv) ⊕
2 = Eingang Tiefton (passiv/teilaktiv) ⊖

3 = Eingang Mittel-/Hochton ⊕
4 = Eingang Mittel-/Hochton ⊖

Ausführliche Hinweise zu den verschiedenen Anschlussmöglichkeiten finden Sie im **Kapitel 1.2** Anschluss an den Verstärker.

A.3.4 Anschlussfeld Tri-Wiring

Die nachfolgende Zeichnung zeigt das **Tri-Wiring** Anschlussfeld **Avancé**, wie Sie es – optional - im Sockel des Lautsprechers eingelassen finden, in etwas verkleinerter Darstellung.

Es dient dem Anschluss des Lautsprechers an den Verstärker. Auf die dunkel eingekreisten Zahlen, welche die sechs **WBT nextgen™ Anschlussterminals** numerieren, wird in den vorangegangenen Kapiteln Bezug genommen.

Zeichnung A.3.4: Anschlussfeld Tri-Wiring

Erklärung der Symbole:

1 = Eingang Tiefton (passiv/teilaktiv) ⊕
2 = Eingang Tiefton (passiv/teilaktiv) ⊖

3 = Eingang Mittelton ⊕
4 = Eingang Mittelton ⊖

5 = Eingang Hochton ⊕
6 = Eingang Hochton ⊖

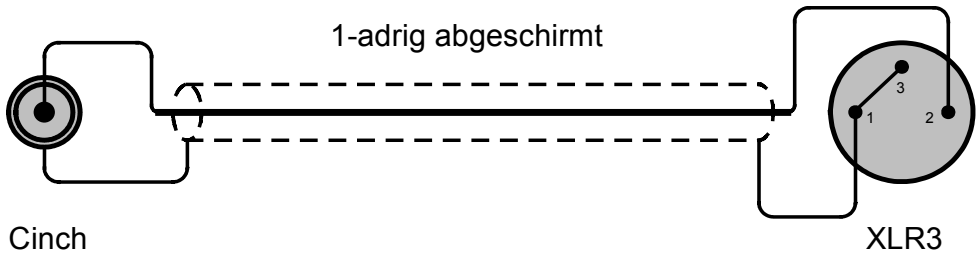
Ausführliche Hinweise zu den verschiedenen Anschlussmöglichkeiten finden Sie im **Kapitel 1.2** Anschluss an den Verstärker.

A.4 Anschlusskabel

A.4.1 Cinch/XLR3

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung des NF-Anschlusskabel **Cinch/XLR3**. Dieses Kabel wird zum separaten Anschluss des Tieftonbereiches der teilaktiven **Avancé** an asymmetrische Signalquellen (Vorstufen) mit **Cinch-Ausgängen** benötigt und dürfte damit am häufigsten Verwendung finden.

Bitte beachten Sie die Drahtbrücke von Pin 1 nach 3 im XLR3-Stecker, die den (nicht benutzten) invertierenden Eingang auf Masse legt.

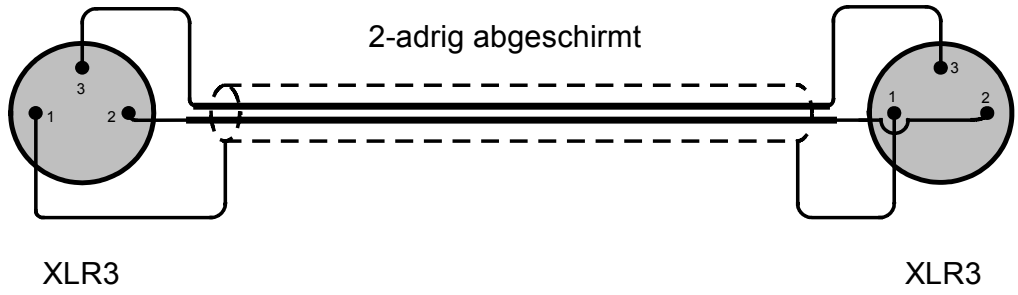


Zeichnung A.4.1: Anschlusskabel Cinch/XLR3

A.4.2 XLR3/XLR3

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung des NF-Anschlusskabel **XLR3/XLR3**. Dieses Kabel wird zum separaten Anschluss des Tieftonbereiches der teilaktiven **Avancé** an symmetrische Signalquellen (Vorstufen) mit **XLR3-Ausgängen** benötigt.

Stehen bei Ihrem Gerät sowohl Cinch- als auch XLR3-Ausgänge zur Verfügung, sollten Sie der meist hochwertigeren **XLR3**-Verbindung den Vorzug geben.



Zeichnung A.4.2: Anschlusskabel XLR3/XLR3

A.5 Austausch von Sicherungen

Die teilaktive Ausführung der **Avancé** enthält auf Grund neuester Vorschriften eine 2-phasige Netzsicherung (10), die auf der Geräterückseite (Kühlkörper) rechts unten unmittelbar neben der Kaltgerätebuchse (2) und dem Netzschalter (3) untergebracht ist.

Falls die Netzsicherung des Gerätes durch kurzzeitige Überspannung oder Netzstörungen anspricht, muß je nach Polung des Netzsteckers in der Steckdose nur eine der beiden Schmelzsicherungen ersetzt werden. Der Austausch geschieht folgendermaßen:

- Schalten Sie das Aktivmodul aus und entfernen Sie das Netzkabel aus der Kaltgerätebuchse (2). Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einen Moment, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Drücken Sie die „Nase" ① des Sicherungshalters (10) mit einem Schraubendreher oder einem anderen, geeigneten Werkzeug etwas nach rechts, bis der Sicherungsschieber sich aus seiner eingerasteten Position löst und ziehen Sie ihn dann aus dem Gehäuse.
- Nehmen Sie die Sicherungen aus den Federklemmen und prüfen Sie nach Augenschein oder mit einem geeigneten Meßgerät (Ohmmeter, Durchgangsprüfer) welche Sicherung getauscht werden muß.
- Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine neue mit dem Wert **3,15 A (T)** (s. auch Aufdruck auf Kühlkörper).
- Führen Sie den Sicherungsschieber dann wieder in das Gehäuse ein und drücken Sie ihn fest, bis er hörbar wieder einrastet.

Bild A.5.1: Netzsicherung

> **☞ Achtung!**
>
> Falls Sicherungen unmittelbar nach einem Austausch erneut ansprechen, liegt wahrscheinlich ein Defekt an der Elektronik vor. Nehmen Sie den Lautsprecher außer Betrieb und senden Sie ihn umgehend zum Service.
>
> Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

(Bitte ausreichend frankiert, vom **audiodata**-Händler abgestempelt und mit Kopie des Kaufbeleges versehen im Fensterkuvert versenden)

audiodata elektroakustik gmbh
Gneisenaustr. 11-17

D-52068 Aachen

Typ: ❑ **Avancé, passive Version**
❑ **Avancé, teilaktive Version**

Serien-Nr.: .....–.....

Kaufdatum: .....

An welcher Anlage betreiben Sie Ihre neuen Lautsprecher?

.....

.....

Wie waren Sie mit der Beratung/Vorführung des audiodata-Händlers zufrieden?

.....

.....

Möchten Sie in Zukunft über Neuheiten (nur per eMail möglich) informiert werden?

❑ **ja** ❑ **nein**

Absender:

_____
(Name)

_____
(Straße)

_____ _____
(PLZ, Wohnort)

_____
(eMail)

Stempel **audiodata**-Händler

(Bitte ausreichend frankiert im Fensterkuvert versenden, oder an **0241/535366** faxen)

audiodata elektroakustik gmbh
Gneisenaustr. 11-17

D-52068 Aachen

Bestellung CARA®-Raumsimulationsprogramm auf CD-ROM

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestelle ich das Raumsimulationsprogramm **CARA®** auf CD-ROM mit allen **audiodata**-Lautsprechermodellen, sowie „allgemeinen" Lautsprechermodellen in der aktuellen Version 2.1 Plus zum Preis von 45,00 EUR,

❑ **zzgl. 2,50 EUR Versandkosten = 47,50 EUR Gesamtbetrag per Vorkasse.**
Den Betrag habe ich unter Angabe meines Namens und des Stichwortes „CARA"
auf Konto 15048101 bei Sparkasse Aachen (BLZ 390 500 00) überwiesen.

❑ **zzgl. 7,50 EUR Versandkosten = 52,50 EUR Gesamtbetrag per UPS-Nachnahme.**
Den Betrag kassiert der UPS-Fahrer in bar bei Anlieferung.

Bitte liefern Sie die CD-ROM an meine untenstehende Adresse.

Mit freundlichem Gruß,

Absender:

_____
(Name)

_____
(Straße)

_____ _____
(PLZ, Wohnort)