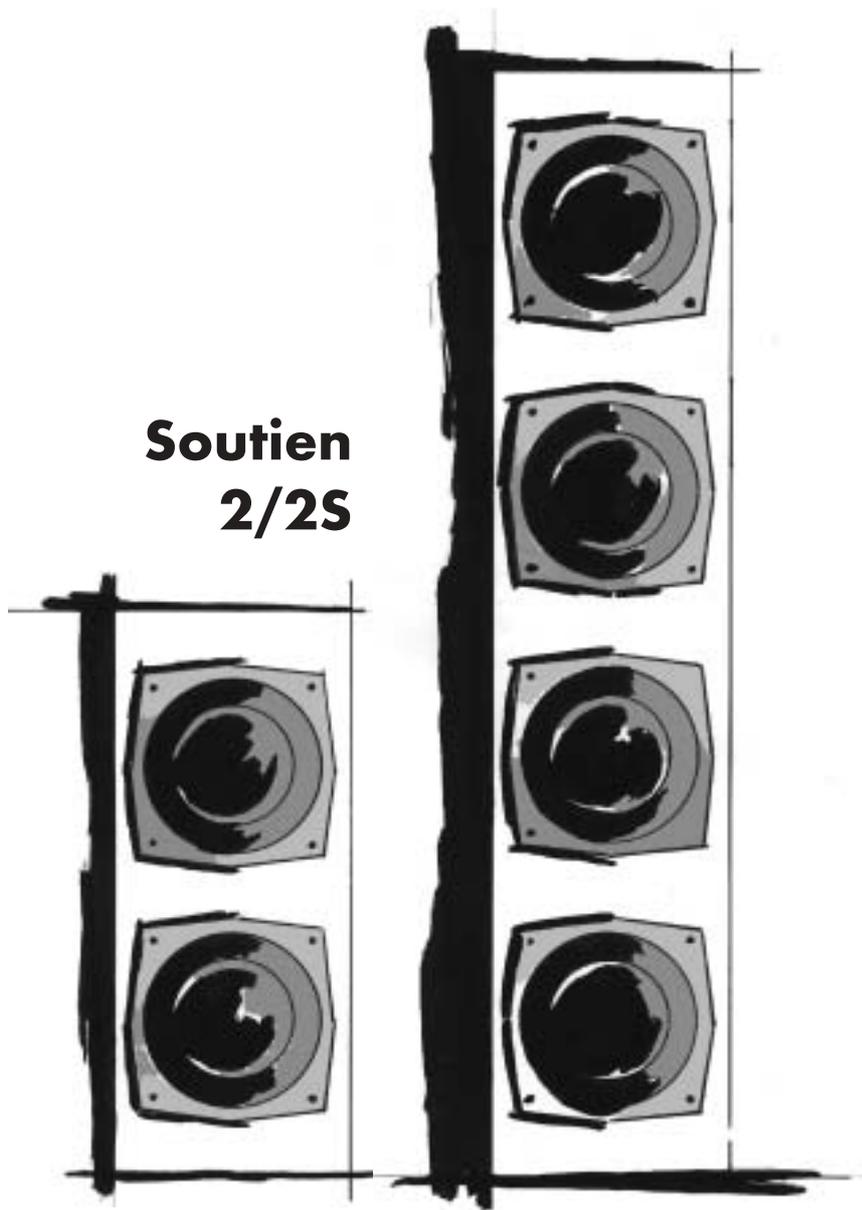


**Soutien
4/4S**

**Soutien
2/2S**



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 © 1996, 2005 by audiodata elektroakustik gmbh, Aachen

14., überarbeitete Auflage August 2004, Handbuch **Soutien** V6.6

Wir freuen uns, daß Sie sich für ein Produkt aus dem Hause audiodata entschieden haben. Wir haben uns bemüht, Soutien 2/2S und Soutien 4/4S Ihren hohen Klang- und Qualitätsansprüchen entsprechend zu gestalten. Dieses Handbuch soll Ihnen dabei helfen, Ihre neuen Tieftonmodule 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 die Betriebsanleitung zu studieren und sich mit den Funktionen und Einstellmöglichkeiten von Soutien vertraut zu machen.

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

Sicherheitshinweise

1. Befolgen Sie 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.
2. Achten Sie auf die angegebene Netzspannung von **220-240 V AC**. Ziehen Sie bei allen Arbeiten an **Soutien** oder Veränderungen des Aufstellungsortes unbedingt vorher den Netzstecker. Schalten Sie die Module bei längerer Abwesenheit (Urlaub) ganz aus. Setzen Sie als Anschlußkabel nur die beigelegten, oder aber von **audiodata** im **Kapitel A.4** spezifizierten Kabel ein.
3. Betreiben Sie **Soutien** nur auf einer ausreichend stabilen und ebenen Unterlage. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten und einer Überhitzung des Gerätes vorzubeugen, sollte der rückseitige Kühlkörper mindestens 10 cm Abstand zu allen Begrenzungsflächen haben. Vermeiden Sie Standorte in unmittelbarer Nähe von Heizkörpern und direkte, starke Sonneneinwirkung. Betreiben Sie das Gerät nie an Standorten, an denen die Gefahr besteht, daß (Regen-) Wasser in das Gehäuse eindringen kann.
4. Mit Ausnahme der ausdrücklich in diesem Handbuch beschriebenen Einstellarbeiten sollten Sie niemals versuchen, das Gerät selber zu manipulieren oder zu reparieren. Senden Sie Ihr Gerät umgehend zum Service, wenn es auffällige Abweichungen vom Normalbetrieb zeigt, oder durch Sturz oder Schlag beschädigt worden ist.
5. Da **Soutien 2/2S** und **Soutien 4/4S** kräftige Magnete und starke Transformatoren enthalten, sollten Sie die Module nicht in unmittelbarer Nähe von Fernsehern oder 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
Systembeschreibung.....	S. E-3

1. Systemkonfigurationen

1.1 Soutien im Monosummen-/Parallel-Betrieb.....	S. 1-1
1.2 Soutien im Stereo-/Parallel-Betrieb	S. 1-2
1.3 Soutien im Monosummen-/Aktivweichen-Betrieb	S. 1-3
1.4 Soutien im Stereo-/Aktivweichen-Betrieb.....	S. 1-4

2. Erste Schritte

2.1 Auspacken und prüfen	S. 2-1
2.2 Aufstellung.....	S. 2-2
2.3 Anschlußvarianten.....	S. 2-4
2.4 Inbetriebnahme.....	S. 2-6

3. Einstellmöglichkeiten/Änderungen

3.1 Einstellen der oberen Grenzfrequenz	S. 3-2
3.2 Änderung der absoluten Phase.....	S. 3-6
3.3 Einstellen des richtigen Lautstärkeverhältnisses	S. 3-8
3.4 Änderung der unteren Grenzfrequenz.....	S. 3-12

4. Umbau/Wartung

4.1 Entfernen des Sockels.....	S. 4-1
4.2 Ausbau der Steuerplatine.....	S. 4-2
4.3 Austausch von Sicherungen	S. 4-4

A. Anhang

A.1 EG-Konformitätserklärung (C E - Zeichen)	S. A-1
A.2 Technische Daten	S. A-2
A.3 Außenansichten/Kühlkörper.....	S. A-4
A.4 Anschlußkabel	S. A-9
A.5 Platinenzeichnungen	S. A-11
A.6 empfohlene Einstellungen für audiodata -Lautsprecher.....	S. A-13
A.7 Werkseinstellungen/Zubehör	S. A-14

B. Bestellformulare

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 und stellt Ihnen das Tiefbaßsystem **Soutien/Raccord** und dessen Konstruktions- und Leistungsmerkmale vor.

Kapitel 1 beschreibt die möglichen Systemkonfigurationen, die sich aus dem Zusammenspiel von **Soutien 2/2S**, **Soutien 4/4S** und dem Steuergerät **Raccord** ergeben. Hier erfahren Sie auch, ergänzend zu den Informationen und Vorführungen Ihres Fachhändlers, alles Wissenswerte über Ausbau- und Erweiterungsmöglichkeiten.

Kapitel 2 enthält alle wichtigen Informationen, welche die Aufstellung und die vielfältigen Anschlußmöglichkeiten betreffen. Dieses Kapitel enthält alle Informationen, welche für die erste Inbetriebnahme wichtig sind.

Kapitel 3 erläutert, wie Sie Systemparameter (Lautstärke, obere- und untere Eckfrequenz, absolute Phasenlage) einstellen und ändern können. Damit wird **Soutien** an Ihre Stereoanlage, die vorhandenen Lautsprecher und die Akustik Ihres Hörraumes angepaßt. Dieses Kapitel sollten Sie dann in Ruhe studieren, falls Sie alle notwendigen Einstellungen ohne Mithilfe Ihres Fachhändlers persönlich vornehmen möchten.

Kapitel 4 erklärt, wie Sie bei **Soutien 2/4** ggf. den Sockel abbauen können, der spätere Ausbau der Steuerplatinen vonstatten geht und wie eventuell defekte Sicherungen ersetzt werden.

Der **Anhang** enthält Garantieunterlagen, die EG-Konformitätserklärung, technischen Daten, Übersichtszeichnungen aller Tiefonmodule, sowie eine Seite mit den Werkseinstellungen.

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**.

Falls detailliertere Informationen zu einem Thema in anderen Kapiteln dieses Handbuchs zu finden sind, erfolgt ein Querverweis, z.B.: (☞ **3.1**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz).

Verweise auf die Bedienungsanleitung der Aktivweiche **Raccord** sehen folgendermaßen aus: (☞  **Raccord**). 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 „**Stereolautsprecher**“ wird im folgenden zur Beschreibung immer genau dann verwendet, wenn diese **ohne Raccord**, d.h. **ohne Hochpaßfilterung**, als Vollbereichslautsprecher betrieben werden (☞ **1.1**, **1.2**: **Soutien** im Parallel-Betrieb).

Der Begriff „**Satellitenlautsprecher**“ wird zur Beschreibung immer genau dann verwendet, wenn diese **mit Raccord**, d.h. **mit Hochpaßfilterung** im Tiefpaßbereich entlastet wurden (☞ **1.3**, **1.4**: **Soutien** im Aktivweichen-Betrieb).

Systembeschreibung

Separate Tiefbaßsysteme, gängig auch Subwoofer genannt, basieren auf der gehörphysiologischen Erkenntnis, daß Frequenzen unterhalb von ca. 150 Hz nicht direkt ortbar sind und daher ohne Beeinträchtigung der Stereoabbildung auch separat wiedergegeben werden können. Das ermöglicht dann, den Mittel-/Hochtonbereich über kleinere und optisch ansprechende Stereosysteme wiederzugeben.

Oft werden solche Subwoofer aus Kostengründen jedoch rein passiv, als sogenannte Bandpaßgehäuse ausgeführt und/oder mit zu kleinen Satellitenlautsprechern und damit gewöhnlich auch mit zu hohen Übernahmefrequenzen betrieben. Die dabei über die Gehäusegröße und mechanische Dimensionierung erreichten Parameter lassen sich meist gar nicht, oder nur unzureichend verändern.



Das modulare, aktiv geregelte Tiefbaßsystem **Soutien/Raccord**, bestehend aus den Modellen **Soutien 2/2S** und **Soutien 4/4S** („S“-Ausführungen haben schräge Gehäuse, die im Design an unsere Standlautsprecher **Elance** und **Echelle** angepaßt sind), sowie der Aktivweiche **Raccord** (↪ ) **Raccord**), weist deutlich über die Konsumklasse hinaus. Mit einer oder mehrerer dieser Komponenten läßt sich eine eindrucksvolle Aufwertung der gesamten Musikreproduktion erreichen. Das Tiefbaßsystem unterstützt nicht nur spektakulär die Wiedergabe tiefer und tiefster Töne, sondern wertet auch Räumlichkeit, Tiefenstaffelung und Glaubhaftigkeit der Darstellung in beeindruckender Weise auf.

Gerade diese Eigenschaft macht **Soutien/Raccord** zum unverzichtbaren Bestandteil hochwertiger Gesamtanlagen, auch wenn dort schon „ausgewachsene“ Standboxen ihren Dienst verrichten. Während der Zugewinn bei großen Orgelpfeifen, Kontrabässen und anderen Instrumenten mit entsprechenden Tieftonanteilen noch auf Antrieb einleuchtet, verblüfft die verbesserte Räumlichkeit zunächst. Auch Musikstücke, die auf den ersten Höreindruck praktisch keine Bässe enthalten, gewinnen dramatisch an Luftigkeit und Realistik. Gerade tiefste Frequenzen enthalten Informationen über die Schallverhältnisse und Laufzeiten im Aufnahmeraum und verraten daher viel über seine Größe.

Die Flexibilität, Ausbaufähigkeit und Qualität des Systems wird dabei allerhöchsten Ansprüchen gerecht. **Soutien/Raccord** sprengen den engen Rahmen herkömmlicher Subwoofer und sind in der Lage, nahezu jede bestehende Musikanlage entscheidend zu verbessern.

Die untere Grenzfrequenz des Systems erreicht auf Wunsch 16 Hz, die obere Grenzfrequenz ist über fast 3 Oktaven des Musikgeschehens einstellbar. Die Empfindlichkeit kann um insgesamt 20 dB geändert werden, die absolute Phase um 180 Grad. Sämtliche Systemparameter können feinfühlig und völlig unabhängig von mechanischen Grenzen an vorhandene Gegebenheiten angepaßt werden. Eine Vielzahl von Anschlußmöglichkeiten (↪ **2.3**: Anschlußvarianten) hilft Ihnen, Ihre Wunschkombination zu realisieren.

Darüber hinaus haben Sie jederzeit die Möglichkeit, Ihr vorhandenes **Soutien/Raccord**-System so zu verändern oder zu erweitern, daß es wachsenden Ansprüchen oder wechselnden HiFi-Bausteinen gerecht wird, wobei bereits vorhandene **Soutien/Raccord**-Komponenten weiter verwendet werden können. Bei einem späteren Zukauf von **Raccord** nimmt Ihr Händler sogar die dann entbehrliche Steuerplatine (↪ **4.2**: Ausbau der Steuerplatine) zurück.

Herausragendes Merkmal der **Soutien**-Module ist die aktive Regelung der Chassis per Sensor. Jedes einzelne Lautsprecherchassis besitzt dazu einen induktiven Geschwindigkeitsaufnehmer und eine eigene, 150 Watt kräftige Endstufe. Das von diesem 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 augenblicklich ein gegenläufiges elektrisches Korrektursignal. Da die obere Grenzfrequenz (= Geschwindigkeit) dieses 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 rein passiven Konstruktionen oder einfachen Aktivboxen ohne Regelung.

Gleichzeitig ermöglicht der Einsatz der aktiv geregelten Technologie eine untere Grenzfrequenz, die mit anderen Konstruktionen kaum, oder nur mit erheblich größeren Gehäusen zu realisieren wäre. Da die Chassis durch die Regelung zudem einen über doppelt so großen linearen Membranhub wie herkömmliche Lautsprecher ohne diese Lösung ausführen können und sich auch der akustische Klirrgrad drastisch verringert, ergeben sich in der Summe überlegene Leistungsmerkmale.

Soutien 2/2S und **Soutien 4/4S** sind exakt nach dem Baukastenprinzip konstruiert und unterscheiden sich nur in der Chassis-/Endstufenanzahl und Gehäusegröße um den Faktor 2. Dadurch ergibt sich ebenfalls ein Faktor 2 (= 6 dB) in den Leistungsreserven. Zwei aufeinander gestellte **Soutien 2**-Module entsprechen akustisch und elektrisch genau einem **Soutien 4**.

Die beiden geraden **Soutien**-Module wurden übrigens in Anlehnung an die Rastermaße führender Systemmöbelhersteller (Omnia, Hülsta, Interlübke) konstruiert und können daher mit abgeschraubtem Sockel (☞ **4.1**: Entfernen des Sockels) bei Bedarf problemlos in entsprechende Möbel integriert werden.

Beeindruckend ist auch die Oberflächenvielfalt bei **audiodata**: Wir können Ihnen **Soutien 2/2S** und **Soutien 4/4S** in allen nur erdenklichen Wunschoberflächen liefern.

Auch der Bedienungskomfort kommt nicht zu kurz: Eine intelligente Standby-Schaltung, die mit einem winzigen, zusätzlichen Trafo arbeitet und daher nur für ein paar Pfennige Stromkosten pro Jahr verursacht, steuert das automatische Ein-/Ausschaltverhalten von **Soutien**. Einmal betriebsbereit, schaltet sich **Soutien** relaisgesteuert automatisch zu, wenn ein Musiksignal anliegt. Nach etwa 5 Minuten ohne Signal fällt das System in den Standby-Betrieb zurück.

Bei Anschluß an **Raccord** oder einen Vorverstärker mit symmetrischen Ausgängen in 4-poliger XLR-Norm übernimmt eine Einschaltautomatik diese Funktion. **Soutien** wird durch die integrierte Steuerleitung immer zusammen mit diesem Gerät ein- und ausgeschaltet, ohne daß der Signalpegel dabei eine Rolle spielt.

Das System **Soutien/Raccord** kann in insgesamt 8 verschiedenen Varianten aufgebaut werden, die im nachfolgenden **Kapitel 1** detailliert beschrieben werden. Grundsätzlich gilt dabei, daß mit steigender Anzahl der eingesetzten Chassis die mögliche Maximallautstärke und der dynamische Spielraum steigen und/oder eine niedrigere untere Grenzfrequenz erreicht werden kann (☞ **3.4**: Änderung der unteren Grenzfrequenz).

Der Einsatz mehrerer **Soutien**-Module eröffnet zudem gegenüber dem Einsatz eines einzigen Moduls spürbare akustische Vorteile, da eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung von Tiefbaßenergie im Raum erreicht werden kann.

Bei kleinen Lautsprechern und bei elektrostatischen Flächenstrahlern, die eine deutlich gesteigerte Transparenz entwickeln, wenn Sie von der hubintensiven Tieftonarbeit befreit werden, führt eine Hochpaßfilterung mit **Raccord** zu einer erheblichen Verbesserung der Gesamtwiedergabe.

1. Systemkonfigurationen

1.1 Soutien im Monosummen-/Parallel-Betrieb

Zusätzlich zur vorhandenen Stereoanlage benötigte Systemkomponenten:

- 1 Stck. **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modul
- 1 Stck. Steuerplatine II (eingebaut)
- 2 Stck. NF- oder LS-Anschlußkabel

Dies ist die einfachste und kleinste Konstellation im System. Sie besteht aus einem **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modul, das mit eingesetzter Steuerplatine parallel zu den vorhandenen Stereolautsprechern betrieben wird und für die Wiedergabe beider Kanäle zuständig ist (= „Monosumme“). „Parallel“ bedeutet, daß die vorhandene Stereoanlage dabei völlig unverändert bleibt. **Soutien** wird so eingestellt, daß es da weitermacht, wo der natürliche Baßabfall der Stereolautsprecher beginnt. Dadurch wird der Gesamtfrequenzgang nach unten hin erweitert, die vorhandenen Lautsprecher und die Stereoendstufe werden in dieser Betriebsart jedoch nicht entlastet.

Der **Soutien**-Anschluß erfolgt mit **zwei** NF-Anschlußkabeln vom Vorverstärker (Ausgänge Links/Rechts benutzen) aus, oder aber wahlweise mit **zwei** LS-Anschlußkabeln vom Vollverstärker (Lautsprecheranschlüsse Links/Rechts benutzen, bzw. direkt an den beiden Stereolautsprechern anschließen) aus auf die beiden Eingänge **XLR1 ①** und **XLR2 ②** (⇨ **2.3**: Anschlußvarianten). Die Links-/Rechts-Zuordnung der XLR-Eingänge spielt dabei keine Rolle, da in dieser Konfiguration ja ein Monosignal gebildet wird.

Beim Anschluß an einen Vorverstärker erweist es sich als praktisch, wenn dieser über einen zweiten Ausgang verfügt, was heute schon bei vielen hochwertigen Geräten der Fall ist. Ein nur einfach vorhandener Ausgang läßt sich aber auch problemlos mit einem sog. Y-Adapter verdoppeln.

Ein **Soutien 4/4S** Modul besitzt gegenüber einem **Soutien 2/2S** Modul, bedingt durch die doppelte Anzahl von Chassis/Endstufen, eine um 6 dB höhere Lautstärke- und Dynamikreserve.

Durch Zukauf eines weiteren **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Moduls kann die Anlage zum Stereo-/Parallel-Betrieb (⇨ **1.2**: Stereo/Parallel-Betrieb) ergänzt werden. Die durchdachte Schaltungstechnik der Steuerplatine gleicht beim Anschluß des zweiten **Soutien**-Moduls automatisch den Lautstärkezugewinn aus, so daß Ihre ursprüngliche Einstellung erhalten bleibt.

Durch Erweiterung mit **Raccord** und ggf. Ausbau der Steuerplatine (⇨ **4.2**: Ausbau der Steuerplatine) kann zum Monosummen-/Aktivweichen-Betrieb (⇨ **1.3**: Monosummen-/Aktivweichen-Betrieb) aufgerüstet werden.

Beide Maßnahmen zusammen führen zum Stereo-/Aktivweichen-Betrieb (⇨ **1.4**: Stereo-/Aktivweichen-Betrieb).

1.2 Soutien im Stereo-/Parallel-Betrieb

Zusätzlich zur vorhandenen Stereoanlage benötigte Systemkomponenten:

- 2 Stck. **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Module
- 2 Stck. Steuerplatine II (jeweils eingebaut)
- 2 Stck. NF- oder LS-Anschlußkabel

Die Stereo-/Parallel-Konstellation besteht aus zwei separat aufgestellten **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modulen, die mit eingesetzten Steuerplatinen parallel zu den vorhandenen Stereolautsprechern betrieben werden und jeweils einen der beiden Kanäle wiedergeben (= „Stereo“). „Parallel“ bedeutet, daß die vorhandene Stereoanlage dabei völlig unverändert bleibt. Die beiden **Soutien** werden so eingestellt, daß sie da weitermachen, wo der natürliche Baßabfall der Stereolautsprecher beginnt. Dadurch wird der Gesamtfrequenzgang nach unten hin erweitert, die vorhandenen Lautsprecher und die Stereoendstufe werden in dieser Betriebsart jedoch nicht entlastet.

Der Stereo-Betrieb weist durch die gleichmäßigere Anregung des Raumes gegenüber einem Monosummen-Betrieb spürbare akustische Vorteile auf.

Der Anschluß der beiden **Soutien**-Module erfolgt in dieser Konfiguration mit **jeweils einem** NF-Anschlußkabel vom Vorverstärker aus (Ausgang Links und Ausgang Rechts benutzen), oder aber mit **jeweils einem** LS-Kabel vom Vollverstärker (Lautsprecheranschluß Links und Lautsprecheranschluß Rechts benutzen, bzw. direkt an je einen der beiden Stereolautsprecher anschließen) aus auf **jeweils einen** der beiden Eingänge **XLR1** ① oder **XLR2** ②. Welchen der beiden Eingänge Sie in diesem Fall benutzen, ist wahlfrei. Die jeweils zweiten XLR-Eingänge beider Module bleiben frei (⇒ **2.3**: Anschlußvarianten).

Die Links-/Rechts-Zuordnung geschieht folgendermaßen: Ordnen Sie dem Baßmodul, welches näher beim linken Stereolautsprecher steht, den linken Kanal zu und dem Baßmodul, welches näher beim rechten Stereolautsprecher steht, entsprechend den rechten Kanal.

Beim Anschluß an einen Vorverstärker erweist es sich als praktisch, wenn dieser über einen zweiten Ausgang verfügt, was heute schon bei vielen hochwertigen Geräten der Fall ist. Ein nur einfach vorhandener Ausgang läßt sich aber auch problemlos mit einem sog. Y-Adapter verdoppeln.

Zwei **Soutien 4/4S** Module besitzen dabei gegenüber zwei **Soutien 2/2S** Modulen, bedingt durch die doppelte Anzahl von Chassis/Endstufen, eine um 6 dB höhere Lautstärke- und Dynamikreserve. Gegenüber einer gleichbestückten Monosummen-Konfiguration gewinnt man nochmals 6 dB.

Durch Erweiterung mit **Raccord** und ggf. Ausbau der beiden Steuerplatinen (⇒ **4.2**: Ausbau der Steuerplatine) kann zum Stereo-/Aktivweichen-Betrieb (⇒ **1.4**: Stereo-/Aktivweichen-Betrieb) aufgerüstet werden.

1.3 Soutien im Monosummen-/Aktivweichen-Betrieb

Zusätzlich zur vorhandenen Stereoanlage benötigte Systemkomponenten:

- 1 Stck. **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modul
- 1 Stck. **Raccord**
- 1 Stck. XLR4/XLR4-Anschlußkabel

Zusätzlich benötigte Kabel:

- 1 Stck. Stereosignalkabel Cinch/Cinch oder XLR3/XLR3 (je nachdem, ob Ihr Vorverstärker symmetrisch oder asymmetrisch ausgelegt ist) zur Verbindung Vorstufe/**Raccord**

Die Monosummen-/Aktivweichen Konstellation besteht aus einem **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modul, das (ohne Steuerplatine) an **Raccord** betrieben wird und für die Wiedergabe beider Stereokanäle zuständig ist (= „Monosumme“). Diese Variante setzt einen auf-trennbaren Vollverstärker, oder aber eine separate Vor-/Endstufenkombination voraus, denn **Raccord** wird dabei in den Signalweg zwischen Vor- und Endstufe eingeschleift und gestattet so eine Hochpaßfilterung der an die Endstufe angeschlossenen Satellitenlautsprecher (⇒  **Raccord**). Dadurch werden diese von der Wiedergabe tiefster Töne entlastet, was die maximalen Membranauslenkungen reduziert und damit eine ganze Reihe von akustischen Vorteilen schafft. Die Stereo-Endstufe muß auch weniger Leistung zur Verfügung stellen, so das insgesamt durch diese Maßnahme die maximal mögliche Lautstärke und der dynamische Spielraum steigen und Verzerrungen spürbar verringert werden.

Im Gegensatz zur Parallel-Betriebsart, die nur eine optimale Übergangsfrequenz kennt (= untere Grenzfrequenz der Stereolautsprecher) können beim Aktivweichen-Betrieb auch höhere Grenzfrequenzen gewählt werden. Dadurch wird ein individueller Kompromiß zwischen Belastung der Satellitenlautsprecher/Endstufe und Flexibilität bei der Aufstellung des **Soutien**-Moduls möglich.

Der Anschluß des **Soutien**-Moduls erfolgt mit **einem** XLR4/XLR4-Anschlußkabel von einer der beiden XLR4-Buchsen von **Raccord** (Wichtig: **Raccord** auf "Mono" stellen, ⇒  **Raccord**) zum Eingang **XLR2**  des Baßmoduls. Durch diese Verbindung wird die Ferneinschaltung per Steuer-gleichspannung aktiviert und eine ggf. in **Soutien** eingebaute Steuerplatine vorübergehend überbrückt. Der **XLR1**-Eingang  des Baßmoduls bleibt frei. Vorstufe und **Raccord** werden mit einem zusätzlichen Stereosignalkabel verbunden, zur Verbindung **Raccord**/Endstufe können Sie z.B. das bis dahin verwendete Kabel Vorstufe/Endstufe einsetzen.

Durch Zukauf eines weiteren **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Moduls kann die Anlage zum Stereo-/Aktivweichen-Betrieb (⇒ **1.4**: Stereo/Aktivweichen-Betrieb) ergänzt werden.

1.4 Soutien im Stereo-/Aktivweichen-Betrieb

Zusätzlich zur vorhandenen Stereoanlage benötigte Systemkomponenten:

- 2 Stck. **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Module
- 1 Stck. **Raccord**
- 2 Stck. XLR4/XLR4-Anschlußkabel

Zusätzlich benötigte Kabel:

- 1 Stck. Stereosignalkabel Cinch/Cinch oder XLR3/XLR3 (je nachdem, ob Ihr Vorverstärker symmetrisch oder asymmetrisch ausgelegt ist) zur Verbindung Vorstufe/**Raccord**

Die Stereo-/Aktivweichen-Konstellation stellt den Vollausbau des **Soutien/Raccord**-Systems dar und besteht aus zwei **Soutien 2/2S** oder **Soutien 4/4S** Modulen, die ohne Steuerplatinen an **Raccord** betrieben werden. Diese Variante setzt einen auftrennbaren Vollverstärker, oder aber eine separate Vor-/Endstufenkombination voraus, denn **Raccord** wird dabei in den Signalweg zwischen Vor- und Endstufe eingeschleift und gestattet so eine Hochpaßfilterung der an die Endstufe angeschlossenen Satellitenlautsprecher (☞  **Raccord**). Dadurch werden diese von der Wiedergabe tiefster Töne entlastet, was die maximalen Membranauslenkungen reduziert und damit eine ganze Reihe von akustischen Vorteilen schafft. Die Stereo-Endstufe muß auch weniger Leistung zur Verfügung stellen, so das insgesamt durch diese Maßnahme die maximal mögliche Lautstärke und der dynamische Spielraum steigen und Verzerrungen spürbar verringert werden.

Im Gegensatz zur Parallel-Betriebsart, die nur eine optimale Übergangsfrequenz kennt (= untere Grenzfrequenz der Stereolautsprecher) können beim Aktivweichen-Betrieb auch höhere Grenzfrequenzen gewählt werden. Dadurch wird ein individueller Kompromiß zwischen Belastung der Satellitenlautsprecher und Flexibilität bei der Aufstellung der **Soutien**-Module möglich.

Der Stereo-Betrieb weist zudem durch die gleichmäßigere Anregung des Raumes gegenüber einem Monosummen-Betrieb deutliche akustische Vorteile auf.

Die beiden **Soutien**-Module werden mit **jeweils einem** XLR4/XLR4-Anschlußkabel von den beiden XLR4-Buchsen von **Raccord** (**Raccord** auf "Stereo" stellen, ☞  **Raccord**) zu jeweils einem der Eingänge **XLR2**  verbunden. Durch diese Verbindung wird die Ferneinschaltung per Steuergleichspannung aktiviert und ggf. in den beiden **Soutien**-Modulen eingebaute Steuerplatinen vorübergehend überbrückt. Die jeweils parallel liegenden **XLR1**-Eingänge  der beiden Module bleiben frei. Vorstufe und **Raccord** werden mit einem zusätzlichen Stereosignalkabel verbunden, zur Verbindung **Raccord**/Endstufe können Sie z.B. das bis dahin verwendete Kabel Vorstufe/Endstufe einsetzen.

Die Links-/Rechts-Zuordnung geschieht folgendermaßen: Ordnen Sie dem Baßmodul, welches näher beim linken Stereolautsprecher steht, den linken Kanal zu und dem Baßmodul, welches näher beim rechten Stereolautsprecher steht, entsprechend den rechten Kanal.

2. Aufstellung und Inbetriebnahme

2.1 Auspacken und prüfen

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

Hinweis:

Bewahren Sie die Originalverpackung bitte für spätere Transporte auf, oder nutzen Sie unseren Recycling-Service entsprechend dem beiliegenden Infoblatt.

Werfen Sie einwandfreie Verpackung auf keinen Fall einfach weg!

Ein originalverpackter **Soutien**-Karton enthält neben dem Lautsprecher folgende Zubehörteile (Bei umfangreichen Kabelsätzen können diese auch separat verpackt sein):

- 1 ausgemessenes Netzkabel (Phasenlage mit rotem Punkt markiert) mit Kaltgerätekupplung
- Anschlußkabel wie im **Anhang** (⇨ **A.7**: Werkseinstellungen/Zubehör) eingetragen
- 1 Satz Spikes mit je 4 Spikes und 4 Unterlegscheiben für empfindliche Böden (⇨ **2.2**: Aufstellung)
- 1 Stck. Inbusschlüssel zum Abschrauben des Sockels (⇨ **4.1**: Entfernen des Sockels), bzw. zum Öffnen der Gehäuserückseite (Kühlkörper) bei Einstell-/Änderungsarbeiten
- Dieses Handbuch

In Abhängigkeit von der gewünschten Systemkonfiguration (⇨ **1.x**: Systemkonfigurationen) kann darüber hinaus ab Werk bereits eine Steuerplatine II eingebaut sein (⇨ **A.7**: Werkseinstellungen/Zubehör).

Achtung!

Sollten Sie nach dem Auspacken Transportschäden feststellen, nehmen Sie das Gerät 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 der Kühlkörper deutlich kälter anfühlt als vergleichbare Materialien in Ihrer Wohnung, oder sich sogar Kondenswasser bildet, darf das Baßmodul keinesfalls sofort ans Netz angeschlossen werden. Warten Sie in diesem Fall unbedingt ein paar Stunden, bis sich der Lautsprecher an die veränderte Temperatur angepaßt hat.

2.2 Aufstellung

Die optimale Position eines oder mehrerer **Soutien**-Module wird von vielen Faktoren beeinflusst.

Der ideale Standort für ein Modul im Monosummen-Betrieb (☞ **1.1, 1.3**: Monosummen-Betrieb) ist natürlich ungefähr die Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen, zwei **Soutien**-Module im Stereo-Betrieb (☞ **1.2, 1.4**: Stereo-Betrieb) stehen perfekt in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Box. Dabei hat sich ein Rückversatz der Baßmodule gegenüber den Hauptlautsprechern von ca. 20 - 50 cm in der Praxis bewährt. Eine Positionierung in Wandnähe oder sogar unmittelbar vor der Rückwand ist ohne weiteres möglich und unterstützt die Tiefbaßwiedergabe. Lediglich eine Aufstellung direkt in einer Raumecke kann bei ungünstiger Geometrie (quadratischer Raum, Altbau mit Deckenhöhe = Wandlänge) Probleme bereiten und sollte daher vermieden werden.

Falls Ihr Hörraum mehrere Möglichkeiten zur Aufstellung von **Soutien** bietet, sollten Sie immer diejenige favorisieren, die obigem Ideal am nächsten kommt. Sie bietet erstklassigen Klang und perfekte Stereoorung im ganzen Raum.

Neben der Systemkonfiguration (☞ **1.x**: Systemkonfigurationen) spielt aber vor allem auch die gewählte obere Grenzfrequenz (☞ **3.1**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz) eine wichtige Rolle. Je tiefer diese Grenzfrequenz gewählt wird, desto größer ist die dazugehörige Wellenlänge und desto mehr Spielraum haben Sie bei der Aufstellung der Baßmodule.

Profi-Info:

Entscheidend ist die Wellenlänge der eingestellten Grenzfrequenz. Die zugeschnittene Formel Wellenlänge = Schallgeschwindigkeit/Frequenz lautet:

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

Nach dieser Formel beträgt die Wellenlänge eines 40 Hz-Tones stolze 8,60 m, die eines 125 Hz-Tones jedoch lediglich 2,75 m.

Ohne nennenswerte Qualitätseinschränkungen können Sie die Baßmodule etwa im Bereich einer Viertel-Wellenlänge ($\lambda/4$) der eingestellten Grenzfrequenz hin- und herbewegen. Bei einer Frequenz von z.B. 63 Hz sind das immerhin ca. 1,40 m. Dabei spielt die Gleichheit der Entfernung **Soutien**/Hörer und Lautsprecherboxen/Hörer eine wichtigere Rolle als die absolute Entfernung **Soutien**/Lautsprecherboxen. Die Positionierung eines Baßlautsprechers an der den Lautsprecherboxen gegenüberliegenden Wand bei Einhaltung etwa gleicher Abstände zum Hörplatz ist daher vorteilhafter, als eine Aufstellung an einer Seitenwand in unmittelbarer Nähe des Zuhörers.

Größerer räumlicher Versatz läßt sich in vielen Fällen durch Änderung der absoluten Phase eines, oder ggf. beider **Soutien**-Module korrigieren (☞ **3.2**: Änderung der absoluten Phase). Vermeiden Sie in Konfigurationen mit zwei Geräten (☞ **1.2, 1.4**: Stereobetrieb) jedoch allzu große Asymmetrien in der Stereoperspektive und starke Unterschiede in der jeweiligen Entfernung zur Hörzone.

Aber auch bei ungewöhnlichen Wohnzimmergeometrien und/oder schwierigen Einrichtungsverhältnissen läßt sich **Soutien** mit Hilfe der vielfältigen Einstell- und Änderungsmöglichkeiten (☞ **3.x**: Einstellmöglichkeiten/Änderungen) auf einen "Lieblingshörplatz" hin optimieren. Lassen Sie sich in solchen Fällen nach Möglichkeit von Ihrem Fachhändler vor Ort beraten.

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 2.2.1), den fertigen Raum zu „durchschreiten“ und anschließend vielfältige Berechnungen sowie automatische Aufstellungsoptimierungen ablaufen zu lassen. Außerdem fordert die intuitive Bedienung des Programms den Spieltrieb, verschiedene Aufstellungsvarianten einfach mal theoretisch per Mausclick auszuprobieren, geradezu heraus.

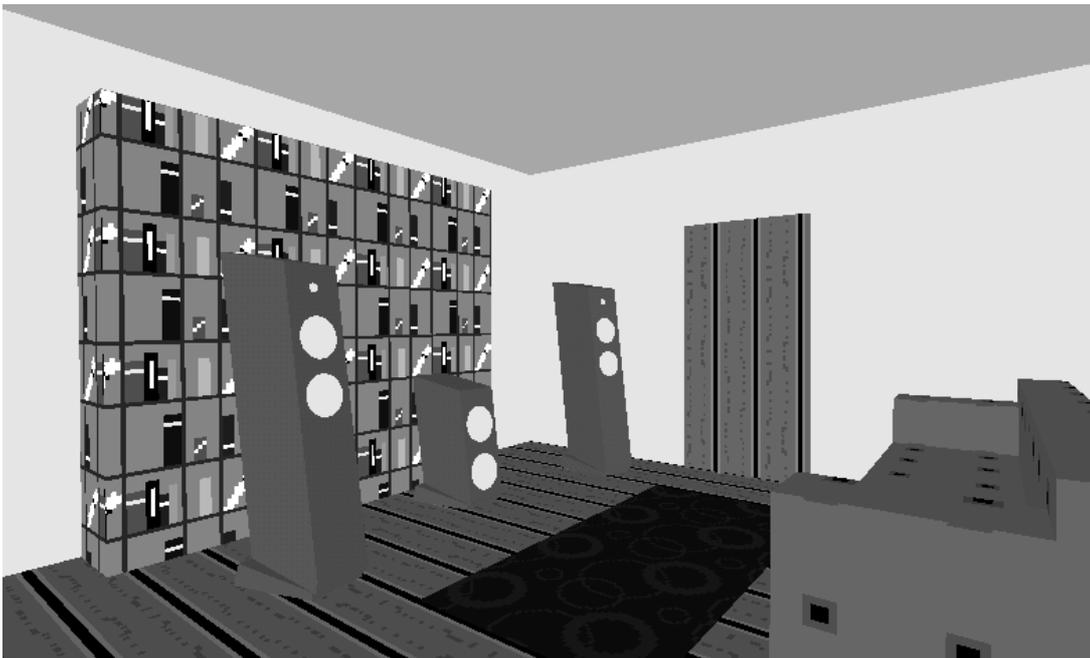


Bild 2.2.1: *Elance/Soutien 25*Kombination in der Simulation mit CARA®

audiodata hat alle aktuellen Modelle (**Partout**, **Filou**, **Echelle**, **Elance**, sowie **Soutien/Raccord**) in die Datenbank des Programms integrieren lassen. Damit bieten wir unseren Kunden auch bei komplexer Architektur Ihres Wohnzimmers die Möglichkeit, eine detaillierte und realistische Aufstellungsoptimierung vornehmen zu können. Gerade beim Experimentieren mit verschiedenen Grenzfrequenzen und Übernahmeeinstellungen erweist sich das Programm als eine sehr effektive Hilfe.

Auch wenn Sie keinen **audiodata**-Lautsprecher besitzen, können Sie mit den "allgemeinen" Modellen des Programms die Aufstellung Ihrer **Soutien**-Module und die Interaktion mit den Stereolautsprechern simulieren und optimieren.

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: Windows 98 oder höher, ab Pentium 400MHz, 64MB RAM, HiColor-SVGA und ca. 100MB Festplattenspeicher frei. Komplexe Berechnungen können aber auch bei schnellen Rechnern eine „Kaffepause lang“ dauern.

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

Wo immer möglich sollten Sie daher beim Aufstellen der **Soutien**-Module 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 und Präzision der gesamten Wiedergabe.

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, durch abwechselndes Anheben jeweils einer Ecke in die kreisförmigen Ausfräsungen des Sockels eingelegt werden (s. Bild **2.2.2**). 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 2.2.2: Die Spikes werden in die Ausfräsungen eingelegt

Um die gewünschte Wirkung der **Ankoppelung** an den Boden zu erreichen, muß die **Spitze** der Spikes **zum Boden** zeigen. 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.

audiodata-Spikes sind übrigens bewußt so konstruiert, das sie beim Anheben des Lautsprechers vom Boden herausfallen, bzw. liegenbleiben, um jegliches Verletzungsrisiko auszuschließen.

 **Hinweis:**

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 Ankoppelung 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 **Entkoppelung** vom Untergrund relisiert, oder verwenden Sie dämpfende Untersetzer (z.B. Gummipucks), wie Sie Ihr HiFi-Händler sicherlich im Zubehörangebot hat.

Soutien 2/4 können auch liegend betrieben werden. Bei liegender Platzierung empfiehlt es sich, den Sockel abzuschrauben (☞ **4.1**: Entfernen des Sockels). Die Außenmaße der Gehäuse harmonisieren dann mit den genormten Rastermaßen einiger Systemmöbelhersteller. So besitzt z.B. **Soutien 2** mit abgeschraubtem Sockel eine Länge von exakt 55 cm und paßt daher quer genau in ein 60 cm Standardregal.

Falls Sie die geraden **Soutien**-Module in Systemmöbel integrieren möchten, achten Sie jedoch bitte unbedingt auf einen stabilen, resonanzfreien Einbau. Die Wiedergabequalität kann sonst durch mitschwingende Schrank- oder Regalteile erheblich beeinträchtigt werden.

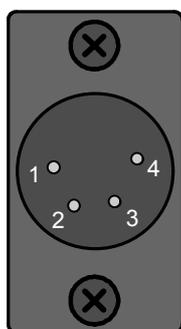
Die bei den geraden **Soutien 2/4**-Modulen vorhandene Bespannung vor den Lautsprecherchassis läßt sich auf Wunsch übrigens einfach abnehmen. Greifen Sie dazu an zwei nebeneinander liegenden Ecken mit beiden Händen zwischen Schallwand und Bespannrahmen und ziehen Sie den Rahmen dann mit einem **sanften Ruck** aus den Paßbohrungen in der Schallwand. Achten Sie darauf, den Rahmen dabei nicht zu stark zu verbiegen, da er im Bereich der Chassisausfräsungen sehr schmal ist und sonst brechen könnte. **Soutien 2** besitzt 4 Befestigungspunkte, jeweils in den Ecken der Schallwand, **Soutien 4** besitzt zusätzlich zwei weitere in der Mitte der Schallwand (☞ **A.3.1/A.3.2**: Seitenansicht **Soutien 2/4**).

2.3 Anschlußvarianten

Art und Anzahl der Anschlußkabel für ein oder mehrere **Soutien**-Module hängen von der gewählten Systemkonfiguration (☞ **1.x**: Systemkonfigurationen) und den Komponenten Ihrer restlichen Stereoanlage ab. **audiodata** bietet für alle erdenklichen Varianten fertig konfektionierte, hochwertige Anschlußkabel an. (☞ **A.4**: Anschlußkabel). In der Regel hat Ihr Fachhändler die zu Ihrer Kombination optimal passenden Kabel für Sie gleich mitbestellt (☞ **A.7**: Werkseinstellungen/Zubehör).

Soutien besitzt auf der Geräterückseite zwei optisch gleiche, symmetrisch beschaltete 4-polige **XLR**-Eingänge ①, ② mit Pin-Belegung gem. Zeichnung **2.3.1**. (Diese Information finden Sie zusätzlich auch direkt auf dem Kühlkörper, ☞ **A.3.3**: Kühlkörper).

Die gleichspannungsgesteuerte Ferneinschaltung (8 V - 12 V DC an Pin 4, Remote) ist jedoch nur am Eingang **XLR2** ② aktiv.



- ① = Masse
- ② = Signal +
- ③ = Signal -
- ④ = Remote (nur an **XLR 2** aktiv!)

Zeichnung 2.3.1: Pin Belegung XLR-Eingänge

Voraussetzung für diese Funktion ist der Einsatz eines **XLR4/XLR4**-Verbindungskabel, sowie der Anschluß an einen speziell dafür ausgestatteter Vorverstärker. Einige High-End Geräte und natürlich die Aktivweiche **Raccord** (☞ **Raccord**), bieten diese Möglichkeit. Die Ferneinschaltung erlaubt es, **Soutien** immer zusammen mit der Vorstufe oder der Aktivweiche ein- und auszuschalten, ohne daß der aktuelle Signalpegel eine Rolle spielt.

Falls Ihre Vorstufe **symmetrische** Ausgänge und zusätzlich normale **Cinch**-Ausgänge besitzt, sollten Sie der hochwertigeren, symmetrischen Verbindung Vorstufe/**Soutien** den Vorzug geben. Sie benötigen dazu **ein** (Stereo) oder **zwei** (Mono) **XLR3/XLR4**-Anschlußkabel pro Modul.

Bitte beachten Sie, das bei gleichzeitiger Nutzung von symmetrischen und asymmetrischen Ausgangsbuchsen je nach Schaltungskonzept der Vorstufe ein Pegelunterschied von 6 dB zwischen den beiden unterschiedlichen Ausgängen entstehen kann, der jedoch in der Regel mit dem Lautstärkesteller ⑦ ausgeglichen werden kann.

In den meisten Fällen wird jedoch ein asymmetrischer Vorverstärker mit Cinch-Ausgängen Verwendung finden. Dazu paßt das Anschlußkabel **Cinch/XLR4**. Mit **einem** (Stereo) oder **zwei** (Mono) dieser Kabel wird **Soutien** an die Vorstufe angeschlossen.

Profi-Info:

Durch Umlöten des Mittelleiters von Pin 2 (Eingang +) auf Pin 3 (Eingang –) und gegenläufigen Ändern der Masseverbindung [Pin 2 (Eingang +) mit Pin 1 (Masse) verbinden], erhalten Sie beim Cinch/XLR4-Anschlußkabel eine zusätzliche Möglichkeit, die absolute Phase zu ändern. (☞ **3.2**: Änderung der absoluten Phase).

Beim Anschluß an den Vorverstärker erweist es sich als praktisch, wenn dieser über einen zweiten Ausgang verfügt, was heute schon bei vielen hochwertigen Geräten der Fall ist. Ein nur einfach vorhandener Ausgang läßt sich aber auch problemlos mit einem sog. Y-Adapter verdoppeln.

Achtung!

Schließen Sie **Soutien** 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 kann das Gerät beschädigt werden.

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

Falls Sie **Soutien** an einem nicht auftrennbaren Vollverstärker betreiben möchten, können sie natürlich nur eine Parallel-Konfiguration realisieren (☞ **1.1**, **1.2**: Parallel-Betrieb), da es keine Einschleifmöglichkeit für **Raccord** gibt. In diesem Fall müssen Sie auch das NF-Signal zur Ansteuerung des Baßmoduls an den Lautsprecherausgängen (bzw. direkt an den Lautsprecherboxen) abgreifen. **audiodata** bietet für diese Anschlußvariante ein spezielles LS-Anschlußkabel **MC-Banane/XLR4** an (☞ **A.4.4**: Anschlußkabel **MC-Banane/XLR4**). Dieses Kabel nimmt eine Sonderstellung ein, denn es enthält zusätzlich einen integrierten Spannungsteiler (ca. -26dB), der das höhere Pegelniveau einer Endstufe auf übliche Vorverstärkerverhältnisse reduziert.

Achtung!

Schließen Sie **Soutien** nie ohne das LS-Anschlußkabel an Lautsprecherausgänge (oder direkt an die Lautsprecherboxen) an.

Der viel zu hohe Signalpegel und die dabei stattfindende Übersteuerung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.

Bitte beachten Sie darüber hinaus, daß es beim Betrieb von **Soutien** mittels normaler LS-Anschlußkabel **MC-Banane/XLR4** an **gebrückten (Mono-) Endstufen** oder **Röhrenstufen mit erdfreiem Ausgangsübertrager** wegen des asymmetrischen Massebezugs zu Problemen kommen kann.

Für solche Fälle ist ein **symmetrisches LS-Anschlußkabel** lieferbar. Befragen Sie hierzu bitte Ihren Fachhändler oder setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

2.4 Inbetriebnahme

In den vorangegangenen Kapiteln haben Sie die möglichen Systemkonfigurationen (⇨ **1.x**: Systemkonfigurationen) kennengelernt, Tips zur richtigen Aufstellung erhalten (⇨ **2.2**: Aufstellung) und die für Ihre Anlage optimale Verkabelung gefunden (⇨ **2.3**: Anschlußvarianten, bzw. **A.4**: Anschlußkabel.), so daß einer erfolgreichen ersten Inbetriebnahme nun nichts mehr im Wege steht.

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

Die mitgelieferten Netzkabel besitzen eine markierte Phase (roter Punkt) am Netzstecker. Stellen Sie mit einem Prüfschraubenzieher die Phasenlage der Steckdose fest (Lampe im Schraubenzieher leuchtet auf) und stecken Sie den Netzstecker so in die Steckdose, daß roter Punkt und Phase übereinstimmen.

Achtung!

Vor dem Anschließen signalführender Kabel müssen die Netzschalter sämtlicher Geräte auf „AUS“ bzw. „0“ stehen, da sonst beim Einstecken der Kabel ein starker Brumnton entstehen kann, der die Chassis von **Soutien** beschädigen könnte.

Überprüfen Sie bitte alle Komponenten und die gesamte Verkabelung, bevor Sie **Soutien** am Netzschalter **4** einschalten.

Falls Sie eine Konfiguration **ohne Raccord**, bzw. einen Vorverstärker **ohne Schaltspannung** gewählt haben, signalisiert die Leuchtdiode **6** mit der Farbe **Grün**, daß die Steuerplatine eingebaut ist und sich im Signalweg befindet. Die mit „Start/Betrieb“ beschriftete Leuchtdiode **5** leuchtet sofort nach dem Einschalten zunächst **Rot** auf und wechselt dann, wenn alles in Ordnung ist, nach ein paar Sekunden auf **Grün**. Dieser Farbwechsel wird von einem hörbaren Klicken der Relais begleitet, welche die Lautsprecherausgänge durchschalten. **Soutien** ist jetzt betriebsbereit.

Nach ca. 5 Minuten ohne Musiksignal wächelt **Soutien** automatisch in den Standbybetrieb und schaltet sich selber aus. In diesem Zustand können Sie das Modul beruhigt belassen. Erneute Einschaltvorgänge laufen ab jetzt musikgesteuert automatisch ab.

Bei dieser Einschaltvariante benötigt die Elektronik nur ein paar Sekunden lang ein Musiksignal, um die Verstärker zu reaktivieren und die Lautsprecher durchzuschalten.

Falls Sie eine Konfiguration **mit Raccord** gewählt haben, oder einen Vorverstärker **mit Schaltspannung** am Eingang **XLR2** **2** verwenden, können Sie **Soutien** am Netzschalter nur auf Standby schalten. Die endgültige Inbetriebnahme von **Soutien** erfolgt dann automatisch zusammen mit Ihrer Vorstufe.

Die Leuchtdiode **6** signalisiert in diesem Fall durch die Farbe **Rot**, daß eine Steuerplatine aktuell überbrückt oder gar nicht eingebaut ist.

Raccord besitzt übrigens selber eine zeitverzögerte Einschaltautomatik und schaltet **Soutien** erst durch, wenn im Gerät stabile Spannungsverhältnisse vorliegen. Nach dem Ausschalten von **Raccord** wird **Soutien** jedoch sofort ausgeschaltet.

Die Fernschaltung durch eine geeignete Vorstufe funktioniert auch dann, wenn im Baßmodul noch eine Steuerplatine eingebaut ist, da die Gleichspannungssteuerung am Eingang **XLR2**  eine höhere Priorität als die signalgesteuerte Variante besitzt.

Zum Schluß noch ein kleiner Tipp: Sie können die Lebenserwartung der in **Soutien** eingebauten Lautsprecherrelais steigern, wenn Sie sowohl während der Startphase als auch vor dem Ausschalten der Baßmodule den Lautstärkereglern an Ihrer Musikanlage nur auf einen sehr geringen Pegel einstellen, so daß die Relais bei leiser Musikwiedergabe nur entsprechend kleine Leistungen schalten müssen. Durch diese einfache Maßnahme werden die Kontakte des Relais geschont.

Hinweis:

Wie jede elektroakustische Komponente benötigt **Soutien** übrigens eine gewisse **Einspielzeit**, um die volle akustische Qualität zu entfalten. Im Gegensatz zu „Einfahrvorschriften“ wie sie z.B. bei fabrikneuen Automobilen bestehen, brauchen Sie bei den Baßmodulen jedoch keinerlei besondere Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Ganz im Gegenteil, bei Betrieb mit höherer Lautstärke verkürzt sich die Gesamteinspielzeit gegenüber dem Hören mit geringer Lautstärke sogar etwas.

Insgesamt werden Sie nach einer Spielzeit von rund 20 – 50 Stunden feststellen, daß sich Volumen und Präzision der Tiefbaßwiedergabe gegenüber den allerersten Tönen nochmals gesteigert haben. **Soutien** hat jetzt das endgültige Klangniveau erreicht.

3. Einstellmöglichkeiten/Änderungen

Hinweis

Die Unterpunkte dieses Kapitel beschreiben im einzelnen die verschiedenen Einstellmöglichkeiten und Änderungen, die Sie an Ihren **Soutien**-Modulen oder Ihrer **Soutien/Raccord**-Kombination vornehmen können.

Diese Einstellungen sind für das überzeugende Funktionieren des Systems sehr wichtig und können nicht komplett ab Werk vorgenommen werden, da hier eine Vielzahl von Einflußfaktoren eine Rolle spielen. Dazu gehören neben den akustischen Eigenschaften Ihrer Lautsprecher wie Baßfrequenzgang und Wirkungsgrad auch die Eigenschaften Ihrer Endstufe bzw. Ihres Vollverstärkers. Darüber hinaus beeinflussen Größe und Akustik des Hörraumes sowie die Aufstellung der Baßmodule im Raum die Wiedergabe entscheidend.

Da sich zudem fast alle Einstellungen und Systemparameter in Wechselwirkung gegenseitig etwas beeinflussen, kann eine optimale Anpassung ein bißchen Zeit und Erfahrung im Umgang mit den Komponenten 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 **Soutien/Raccord**-Kombination birgt, nicht voll ausschöpfen würden.

Der Einsatz von **Raccord** erleichtert Ihnen auch bei reinem Parallelbetrieb die Anpassung. Da beim Anschluß von **Raccord** an Eingang **XLR2**  die eingebaute Steuerplatine überbrückt wird, kommen Sie so in den Genuß der bequemen Einstellmöglichkeiten an der Frontplatte. Nach Abschluß Ihrer Tests übernehmen Sie einfach den mit **Raccord** ermittelten Wert für die obere Grenzfrequenz auf die Steuerplatine. Ihr Fachhändler ist sicher gerne bereit, mit seinem **Raccord** auszuhelfen.

Eine hervorragende und zudem sehr schnelle Möglichkeit der Systemoptimierung ist der Einsatz von akustischen 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. Die Wechselwirkung sämtlicher Einstellparameter mit Raum und/oder Hauptlautsprechern können realistisch simuliert werden.

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

Als Besitzer eines **audiodata**-Lautsprechers reduziert sich die Einstellarbeit deutlich. Die empfohlenen Werte für die wichtige Einstellung der oberen Grenzfrequenz können Sie im **Kapitel A.6** nachlesen, oder sie sind bereits bei der Bestellung direkt ab Werk für Sie eingestellt worden.

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

3.1 Einstellen der oberen Grenzfrequenz

Das Einstellen der zu Ihren Satelliten- oder Stereolautsprechern optimal passenden oberen Grenzfrequenz ist eine wichtige Systemeinstellung. Sie entscheidet maßgeblich über die Anpassung von **Soutien** an Ihre Lautsprecher. Da die obere Grenzfrequenz jedoch erst in Kombination mit allen anderen Einstellparametern den Gesamtfrequenzgang von **Soutien**/Lautsprecherboxen bestimmt, sollten Sie grundsätzlich alle Einstellmöglichkeiten beachten.

Hinweis:

Die nachfolgend beschriebenen Einstellarbeiten gelten für **Soutien**-Module, die **ohne Raccord**, d.h. mit eingebauter **Steuerplatine II** betrieben werden.

Falls Sie das Gerät **mit Raccord** betreiben oder zu Testzwecken vorübergehend **Raccord** einsetzen, sehen Sie zur Einstellung der oberen Grenzfrequenz bitte im Handbuch von **Raccord** nach.

Der Sachverhalt der Anpassung **Soutien**/Satellitenlautsprecher ist jedoch grundsätzlich gleich.

Falls Sie einen **audiodata**-Lautsprecher verwenden, ist die richtige Einstellung der oberen Grenzfrequenz besonders einfach: Im **Anhang** (⇨ **A.6**: empfohlene Einstellungen für **audiodata**-Lautsprecher) finden Sie die von uns empfohlenen Werte, die unter normalen Wohnraumbedingungen einen optimalen Übergang gewährleisten.

Auch bei einer Kombination **Soutien**/Fremdbox müssen Sie lediglich die Anpassung der oberen Grenzfrequenz an das Verhalten Ihres Lautspechters im Tieftonbereich vornehmen. Die Schwierigkeit könnte darin bestehen, bei wenig bekannten Modellen und/oder fehlender Meßmöglichkeit ausreichend genaue Informationen über den Frequenzgang zu gewinnen. Hinweise über die untere Grenzfrequenz Ihres Lautspechters (-3 dB-Punkt!) sind ggf. in den Unterlagen und Handbüchern zu finden. Auch Testberichte in HiFi-Fachzeitschriften oder Erfahrungswerte Ihres Fachhändlers liefern unter Umständen wertvolle Daten zur richtigen Einstellung. Die untere Grenzfrequenz eines Lautspechters kann sich jedoch durch Raumakustik und Aufstellung (Wandnähe!) etwas ändern.

Profi-Info:

Die untere Grenzfrequenz ist bei den meisten passiven Lautsprechern in etwa mit der Baßeigenresonanz identisch. Die Baßeigenresonanz kann aus der Impedanzkurve des Lautspechters ersehen werden, die z.B. die meisten Fachzeitschriften bei Boxentests messen und abdrucken.

Die Lage ist bei geschlossenen Boxen an der ersten ausgeprägten Spitze von links in der Impedanzkurve im Bereich tiefer Töne zu erkennen. Bei Baßreflexboxen liegt diese Frequenz genau in der Mitte (Senke) der **M**-förmigen Spitzen der Impedanzkurve.

Beim Betrieb ohne **Raccord** wird **Soutien** möglichst perfekt auf diese Grenzfrequenz der Stereolautsprecher im Hörraum angepaßt. Zwei **Soutien**-Module im Stereo-Betrieb werden auf den gleichen Wert eingestellt, wenn sie unter ähnlichen räumlichen Bedingungen postiert werden. Bei stark abweichenden Verhältnissen kann unter Umständen eine unterschiedliche Einstellung sinnvoll sein.

Die Steuerplatine bietet als Einstellvarianten für die obere Grenzfrequenz 6 Terzmittenfrequenzen von 40 Hz bis 125 Hz an (☞ **A.7**: Werkseinstellungen/Zubehör), was alle praktischen Belange des Parallelbetriebs abdeckt. Wählen Sie diejenige Frequenz, die der Grenzfrequenz Ihrer Stereolautsprecher am nächsten kommt, im Zweifelsfall den niedrigeren Wert.

Falls Sie keinerlei Informationen über eine für Ihre Lautsprecher geeignete Einstellung bekommen können, halten Sie sich zunächst an folgende Tabelle:

Größe Tief- töner	Einstellung Steuerplatine
∅ [Korb]	fg
bis 15 cm	80 Hz
bis 18 cm	63 Hz
bis 22 cm	50 Hz
25 cm und größer	40 Hz

Sie sollten obige Empfehlungen jedoch nur als Anhaltswerte und Ausgangsbasis für eigene Experimente verstehen, da die richtige Einstellung der zu Ihren Satellitenlautsprechern optimal passenden oberen Grenzfrequenz eine klangentscheidende Rolle spielt.

Raccord eröffnet weitergehende Einstellmöglichkeiten (8 Einstellungen in Terzschritten von 40 Hz bis 200 Hz), da die Satellitenlautsprecher mittels **Raccord** bei einer beliebigen Übernahmefrequenz per Hochpaßfilterung ausgeblendet werden können. Speziell bei Stereokonfigurationen können dann zur Entlastung kleinerer Satellitenlautsprecher oder z.B. bei elektrostatischen Lautsprechern höhere Grenzfrequenzen sinnvoll sein (☞  **Raccord**).

Profi-Info:

Die obere Grenzfrequenz wird sowohl auf der Steuerplatine als auch mit **Raccord** durch ein Butterworth-Filter 3. Ordnung mit 18 dB/Oktave Flankensteilheit eingestellt.

Dies ist der günstigste Kompromiß zwischen steiler Abtrennung, optimalem Übergang zu verschiedenen Lautsprecherkonstruktionen und idealem Impulsverhalten im Baßbereich.

Zur Änderung der oberen Grenzfrequenz nehmen Sie sich zum besseren Verständnis bitte die Zeichnungen **A.5.1** Steuerplatine, sowie ggf. **A.3.3** Kühlkörper aus dem Handbuch heraus und lesen Sie sich den kompletten Arbeitsablauf vorher in Ruhe durch.

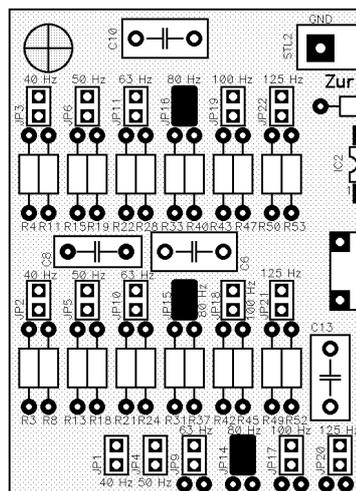
Achtung!

Die nachfolgend beschriebene Änderung der oberen Grenzfrequenz erfordert einen Eingriff in die Elektronik des Tieftonmoduls.

Führen Sie die Arbeiten nur dann aus, wenn Sie über entsprechende Erfahrung im Umgang mit elektronischen Geräten verfügen und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Eine Fehlbedienung kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Kabel. Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einige Minuten, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Legen Sie das Tieftonmodul mit aufgesetzter Verkleidung oder einer geeigneter Stütze zum Schutz der Chassis mit der Schallwand nach unten (Kühlkörper nach oben) auf eine saubere, glatte Unterlage
- Lösen Sie mit dem beiliegenden Inbusschlüssel die 8 Schrauben des Kühlkörpers entlang der beiden Längsseiten. Lösen Sie keinesfalls andere Schrauben!
- Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig und ohne ihn zu verkanten senkrecht nach oben aus dem Lautsprechergehäuse. Die inneren Zuleitungskabel zu den Lautsprechern sind ausreichend dimensioniert um den Kühlkörper neben das Gehäuse legen zu können.
- Suchen Sie mit Hilfe der Zeichnung **A.5.1** die mit „40 Hz ... 125 Hz“ beschrifteten Jumperplätze JP1- JP22 (im linken, oberen Teil der Zeichnung).
- Ziehen Sie mit einer Flachzange die drei vorhandenen Jumper ab und stecken Sie sie dann vorsichtig auf die neuen Steckplätze Ihrer Wahl. Um z.B. 80 Hz einzustellen (wie in Zeichnung **3.1.1** dargestellt), müssen JP14, JP15 und JP16 bestückt werden. **Stecken Sie die Jumper immer nur auf drei mit der gleichen Frequenz beschrifteten Steckplätze.**



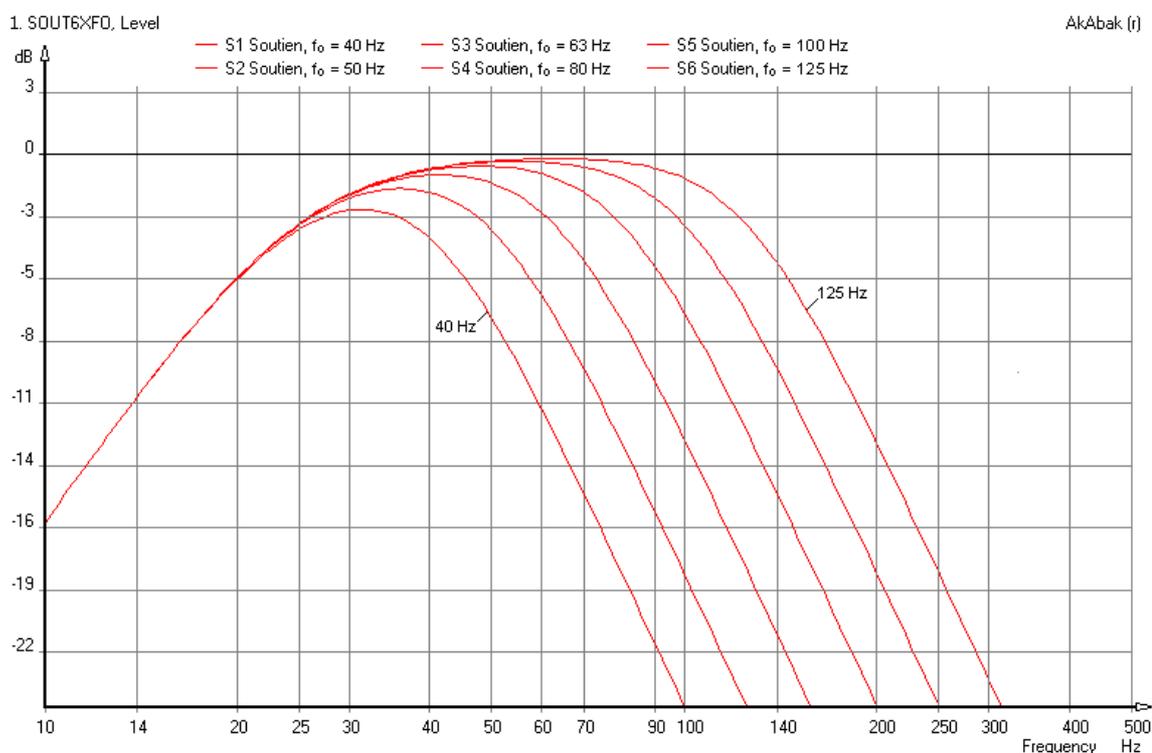
Zeichnung 3.1.1: Steuerplatine Soutien (Teilansicht) mit 80 Hz oberer Grenzfrequenz eingestellt

- Kontrollieren Sie Ihre Arbeit nochmals und setzen Sie den Kühlkörper vorsichtig wieder ein. Achten Sie darauf, daß die inneren Zuleitungskabel der Lautsprecher frei durch das Gehäuse verlaufen und nirgendwo eingeklemmt werden. Schrauben Sie den Kühlkörper dann unter wechselseitigem Drehen der Inbusschrauben **mit Gefühl** wieder fest.

Achtung!

Als geschlossenes System darf **Soutien** nur mit wieder luftdicht eingeschraubtem Kühlkörper betrieben werden.

Den Einfluß verschiedener oberer Grenzfrequenzen auf den Gesamtfrequenzgang eines **Soutien**-Moduls zeigt die nachfolgende Zeichnung **3.1.2**. Sie wurde wegen der Schwierigkeit, im Bereich extrem tiefer Töne raumunabhängige Messungen zu machen, mit dem Simulationsprogramm **AkAbak**[®] erstellt. Die untere Grenzfrequenz ist bei allen 6 Kurven auf 25 Hz eingestellt. Die Zeichnung zeigt alle möglichen Einstellungen der oberen Grenzfrequenz, die per Steuerplatine (40 Hz bis 125 Hz) vorgenommen werden können.



Zeichnung 3.1.2: Frequenzgang Soutien mit 40/50/63/80/100/125 Hz oberer Grenzfrequenz

Bitte beachten Sie, daß der Übertragungsbereich der Tieftonmodule wegen der gegenseitigen Beeinflussung der Filter nicht schmäler als ca. 1 Oktave eingestellt werden sollte (Eine Oktave beschreibt ein Frequenzverhältnis von 1:2, d.h. eine Verdopplung der Frequenz). Damit sind die Einstellungen 40 Hz und 50 Hz obere Grenzfrequenz ohne Einschränkungen nur großen **Soutien 4/4S**-Modulen oder Stereo-Konfigurationen von **Soutien 2/2S** vorbehalten, da nur hier entsprechend niedrige untere Grenzfrequenzen (☞ **3.4: Änderung der unteren Grenzfrequenz**) von 20 Hz, bzw. 25 Hz eingestellt werden sollten.

Bitte beachten Sie darüber hinaus die Wechselwirkung mit anderen Einstellungen. Beim Absenken der oberen Grenzfrequenz sollte in der Regel die Einstellung der Lautstärke geringfügig erhöht werden, beim Erhöhen der oberen Grenzfrequenz ergibt sich analog eine leichte Absenkung.

3.2 Änderung der absoluten Phase

Unter der Änderung der absoluten Phase versteht man ein „Umpolen“ (-180 Grad) der Schallabstrahlung eines **Soutien**-Moduls im Verhältnis zu den Satelliten- oder Stereolautsprechern. Diese Änderung wird z.B. bei einer Aufrüstung eines bis dahin im Parallelbetrieb angesteuerten **Soutien**-Moduls auf Betrieb mit **Raccord** nötig, um die Phasenveränderung durch den zusätzlichen Hochpass zu kompensieren. Die absolute Phase kann auch dann geändert werden, wenn ein deutlich größerer oder deutlich kleinerer räumlicher Versatz zwischen Baßmodul und Zuhörer besteht, als zwischen Lautsprecherboxen und Zuhörer. (⇨ **2.2**: Aufstellung).

Profi-Info:

Die akustische Phase hat genau dann -180 Grad erreicht, wenn der räumliche Versatz die halbe Wellenlänge der eingestellten oberen Grenzfrequenz von **Soutien** beträgt, oder ein ungradzahliges Vielfaches davon.

Die zugeschnittene Formel dafür lautet:

$$\lambda_{-180} [\text{m}] = 344 \text{ m/s} \cdot (2n-1)/2 \cdot f [\text{Hz}] \quad \text{für } n=1, 2, 3\dots$$

Für eine Frequenz von z.B. 80 Hz liegen diese Werte bei 2,15 m, 6,45 m ...

Meistens kann eine Änderung der absoluten Phase **Soutien**/Lautsprecherboxen an mehreren Stellen innerhalb der Stereoanlage vorgenommen werden. Die „richtige“ Stellung ist diejenige, in der die Baßwiedergabe kräftiger erscheint.

Ganz einfach ist die Änderung der absoluten Phase bei Systemkonfigurationen mit **Raccord**, denn dieses Gerät ermöglicht eine Phaseninvertierung des Baßkanals per Tastendruck auf der Frontplatte (⇨  **Raccord**).

Eine in jeder Konfiguration funktionierende Möglichkeit der Phaseninvertierung besteht darin, die symmetrischen Eingänge von **Soutien** umzupolen. Dies kann zum einen mit als Sonderzubehör erhältlichen, invertierenden Anschlußkabeln oder aber mit invertierenden Adaptern **XLR4/XLR4**, erreicht werden. Diese Kabel vertauschen den invertierenden Eingang mit dem nicht invertierenden Eingang in den XLR-Buchsen **1**, **2** im Kühlkörper (⇨ **2.3**: Anschlußvarianten).

Eine Änderung der absoluten Phase erreichen Sie im übrigen indirekt auch dadurch, daß Sie Ihre Lautsprecherboxen umpolen, d.h. das **+** - Kabel mit dem **-** - Kabel an beiden Lautsprechern vertauschen. Diese Möglichkeit sollten Sie jedoch nur zu vorübergehenden Testzwecken nutzen, da sonst die Phasenlage der gesamten Stereoanlage invertiert wird.

Bei allen **Soutien**-Modulen **mit eingebauter Steuerkarte II** können Sie die absolute Phase dauerhaft durch internes Vertauschen von invertierendem- und nicht invertierenden Eingang ändern. Dies wird durch Umstecken von zwei Jumpers auf der Steuerplatine erreicht:

Nehmen Sie sich zum besseren Verständnis die Zeichnungen **A.5.1** Steuerplatine, sowie ggf. **A.3.3** Kühlkörper aus dem Handbuch heraus und lesen Sie sich den kompletten Arbeitsablauf vorher in Ruhe durch.

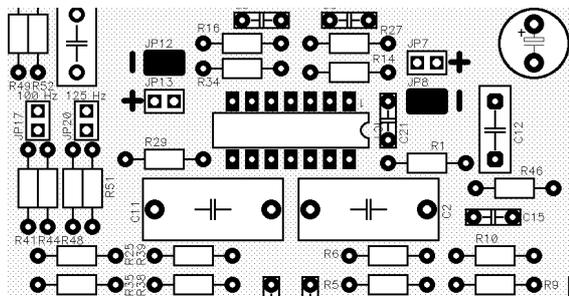
Achtung!

Die nachfolgend beschriebene Änderung der absoluten Phase erfordert einen Eingriff in die Elektronik des Tieftonmoduls.

Führen Sie die Arbeiten nur dann aus, wenn Sie über entsprechende Erfahrung im Umgang mit elektronischen Geräten verfügen und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Eine Fehlbedienung kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Kabel. Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einige Minuten, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Legen Sie das Tieftonmodul mit aufgesetzter Verkleidung oder einer geeigneter Stütze zum Schutz der Chassis mit dem Kühlkörper nach oben auf eine saubere, glatte Unterlage
- Lösen Sie mit dem beiliegenden Inbusschlüssel die 8 Schrauben des Kühlkörpers entlang der beiden Längsseiten. Lösen Sie keinesfalls andere Schrauben!
- Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig und ohne ihn zu verkanten senkrecht nach oben aus dem Lautsprechergehäuse. Die inneren Zuleitungskabel zu den Lautsprechern sind ausreichend dimensioniert um den Kühlkörper neben das Gehäuse legen zu können.
- Suchen Sie mit Hilfe der Zeichnung **A.5.1** die mit „+“ bzw. „-“ beschrifteten Jumperplätze JP7 und JP8, bzw. JP12 und JP13 (Etwa in der Mitte der Platine).
- Ziehen Sie mit einer Flachzange die zwei vorhandenen Jumper ab und stecken Sie sie dann vorsichtig auf die beiden anderen Steckplätze. Um z.B. Phasenlage „-“ einzustellen (wie in Zeichnung **3.2.1** dargestellt), müssen JP8 und JP12 bestückt werden.
Stecken Sie die Jumper immer nur auf zwei gleich beschriftete Steckplätze.



Zeichnung 3.2.1: Steuerplatine Soutien (Teilansicht) mit Phasenlage „-“ eingestellt

- Kontrollieren Sie Ihre Arbeit nochmals und setzen Sie den Kühlkörper vorsichtig wieder ein. Achten Sie darauf, daß die inneren Zuleitungskabel der Lautsprecher frei durch das Gehäuse verlaufen und nirgendwo eingeklemmt werden. Schrauben Sie den Kühlkörper dann unter wechselseitigem Drehen der Inbusschrauben **mit Gefühl** wieder fest

Achtung!

Als geschlossenes System darf **Soutien** nur mit wieder luftdicht eingeschraubtem Kühlkörper betrieben werden.

3.3 Einstellen des richtigen Lautstärkeverhältnisses

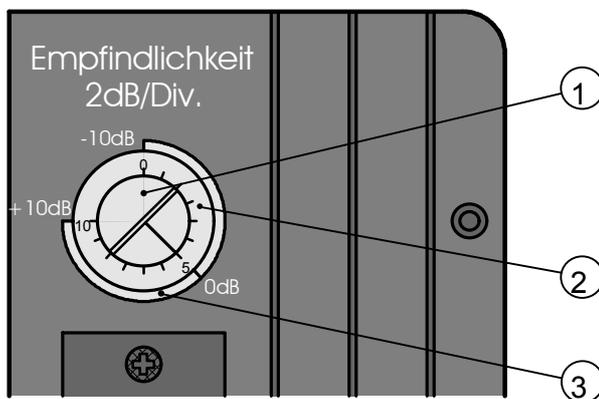
Nach den wichtigen Vorarbeiten Einstellung der oberen Grenzfrequenz (⇨ **3.1**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz) und einer ggf. nötigen Änderung der absoluten Phasenlage (⇨ **3.2**: Ändern der absoluten Phase), ist das Einstellen des richtigen Lautstärkeverhältnisses das abschließende Feintuning Ihres neuen Tieftonsystems.

Hinweis:

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen gelten sowohl für **Soutien** mit eingebauter Steuerplatine als auch für die Grundeinstellung beim Betrieb mit **Raccord**.

Falls Sie das Gerät mit **Raccord** betreiben sollte der Lautstärkeregler an **Raccord** vorher in Mittelstellung gebracht werden. Später können Sie dann die zusätzliche Möglichkeit der Feineinstellung um +/- 3 dB optimal nutzen. (⇨  **Raccord**).

Der Lautstärksteller **7** befindet sich in der oberen rechten Ecke des Kühlkörpers und ist so konstruiert, daß Sie ihn nicht versehentlich verstellen können. Er läßt sich jedoch leicht unter Zuhilfenahme des Daumennagels oder aber eines geeigneten Schraubendrehers verstellen. Der Lautstärksteller besteht aus der Stellscheibe **1** mit innerer Skala **2**, sowie der äußeren Skala **3**. Die äußere Skala hilft Ihnen bei der Zuordnung der Zahlen 0-10 auf der inneren Skala. „0“ entspricht der Einstellung -10 dB, „5“ entspricht 0 dB und „10“ schließlich +10 dB. Wenn Sie die Stellscheibe z.B. von 3 auf 4 stellen, erhöhen Sie die Lautstärke um 2 dB.



Zeichnung 3.3.1: Lautstärksteller

Profi-Info:

Die 0 dB-Position der Skala entspricht der Nennempfindlichkeit der **Soutien**-Module von 0,775 V für Vollaussteuerung (Studionorm). Sie kann mit der Stellscheibe **1** um +/- 10 dB geändert werden.

Bedingt durch die doppelte Anzahl von Chassis/Endstufen erreicht **Soutien 4/45** bei gleicher Einstellung den doppelten Schalldruck (+ 6 dB) von **Soutien 2/25**.

Aus verständlichen Gründen können wir Ihnen für die erste Einstellung des Lautstärkestellers keinen definitiven Wert angeben, da dieser von Anzahl und Typ **Soutien(s)**, vom Wirkungsgrad ihrer Stereo- oder Satellitenlautsprecher, der (Spannungs-)Verstärkung der von Ihnen verwendeten Endstufe und der Position der Baßmodule im Raum, sowie natürlich von der Raumakustik abhängt.

Hinweis:

Die 0 dB-Position der Stellscheibe ① ist keinesfalls der Idealwert, sondern lediglich die Mitte der Skala!

Ein **Soutien 4/4S** Modul ist z.B. schon aufgrund der doppelten Chassis-Anzahl bei gleicher Einstellung 6 dB lauter als ein **Soutien 2/2S** Modul.

Die richtige Position für Ihre Wiedergabekette kann daher deutlich von der 0 dB-Position abweichen!

Raccord arbeitet übrigens mit einer Verstärkung von genau 1 (= 0 dB) und ändert dadurch Ihre einmal gefundene Lautstärkeeinstellung auch dann nicht, wenn er nachträglich im Zuge einer Systemerweiterung, oder vorübergehend zu Testzwecken, eingeschleift wird (⇨  **Raccord**).

Aller bisherigen Praxiserfahrung zufolge, stellen auch erfahrene Hörer den Baß nach Gehör zunächst zu laut ein, so daß er sich in den Vordergrund spielt und als Zusatzschallquelle hörbar wird. Optimale Linearität wird durch den Einsatz geeigneter akustischer Meßinstrumente, wie in der Einleitung zum **Kapitel 3** beschrieben, erreicht. Mit etwas Muße erreichen Sie aber auch in mehreren Hörsitzungen mit verschiedenen Platten und unterschiedlichem Musikmaterial (!) sehr gute Ergebnisse. Benutzen Sie zum Einpegeln vorzugsweise Platten mit natürlichen Instrumenten. Durch kurzzeitiges Ausschalten der Tieftonmodule können Sie dabei immer einen Vorher/Nachher-Vergleich machen.

Der optimale Punkt ist dann erreicht, wenn Sie das Gefühl haben, das Modul gerade nicht mehr herauszuhören und sich der zusätzliche Tieftonanteil bruchlos in die Gesamtwiedergabe integriert. Eine wummrige und aufgesetzte Baßwiedergabe deutet auf zu hohe Pegel oder eine zu hohe obere Grenzfrequenz hin, eine bruchbehaftete oder substanzlose Wiedergabe deutet umgekehrt auf zu niedrige Pegel oder eine zu niedrige obere Grenzfrequenz hin. Mit langsam kleiner werdenden Auf-/Ab-Einstellungen der Stellscheibe ① 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 der **Soutien**-Module, auch tiefste Frequenzen linear zu übertragen, kann daher in Einzelfällen bereits bei vergleichsweise moderaten Lautstärken die Leistungsgrenze des Systems erreicht werden.

Ändern Sie ggf. die untere Grenzfrequenz (⇨ **3.4**: Änderung der unteren Grenzfrequenz), um **Soutien** vor Überlastung zu schützen.

Darüber hinaus können Sie die „Tieftondosis“ natürlich Ihren ganz persönlichen Vorlieben entsprechend anpassen. Das Steuergerät **Raccord** bietet Ihnen zusätzlich die Möglichkeit der Feinjustage des Lautstärkepegels, bequem per Lautstärkeregler an der Frontplatte. Hier können Sie jederzeit eine Änderung des an **Soutien** eingestellten Wertes um ± 3 dB vornehmen. Der Lautstärkeregler von **Raccord** ist jedoch **kein** Ersatz für die richtige Voreinstellung an **Soutien**.

Falls Sie zwei **Soutien** in einer Stereo-Konfiguration betreiben (☞ **1.2, 1.4**: Stereo-Betrieb), sollten Sie das oben beschriebene Verfahren mit gleichen Einstellungen für beide Module beginnen und Änderungen synchron vornehmen. Bei stark asymmetrischer Aufstellung kann zum Ausgleich der unterschiedlichen Entfernungen zum Hörplatz auch eine differenzierte Einstellung der beiden **Soutien**-Module sinnvoll sein. Prüfen Sie in diesem Fall durch abwechselndes Ausschalten jeweils eines Moduls, ob sie gehörmäßig (oder ggf. meßtechnisch) etwa die Hälfte (-6 dB) zur Gesamtlautstärke am Hörplatz beitragen.

Hinweis:

Beim nachträglichen Aufrüsten des Systems von Monosummen-/Parallel-Betrieb (☞ **1.1**: Monosummen-/Parallel-Betrieb) auf Stereo-/Parallel-Betrieb (☞ **1.2**: Stereo-/Parallel-Betrieb) bleibt die Gesamtlautstärke erhalten.

Der Lautstärkezugewinn durch das zweite Modul ($+6$ dB) wird durch eine entsprechende Senkung des internen Signalpegels (-6 dB) auf der Steuerplatine exakt ausgeglichen.

Voraussetzung dafür ist natürlich eine Einstellung der beiden Module auf den gleichen Lautstärkewert an der Stellscheibe ①.

Bitte beachten Sie auch hier die Wechselwirkung mit anderen Einstellungen. Nach dem Ändern der oberen oder unteren Grenzfrequenz (☞ **3.1**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz, **3.4**: Änderung der 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 sollte die Lautstärke umgekehrt etwas zurückgedreht werden.

3.4 Änderung der unteren Grenzfrequenz

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

Theoretisch wäre es deshalb möglich, das System bis zu ganz wenigen Hertz herab linear zu fahren, 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, andererseits aber ein sicherer Betrieb der Lautsprecher auch bei forcierter Lautstärke 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 16 Hz-Tones die 6,2-fache (16 dB) Membranauslenkung eines 100 Hz-Tones nötig, zur Wiedergabe eines 31 Hz-Tones jedoch nur die 3,2-fache (10 dB).

Setzt man zur Wiedergabe des 100 Hz-Tones z.B. 10 Watt ein, so muß der Verstärker für den 16 Hz Ton fast 400 Watt (!) aufbringen, für den 31 Hz Ton jedoch lediglich ca. 100 Watt.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Chassisanzahl und der Verstärkerleistung der unterschiedlichen **Soutien**-Kombinationen empfehlen wir Ihnen für reine HiFi-Anwendungen die folgenden unteren Grenzfrequenzen:

- 1 **Soutien 2/2S** Modul Mono betrieben..... 31, 25 Hz
- 1 **Soutien 4/4S** Modul Mono oder 2 **Soutien 2/2S** Module Stereo 25, 20 Hz
- 2 **Soutien 4/4S** Module Stereo betrieben..... 20, 16 Hz

Die Werkseinstellung (☞ **A.7**: Werkseinstellungen/Zubehör) entspricht, falls keine Sonderwünsche bei der Bestellung geäußert wurden, einer der obigen Empfehlungen.

Da tiefere Grenzfrequenz immer gleichbedeutend mit größerer Membranauslenkung und mehr Verstärkerleistung ist, raten wir Ihnen, die Richtwerte nicht zu unterschreiten. Senken Sie die untere Grenzfrequenz nur dann unter die ursprünglich eingestellten Werte, wenn Sie durch Zukauf eines zweiten **Soutien**-Moduls Ihr System ausgebaut haben, oder wenn sichergestellt ist, daß Ihre maximale Abhörlautstärke die Tieftonmodule nicht überfordert.

Da subjektiv empfundener Baß und die dazu gehörigen Frequenzen meist falsch eingeschätzt werden, verzichten Sie selbst bei einer Einstellung der unteren Grenzfrequenz auf 31 Hz nur auf wenige Details des Musikgeschehens.

Eine Änderung der unteren Grenzfrequenz auf höhere Werte als die empfohlenen ist dagegen völlig problemlos, solange die Bandbreite (Differenz zwischen eingestellter oberer- und unterer Grenzfrequenz) etwa eine Oktave (Verhältnis 2:1) nicht unterschreitet.

Sie bietet Ihnen bei geringerer Belastung der Chassis höhere Lautstärkereserven und sollte speziell bei einzelnen **Soutien 2/2S** Modulen dann gewählt werden, wenn oft mit hoher Lautstärke Musik gehört wird.

Für Anwendungen im Heimkino-Bereich besitzen die Baßmodule noch eine weitere untere Grenzfrequenz von **40 Hz Surround**. Diese Einstellung hat eine höhere Filtersteilheit als die 16 ... 31 Hz-Einstellungen und schützt die Module so wirksamer vor Infraschallanteilen, wie sie gerade im Heimkino-Betrieb häufiger vorkommen. Bitte beachten Sie, daß zur Einstellung von 40 Hz Surround ein **zusätzlicher Jumper (JP9)** gesetzt werden muß. Darüber hinaus sollte bei dieser Betriebsart die obere Grenzfrequenz mindestens auf 63 Hz, besser noch 80 Hz eingestellt werden, damit der Gesamtübertragungsbereich nicht zu schmalbandig wird.

Hinweis:

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen gelten sowohl für **Soutien** mit eingebauter Steuerplatine als auch für den Betrieb mit **Raccord**.

Die Änderung der unteren Grenzfrequenz erfolgt auch bei Betrieb **mit Raccord** direkt auf der Endstufenplatine. Nehmen Sie sich zum besseren Verständnis die Zeichnungen **A.5.3** Endstufenplatine, sowie ggf. **A.3.3** Kühlkörper aus dem Handbuch heraus und lesen Sie sich den kompletten Arbeitsablauf vorher in Ruhe durch.

Achtung!

Die nachfolgend beschriebene Änderung der unteren Grenzfrequenz erfordert einen Eingriff in die Elektronik des Tieftonmoduls.

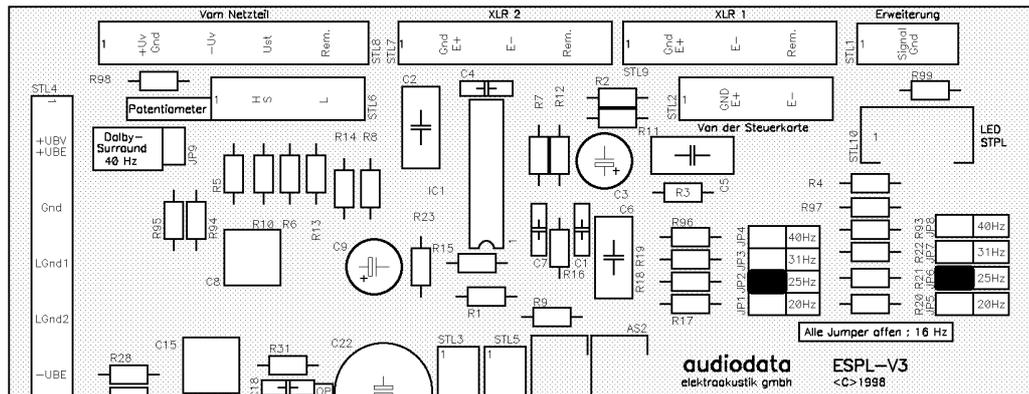
Führen Sie die Arbeiten nur dann aus, wenn Sie über entsprechende Erfahrung im Umgang mit elektronischen Geräten verfügen und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Eine Fehlbedienung kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Kabel. Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einige Minuten, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Legen Sie das Tieftonmodul mit aufgesetzter Verkleidung oder einer geeigneter Stütze zum Schutz der Chassis mit der Schallwand nach unten (Kühlkörper nach oben) auf eine saubere, glatte Unterlage
- Lösen Sie mit dem beiliegenden Inbusschlüssel die 8 Schrauben des Kühlkörpers entlang der beiden Längsseiten. Lösen Sie keinesfalls andere Schrauben!
- Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig und ohne ihn zu verkanten senkrecht nach oben aus dem Lautsprechergehäuse. Die inneren Zuleitungskabel zu den Lautsprechern sind ausreichend dimensioniert um den Kühlkörper neben das Gehäuse legen zu können.
- Suchen Sie mit Hilfe der Zeichnung **A.5.2** die für die untere Grenzfrequenz zuständigen Jumperplätze JP1- JP8 (Am oberen Rand der Platine, in der rechten Hälfte), sowie ggf. zusätzlich für Dolby-Surround den Jumper JP9 (Auf der Zeichnung **A.5.2** links oben).

- Hinweis: Die Jumperplätze JP1-JP9 sind bei Soutien 4/45 nur auf der oberen der beiden Endstufenplatinen bestückt und können daher nur auf dieser Platine für alle 4 Chassis zusammen geändert werden.** Ziehen Sie mit einer Flachzange die vorhandenen Jumper ab und stecken Sie sie dann vorsichtig auf die neuen Steckplätze Ihrer Wahl. Um z.B. 25 Hz einzustellen (wie in Zeichnung 3.4.1 dargestellt), müssen JP2 und JP6 bestückt werden.

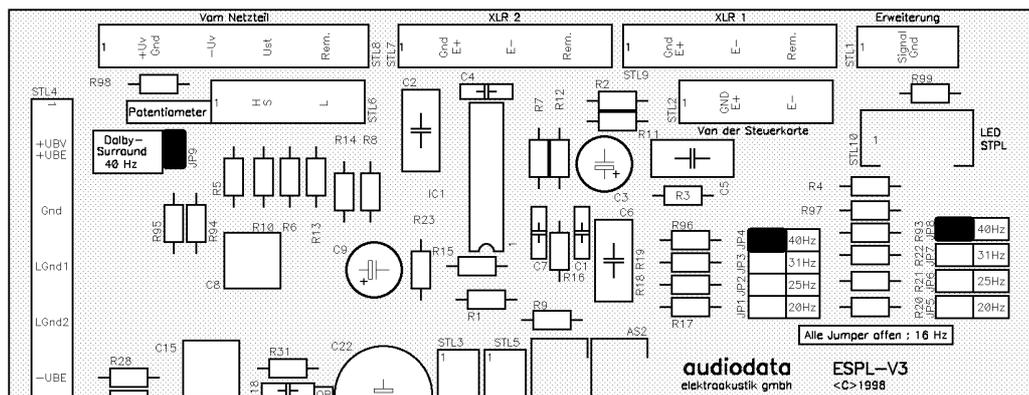
Stecken Sie die Jumper für eine untere Grenzfrequenz von **20 ... 31 Hz** immer auf zwei gegenüberliegende, mit der gleichen Frequenz beschriftete Steckplätze.



Zeichnung 3.4.1: Endstufenplatine Soutien (Teilansicht) mit 25 Hz unterer Grenzfrequenz eingestellt

- Um die untere Grenzfrequenz auf **40 Hz Surround** einzustellen (wie in Zeichnung 3.4.2 dargestellt), müssen JP4 und JP8 und zusätzlich JP9 (in Zeichnung 3.4.2 links oben) bestückt werden.

Der Jumper JP9 wird immer nur zusammen mit der Einstellung 40 Hz verwendet.



Zeichnung 3.4.2: Endstufenplatine Soutien (Teilansicht) mit 40 Hz unterer Grenzfrequenz eingestellt

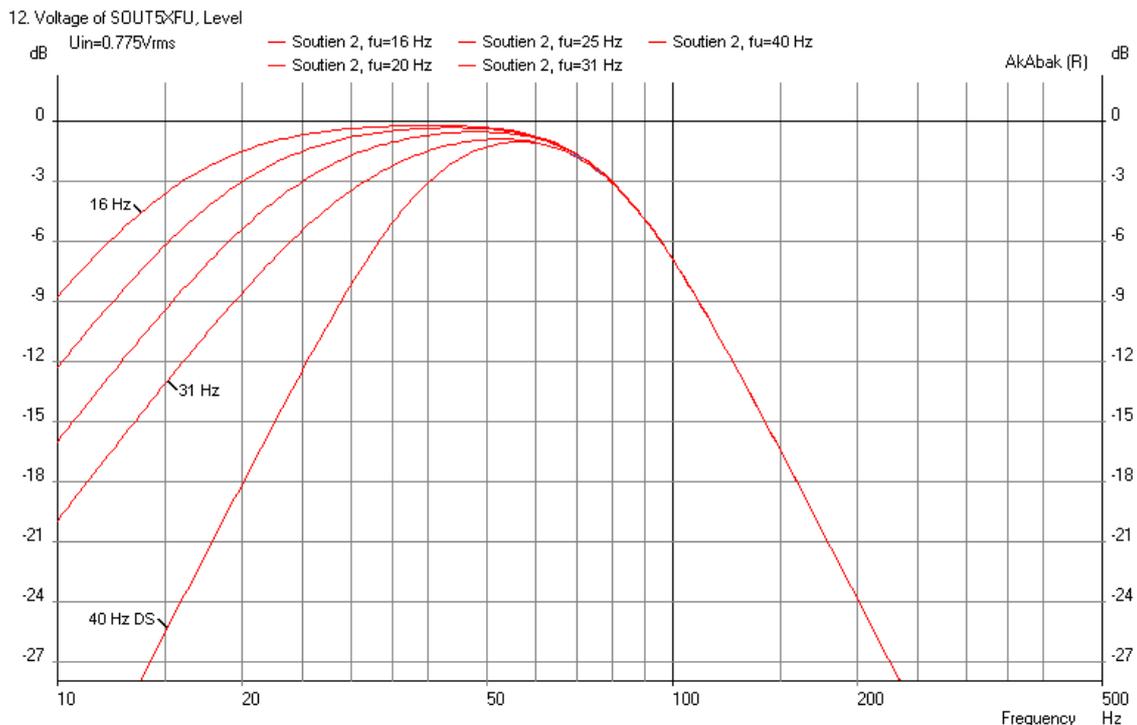
- Für eine untere Grenzfrequenz von **16 Hz** (nur in Verbindung mit zwei **Soutien 4/45** empfohlen) werden alle Jumper entfernt.

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit nochmals und setzen Sie den Kühlkörper vorsichtig wieder ein. Achten Sie darauf, daß die inneren Zuleitungskabel der Lautsprecher frei durch das Gehäuse verlaufen und nirgendwo eingeklemmt werden. Schrauben Sie den Kühlkörper dann unter wechselseitigem Drehen der Inbusschrauben **mit Gefühl** wieder fest.

Achtung!

Als geschlossenes System darf **Soutien** nur mit wieder luftdicht eingeschraubtem Kühlkörper betrieben werden.

Den Einfluß verschiedener unterer Grenzfrequenzen auf den Gesamtfrequenzgang eines **Soutien**-Moduls zeigt die Zeichnung **3.4.3**. Sie wurde wegen der Schwierigkeit, im Bereich extrem tiefer Töne raumunabhängige Messungen zu machen, mit dem Simulationsprogramm **AkAbak**[®] erstellt. Die obere Grenzfrequenz ist bei allen 5 Kurven auf 80 Hz eingestellt. Die Zeichnung zeigt die fünf möglichen unteren Grenzfrequenzen 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31 Hz, sowie 40 Hz Dolby-Surround. Deutlich zu erkennen ist, daß die Stellung 40 Hz Dolby-Surround einen steileren Abfall der Kurve zu tieferen Frequenzen hin bewirkt. Die Entlastung der Tieftöner gegenüber einer unteren Grenzfrequenz von 20 Hz beträgt bei 20 Hz schon -15 dB (nur noch die ca. 0,18-fache Belastung!).



Zeichnung 3.4.3: Frequenzgang Soutien mit 16/20/25/31/40 Hz unterer Grenzfrequenz

Bitte beachten Sie auch hier, daß der Übertragungsbereich der Tieftonmodule wegen der gegenseitigen Beeinflussung der Filter nicht schmaler als ca. 1 Oktave eingestellt werden sollte (Eine Oktave beschreibt ein Frequenzverhältnis von 1:2, d.h. eine Verdopplung der Frequenz). Beachten Sie auch die Wechselwirkungen mit den anderen Einstellungen.

So sollte nach dem Absenken der unteren Grenzfrequenz und niedrigen oberen Grenzfrequenzen (50 Hz, 40 Hz) (\square **3.1**: Änderung der oberen Grenzfrequenz) die Einstellung der Lautstärke ggf. auch geringfügig gesenkt, bzw. umgekehrt nach einer Erhöhung der unteren Grenzfrequenzen auch etwas erhöht werden.

4. Umbau/Wartung

4.1 Entfernen des Sockels

Achtung!

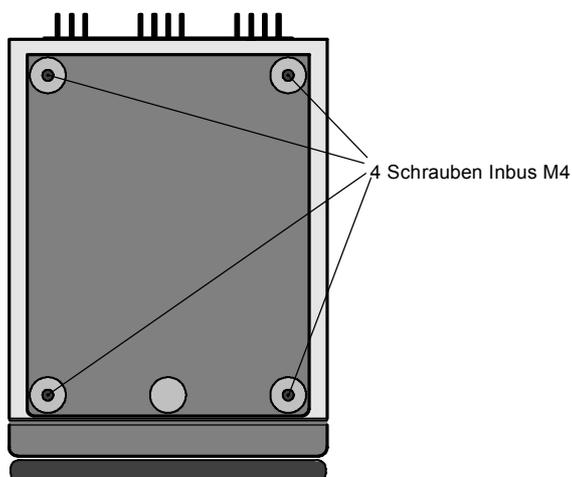
Das nachfolgend beschriebene Entfernen des Sockels ist nur bei den geraden **Soutien 2/4**-Module möglich.

Die schrägen **Soutien 25/45**-Module sind ausschließlich für stehenden Betrieb auf dem Boden konstruiert. Der Sockel darf hier **nicht** entfernt werden.

Der 25mm hohe Sockel unter den geraden **Soutien 2**- oder **Soutien 4**-Modulen dient bei Aufstellung der Geräte auf dem Fußboden der Schonung der Gehäuseunterseite, der Entkoppelung von der Aufstellfläche und der Aufnahme der beiliegenden Spikes (☞ **2.2**: Aufstellung).

Bei liegender Plazierung der Module empfiehlt es sich, den Sockel abzuschrauben. Die Außenmaße der Gehäuse harmonisieren dann mit den genormten Rastermaßen einiger Systemmöbelhersteller. (☞ **2.2**: Aufstellung). So besitzt z.B. **Soutien 2** mit abgeschraubtem Sockel eine Länge von exakt 55 cm und paßt daher quer in ein 60 cm Standardregal.

- Legen Sie das Tieftonmodul mit aufgesetzter Verkleidung und Kühlkörper nach oben auf eine saubere, glatte Unterlage.
- Lösen Sie die 4 Gewindeschrauben, die in Zeichnung **4.1.1** markiert sind, mit Hilfe des beigefügten Inbusschlüssels. Unter jedem Schraubenkopf befindet sich zur Schonung des Sockels eine Schraubenrosette.
- Bewahren Sie den Sockel, die Schrauben und die Schraubenrosetten für eine eventuell später wieder stattfindende Montage auf.
- Achten Sie beim Wiederanbringen des Sockels auf die Ausrichtung: Die Kante mit den 3 Spike-Bohrungen sollte nach vorne weisend (unter der Schallwand) montiert werden.



Zeichnung 4.1.1: Sockel bei Soutien 2/4

4.2 Ausbau der Steuerplatine

Der Ausbau der Steuerplatine kann dann erfolgen, wenn von Parallel-Konfigurationen (☞ **1.1**, **1.2**: Parallel-Betrieb) dauerhaft auf Aktivweichen-Betrieb mit **Raccord** (☞ **1.3**, **1.4**: Aktivweichen-Betrieb) aufgerüstet wird.

Nehmen Sie sich zum besseren Verständnis die Zeichnungen **A.5.1** Steuerplatine, **A.5.2** Endstufenplatine, sowie ggf. **A.3.3** Kühlkörper aus dem Handbuch heraus und lesen Sie sich den kompletten Arbeitsablauf vorher in Ruhe durch.

Achtung!

Der nachfolgend beschriebene Ausbau der Steuerplatine erfordert einen Eingriff in die Elektronik des Tieftonmoduls.

Führen Sie die Arbeiten nur dann aus, wenn Sie über entsprechende Erfahrung im Umgang mit elektronischen Geräten verfügen und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Eine Fehlbedienung kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Kabel. Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einige Minuten, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Legen Sie das Tieftonmodul mit aufgesetzter Verkleidung oder einer geeigneter Stütze zum Schutz der Chassis mit der Schallwand nach unten (Kühlkörper nach oben) auf eine saubere, glatte Unterlage
- Lösen Sie mit dem beiliegenden Inbusschlüssel die 8 Schrauben des Kühlkörpers entlang der beiden Längsseiten. Lösen Sie keinesfalls andere Schrauben!
- Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig und ohne ihn zu verkanten senkrecht nach oben aus dem Lautsprechergehäuse. Die inneren Zuleitungskabel zu den Lautsprechern sind ausreichend dimensioniert um den Kühlkörper neben das Gehäuse legen zu können.
- Lösen Sie jetzt die 4 Schrauben, mit denen die Steuerplatine auf die Endstufenplatine geschraubt ist und heben Sie die Platine vorsichtig und zunächst ohne die Kabelverbindungen zu lösen von den Distanzbolzen.
- Stöpseln Sie die beiden 4-poligen, von den **XLR**-Buchsen **1** und **2** kommenden Eingangskabel **XLR1** und **XLR2** auf die beiden gleich bezeichneten Steckplätze der Endstufenplatine um. Achten Sie dabei auf die Polung der Stecker: Die „verseilte“ Abschirmung muß sich stets auf der mit **GND** bezeichneten Seite befinden.
- Lösen Sie dann den auf der Steuerplatine oben links befindlichen, 3-poligen Kabelbaum „**Zur Endstufe**“ und ziehen Sie das Kabel auch vom auf der Endstufenplatine befindlichen Steckplatz „**Von der Steuerkarte**“ ab. Dieses Kabel wird beim Betrieb ohne Steuerplatine nicht mehr benötigt. Bitte bewahren Sie es zusammen mit der Steuerplatine auf.
- Lösen Sie anschließend das auf der Steuerplatine oben rechts befindliche Kabel „**LED**“ und stecken Sie es auf der Endstufenplatine auf den mit „**LED STPL**“ bezeichneten Steckplatz (direkt unterhalb Eingang **XLR1**). Durch diese Maßnahme wird die LED **6** auf rotes Dauerlicht gesetzt.

- Auf der Steuerplatine befindet sich jetzt noch der rechts hochkant sitzende, 5-polige Kabelstrang „**STL4/Netzteil**“. Plazieren Sie zum Schluß diesen Stecker ganz links oben auf der Endstufenplatine, auf dem 5-poligen Steckplatz „**STL8/Vom Netzteil**“. Der Stecker muß dazu eine Viertelumdrehung im Uhrzeigersinn gedreht werden. Beachten Sie dabei bitte die gleichsinnige Polung. Die Kontakte „**+U**“ müssen sich jeweils auf dem 1. Steckplatz (**1**) befinden. Der Kabelstrang erfüllt auf der Endstufenplatine keine Funktion und wird auf diesem Steckplatz nur „geparkt“.
- Kontrollieren Sie Ihre Arbeit nochmals und setzen Sie den Kühlkörper vorsichtig wieder ein. Achten Sie darauf, daß die inneren Zuleitungskabel der Lautsprecher frei durch das Gehäuse verlaufen und nirgendwo eingeklemmt werden. Schrauben Sie den Kühlkörper dann unter wechselseitigem Drehen der Inbusschrauben **mit Gefühl** wieder fest.

 **Achtung!**

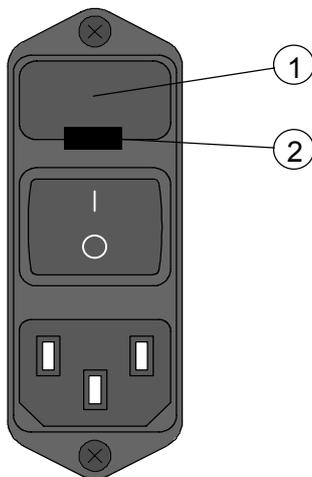
Als geschlossenes System darf **Soutien** nur mit wieder luftdicht eingeschraubtem Kühlkörper betrieben werden.

4.3 Austausch von Sicherungen

Soutien enthält auf Grund neuester Vorschriften eine 2-phasige Netzsicherung ⑧, die auf der Geräterückseite (Kühlkörper) unmittelbar oberhalb des Netzschalters untergebracht ist.

Falls die Netzsicherung des Gerätes durch kurzfristige 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 Gerät aus und entfernen Sie das Netzkabel aus der Kaltgerätebuchse ③. Warten Sie zu Ihrer Sicherheit einen Moment, bis sich die Ladekondensatoren des Netzteils völlig entladen haben.
- Drücken Sie die „Nase“ ② des Sicherungsschiebers ① mit einem Schraubendreher oder einem anderen, geeigneten Werkzeug etwas nach oben, 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 richtigen Wert (s. Tabelle unten, oder Aufdruck auf Kühlkörper).
- Führen Sie den Sicherungsschieber dann wieder in das Gehäuse ein und drücken Sie ihn fest, bis er hörbar wieder einrastet.



Soutien 2/2S	Soutien 4/4S	
1,6 A(T)	3,15 A(T)	Netzsicherung

Zeichnung 4.3.1: Netzsicherung

Achtung!

Falls Sicherungen unmittelbar nach einem Austausch erneut ansprechen, liegt höchstwahrscheinlich ein Defekt an der Elektronik vor. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und senden Sie es umgehend zum Service.

Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihren Fachhändler.

A. Anhang

A.1 EG-Konformitätserklärung



Für die **audiodata**-Produkte **Soutien 2/2S** und **Soutien 4/4S** wird hiermit bestätigt, daß sie 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
Gneisenastr. 11-17
D-52068 Aachen

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

Aachen, den 4. November 1998

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Peter Schippers', written in a cursive style.

Peter Schippers, Geschäftsführer

A.2 Technische Daten

A.2.1 Technische Daten Soutien 2/4

Soutien 2	Soutien 4	
Aktivlautsprecher mit geschlossenem Gehäuse, Einzelregelung aller Chassis. MDF-Konstruktion mit Wandbedämpfung durch stahlkugelgefüllte Innenkammern		<i>Bauweise</i>
2 Tieftöner Ø 205mm, 38mm Schwingspule mit separatem induktiven Geschwindigkeitssensor, Kevlarmembran	4 Tieftöner Ø 205mm, 38mm Schwingspule mit separatem induktiven Geschwindigkeitssensor, Kevlarmembran	<i>Bestückung Chassis</i>
2 Endstufen à 150Watt/4Ω = 300 Watt Gesamtleistung breitbandige Proportionalregelung	4 Endstufen à 150Watt/4Ω = 600 Watt Gesamtleistung breitbandige Proportionalregelung	<i>Bestückung Elektronik</i>
2 symmetrische, 4-polige XLR-Eingänge 0,775V/20kΩ Empfindlichkeit +/- 10 dB regelbar		<i>Eingänge</i>
Butterworthfilter 2. Ordnung (12 dB/Oktave) fug = 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz und 31 Hz einstellbar Butterworthfilter 3. Ordnung (18 dB/Oktave) fug = 40 Hz einstellbar		<i>untere Grenzfrequenz</i>
Butterworthfilter 3. Ordnung (18 dB/Oktave) fug = 40, 50, 63, 80, 100, 125 Hz auf Steuerplatine einstellbar mit Raccord zusätzliche Einstellmöglichkeiten 160, 200 Hz		<i>obere Grenzfrequenz</i>
550 x 230 x 338 mm kompatibel mit Systemmöbeln, abschraubbarer Sockel (25mm) für Bodenaufstellung	1090 x 230 x 338 mm kompatibel mit Systemmöbeln, abschraubbarer Sockel (25mm) für Bodenaufstellung	<i>Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe) incl. Bespannrahmen und Kühlkörper</i>
22 kg	38 kg	<i>Gewicht</i>
Alle verfügbaren Edelholzfurniere Lackierungen in allen RAL- oder Kfz-Farben, Nextel- Microstrukturlack		<i>Ausführungen</i>
36 Monate Vollgarantie		<i>Garanziezeit</i>

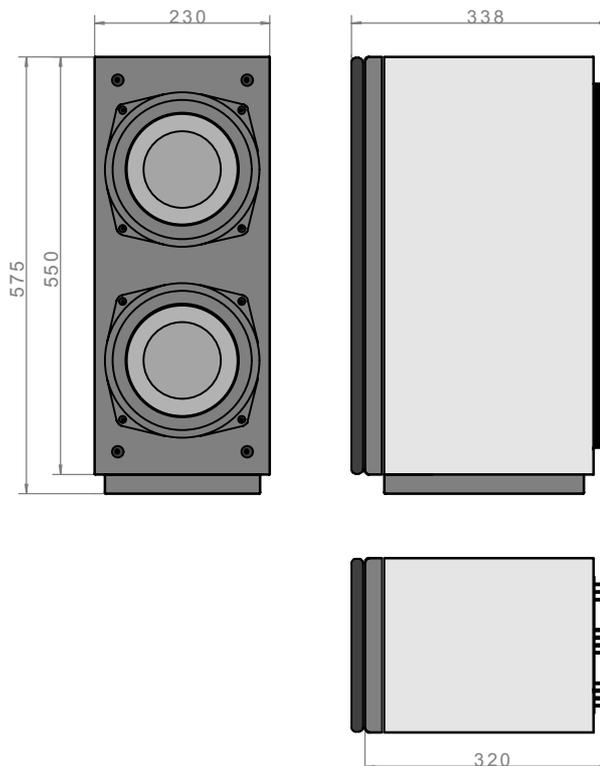
A.2.2 Technische Daten *Soutien 2S/4S*

<i>Soutien 2S</i>	<i>Soutien 4S</i>	
Aktivlautsprecher mit geschlossenem Gehäuse, Einzelregelung aller Chassis. MDF-Konstruktion mit Wandbedämpfung durch stahlkugelgefüllte Innenkammern		Bauweise
2 Tieftöner Ø 205mm, 38mm Schwingspule mit separatem induktiven Geschwindigkeitssensor, Kevlarmembran	4 Tieftöner Ø 205mm, 38mm Schwingspule mit separatem induktiven Geschwindigkeitssensor, Kevlarmembran	Bestückung Chassis
2 Endstufen à 150Watt/4Ω = 300 Watt Gesamtleistung breitbandige Proportionalregelung	4 Endstufen à 150Watt/4Ω = 600 Watt Gesamtleistung breitbandige Proportionalregelung	Bestückung Elektronik
2 symmetrische, 4-polige XLR-Eingänge 0,775V/20kΩ Empfindlichkeit +/- 10 dB regelbar		Eingänge
Butterworthfilter 2. Ordnung (12 dB/Oktave) fug = 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz und 31 Hz einstellbar Butterworthfilter 3. Ordnung (18 dB/Oktave) fug = 40 Hz einstellbar		untere Grenzfrequenz
Butterworthfilter 3. Ordnung (18 dB/Oktave) fug = 40, 50, 63, 80, 100, 125 Hz auf Steuerplatine einstellbar mit Raccord zusätzliche Einstellmöglichkeiten 160, 200 Hz		obere Grenzfrequenz
653 x 230 x 443 mm	1214 x 230 x 529 mm	Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe über alles)
28 kg	48 kg	Gewicht
Alle verfügbaren Edelholzfurniere Lackierungen in allen RAL- oder Kfz-Farben, Nextel- Microstrukturlack		Ausführungen
36 Monate Vollgarantie		Garantiezeit

A.3 Außenansichten/Kühlkörper

A.3.1 Drei-Seiten-Ansicht Soutien 2 (Maßstab 1:10)

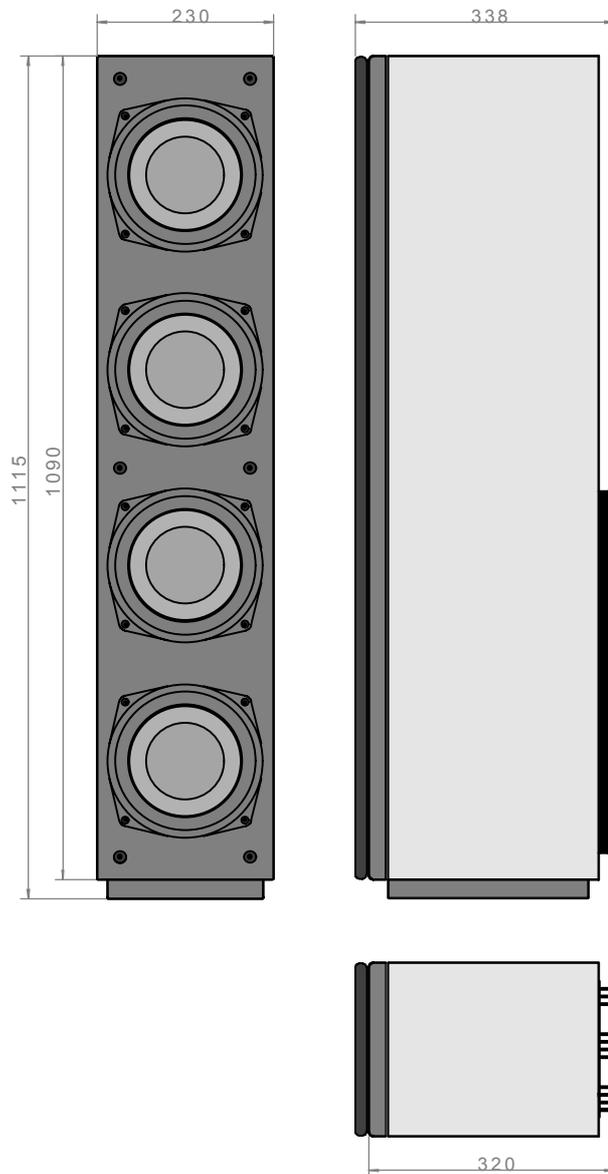
Die nachfolgende Zeichnung zeigt **Soutien 2** in der Drei-Seiten-Ansicht. Aus Gründen des Größenvergleichs, auch mit anderen **audiodata**-Lautsprechern, wurde bei dieser Zeichnung ein Standardmaßstab von 1:10 gewählt.



Zeichnung A.3.1: Soutien 2

A.3.2 Drei-Seiten-Ansicht Soutien 4 (Maßstab 1:10)

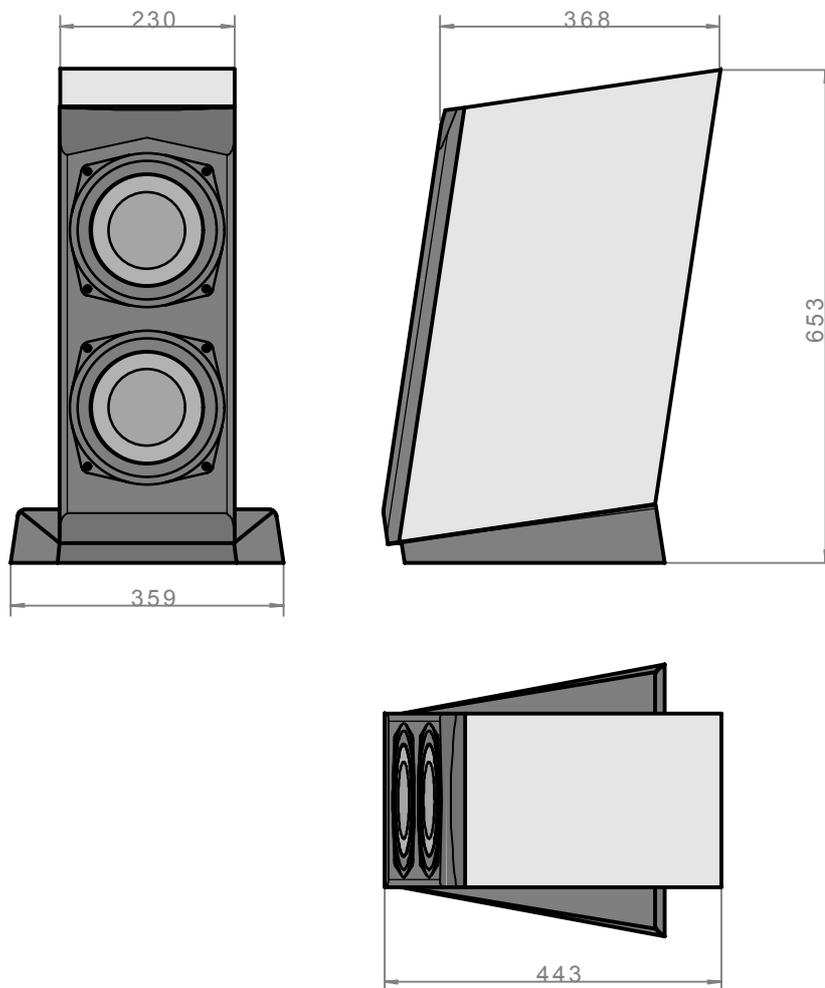
Die nachfolgende Zeichnung zeigt **Soutien 4** in der Drei-Seiten-Ansicht. Aus Gründen des Größenvergleichs, auch mit anderen **audiodata**-Lautsprechern, wurde bei dieser Zeichnung ein Standardmaßstab von 1:10 gewählt.



Zeichnung A.3.2: Soutien 4

A.3.3 Drei-Seiten-Ansicht *Soutien 2S* (Maßstab 1:10)

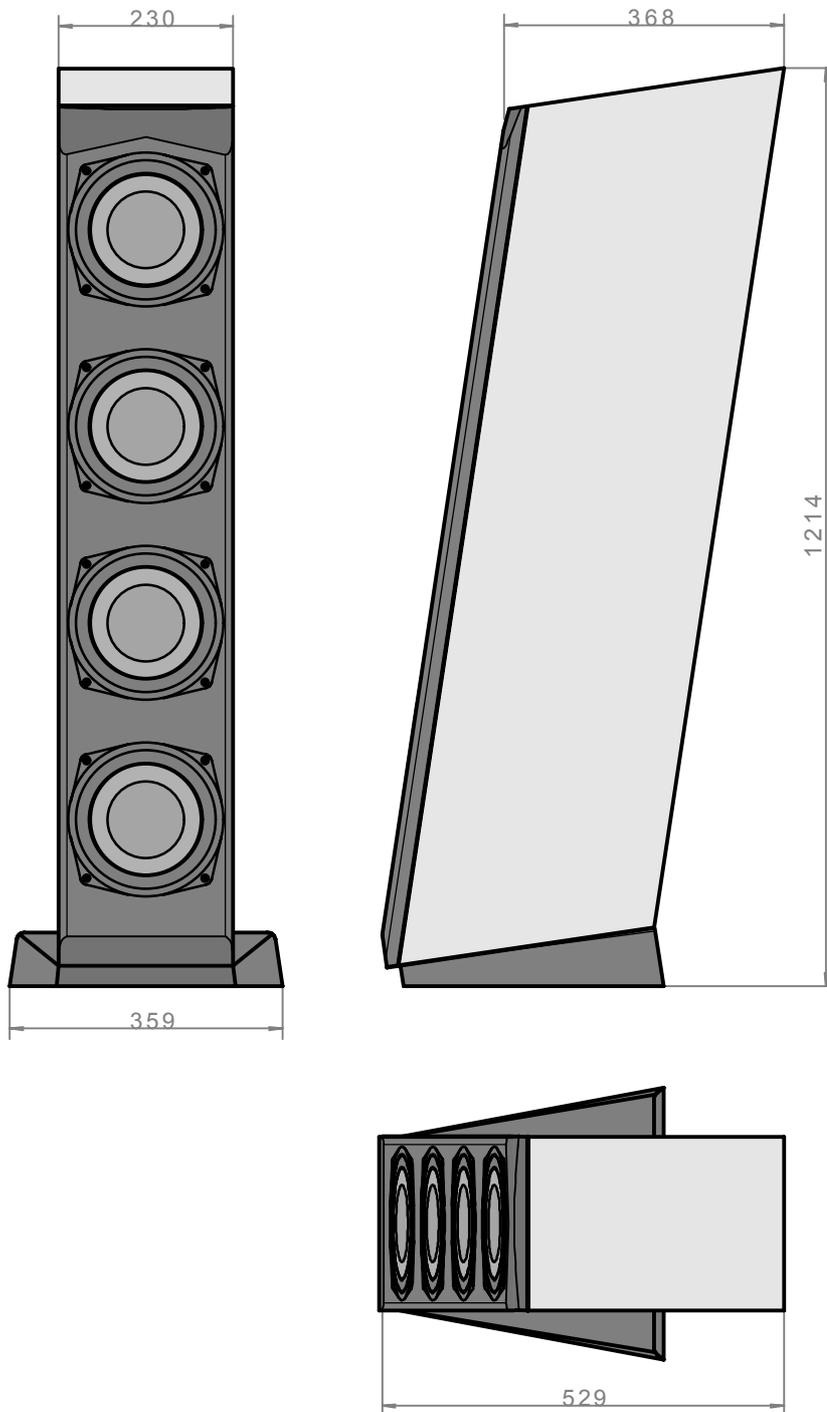
Die nachfolgende Zeichnung zeigt *Soutien 2S* in der Drei-Seiten-Ansicht. Aus Gründen des Größenvergleichs, auch mit anderen **audiodata**-Lautsprechern, wurde bei dieser Zeichnung ein Standardmaßstab von 1:10 gewählt.



Zeichnung A.3.3: *Soutien 2S*

A.3.4 Drei-Seiten-Ansicht *Soutien 4S* (Maßstab 1:10)

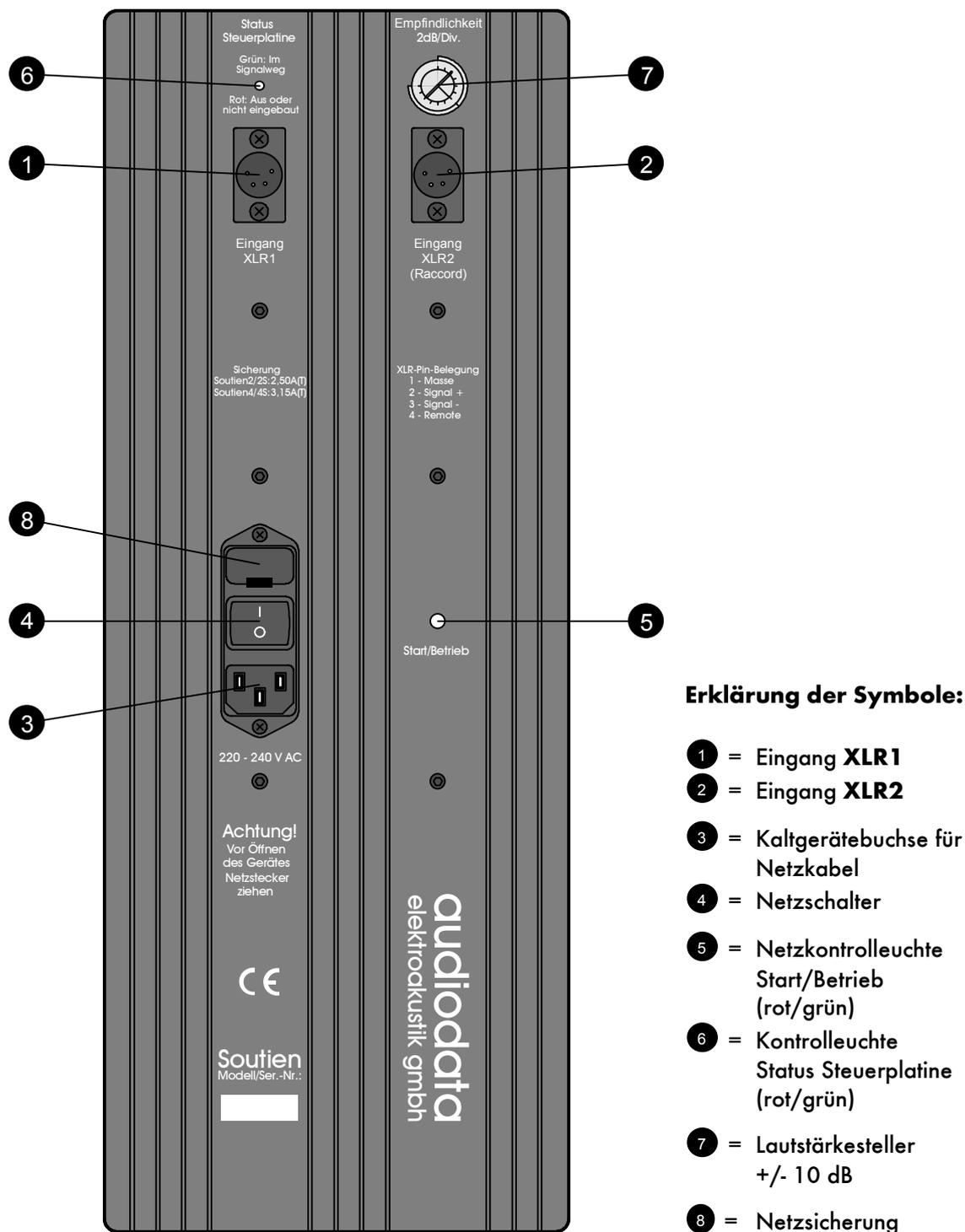
Die nachfolgende Zeichnung zeigt *Soutien 4S* in der Drei-Seiten-Ansicht. Aus Gründen des Größenvergleichs, auch mit anderen **audiodata**-Lautsprechern, wurde bei dieser Zeichnung ein Standardmaßstab von 1:10 gewählt.



Zeichnung A.3.4: *Soutien 4S*

A.3.5 Kühlkörper

Die nachfolgende Zeichnung zeigt den Kühlkörper **Soutien** mit allen Bedienelementen und Eingängen, sowie Beschriftung im Maßstab von ca. 1:2,5. Auf die dunkel eingekreisten Zahlen wird in den vorangegangenen Kapiteln Bezug genommen.

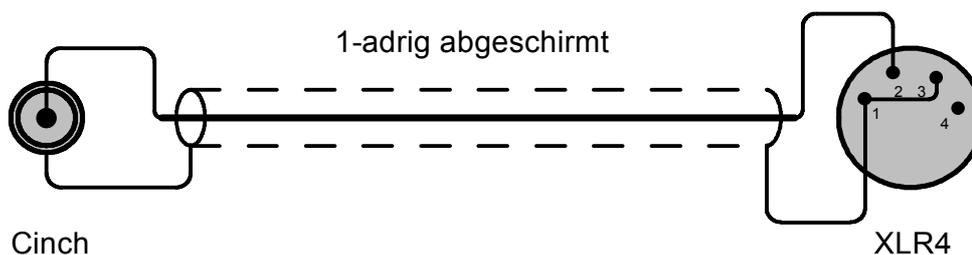


A.3.5: Kühlkörper mit Beschriftung

A.4 Anschlußkabel

A.4.1 Cinch/XLR4

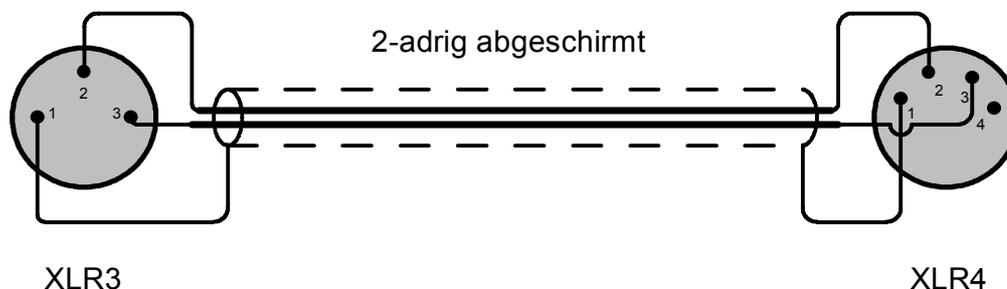
Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung des NF-Anschlußkabel **Cinch/XLR4**. Dieses Kabel wird zum Anschluß von **Soutien** an asymmetrische Signalquellen (Vorstufen) mit **Cinch-Ausgängen** benötigt und dürfte damit am häufigsten Verwendung finden. Bitte beachten Sie die Drahtbrücke von Pin 1 nach 3 im XLR4-Stecker, die den (nicht benutzten) invertierenden Eingang auf Masse legt.



Zeichnung A.4.1: Anschlußkabel Cinch/XLR4

A.4.2 XLR3/XLR4

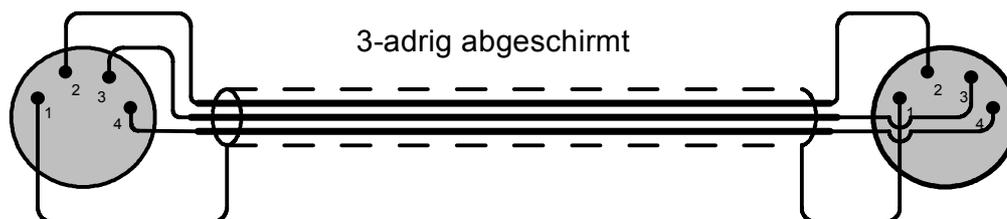
Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung des NF-Anschlußkabel **XLR3/XLR4**. Dieses Kabel wird zum Anschluß von **Soutien** an symmetrische Signalquellen (Vorstufen) mit **XLR3-Ausgängen** benötigt. Stehen bei Ihrem Gerät sowohl Cinch- als auch XLR3-Ausgänge zur Verfügung, sollten Sie der meist hochwertigeren XLR3-Verbindung den Vorzug geben.



Zeichnung A.4.2: Anschlußkabel XLR3/XLR4

A.4.3 XLR4/XLR4

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung des NF-Anschlußkabel **XLR4/XLR4**. Dieses Kabel wird zum Anschluß von **Soutien** an das Steuergerät **Raccord** sowie symmetrische Vorstufen mit **XLR4-Ausgängen** benötigt. Durch dieses Verbindungskabel wird beim Anschluß von **Raccord** oder geeigneten Vorstufen (mit Steuerspannung 5V -12V DC an Pin 4, Remote) an den Eingang **XLR2** ② die Ferneinschaltung des Baßmoduls aktiviert.

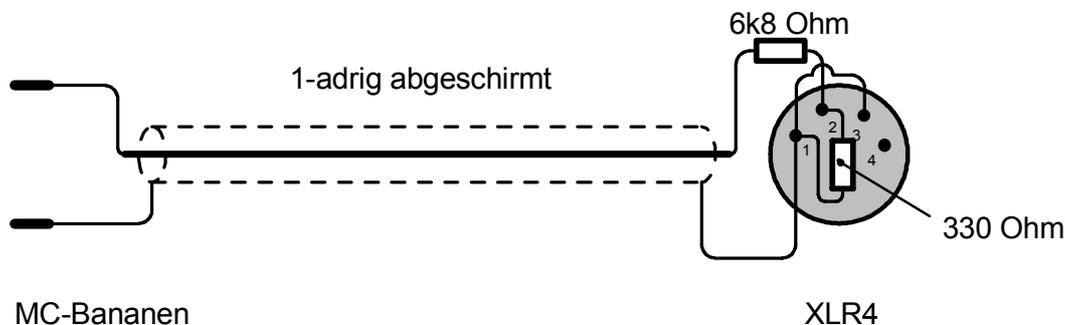


Zeichnung A.4.3: Anschlußkabel XLR4/XLR4

A.4.4 MC-Banane/XLR4 (LS asymmetrisch)

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung und Beschaltung mit zwei zusätzlichen Widerständen beim **asymmetrischen** LS-Anschlußkabel **MC-Banane/XLR4**. Dieses Kabel wird zum Anschluß von **Soutien** an normale, asymmetrische **Lautsprecherausgänge** verwendet.

Dieses Kabel nimmt eine Sonderstellung ein, da es einen integrierten Spannungsteiler (ca. - 25 dB) enthält, der das höhere Pegelniveau einer Endstufe wieder auf übliche Vorverstärkerhältnisse reduziert. Bitte beachten Sie die Drahtbrücke von Pin 1 nach 3 im XLR4-Stecker, die den (nicht benutzten) invertierenden Eingang auf Masse legt.

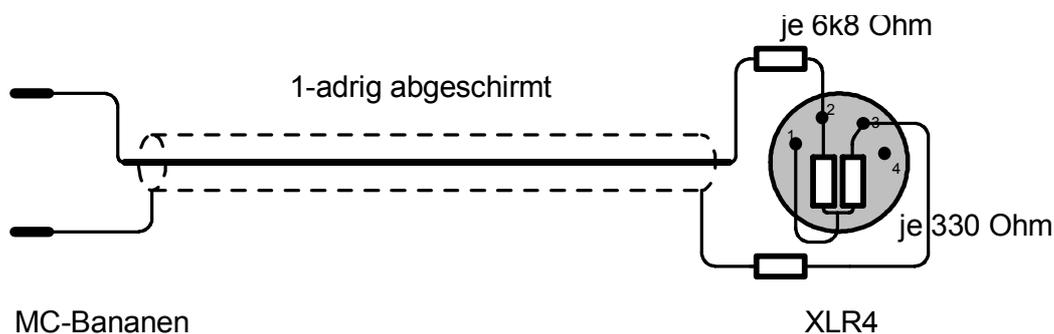


Zeichnung A.4.4: Anschlußkabel MC-Banane/XLR4

A.4.5 MC-Banane/XLR4 (LS symmetrisch)

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Verdrahtung und Beschaltung mit vier zusätzlichen Widerständen beim **symmetrischen** LS-Anschlußkabel **MC-Banane/XLR4 (sym.)**. Dieses Kabel wird vorzugsweise zum Anschluß von **Soutien** an Röhrenendstufen oder gebrückte Transistorendstufen mit symmetrischen (erdfreien) **Lautsprecherausgängen** verwendet. Als universelles LS-Anschlußkabel kann diese Variante jedoch auch zum Anschluß an normale, asymmetrische Endstufen verwendet werden.

Dieses Kabel nimmt eine Sonderstellung ein, da es einen integrierten Spannungsteiler (ca. - 25 dB) enthält, der das höhere Pegelniveau einer Endstufe wieder auf übliche Vorverstärkerverhältnisse reduziert.



MC-Bananen

XLR4

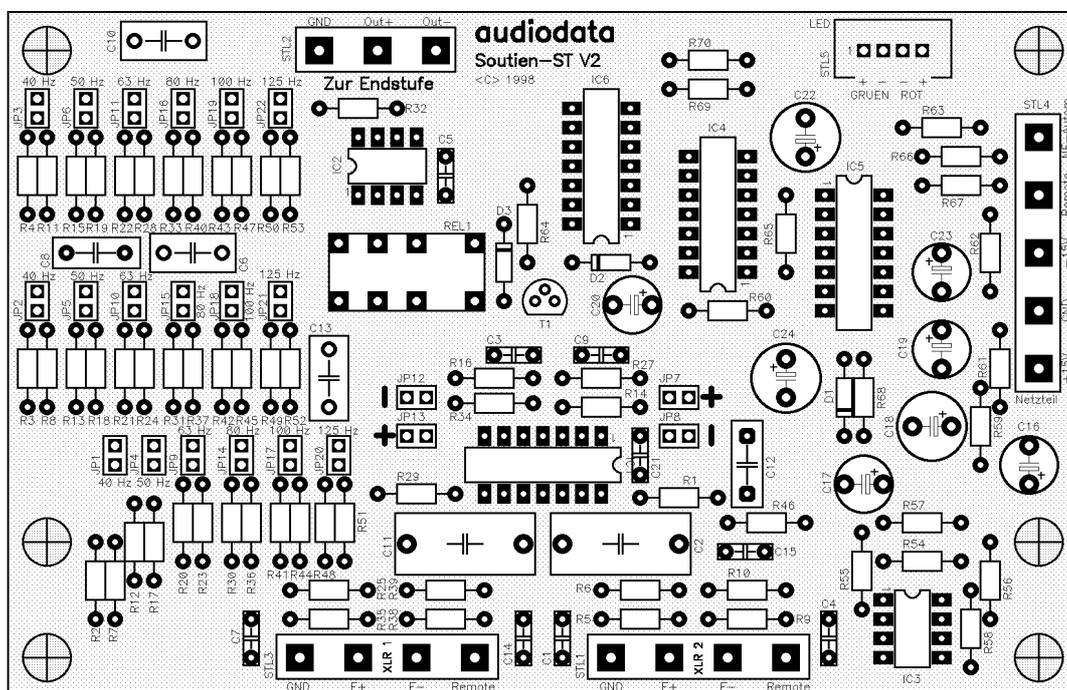
Zeichnung A.4.5: Anschlußkabel MC-Banane/XLR4 (symmetrisch)

A.5 Platinenzeichnungen

A.5.1 Steuerplatine

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Steuerplatine II in Originalgröße (Maßstab 1:1). Sie ist ab Werk in allen in allen **Soutien**-Modellen eingebaut, die **ohne Raccord** im Parallel-Betrieb eingesetzt werden sollen (⇨ **1.1**, **1.2: Soutien** im Parallel-Betrieb).

Auf der Steuerplatine II wird die Einstellung der oberen Grenzfrequenz (⇨ **3.1**: Einstellen der oberen Grenzfrequenz), sowie ggf. eine Änderung der absoluten Phasenlage (⇨ **3.2**: Änderung der absoluten Phase) vorgenommen.



Zeichnung A.5.1: Steuerplatine

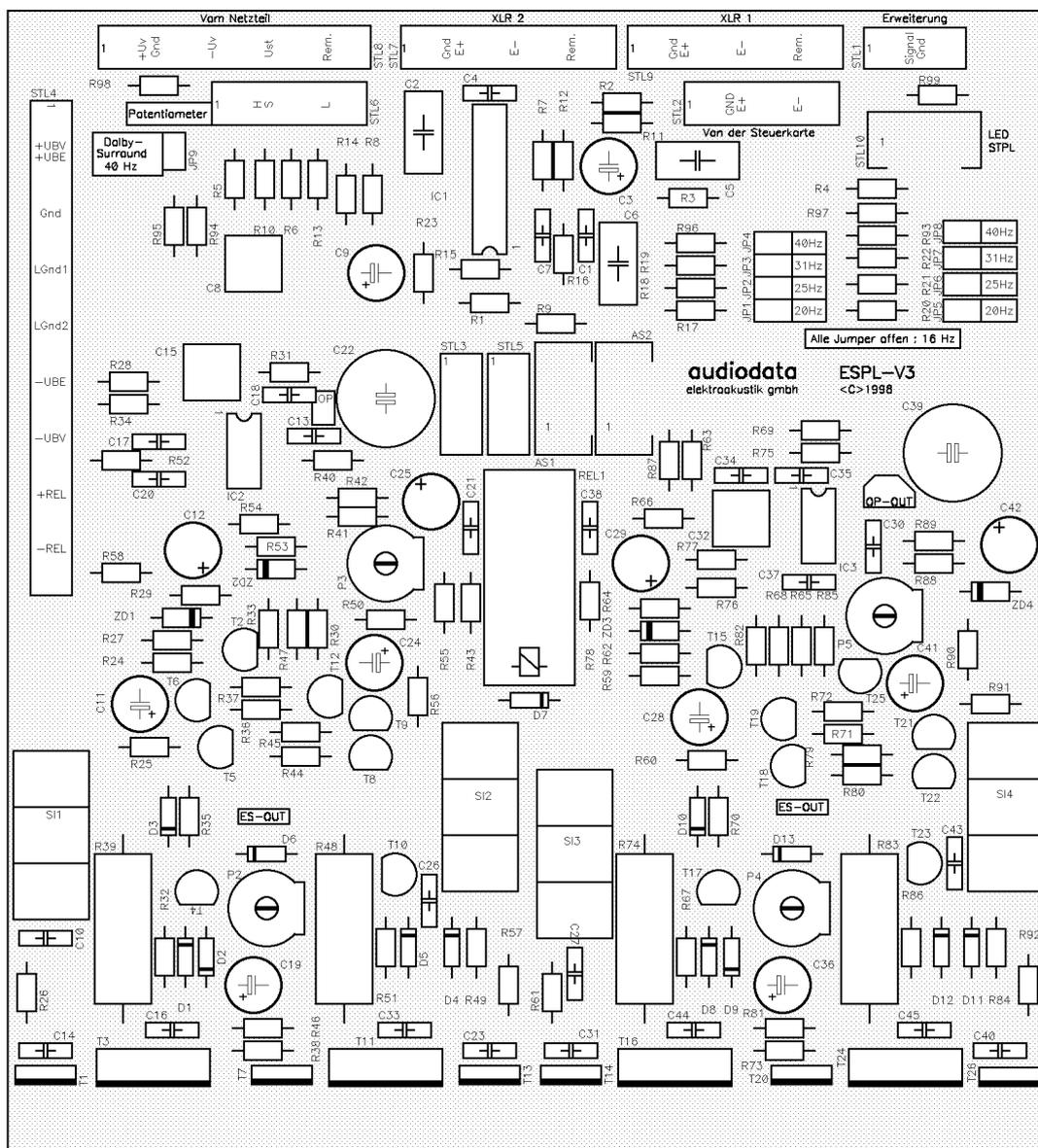
Die Steuerplatine II erkennt automatisch den Anschluß von **Raccord** an den Eingang **XLR2** ② und schaltet sich dann für die Dauer der Verbindung selbständig per Relais aus dem Signalweg. Diese Funktion wird durch einen Farbwechsel der Leuchtdiode ⑥ auf dem Kühlkörper von Grün (eingebaut/aktiv) nach Rot (ausgebaut oder überbrückt) angezeigt. Bei einer dauerhaften Umrüstung auf Aktivweichen-Betrieb **mit Raccord** kann die Steuerplatine aus dem Baßmodul ausgebaut werden.

Eine ausführliche Anleitung zum Ausbau finden Sie im **Kapitel 4.2**: Ausbau der Steuerplatine.

A.5.2 Endstufenplatine

Die nachfolgende Zeichnung zeigt die Endstufenplatine **V3** in Originalgröße (Maßstab 1:1). **Soutien 2/25** enthält **eine** solche Endstufenplatine mit zwei darauf befindlichen Endstufen sowie der kompletten Regelungselektronik. **Soutien 4/45** enthält **zwei** solcher Endstufenplatten mit jeweils zwei darauf befindlichen Endstufen. Die komplette Regelungselektronik für alle vier Chassis befindet sich jedoch nur auf der oberen der beiden Endstufenplatten.

Auf der oberen Endstufenplatine **mit** bestückter Regelungselektronik (gut erkennbar an den bestückten Jumpern JP1 ... JP8 für die untere Grenzfrequenz) kann ggf. die Änderung der unteren Grenzfrequenz vorgenommen werden. Eine ausführliche Anleitung dazu finden Sie im **Kapitel 3.4: Änderung der unteren Grenzfrequenz**.



Zeichnung A.5.2: Endstufenplatine

A.6 empfohlene Einstellungen für audiodata-Lautsprecher

Nachfolgender Tabelle können Sie die empfohlenen Einstellungen für die obere Grenzfrequenz fog (⇨ 3.1: Einstellen der oberen Grenzfrequenz) und Phasenlage (⇨ 3.2: Änderung der absoluten Phasenlage) für **Soutien**-Module in Kombination mit **audiodata**-Lautsprechern entnehmen.

Die ersten beiden Spalten gelten für den Parallelbetrieb (⇨ 1.1, 1.2: Parallel-Betrieb) **ohne Raccord**, die nächsten drei Spalten enthalten die **tiefste** empfohlene Grenzfrequenz für den Aktivweichen-Betrieb (⇨ 1.3, 1.4: Aktivweichen-Betrieb) **mit Raccord**. Die letzte Spalte enthält die tiefste dazu empfohlene, am Steuergerät **Raccord** einzustellende Grenzfrequenz fg. Die Phasenlage im Aktivweichenbetrieb kann bequem an **Raccord** eingestellt werden.(⇨  **Raccord**).

Parallelbetrieb		Aktivweichen-Betrieb			
fg Bass	Phase	fg Bass	Phase	fg Satellit	
80, 100	-	-	-	-	Carré
63, 80 Hz	-	63 Hz	+	63 Hz	Petit
80 Hz	-	63 Hz	+	80 Hz	Mignon
63 Hz	-	63 Hz	+	63 Hz	Partout
63 Hz	-	50 Hz	+	50 Hz	Bijou
40, 50 Hz	-	40 Hz	+	40 Hz	Cadeau
50 Hz	-	50 Hz	+	50, 63 Hz	Filou
50 Hz	-	50 Hz	+	50 Hz	Echelle
50, 63 Hz	-	50 Hz	+	50 Hz	Elance
40, 50 Hz	-	50 Hz	+	50 Hz	Avancé

Beim Betrieb mit **Raccord** können darüber hinaus natürlich auch höhere Übernahmefrequenzen gewählt werden. Dies ist vor allem dann möglich, wenn Baßmodule und Satellitenlautsprecher in Stereo-Konfigurationen sehr nahe zusammen stehen, oder aber in einer Mono-Konfiguration ein mittlerer Standort gewählt werden konnte (⇨ 2.2: Aufstellung, 3.1: Einstellen der oberen Grenzfrequenz).

Das exakte Einstellen des richtigen Lautstärkeverhältnisses hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab und kann daher hier nicht exakt angegeben werden. Bitte lesen Sie dazu **Kapitel 3.3**.

A.7 Werkseinstellungen/Zubehör

Nachfolgend sind Typ, Serien-Nr., Bestückungen und Zubehörteile für Ihr **Soutien**-Modul, sowie die Werkseinstellungen im Auslieferungszustand eingetragen. Hinweise zum Ausbau der Steuerplatine entnehmen Sie ggf. bitte dem **Kapitel 4.2**. Änderungen der sonstigen Einstellungen werden in den **Kapiteln 3.x** beschrieben.

Typ:

- Soutien 2**
- Soutien 4**
- Soutien 2S**
- Soutien 4S**

Serien-Nr.:-.....

Bestückung: **mit eingebauter Steuerplatine**

obere Grenzfrequenz

- 40 Hz (JP1, JP2 und JP3 gesetzt)
- 50 Hz (JP4, JP5 und JP6 gesetzt)
- 63 Hz (JP9, JP10 und JP11 gesetzt)
- 80 Hz (JP14, JP15 und JP16 gesetzt)
- 100 Hz (JP17, JP18 und JP19 gesetzt)
- 125 Hz (JP20, JP21 und JP22 gesetzt)

Phasenlage

- + (JP7 und JP13 gesetzt)
- (JP8 und JP12 gesetzt)

ohne Steuerplatine

untere Grenzfrequenz:

- 16 Hz (kein JP gesetzt)
- 20 Hz (JP1 und JP5 gesetzt)
- 25 Hz (JP2 und JP6 gesetzt)
- 31 Hz (JP3 und JP7 gesetzt)
- 40 Hz Dolby-Surround (JP4, JP8 **und** JP9 gesetzt)

Anschlußkabel:

- kein Anschlußkabel
- ... x Winkelstecker XLR4
- ... x NF-Anschlußkabel Cinch/XLR4
- ... x NF-Anschlußkabel XLR3/XLR4
- ... x NF-Anschlußkabel XLR4/XLR4
- ... x LS-Anschlußkabel MC-Banane/XLR4 (asymmetrisch)
- ... x LS-Anschlußkabel MC-Banane/XLR4 (symmetrisch)

Änderungen der Werkseinstellungen/Umbau

Auf dieser Seite können Sie sich Änderungen an der Werkseinstellung sowie den Ein- oder Ausbau einer Steuerplatine oder Zusatzplatine notieren. Hinweise zum Ausbau der Steuerplatine entnehmen Sie ggf. bitte dem **Kapitel 4.2**. Änderungen der sonstigen Einstellungen werden in den **Kapiteln 3.x** beschrieben.

Falls Sie häufiger mit verschiedenen Einstellungen experimentieren möchten, fertigen Sie sich einfach ein paar Fotokopien dieser Seite an.

Datum:

Bestückung: **mit eingebauter Steuerplatine**

obere Grenzfrequenz

- 40 Hz (JP1, JP2 und JP3 gesetzt)
- 50 Hz (JP4, JP5 und JP6 gesetzt)
- 63 Hz (JP9, JP10 und JP11 gesetzt)
- 80 Hz (JP14, JP15 und JP16 gesetzt)
- 100 Hz (JP17, JP18 und JP19 gesetzt)
- 125 Hz (JP20, JP21 und JP22 gesetzt)

Phasenlage

- + (JP7 und JP13 gesetzt)
- (JP8 und JP12 gesetzt)

ohne Steuerplatine

untere Grenzfrequenz:

- 16 Hz (kein JP gesetzt)
- 20 Hz (JP1 und JP5 gesetzt)
- 25 Hz (JP2 und JP6 gesetzt)
- 31 Hz (JP3 und JP7 gesetzt)
- 40 Hz Dolby-Surround (JP4, JP8 **und** JP9 gesetzt)



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

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

Typ: **Soutien 2**
 Soutien 4
 Soutien 2S
 Soutien 4S

Serien-Nr.:-.....

Kaufdatum:

An welcher Anlage betreiben Sie Ihre neuen Tieftonmodule?

.....
.....
.....
.....

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

.....
.....
.....

Möchten Sie in Zukunft über Neuheiten (ggf. per eMail) 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
Gneisenastr. 11-17
D-52068 Aachen

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. 8,50 EUR Versandkosten = 53,50 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)