hifi tunes

— Das Lautsprecherbuch —

hifi tunes

— Das Lautsprecherbuch —

von
Cai Brockmann
Jürgen Egger
Heinz Gelking
Helmut Hack
Dr. Uwe Heckers
Dr. Petra Kirsch
Roland Kraft
Dr. Bettina Pollok
Dirk Sommer
Michael Vrzal

Vorwort und Objektleitung:
Roland Kraft

November 2007

„hifi tunes – Das Lautsprecherbuch" einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Fotos: Rolf D. Winter Schlussredaktion: Helene Lerch Grafik: Matthias Göbel

Webmaster hifi-tunes.de: Helmut Schmitt

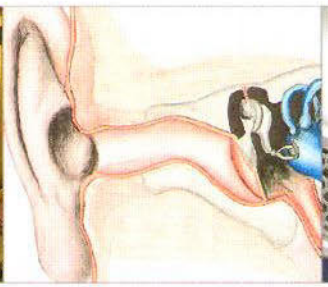
© (2007, hifi tunes – Das Lautsprecherbuch) IMAGE Verlags GmbH, Industriestraße 35 in 82194 Gröbenzell. Telefon 08142-59630
Geschäftsführer: Thomas Zimmermann – Anzeigenleitung: Susanne Zausinger – Druck: Strube, Felsberg

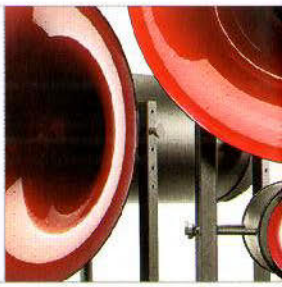
Quo vadis, HiFi?

Wie sich die HiFi-Technik – falls man überhaupt noch den Ausdruck „HiFi" verwenden darf – allgemein entwickelt, ist für Fans hochkarätiger Musikwiedergabe eigentlich kaum noch verständlich. Auf dem Massenmarkt, dort, wo es um die Unterhaltungselektronik für Otto Normalverbraucher geht, ist HiFi, so wie es einmal gedacht war, im Verschwinden begriffen – langsam, aber sicher. An seine Stelle tritt etwas, was mit dem Streben nach möglichst naturgetreuer Reproduktion von Musik nicht mehr viel zu tun hat. Aus echten Lautsprechern wurden quakende Miniboxen und noch viel schlechtere Mini-Kopfhörer. Statt Verstärkern und CD-Playern werden Computer oder rechnerähnliche Gerätschaften sowie eher designorientierte Kompaktanlagen benutzt, deren Klangqualität sich bestenfalls als zweifelhaft darstellt. Modernste Technik erlaubt zwar, Tausende von Songs in Taschencomputer zu packen, aber die Musik wird unterwegs konsumiert oder zu Hause mithilfe von Gerätschaften gehört, die den Ausdruck „HiFi-Anlage" nicht einmal mehr entfernt verdienen. Und zu guter Letzt verschwindet womöglich sogar noch die CD, damit der letzte Grund für die Musik-„Industrie", in Zukunft noch etwas anderes als schnell downloadfähige MP3-„Qualität" zu produzieren.

Höchste Zeit, Standpunkte zu beziehen. Selbst im 16-Bit-Standard reicht das, was ich von Sticks, Pods, Soundkarten, Rechnerlaufwerken und Festplatten jeder Couleur höre, nicht einmal im Traum an einen guten CD-Player heran. Weder auf digitaler noch auf analoger Ebene scheinen solche Gerätschaften imstande zu sein, die Inhalte vor und nach dem Speichervorgang völlig intakt zu lassen. Wer etwas anderes behauptet, der ist entweder taub oder hat, was leider oft der Fall ist, noch nie erfahren, was auf dem Höhepunkt der HiFi-Technik machbar ist – oder besser: war. Fakt ist doch: Es geht offenkundig schon lange nicht mehr um Klangqualität.

Für HiFi-Freaks präsentiert sich die momentane technische „Entwicklung" als trauriger Rückschritt. Stereo schrumpft auf das Format zweier Mini-Lautsprecherchen mit 30 Zentimetern Abstand. Trotz Fünfkanal-Heimkino taucht am Horizont in Form zahlreicher Gerätschaften schon wieder Mono auf oder nur das, was digital mit nur einem Chassis in den Raum gefächerte Phasenverschiebungen übrig lassen. Es ist eine traurige Tatsache, dass die Mehrzahl dessen, was heute in den Märkten unter dem Deckmäntelchen „HiFi" verkauft wird, nicht einmal mit einer guten 70er-Jahre-Anlage mithalten kann – außer wenn es darum geht, per Fernbedienung zwischen 1000 Tracks zu wählen. Bezeichnend, dass nun „Music-Server" „servieren", was schnell geschluckt wird, letztlich nur





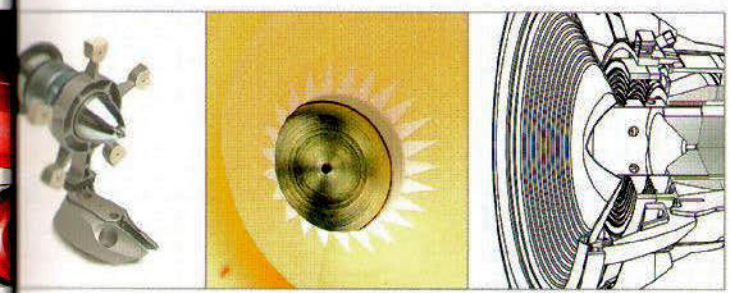
noch als Untermalung dienen soll. Und erstaunlich, dass sich mancher Künstler nicht verweigert, wenn sein Tun zum Jogging-Hilfsmittel degradiert wird. Wir enden, so scheint es, nicht nur beim Essen in einer Fastfood-„Kultur".

Schade drum. Pech für alle diejenigen, die niemals in den Genuss einer feinen HiFi-Anlage kommen werden. Sie und ich, wir wissen es natürlich besser. Als Leser der „hifi-tunes" halten Sie jetzt die inzwischen vierte Buchausgabe in der Hand. Diesmal geht es uns um Lautsprecher. Besser gesagt: um ganz besondere Lautsprecher. Ohne repräsentativ, geschweige denn vollständig zu sein, wollen wir mit unserer Nummer vier aufzeigen, welche verschiedenen Lautsprecherkonzepte derzeit aktuell sind. Unser Streifzug quer durch die Schallwandler-Technik reicht vom Breitbänder über den Flächenstrahler bis hin zum Horn, von der Aktivbox über den Studiomonitor bis zum Koaxialchassis. Damit repräsentieren die vorgestellten Lautsprecher ganz verschiedene Herangehensweisen oder „Denkschulen" – um das so gerne bemühte Wort „Philosophie" einmal außen vor zu lassen. Wobei wir gerne zugeben, eher nur für Beschallung geeignete Techniken frohgemut ignoriert zu haben. Und wie immer galt, dass sich jeder unserer Autoren „seine" Geschichten selbst aussuchen durfte – natürlich mit der Devise, dass es gut klingen muss.

Für Sie als Leser soll „hifi tunes – Das Lautsprecherbuch" auch Denkanstöße geben, womöglich sogar den Grund liefern, die eigenen Lautsprecher endlich auszuwechseln. Denn die Erfahrung sagt uns, dass die Tendenz, vorhandene Lautsprecher auszutauschen, vergleichsweise gering ist. Seltsamerweise wird in Bezug auf Verstärker, Player oder Plattenspieler freudig experimentiert, während ein und derselbe Lautsprecher wie einbetoniert im Zimmer „ruht". Und das, obwohl bekanntermaßen gute 80 Prozent Klang aufs Konto des Lautsprechers – und nicht zu vergessen: der Akustik des Raumes – gehen! Das Beharrungsvermögen auf der immer gleichen Box ist deshalb kaum erklärbar, könnte man doch genau an diesem Punkt klangliche Fortschritte machen, die weit über die durch Elektronik oder gar Kabel zu bewerkstelligenden Verbesserungen hinausreichen. Und was könnte man nicht alles mit etwas „Roomtuning" erreichen, ein enorm wichtiges Thema, mit dem wir uns ebenfalls beschäftigen.

Darüber hinaus finden Sie in „hifi tunes – Das Lautsprecherbuch" natürlich wieder interessante Storys, Reportagen und Hilfestellung zum großen Thema. Und der wohl wichtigste Bestandteil unseres HiFi-Hobbys kommt ebenfalls nicht zu kurz. Welcher das ist? Natürlich unsere Ohren!

Roland Kraft



Von links: QUAD, Unser Gehör, Martion, Bose, Avantgarde Acoustic, Fujitsu Ten, Stereofone, JBL

Themen

Unser Gehör 8
Hören, Denken, Fühlen

Wo spielt die Musik? 14
Vom Frequenzumfang der Instrumente

Elektroakustische Schallwandler 22
Viele Wege führen nach Rom

Wohin mit den Lautsprechern? 30
Gerade ausgepackt – und nun?

Vom Suchen und Finden 34
Einige Anleitungen zur Lautsprecheraufstellung

Bose 901 42
Auf indirektem Weg zum Welterfolg

Tocaro 54
Der Emotionen-Katalysator/Technik und Entstehung eines Lautsprechers

Quad ESL 57QA und ESL 2805 64
Kult und Kultur

Klipsch Cornwall III 76
Rude Boys – Die Radaubrüder

Avantgarde Acoustic Duo Omega 88
Hornlautsprecher sind unbestreitbar in Mode!

WLM Diva 100
Gourmetmenü zum Selbstabschmecken

Stereofone Erda 108
Von der Leichtigkeit des Schalls

Backes & Müller BM Line 35 122
Alles unter Kontrolle

Fujitsu Ten Eclipse TD 712z/TD 725sw 134
Die Beobachter

Manger Zerobox 109 IIe 144
Ein Regallautsprecher, der eigentlich keiner ist

JBL Project Everest DD66000 154
Neues von der Relativitätstheorie

Martion Bullfrog 172
Wolf im Zwei-Wege-Schafspelz

Analysis Audio Omicron 180
Vollbereichsbändchen für fast jeden Raum

Duevel Bella Luna Diamante 188
Das Prinzip „Bombe"

Tannoy Westminster Royal SE 198
Nelson's Column, aber reparabel

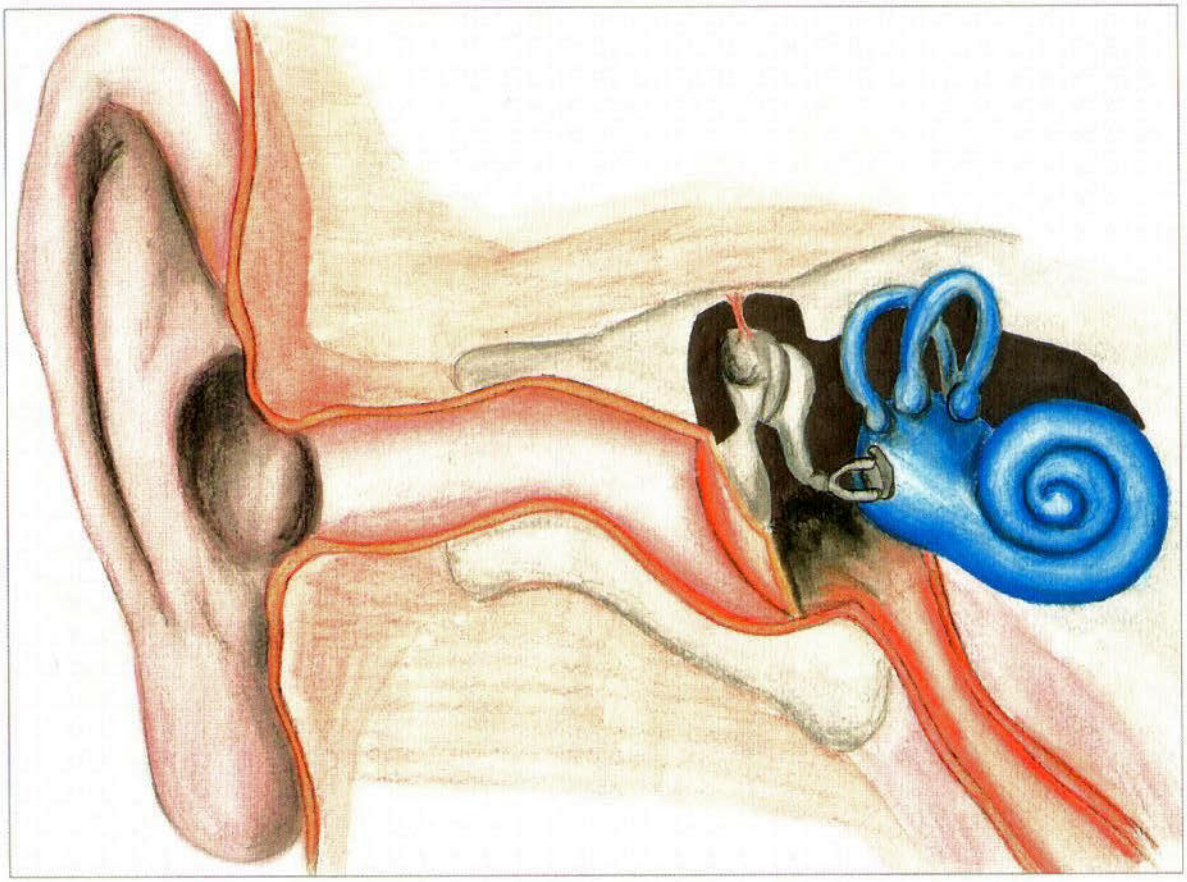
Kur oder Reparatur? 210
Auch Lieblingslautsprecher werden älter – Klangmeister hilft

Vorschau 218
Das erwartet Sie in hifi tunes 5

Unser Gehör
Hören, Denken, Fühlen

Quellengerät, Vorverstärker, Endstufe, Lautsprecher. Und was kommt dann? Nach dem Lautsprecher kommen nur noch die Luft als Übertragungsmedium und das Ohr als Rezeptionsorgan, bevor die Musik im Gehirn, unserem „Zentralorgan für Fühlen und Denken", landet.

Hören basiert auf der Wahrnehmung von Schall. Menschen können Luftschwingungen in einem Frequenzbereich zwischen 20 und 20 000 Hertz hören, wobei die Wahrnehmung insbesondere hochfrequenter Töne mit dem Alter abnimmt. Dabei bestimmt die Amplitude (also die Weite der Schwingung), wie laut ein Ton ist, die Frequenz (also die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde) seine Tonhöhe und die Komplexität (also seine Zusammensetzung aus Grundtönen und Obertönen) seine Klangfarbe. Natürliche Töne zeigen in der oszillografischen Analyse komplexe Wellenformen, die sich aus der Zusammensetzung verschiedener Frequenzbereiche mit unterschiedlichen Amplituden ergeben.



Das gesamte Gehör mit äußerem Ohr, Mittelohr und Innenohr. Die Formen von Ohrmuschel und Gehörgang haben übrigens wesentlichen Einfluss auf die Übertragungseigenschaften des Gehörs, Stichwort: „Frequenzgang"

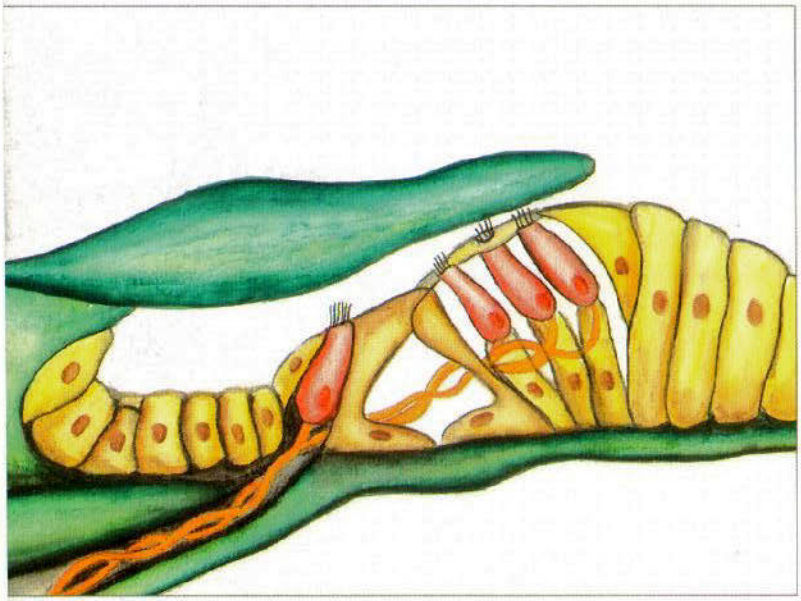
Grafiken in diesem Artikel: © Martina Kremer

Wie funktioniert das Ohr? Schallwellen passieren den äußeren Gehörgang und versetzen das Trommelfell in Schwingung. Dabei ist die Form der Ohrmuschel mit all ihren Windungen und Faltungen für das Richtungshören wichtig. Die Ohrmuschel wirkt nämlich wie ein Filtersystem. Es ermöglicht uns zu unterscheiden, ob ein Ton von vorne, hinten, oben oder unten auf unser Gehör einwirkt. Durch das Trommelfell wird der Schall über die drei Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel auf das ovale Fenster übertragen. Das ovale Fenster grenzt an die so genannte Schnecke. Dieser schlauchförmige Teil des Innenohres ist mit Flüssigkeit gefüllt und aufgerollt wie ein Schneckenhaus. In der Mitte der Schnecke befindet sich eine doppelschichtige Membran, die sich aus der Basilarmembran und der Tektorialmembran zusammensetzt. In der Basilarmembran befinden sich die Rezeptorzellen unseres Hörsystems, die Haarzellen. Wird das ovale Fenster durch ein Schallereignis in Schwingung versetzt, überträgt sich diese Schwingung auf die Flüssigkeit in der Schnecke. Die von der Flüssigkeit übertragenen Schwingungen werden an die Tektorialmembran weitergeleitet. Die Schwingungen lenken die Tektorialmembran aus, wodurch wiederum die Haarzellen der Basilarmembran abgelenkt werden. Die Ablenkung der Haarzellen bewirkt nun einen elektrischen Impuls, der über den Hörnerv und über mehrere Verschaltungsstellen zum Gehirn geleitet wird. Die „Druckwelle" innerhalb der Schnecke wird über ein zweites Fenster – das runde Fenster – abgeleitet. Fassen wir das doch der Klarheit halber noch einmal zusammen: Rein physiologisch sind Töne und Geräusche nichts als Schallwellen, die auf der Ebene des Ohres eine Flüssigkeit in Schwingung versetzen und über Haarzellen als Zwischenstufe einen elektrischen Impuls auslösen, der schließlich zum Gehirn geleitet wird.

Auf dieser Ebene funktioniert die Verarbeitung von Hörreizen bereits nach einer spezi-

Das Mittelohr: Trommelfell, luftgefüllte Paukenhöhle, Hammer, Amboss und Steigbügel, Mittelohrmuskeln

fischen Kodierung: Töne unterschiedlicher Frequenzen stimulieren Hörzellen an unterschiedlichen Orten. Hohe Töne führen zur Ablenkung von Haarzellen besonders im Bereich des ovalen Fensters, tiefe Töne führen zu einer Ablenkung der Haarzellen am Ende der Schnecke. Dieses Phänomen wird als das Ortsprinzip bezeichnet. Ein natürlicher, also komplexer Ton führt immer zu einer gleichzeitigen Stimulation an ganz verschiedenen Stellen des Innenohres. Was passiert nun beim Musikhören? Nehmen wir als Beispiel das Lied „Klar" von Jan Delay. Hier wirken Schlagzeug, Gesang und Blechblasinstrumente – um nur die prominentesten Vertreter zu nennen – gleichzeitig auf unser Gehör ein. Dabei werden in jeder Millisekunde entlang der Schnecke weite Teile gleichzeitig stimuliert. So weit, so gut. Wie aber schafft man es, Bläser von Sängern und all dem anderen zu trennen? Oder anders ausgedrückt: Wie gruppiert man Zusammenhängendes und separiert Getrenntes? Warum erkennt man den Sänger und vermischt ihn nicht mit dem Blech? Das Ohr allein kann das nicht leisten. Also weiter mit unserer kleinen Untersuchung – ab hier kommt das Gehirn ins Spiel!



Das Transformationsorgan wandelt antransportierte Schwingungen in neuronale Impulsmuster um

Innenohr: enthält das Gleichgewichtsorgan und das eigentliche Hörorgan, auch Schnecke (Cochlea) genannt

Der durch die Ableitung der Haarzellen ausgelöste elektrische Impuls wird über mehrere Verschaltungsstellen im Hirnstamm und im Zwischenhirn zu einem Areal der Hirnrinde weitergeleitet, das auf die Verarbeitung von Hörinformationen spezialisiert ist – der so genannten Heschle'schen Querwindung im Bereich des Temporallappens. In dieser auch als primäre Hörrinde bekannten Struktur befinden sich Nervenzellen, die auf die Verarbeitung ganz bestimmter Schallmuster – zum Beispiel von Sprache – spezialisiert sind. Die Spezialisierung ergibt sich aus komplexen Verschaltungen zwischen verschiedenen Nervenzellen. Mit der Spezialisierung der Nervenzellen geht eine Aufteilung nach „Zuständigkeiten" und damit eine Filterung einher: Die Nervenzellen filtern aus dem Gesamtschall nur den Nutzschall heraus und leiten nur einen Teil des Schallereignisses zur Hörrinde weiter. Auch auf der Ebene der Hörrinde befinden sich wiederum Nervenzellen, die auf die Verarbeitung spezifischer Toneigenschaften hoch spezialisiert sind. So reagieren einige Nervenzellen zum Beispiel nur auf bestimmte Modulationen der Amplitude oder der Frequenz und andere nur auf den Beginn oder das Ende einer Tonwiederholung. In der Heschle'schen Querwindung findet demnach die Trennung und Gruppierung von Schallereignissen statt, gruppiert und separiert nach ihrer Art und ihrem zeitlichen Auftreten. Und dadurch

Signature Diamond

Kunst oder Wissenschaft? Mit der exklusiven und streng limitierten Signature Diamond ist es Bowers & Wilkins gelungen, Form und Funktion eines Lautsprechers in absoluten Einklang zu bringen. Durch die harmonische Kombination klassischer Materialien mit innovativen Audiotechnologien ist ein Lautsprecher entstanden, der Perfektion in jedem Detail neu definiert. Schon allein die technische Brillanz des Diamant-Hochtöners in seinem wunderschönen Marmorgehäuse zeigt, dass Klang und Design in der Signature Diamond zu einer einzigartigen Einheit verschmelzen. Mehr Informationen finden Sie unter: **www.bowers-wilkins.de**

Vertrieb für Deutschland und Österreich:
B&W Group Germany GmbH
Kleine Heide 12 | D-33790 Halle/Westfalen
Fon: + 49 (52 01) 87 17-0 | info@bwgroup.de

B&W Bowers & Wilkins

Listen and you'll see

gelingt es dem Hörer, etwa bei Jan Delays Song „Klar" den Gesang vom Schlagzeug zu trennen und die Blechblasinstrumente als Gruppe wahrzunehmen.

Das Ohr sammelt den Schall, das Gehirn ordnet ihn. Natürlich hören wir mit unseren Ohren, aber es ist unser Gehirn, das den Informationsfluss ordnet. Diese Ordnung setzt, wie wir an den Funktionen der Nervenzellen in der Heschle'schen Querwindung sehen können, bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Informationsverarbeitung im Gehirn ein. Offen bleibt die Frage, wie das Lied von Jan Delay in uns Gefühle auslöst oder warum es den musikalisch erfahrenen Hörern gelingt, innerhalb einer Fuge von Johann Sebastian Bach den Verlauf mehrerer Stimmen zu verfolgen, wie das Gehörte für uns eine Bedeutung bekommt. Eine besondere Funktion scheint dabei dem limbischen System, tiefer im Inneren des Gehirns, zuzukommen. Es spielt für Gefühle und Erfahrungen eine Schlüsselrolle. Im Moment kann die Hirnforschung aber nicht viel mehr zur Frage beitragen, wie im Gehirn die Gefühle zur Musik entstehen, als dass bereits allerfrüheste Hörerfahrungen dabei eine Rolle spielen und das Belohnungssystem mit seinen chemischen und elektrischen Botenstoffen daran beteiligt ist. Dass Musik uns glücklich und traurig, depressiv und zuversichtlich machen kann, weiß fast jeder Mensch aus eigener Erfahrung. Dass diese Gefühle im Gehirn entstehen, scheint auch klar zu sein. Aber wie Hören, Denken und Fühlen genau zusammenhängen und warum wir auf Musik manchmal regelrecht körperlich reagieren, mit Kribbeln im Nacken, aufgestellten Haaren oder wippenden Füßen, das kann im Moment noch niemand vollständig erklären.

Dr. Bettina Pollok und
Heinz Gelking

Kharma®

Exquisite Serie

Mini

Midi

Reference

MP-350

continuum

world's finest analogue playback system

Criterion

Caliburn System

Copperhead Tonarm

Cobra Tonarm

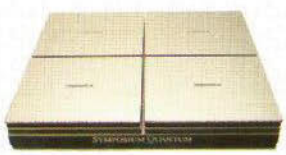
weiss

JASON
CD-Laufwerk

MEDEA
D/A-Wandler

SYMPOSIUM
acoustics

- Gerätebasen
- Racksysteme
- Rollerblocks



WOD Audio

www.wodaudio.de

Tel. 06187 900077 - Fax 06187 900078

Wo spielt die Musik?

Einigkeit herrscht darüber, dass der Frequenzumfang eines Lautsprechers so groß wie möglich sein sollte, theoretisch vom Infra- bis zum Ultraschall. Doch schauen wir uns zunächst einmal an, welche Instrumente welche Frequenzspektren abdecken …

Der Frequenzumfang so verschiedener Lautsprecher wie einer schuhkartongroßen Spendor-S3/5-Minibox oder einer eckschrankgroßen Tannoy Westminster unterscheidet sich nach oben hin kaum, aber nach unten hin gravierend: Je mehr Volumen und Membranfläche, desto tiefere Töne kann ein Lautsprecher wiedergeben. Kleine Boxen mögen uns noch so feine, aufgeräumte Hörbilder ins Zimmer projizieren, ein Bereich bliebt nach Auffassung der meisten Hörer für sie Terra incognita: derjenige „abgrundtiefer" Bässe. Allerdings werden die Ansprüche einiger tief klingender Instrumente an die Basswiedergabe von Schallwandlern manchmal überschätzt. Fakten statt Vermutungen: Die gerne zum Nachweis der Basspotenz von Lautsprechern als Hörbeispiel herangezogenen Kesselpauken (zum Beispiel am Anfang von Antonin Dvoráks Sinfonie *Aus der neuen Welt*) bringen eigentlich nur echte Miniboxen in Verlegenheit. Das Fell einer Großen Pauke (Durchmesser: rund 70 cm) wird nämlich gewöhnlich auf den Ton F in der so genannten großen Oktave gestimmt. Dieser Ton hat – abhängig von der gewählten Stimmung – eine Grundfrequenz von rund 87 Hz. Selbst eine Spendor S3/5, die ihren -3-dB-Punkt bei 90 Hz hat, wird eine Große Pauke in der Dynamik nur wenig abgeschwächt und im Klangbild noch gut wahrnehmbar reproduzieren. Spätestens bei der Wiedergabe einer Basspauke, auch D-Pauke genannt, wäre aber sogar für ungeübte Hörer wahrnehmbar, dass die Spendor S3/5 hier an ihre Leistungsgrenze kommt: Das Fell einer D-Pauke (Durchmesser: rund 80 cm) wird auf den Ton D in der Großen Oktave gestimmt und schwingt mit 73 Hz eine Terz tiefer und schon ziemlich nah an dem Punkt, wo die Frequenzgangkurve der Spendor S3/5 sich nach Herstellerangaben bereits um -6 dB vom Ideal einer perfekten Gerade verabschiedet hat. Übrigens habe ich die Spendor S3/5 hier als Beispiel angeführt, weil sie zu den kleinsten Lautsprechern gehört und recht verbreitet ist. Außerdem erscheinen mir die von Spendor angegebenen Grenzfrequenzen glaubwürdig, was sich leider längst nicht von den Datenblättern aller Hersteller sagen lässt, wo Miniboxen ganz gerne auch mal 55 Hz angedichtet werden …

Wir schreiten fort auf der Suche nach dem tiefsten Ton in der Musik und machen bei dicken, langen Saiten halt. Zum Beispiel beim E-Bass. Der hat in traditioneller Bauform vier Saiten (es gibt auch fünf-, sechs- oder gar siebensaitige Modelle). Ebenso wie bei seinen akustischen Verwandten, den Kontrabässen im Sinfonieorchester oder im Jazz, sind die Saiten des E-Basses im Quartabstand gestimmt: Auf E_1 und A_1 in der Kontraoktave folgen D und G in der Großen Oktave (die zweithöchste Saite des E- oder Kontrabasses hat also dieselbe Tonhöhe wie eine Basspauke). Die tiefste Saite, das E_1 in der Kontraoktave, schwingt mit einer Grundfrequenz von 41 Hz. Sie klingt also tatsächlich weitaus tiefer als eine Pauke. Bei ihrer Wiedergabe werden Kompaktboxen wie eine Bowers & Wilkins 805S oder kleine Standlautsprecher wie die Chario Cygnus (beide haben ihren -3-dB-Punkt nach Herstellerangaben bei rund 50 Hz) schon recht deutlich aussteigen, egal ob sie die Aufnahme eines akustischen oder elektrifizierten Viersaiters wiedergeben sollen. Aussteigen bedeutet nicht, dass Cygnus oder 805S das E1 der tiefen Saite gar nicht mehr wiedergeben können, aber verglichen mit den höheren Saiten des E-Basses oder mit anderen Instrumenten wie E-Gitarre oder Saxophon klingen die tiefsten Töne des E-Basses über diese Lautsprecher vermutlich deutlich

leiser. Die Dynamik in der Musikwiedergabe bekommt eine Schieflage und die tiefste Oktave wirkt „unterbelichtet".

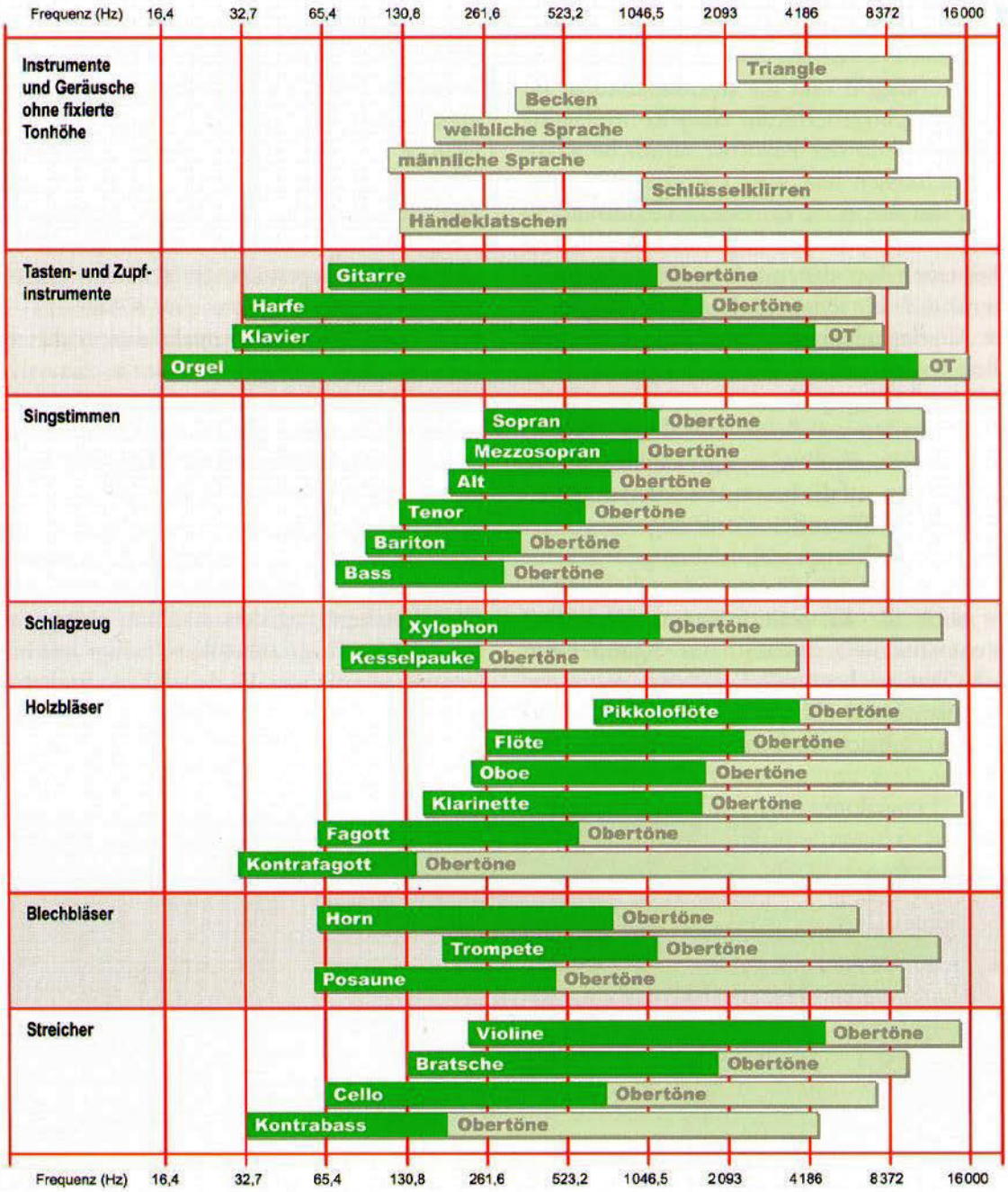
Doch in einem groß besetzten Sinfonieorchester kann es locker noch ein paar Treppenstufen tiefer in den Frequenzkeller gehen. Zu den tiefsten Orchesterinstrumenten gehören das Kontrafagott und die Kontrabasstuba. Im mehrfach gebogenen Rohr eines Kontrafagotts schwingt, wenn der Fagottist sämtliche Klappen geschlossen hält, eine Luftsäule mit einer Länge von fast 6 m! Ein solches Kontrafagott erreicht das B_2 in der Subkontraoktave, und damit einen Ton, der mit einer Grundfrequenz von rund 29 Hz schwingt. Das Kontrafagott ist eine Angelegenheit für Standlautsprecher mit Fullrange-Format. Um 30 Hz herum sollte ihr –3dB-Punkt liegen, dann braucht man beim Hören von Strauss' *Salome*, Brahms' „Erster" oder Mahlers „Zweiter" – Musik, bei der die Komponisten auf die besonders tiefen und ausdrucksvollen Töne des Kontrafagotts gesetzt haben – keine Kompromisse einzugehen.

Natürlich sind Standlautsprecher dieses Kalibers auch für Klavieraufnahmen ideal: Das Tasteninstrument umfasst eine Spanne von 7 1/4 Oktaven, beginnend mit dem A_2 in der Subkontraoktave als erster Taste und endend mit dem c^5 als achtundachtzigster Taste auf der Klaviatur. Physikalisch betrachtet findet Klaviermusik also zwischen den Grundfrequenzen von 27 Hz und 4186 Hz statt. Aber wer bisher vollkommen zufrieden war mit dem Klavierklang seiner Kompaktlautsprecher, kann dafür gute musikhistorische Gründe anführen: Kaum ein Komponist hat die extrem tiefen (und die extrem hohen) Töne, die moderne Klaviere bereithalten, tatsächlich in seiner Musik verwendet. Der Tonumfang jener Hammerklaviere, die beispielsweise Mozart und Haydn kannten und für die sie schrieben, war kleiner als sechs Oktaven, ja das 1726 von Bartolomeo Christofori vorgestellte erste Hammerklavier verfügte sogar über nur vier Oktaven – für einen anständigen Kompaktlautsprecher gar kein Problem.

Es geht noch tiefer. Im Frequenzkeller regiert unangefochten die Orgel als sprichwörtliche „Königin der Instrumente". Erinnern wir uns an den Physikunterricht: Die Länge der Pfeifen bestimmt die Tonhöhe – je länger die Pfeife, desto tiefer der Ton. So gut wie jede Orgel besitzt mehrere 16-Fuß-Register. Die C-Pfeife eines solchen Registers hat eine Länge von rund 4,8 m. Ihre Luftsäule schwingt mit einer Grundfrequenz von 32 Hz und produziert das C_1 in der Kontraoktave. Selbst Kirchenorgeln in Kleinstädten verfügen aber oft sogar über ein

Die größte Pfeife dieser von der Firma Klais für das National Grand Theatre in Bejing, China, gebauten Konzertorgel hat eine Gesamtlänge von 11,80 m. Sie gehört zu einem als Contra-Violine bezeichneten 32-Fuß-Register

Musiksignale und deren Frequenzanteil



Grundtöne Die **Grundtöne** sind Töne der Normallage

Obertöne Die **Obertöne** sind die Reihe der über dem Grundton mehr oder weniger stark mitklingenden Töne in bestimmten Schwingungsverhältnissen zum Grundton

oder zwei 32-Fuß-Register. Eine C-Pfeife in einem 32-Fuß-Register hat eine Länge von rund 9,6 m. Die darin befindliche Luftsäule vibriert mit einer Grundfrequenz von 16 Hz – dieser Ton ist das C_2 in der Subkontraoktave. Eine Handvoll Instrumente weltweit verfügen sogar über ein 64-Fuß-Register, beispielsweise die Konzertorgeln der Royal Albert Hall in London und der Sidney Town Hall in Australien: C_3 als tiefster Ton, in der Grundfrequenz achtmal pro Sekunde schwingend, eine fast zwanzig Meter lange Luftsäule … Wir kommen im Infraschallbereich an, jenem Bereich, in dem Töne nur noch „gefühlt", aber nicht mehr gehört werden können, weil sie sich von anderen Luftdruckveränderungen kaum noch unterscheiden. Der Klang des 64-Fuß-Registers der Konzertorgel in Sidney wurde übrigens als „kaum musikalisch, aber … möglicherweise endzeitlich" beschrieben. Jeder Lautsprecher stieße hier an seine Grenze – wenn der Frequenzumfang einer CD und aller bekannten Mikrofone nicht ohnehin innerhalb der Aufnahme- und Übertragungskette bei 20 Hz einen Schlussstrich ziehen würde. Das ist auch sinnvoll. Denn wer sollte wohl ein Signal mit einer Grundfrequenz von 8 Hz in seinem Wohnraum noch hören wollen? Niemand, der noch alle Tassen im Schrank hat: Gläser und Porzellan würden dort nämlich fröhlich zur Musik ins Klappern kommen.

Die Piccoloflöte zählt zu den höchsten Orchesterinstrumenten. Ihr Tonumfang reicht wie der eines Klaviers bis zum c^5. Die Grundfrequenz dieses Tons liegt bei 4186 Hz. Kein Problem für HiFi-Lautsprecher, mag man denken, reicht doch der Frequenzumfang mancher Modelle, beispielsweise der KEF Reference 205/2, sogar bis an 60 kHz heran, und für so gut wie jeden Lautsprecher wird ein gerader Frequenzgang bis 20 kHz versprochen. Doch bis hierher war stets von der Grundfrequenz der tiefsten auf bestimmten Instrumenten spielbaren Töne die Rede. Instrumente sind jedoch keine Generatoren für Sinustöne, sie klingen nicht nur in der Grundfrequenz. Allenfalls bei einer Stimmgabel könnte man von einem Sinusgenerator sprechen. Produziert eine Stimmgabel den Kammerton a^1, auf den Instrumente normalerweise gestimmt werden, so zeigt sein Oszillogramm eine sehr regelmäßig geformte Linie mit 440 Schwingungen pro Sekunde. Stimmgabeln produzieren (nahezu) perfekte Sinustöne, die auf dem Bildschirm eines Oszilloskops genauso langweilig aussehen wie der Ton einer Stimmgabel klingt: reizlos und glatt. Analysiert man dagegen ein a^1, das auf einer Geige gespielt wird, so ergibt sich ein vollkommen anderes Muster: Die Anzahl der Schwingungsauslenkungen pro Sekunde bleibt zwar gleich (gleicher Ton = gleiche Frequenz), aber die Form der Kurve ist viel unregelmäßiger. Die „Berge" im Kurvenverlauf sind gezackt. Warum?

Jeder auf einem Instrument gespielte Ton wird zwar in seiner Höhe durch seine Grundfrequenz und in seiner Lautstärke durch die Größe seiner Schwingungsauslenkung (Amplitude) bestimmt, aber diese beiden Parameter beschreiben den Ton nur unzureichend. Ihre charakteristische Klangfarbe erhalten Instrumente durch mitschwingende Obertöne. Dabei schwingt jeder Oberton mit einem Vielfachen der Frequenz des Grundtons.

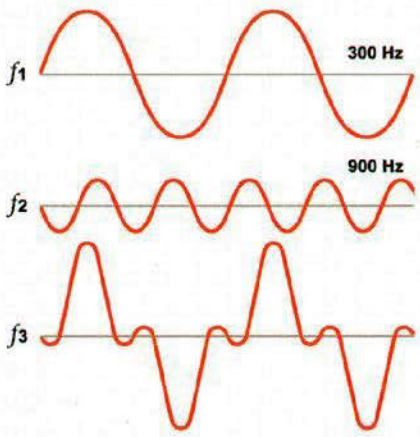
Ton	Frequenz	Vielfaches
Grundton a^1	440 Hz	1
1. Oberton	880 Hz	2
2. Oberton	1320 Hz	3
3. Oberton	1760 Hz	4
usw.	usw.	usw.

Vergleicht man ein auf der Geige und auf einer Flöte gespieltes a^1, so unterscheiden die Töne sich in der Grundfrequenz überhaupt nicht, und wenn beide Instrumente gleich laut spielen, zeigt die Kurve auf dem Bildschirm des Oszilloskops sogar die gleiche Amplitude – Tonhöhe und Tonstärke sind identisch. Doch die Kurvenverläufe weisen unterschiedliche Unregelmäßigkeiten auf. Das Mischungsverhältnis der Obertöne ist variiert, und damit unterscheidet sich auch die Kurve des Summensignals (aus Grund- und Obertönen), die das Oszilloskop bei Geige und Flöte zeigt. Die Klangfarbe des jeweiligen Instruments ergibt sich aus den Antworten auf folgende Fragen: Welche Obertöne sind im Spektrum vorhanden? In welchen Stärkeverhältnissen stehen die Obertöne zueinander und zum Grundton? Welche Nebengeräusche wie das Kratzen eines Bogens auf der Saite oder der Luftstrom am Mundstück kommen als charakteristische „Verunreinigungen" zum Klang hinzu?

Hier eine Tabelle der ersten Obertöne zum höchsten Ton der Piccoloflöte und seine ersten Obertöne:

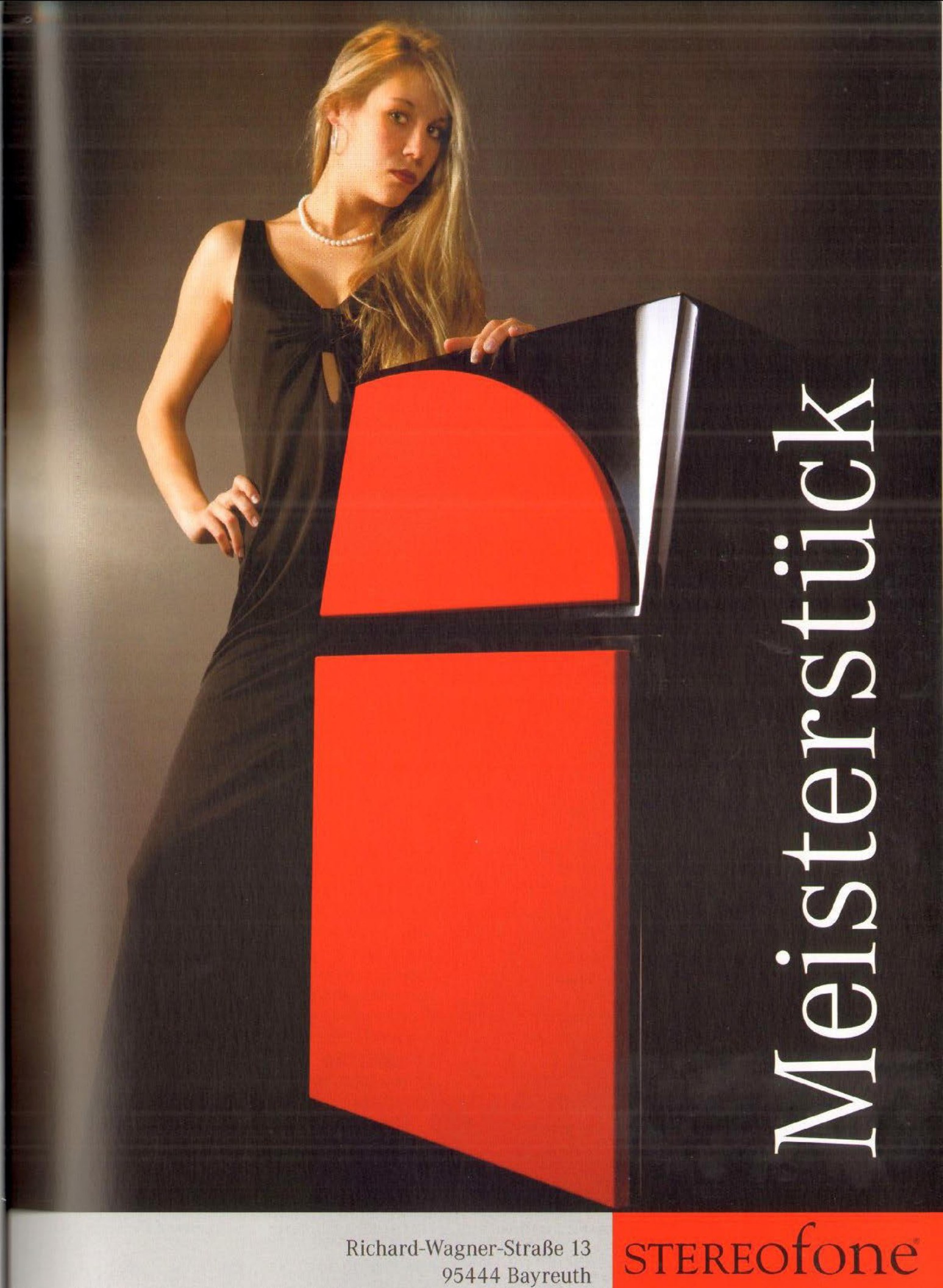
Ton	Frequenz	Vielfaches
Grundton c^5	4186 Hz	1
1. Oberton	8372 Hz	2
2. Oberton	12558 Hz	3
3. Oberton	16744 Hz	4
usw.	usw.	usw.

Wie man sieht, hat ein Lautsprecher mit einer oberen Grenzfrequenz von 20 kHz (= 20 000 Hertz) bei der Wiedergabe einer in höchsten Tönen spielenden Piccoloflöte gar nicht mehr so viele Reserven. Allerdings beschränken sich auch die meisten Mikrofone und die meisten Aufnahmemedien auf einen Frequenzbereich bis 20 kHz. Und welcher Erwachsene könnte von sich behaupten, Töne in dieser Höhe überhaupt noch zu hören? So gesehen spricht viel für die Annahme, dass Signale oberhalb von 20 kHz im HiFi-Bereich keine Rolle mehr spielen, und mancher HiFi-Hersteller (beispielsweise Phonosophie mit den Bi-Butt-Platinen in Verstärkern) filtert konsequenterweise alles oberhalb von 20 kHz aus dem Signalweg heraus. Auf der anderen Seite klingen Lautsprecher mit so genannten „Superhochtönern" – etwa der bis 55 kHz linear arbeitende KEF XQ1 – nach meiner Erfahrung eine Spur offener und räumlicher als mit abgedecktem Supertweeter. Das ist eigentlich nur möglich, wenn das Signal bei Mikrofonen und auf Tonträgern keineswegs, wie häufig behauptet, an der 20-kHz-Grenze rigoros gekappt würde, sondern auch darüber liegende Informationen noch transportiert werden. Nur so sind die Klangunterschiede erklärbar. Ich habe Lautsprecher, die weit über 20 kHz hinaus und hoch in den Ultraschallbereich hinein arbeitende Hochtonzweige besitzen, meistens als besonders offen und unverfärbt klingend erlebt.



Instrumente erhalten ihre charakteristische Klangfarbe (f^3) durch mitschwingende Obertöne (f^2), wobei jeder Oberton mit einem Vielfachen der Frequenz des Grundtons (f^1) schwingt

Obertöne bestimmen nicht nur die charakteristischen Klangfarben von Instrumenten. Sie beeinflussen auch unsere Wahrnehmung sehr tiefer Töne. Gibt ein Lautsprecher den (die Tonhöhe bestimmenden) Grundton nicht mehr wieder, weil er zu tief liegt, so rekonstruiert das Gehör diesen Grundton aus den zu ihm gehörenden Obertönen. Darum können wir Töne in einer Lage wahrnehmen, die unser Lautsprecher eigentlich gar nicht mehr wiedergibt. Beim Hören fügen wir den Grundton unwillkürlich hinzu. Das glauben Sie nicht? – Eigentlich haben die Membranen in Telefonhörern eine untere Grenzfrequenz von etwa 400 Hz. Eine sprechende Männerstimme erreicht aber kaum einmal eine Höhe von 200 Hz. Dennoch sind wir in der Lage, am Telefon zwischen verschiedenen Stimmlagen bei Männern zu unterscheiden. Weil unser Wahrnehmungsapparat das Obertonspektrum um den fehlenden Grundton, eben den Residualton, ergänzt. Vielleicht lässt sich damit auch erklären, warum wir sogar hinter dem Rauschen historischer Aufnahmen die Faszinationskraft tiefer Männerstimmen, etwa von Fjodor Schaljapin (1873–1938), erleben können, obwohl der Frequenzumfang der frühen Tonaufzeichnungen allenfalls von 200 bis 2000 Hz reichte und damit unsere Telefone nur unwesentlich übertraf. Das Phänomen der Residualtöne ist natürlich Wasser auf die Mühlen der Entwickler von Kleinlautsprechern: Unser trickreicher Hörsinn lässt uns Kontrabässe und Kontrafagotte auch dann wahrnehmen, wenn wir vor einer Minibox sitzen, die diese Instrumente kaum noch reproduziert. Doch das Beispiel des Telefonhörers liefert zugleich das wichtigste Argument gegen einen Verzicht auf „echten" Tiefbass: Gerade tiefe Männerstimmen klingen wegen der fehlenden Grundtonübertragung übers Telefon doch ziemlich ver-



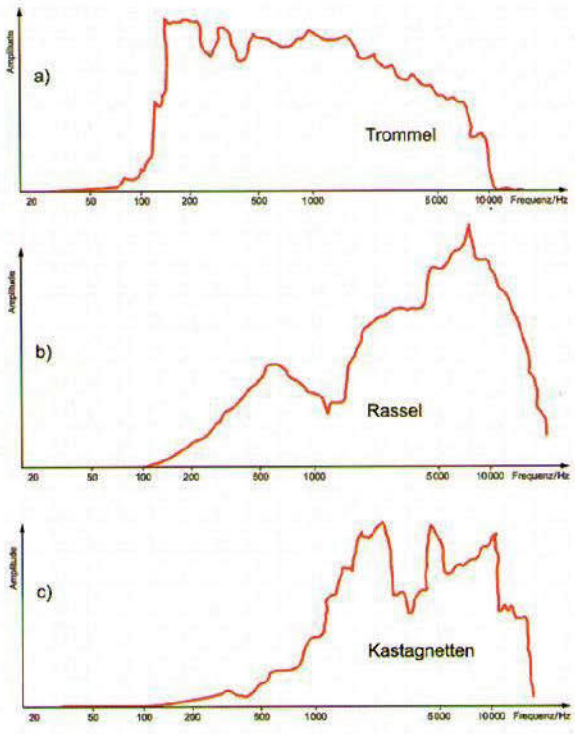
Richard-Wagner-Straße 13
95444 Bayreuth

STEREOfone®

färbt. Ähnlich die Miniboxen: Sie vermitteln zwar, dass „da unten" noch Instrumente spielen, aber den spezifischen Klang, die charakteristischen Farben eines bestimmten Kontrabasses (ewa im Vergleich zu anderen Kontrabässen) können sie kaum noch darstellen.

Grundtöne, Obertöne, Residualtöne – das Hauptproblem der meisten Lautsprecher offenbart sich meiner Meinung nach allerdings gar nicht an den Frequenzextremen. Da erlebt man selten Überraschungen: Große Lautsprecher können tiefe Töne, kleine Lautsprecher können nicht ganz so tiefe Töne wiedergeben. Eine Binsenweisheit seit der Überwindung des Grammofontrichters! Die eigentliche Herausforderung im Lautsprecherbau liegt in einer Aufgabe, die ich – in Anlehnung an die Gesangstechnik – gerne als „Registerverblendung" bezeichne. Jeder Ton eines Instruments ergibt sich aus einem komplexen Schallbild, bestehend aus dem Grundton und seinem individuellen Obertonspektrum. Der Ton fällt darum (meistens) in den Zuständigkeitsbereich nicht eines, sondern mindestens zweier Treiber. Streicht ein Geiger in einer Aufnahme seine A-Saite (a^1 = 440 Hz) an, so reproduziert der Mitteltöner zwar den Grundton und die ersten Obertöne, aber ab dem Übernahmefrequenzbereich zum Hochtöner (bei meiner Revel Performa F32 liegt er bei 2,7 kHz) gibt der Tweeter das Obertonspektrum wieder. Der über den Lautsprecher reproduzierte Klang der Geige speist sich damit aus zwei Quellen, dem Mitteltöner und dem Hochtöner. Darum überrascht es mich nicht, dass eine große Gruppe sehr erfahrener Hörer nach dem Zwei-Wege-Prinzip arbeitenden Lautsprechern den Vorzug gibt. Sie haben mit nur einem Übergabefrequenzbereich nämlich auch nur eine „Problemzone", wo der Klang „auseinanderfallen" kann.

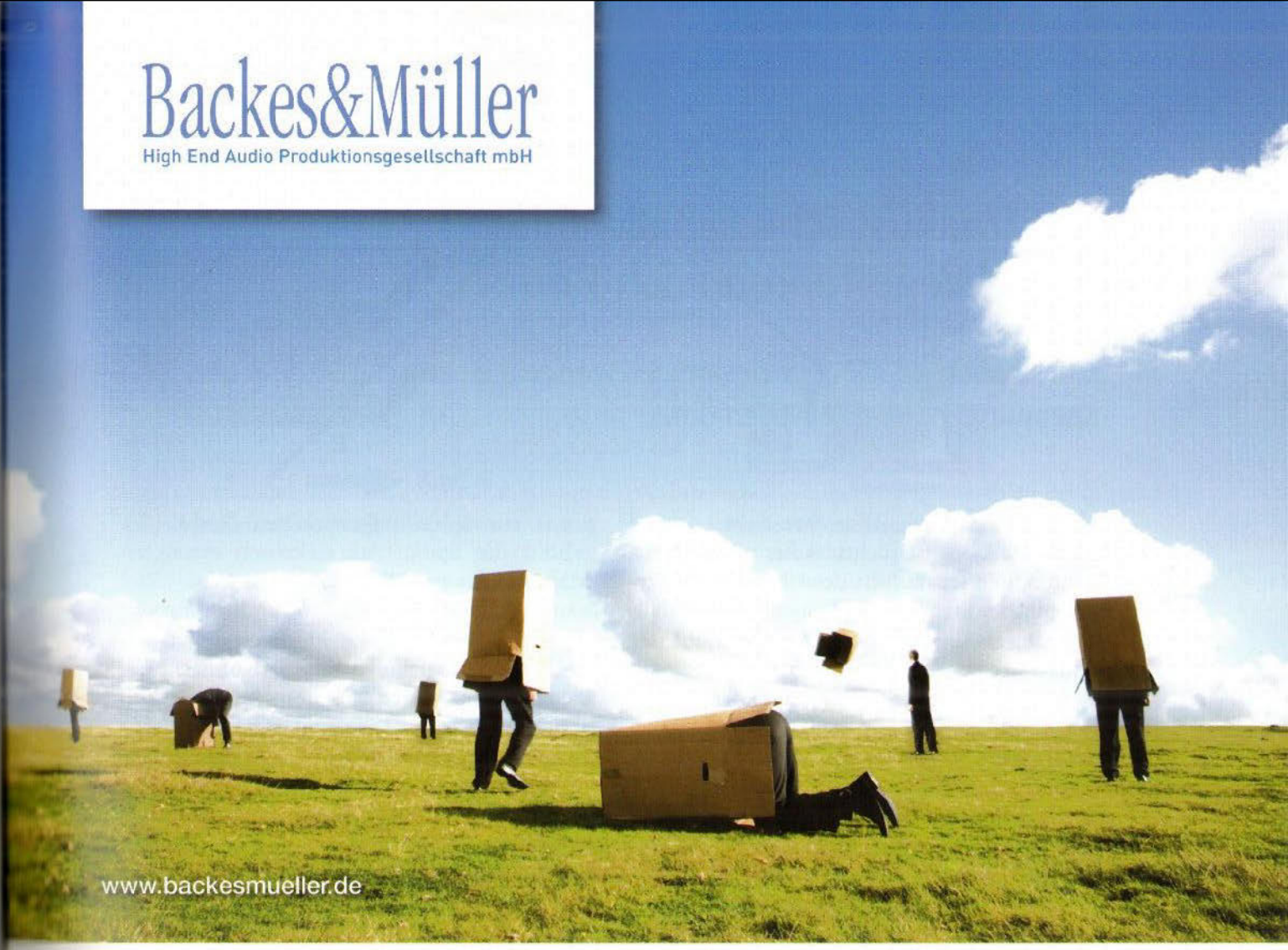
Die Entwickler großer Standlautsprecher mit drei oder vier Wegen und vier oder fünf Chassis haben größere Probleme, ihre Kreationen „wie aus einem Guss" klingen zu lassen. Ob das gelungen ist, überprüft man als Klassikhörer am besten mit Repertoire, in dem einzelne tiefe Instrumente wie Kontrabass und Fagott mit einzelnen Instrumenten der Mittellage wie Klarinette und Cello und einzelnen hohen Instrumenten wie Violine oder Flöte zusammenspielen. Der Klang dieser Instrumente fällt, zusammengesetzt aus Grundfrequenz und Obertönen, jeweils in den Arbeitsbereich von mindestens zwei verschiedenen Chassis. Je weniger man hört, dass sich der Klang aus zwei Quellen zusammensetzt, was sich meistens durch eine diffuse Lokalisation im Klangbild zeigt, je perfekter Geige, Bratsche, Cello oder Kontrabass aus jeweils einem Punkt heraus spielen, und je mehr Klangfarbenunterschiede man zwischen den Instrumenten wahrnehmen kann, desto besser ist der Lautsprecher! Mein Repertoiretipp zum nächsten Probehören: Ludwig van Beethovens Septett Es-Dur op. 20 mit Geige, Bratsche, Klarinette, Horn, Fagott, Cello und Kontrabass, Conradin Kreutzers Septett Es-Dur op. 62 in gleicher Besetzung oder Louis Spohrs Nonett F-Dur op. 31 für Flöte, Oboe, Klarinette, Horn, Fagott, Geige, Bratsche, Cello und Kontrabass. Auch Franz Schuberts Oktett F-Dur D 803 wäre aufgrund der beteiligten Instrumente geeignet, aber das wunderbare Werk verschonen Sie bitte mit einer „Herabstufung" zur reinen Testplatte!



Markant: charakteristische Frequenzspektren von drei höchst unterschiedlichen Percussion-Instrumenten

Heinz Gelking

Backes&Müller
High End Audio Produktionsgesellschaft mbH



Unsere Boxen testen nur die Besten.

Die BM2S von B&M.

REFERENZ FÜR IHRE OHREN

Wenn Sie glauben, Sie hätten schon alles gehört: Handarbeit klingt anders. Backes&Müller, die kleine feine Manufaktur, bringt mit der BM2S einen Standlautsprecher der konsequent das edle Design des Materialmixes Massivholz / Corian fortsetzt. Dieser besondere Mix garantiert einen akustisch optimierten Aufbau zur Resonanzreduktion der Schallwand und Gehäuseflächen und führt zu einer absolut souvränen Wiedergabe. Typisch Backes&Müller.

Elektroakustische Schallwandler
Viele Wege führen nach Rom

Eines haben sie alle gemeinsam: Sie wandeln elektrische Ströme und Spannungen in Schallwellen um.

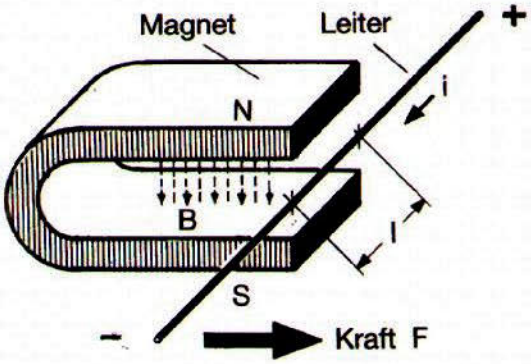
Machen wir uns nichts vor: Schall – und damit Musik – ist nichts weiter als amplitudenmodulierter Luftdruckunterschied unterschiedlicher Frequenz. So benennt es jedenfalls der Ingenieur. Ein Musiker oder ambitionierter Hörer sieht das sicher anders. Er weiß zwar, dass die Saite einer Geige den Korpus zum Schwingen anregt und somit hörbare Luftschwingungen produziert, aber für ihn kommt nur eines dabei heraus: Musik.

Doch betrachten wir ruhig mal die technische Seite der Schallerzeugung mithilfe eines Lautsprechers. Dieser besteht üblicherweise aus einem oder mehreren Chassis (den eigentlichen Schallwandlern), einer mehr oder weniger aufwendigen Frequenzweiche sowie einer all diese Bauteile umgebenden Konstruktion, dem Gehäuse. Das kann geschlossen in allen nur denkbaren Formen ausgeführt sein, mit und ohne Öffnungen – etwa Bassreflexrohre – oder auch nur als offener Rahmen („Schallwand").

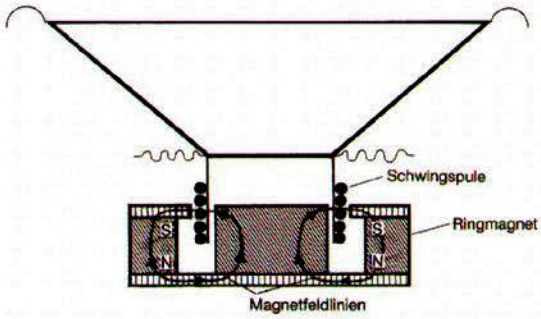
Konzentrieren wir uns nun auf die unterschiedlichen elektroakustischen Wandler. Die überwältigende Mehrheit dieser Schallwandler basiert auf simplem Elektromagnetismus, der Tatsache also, dass sich um jeden Strom führenden Leiter ein Magnetfeld befindet. Gewissermaßen ist jedes Strom führende Kabel automatisch ein kleiner Elektromagnet. Je nach Richtung des Stromflusses lässt sich die Polarität des Magnetfelds ändern; aus Nordpol wird Südpol und umgekehrt. Befindet sich nun ein Permanentmagnet in der Nähe eines elektrischen Leiters, der ständig die Polarität wechselt, wird er von diesem entsprechend angezogen und wieder abgestoßen. Geschehen diese Wechsel mindestens 20-mal pro Sekunde, dann könnten wir die Bewegungen über die Luft als Ton wahrnehmen.

Für einen funktionierenden Lautsprecher braucht man im Prinzip nicht viel. Man nehme einen zur Spule aufgewickelten Draht (das erhöht die Stärke des elektrisch erzeugten Magnetfeldes erheblich), ein wenig Papier (das man zu einem Trichter formt und fix mit der Spule verbindet), einen kräftigen Magneten (dessen Magnetfeld idealerweise quer durch die Spule verläuft), und schon kann man seinen eigenen so genannten Tauchspulen-Lautsprecher bauen. Schon 1927 stellten Edward Kellog und Chester Rice von der amerikanischen Firma Western Electric den ersten elektrodynamischen „Tauchspulen"-Lautsprecher vor, und bereits 1925 wurde ein ähnlicher Prototyp auf der Funkausstellung in Berlin gezeigt. Und nach diesem Prinzip funktionieren auch heute noch über 90 Prozent aller Lautsprecher. Da die stromdurchflossenen Teile beweglich gelagert (dynamisch) sind, spricht man auch von „elektrodynamischen" Systemen. Genauso gut könnte man von einem „magnetostatischen" Prinzip sprechen, da der Magnet ja unbeweglich (statisch) und fest mit dem restlichen Aufbau verbunden ist, doch dieser Begriff ist für eine bestimmte Bauform von Flächenwandlern besetzt; dazu gleich mehr. Die Spule des „dynamischen" Lautsprechers muss an wenigstens zwei Stellen beweglich mit den festen Teilen des Chassis verbunden sein, damit sie in der Nullposition, wenn also kein Musiksignal anliegt, einen genau definierten Abstand im Spalt zwischen den beiden Magnetpolen einnimmt. Dies geschieht einerseits mit einer die Membran umgebenden Sicke aus flexiblen Materialien, zum Beispiel Schaumstoff, Gummi, gefaltetes Papier oder Textil. Den anderen Lagerpunkt stellt die so genannte Zentrierspinne an der Spule dar. Beide zusammen ermöglichen dem Membran/Spulen-System das kolbenförmige Schwingen.

Bei den Membranen kommen im Wesentlichen zwei Bauformen zum Einsatz: relativ fla-



Das elektrodynamische Prinzip (alle Grafiken: © Visaton)



Das Prinzip des Tauchspulen-Lautsprechers

che Trichter mit einem Durchmesser von wenigen Zentimetern bis hin zu einem halben Meter, deren Außendurchmesser erheblich größer als der Durchmesser der Spule sind und üblicherweise für tiefe und mittlere Töne eingesetzt werden. Die Trichterform soll dabei die nötige Stabilität erzielen. Praktisch alle Hersteller sind sich einig, dass die Membran möglichst leicht und verwindungssteif sein sollte, um den Bewegungen der Spule genauestens folgen zu können. Uneinigkeit herrscht hingegen bei der Materialwahl. Für möglichst leichte, stabile und resonanzarme Membranen wird alles Mögliche eingesetzt, von Papier, Titan, Alu, Magnesium und Keramik über diverse Kunststoffe wie Kevlar, Polyethylen oder Bextren bis hin zu aberwitzigen Materialkombinationen.

Früher wurden konusförmige Membranen auch für die (kleineren) Hochtöner verwendet. Mittlerweile jedoch haben sich Kalottenmembranen (Kalotte = Ausschnitt einer Kugeloberfläche) durchgesetzt, wobei die meisten Hersteller für mittlere bis hohe Frequenzen Kalottentreiber mit relativ kleinen Durchmessern (etwa zwei bis zehn Zentimeter) einsetzen, die wie eine Staubschutzabdeckung direkt am Ende der Spule befestigt sind. Aber es gibt durchaus Alternativen zur Kalottenform, zum Beispiel der Ringradiator von Scan Speak oder die Inverskalotte von Focal, denen die Hersteller unter anderem ein besseres, weniger gebündeltes Abstahlverhalten bescheinigen.

Breite Streuung oder enge Bündelung? Nun, es kommt darauf an, was man mit einem Lautsprecher bezweckt. Ist jedoch die Membranfläche ungefähr so groß wie die abzustrahlende Wellenlänge oder größer, kommt es zu einer meist unerwünschten Richtwirkung und somit zu einem ausgeprägten „Sweet Spot". Meist ist eine größere Membran auch mit einer höheren Masse verbunden, so dass bereits ihre schiere (Massen-)Trägheit große Membranen daran hindert, schnellen Hochtonfrequenzen überhaupt zu folgen. Andererseits brauchen Basstreiber große Flächen, um eine gewisse Luftmenge in Schwingung zu bringen, damit auch tiefe Frequenzen mit dem nötigen Schalldruck abgestrahlt werden. Sie sehen schon: Alles an der Konstruktion eines solchen Treibers stellt einen mehr oder weniger großen Kompromiss dar; den idealen, einzigen, echten Fullrange-Treiber für alle Frequenzen zwischen 20 und 20 000 Hertz kann es mit dem dynamischen Tauchspulen-Konzept nicht geben. Doch die elementaren Grundlagen – Bässe profitieren von großen Flächen, Höhen von kleinen – gelten auch für die anderen elektroakustischen Wandler. Ein Nachteil konventioneller Tauchspulentreiber ist ihr eher bescheidener Wirkungsgrad, das Verhältnis zwischen zugeführter elektrischer Energie und abgegebener Schallenergie. Genauer: Der Wirkungsgrad eines dynamischen Wandlers ist nicht nur bescheiden, sondern nachgerade lausig, beträgt er doch nur etwa ein Prozent, womit bereits ordinäre Glühlampen die Nase vorne haben.

Gerade in den Anfangszeiten des elektrodynamischen Schallwandlers war der Wirkungsgrad ein Riesenproblem, standen doch nur geringe Verstärkerleistungen in der Größenordnung weniger Watt zur Verfügung. Abhilfe brachte damals schon der altbekannte Trichter. Vor dem eigentlichen Schallwandler angebracht, half er, den Wirkungsgrad erheblich zu verbes-

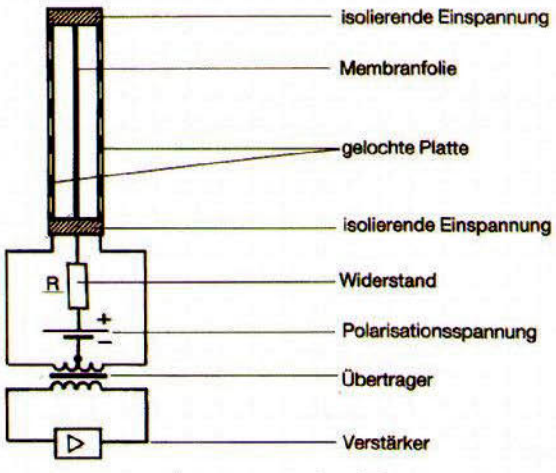
sern. Dies beruht darauf, dass der Trichter – genau, das Horn – zum einen verhindert, dass die Luft seitlich ausweichen kann. Luft ist generell ein schlechter Energieübertrager, und wenn sie dann noch entwischen kann, sieht's besonders finster aus. Zum anderen nutzt man den so genannten Druckkammereffekt aus – ähnlich wie bei einem Gartenschlauch, bei dem der Wasserstrahl bei kleinerer Öffnung schneller wird, da bei kleinerem Durchmesser die gleiche Wassermenge pro Zeit durch die Verengung laufen muss. Deshalb hat ein Druckkammertreiber einen kleineren Durchmesser am „Hornmund" (der Beginn des Hornverlaufs), als die ihn „ladende", so der Spezialausdruck, Membran des Treibers. Der entstehende Luftdruck muss dann an den Umgebungsluftdruck angepasst werden, weshalb mehr oder weniger große Hörner (die Größe ist frequenzabhängig) und vielerlei Formen und Ausführungen wie etwa Kugelwellen-, Traktrix- oder Exponentialhorn, aber auch das „hyperbolische" Horn gebaut werden. Allein über Hornlautsprecher und deren Vor- und Nachteile ließe sich ein ganz dickes Buch schreiben. Hörner sind nun mal eine Wissenschaft für sich …

Ein anderes Problem konventioneller Treiber ist die schon erwähnte begrenzte Bandbreite der Übertragung sowie, je nach Membranmaterial, die Resonanzanfälligkeit, was zu Tonverfärbungen führen kann. Sieht man einmal von bestimmten, eher exotischen Breitbändern ab, die zumeist nach dem Tauchspulen-Prinzip arbeiten und – wie könnte es anders sein – ihre charakteristischen Pros und Cons haben, gehen die meisten Hersteller davon aus, dass für den relevanten Frequenzumfang mindestens zwei Treiber und daher auch Frequenzweichen nötig sind, die den speziell angepassten Chassis „ihre" Frequenzen zuweisen.

Einen ganz anderen Weg zum Breitbandlautsprecher beschritt über drei Jahrzehnte Josef W. Manger. Er verwendete statt einer steifen eine biegeweiche Membran, angeregt durch eine Tauchspule. Deshalb wird diese clevere Variante des Tauchspulentreibers auch „Biegewellen"-Wandler genannt. Im Grunde genommen funktioniert die Anregung der flexiblen Membran so ähnlich, wie ein in einen Teich geworfener Stein die Wasseroberfläche anregt: In konzentrischen Kreisen breiten sich die Wellen bis zum Ufer hin aus. In dieser Analogie entspricht der Stein der herkömmlichen Tauchspule samt Magnetanordnung, die Wasseroberfläche entspricht der biegeweichen Membran des Mangerwandlers. Da die Membran nicht riesig groß sein kann, um die Wellen ganz natürlich auslaufen zu lassen, ist ihr Rand mit einem neunzackigen Filzrand umgeben, in denen die Wellen, dem Schilfrand eines Teiches ähnlich, auslaufen können und nicht mehr zum Ursprungsort zurück reflektiert werden.

Der Vorteil einer solchen Konstruktion liegt vor allem in ihrer Breitbandigkeit, aber auch, so der Hersteller, in ihrer Impulstreue und Phasengenauigkeit. Manger gibt einen nutzbaren Frequenzbereich von knapp 80 bis 35 000 Hertz an. Tatsächlich wird der Mangerwandler aber erst ab ungefähr 170 Hertz eingesetzt, da er sich zu tiefen Frequenzen hin wie ein gewöhnlicher Konustreiber verhält und kolbenförmig zu schwingen anfängt. Darüber hinaus ist seine Belastbarkeit unterhalb von 200 Hertz begrenzt, so dass in den meisten Anwendungen ein zusätzliches, konventionelles Basschassis die Tieftonwiedergabe übernimmt.

Es mag aufgrund des äußeren Erscheinungsbilds überraschen, aber Magnetostaten funktionieren grundsätzlich nach demselben physikalischen Prinzip wie elektrodynamische Schallwandler. Statt einer Spule wird eine große, elektrisch leitfähige Membran verwendet, hinter der eine Anzahl Magnete angeordnet ist (Eintaktanordnung), oder die Magnete werden vor und hinter der Membrane installiert (Gegentaktanordnung). Da die verwendete Membran dünn ist und daher nur ein geringes



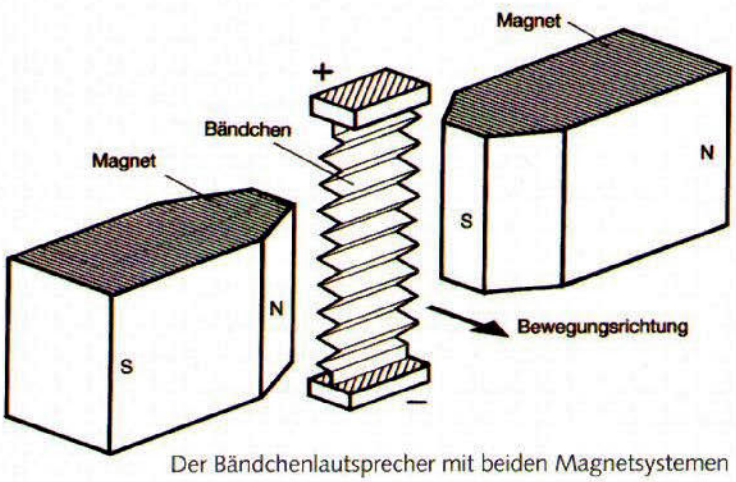
Das Funktionsprinzip des Elektrostaten

High End Made in Germany

www.Trigon-Audio.de

Gewicht besitzt, folgt so ein Wandler den Tonsignalen prinzipiell schnell und präzise. Zumeist werden die Flächenwandler in einen auch nach hinten offenen Rahmen eingespannt, so dass diese Lautsprecher eine so genannte Dipolcharakteristik aufweisen: Der Schall wird nach vorn wie nach hinten gleichermaßen abgestrahlt. Da tiefe Frequenzen sich kugelförmig ausbreiten, müssen die Flächenstrahler aber eine gewisse Mindestgröße aufweisen, damit überhaupt genügend Luft für den Bass bewegt wird. Zudem umläuft der rückwärtige Schallanteil nicht so leicht den Lautsprecher und löscht sich mit dem gegenphasigen Schallanteil der anderen Seite aus – der berühmte „akustische Kurzschluss". Den Effekt kennt jeder, der einmal ein Lautsprecherpaar mit einseitig elektrisch verpolter Box anschließt: Das Klangbild wirkt diffus, tiefe Frequenzen sind stark vermindert. Von diesem magnetostatischen Prinzip gibt es, neben der bereits erwähnten Eintakt- und Gegentaktanordnung, diverse abgeleitete Konstruktionsvarianten, beispielsweise das Bändchen oder den „Air Motion Transformer" (AMT) von Oskar Heil.

Beim Bändchen sind die Magnete nicht hinter respektive vor und hinter der Membran angeordnet, sondern seitlich, was die Schallausbreitung verbessert. Doch selbst die stärksten Magnete können nicht über zig Zentimeter hinweg ein starkes und homogenes Magnetfeld erzeugen, weshalb ein echtes Bändchen nur mit schmalen (teils extrem langen) Membranen Sinn macht und auch nur für den Hoch- und oberen Mitteltonbereich geeignet ist.



Der Bändchenlautsprecher mit beiden Magnetsystemen

Oskar Heil verfeinerte dieses Prinzip, indem er die Membranen ähnlich einer Zieharmonika faltete, was bewirkt, dass sich benachbarte Seiten mal anziehen (und somit Luft wegpressen) oder abstoßen (und dann die Luft wieder ansaugen). Auf diese Weise wird der Wirkungsgrad des Bändchens erheblich vergrößert. Ursprünglich war der Air Motion Transformer als Dipol gedacht, der – wie alle Dipole – den Schall nach vorne wie nach hinten gleichermaßen stark abstrahlt. Doch verschiedene AMT-Varianten stecken durchaus auch in geschlossenen Gehäusen, zum Beispiel der bekannte JET-Hochtöner von Elac oder die koaxialen Varianten des eidgenössischen Herstellers Piega.

Nimmt man schließlich statt Permanentmagneten elektrisch aufgeladene Stäbe oder Gitter (so genannte Statoren), erhält man einen Elektrostaten. Die hier auftretende elektrostatische Kraftwirkung wird bereits im Physikunterricht an den beiden Platten eines Kondensators demonstriert; sie tritt zwischen elektrisch geladenen Objekten auf und wird Coulomb-Kraft genannt. Sie unterscheidet sich wesentlich von der Lorentzkraft, die für das Funktionieren aller elektrodynamischen oder magnetostatischen Wandler verantwortlich ist. Die Coulomb-Kraft ist nämlich, neben dem Abstand der geladenen Objekte, hauptsächlich vom Ladungsverhältnis zwischen den Kondensatorplatten oder eben vom Ladungszustand zwischen den Statoren und der Membrane abhängig. Elektrostaten haben daher auch immer einen eigenen Stromanschluss und eine eigene Hochspannungserzeugung, um die definiert leitfähig beschichtete Kunststoffmembrane elektrisch aufzuladen. Ihre Steuerspannung wird üblicherweise hochtransformiert und im Gegentaktbetrieb den gelochten Statoren zugeführt, die dann an der Membrane „ziehen" und „schieben". Moderne Elektrostaten – in der Vergangenheit gab es reichlich technische Probleme zu lösen – zählen übrigens zu den verzerrungsärmsten Schallwandlern überhaupt! Und spezielle Konstruktionen, etwa die mit kreisförmigen Membransegmenten ausgestatteten Quad-Elektrostaten, gehören zu den besten Lautsprechern unserer Tage.

Aber ob nun Elektrostat, Magnetostat oder Bändchen: Solche Systeme sind relativ aufwendig herzustellen und kommen deshalb meist in

Schallwandlern der gehobenen Preisklassen zum Einsatz. Ihre Vorteile liegen vor allem in der Präzision und Schnelligkeit, weniger in der erreichbaren Maximallautstärke. Hochbelastbare konventionelle Chassis und erst recht Hornkonstruktionen sind in dieser Disziplin deutlich im Vorteil.

Es gibt noch weitere, noch exotischere Wandlerprinzipien. Hier seien nur noch der Plasma- oder Ionenhochtöner und der piezoelektrische Lautsprecher erwähnt, die sich beide grundlegend von den bereits beschriebenen Prinzipien unterscheiden. Plasma zum Beispiel ist eigentlich nichts weiter als heißes ionisiertes Gas und kommt in jeder Leuchtstoffröhre oder auch in Energiesparlampen vor. Ionen wiederum sind Atome, denen man entweder durch Hitze, hochfrequente Strahlen oder Hochspannung ein paar Elektronen „geklaut" hat und die deshalb elektrisch geladen sind. Im Grunde könnte man sagen, es handelt sich um einen kleinen permanenten Blitz, den man beim Ionenhochtöner sogar blaugrünlich leuchten sieht. Da dieser Blitz heiß ist, dehnt er die ihn umgebene Luft aus. Das hindurchfließende Musiksignal moduliert den Miniaturblitz im Takt der Musik, das heißt, die Luft wird ausgedehnt (heißer) und komprimiert (kälter), erzeugt dadurch Luftdruckunterschiede hoher Frequenz und somit Schall. Der Vorteil dieses Prinzips liegt auf der Hand: Es gibt keine feste Membran und daher ist die Masse der bewegten Teile verschwindend gering. Nachteile: Es wird nur verschwindend wenig Luft bewegt, zudem erzeugt der Ionenhochtöner gesundheitlich nicht unumstrittenes Ozon. In neueren Modellen sollen deshalb, ähnlich wie beim Auto, Katalysatoren zum Einsatz kommen, um die Schadstoffe sofort wieder in Sauerstoff und Stickstoff (also normale Luft) zerfallen zu lassen. In der Praxis sind die technischen Probleme mit Ionenhochtönern freilich zu groß, um Serienprodukte entstehen zu lassen, zudem ist der realisierbare Frequenzbereich beinahe an der Hörgrenze angesiedelt. Fazit: Exotentechnik, die sich nicht wirklich lohnt.

Ebenfalls relativ selten werden piezoelektrische Lautsprecher verwendet, die man weniger in der High Fidelity, sondern eher in der professionellen Beschallungstechnik antrifft. Das Prinzip kennen zumindest Raucher, wenn sie ein so genanntes elektronisches Feuerzeug verwenden. Hier wird der piezoelektrische Effekt ausgenutzt: Bestimmte Kristalle erzeugen bei mechanischer Beanspruchung eine Spannung. Das nennt man den ferroelektrischen (oder fälschlicherweise auch piezoelektrischen) Effekt. Beim Feuerzeug reicht die Spannung aus, um einen kleinen Funken zu erzeugen, der das Propan-Luft-Gemisch zur Zündung bringt.

Dieser Effekt lässt sich aber auch umkehren: Legt man an einem Ferroelektrikum eine Spannung an, dann verformt sich das Material. Ist es gar ein hochfrequenter Wechselstrom, zum Beispiel das Signal aus einem Verstärker, dann beginnt das Material zu schwingen. Die Schwingungen können auf eine Membran übertragen werden, damit sie hörbar werden. Doch ähnlich wie der Plasmahochtöner lässt sich dieses Prinzip nur für hohe Töne verwenden. Außerdem führen ein paar weitere technische Probleme dazu, das „Piezos" bei Highendern ziemlich verpönt sind – womöglich zu Unrecht?

So drängt sich die Frage auf, welches denn nun das beste Prinzip ist, um einen perfekten Lautsprecher zu bauen. Die Standardantwort, die für nahezu alle technischen Fragestellungen dieser Art in der High Fidelity gilt: Nicht das Prinzip entscheidet, sondern die Umsetzung …

So haben die weithin üblichen elektrodynamischen Treiber den Vorteil, dass sie in der Regel vergleichsweise simpel hergestellt werden können und deshalb meist auch preisgünstig sind. Doch auch hier lässt sich der Aufwand mühelos auf die Spitze treiben. Ein Blick in die Preislisten spezieller Hersteller wie etwa TAD oder Goto beweist, dass auch ein einzelnes Chassis durchaus den Gegenwert eines guten Gebrauchtwagens darstellen kann!

Ein weiterer Vorteil üblicher Treiber liegt wohl auch darin, dass diese Form des Lautsprecherbaus inzwischen fast 100 Jahre alt ist und von den Ingenieuren als wohlverstanden betrachtet wird. Was heutzutage geschieht, repräsentiert quasi Weiterentwicklung im Feinstbereich, meist unter Zuhilfenahme moderner Werkstoffe, die dem alten Prinzip zu immer neuen Höhenflügen verhelfen (sollen). Ist es wegzuleugnen, dass mittlerweile selbst extrem preisgünstige Lautsprecher fantastisch gut klingen können?

Nein!

Uwe Heckers

Diese Händler haben verstanden.

RAUM & KLANG
09112 Chemnitz
Tel.: 0371 - 42 00 44
www.raum-und-klang.de

DIE WERTANLAGE
40215 Düsseldorf
Tel.: 0211 - 99 44 815
www.diewertanlage.de

Dreiohr.Hifi
66482 Zweibrücken
Tel.: 06332 / 72 626
www.dreiohr.de

Hifi in Hinterhof GmbH
10963 Berlin
Tel.: 030 - 253 753 10
www.hifi-im-hinterhof.de

Hifi Technik Knopf
40223 Düsseldorf
Tel.: 0211 - 33 17 76
www.knopf-hifi.de

HiFi Studio Wittmann
70195 Stuttgart
Tel.: 0711 - 696 774
www.wittmann-hifi.de

Rhapsody High End
20146 Hamburg
Tel.: 040 - 444 05 304
www.rhapsody-highend.de

Klangwaage
44145 Dortmund
Tel.: 0231 - 860 24 65
r.nitz@gmx.de

SG-Akustik HiFi-Studio
76131 Karlsruhe
Tel.: 0721 - 9414580
www.sg-akustik.de

Hifi Studio Bramfeld GmbH
22175 Hamburg
Tel.: 040 - 641 35 00
www.hifi-studio-bramfeld.de

HiFi-Center Liedmann
44805 Bochum
Tel.: 0234 - 38 49 697
www.liedmann.de

HiFi Studio GOGLER
79098 Freiburg i. Br.
Tel.: 0761 - 26 666
www.hifi-gogler.de

ars! soundstore, Jörg Kessler
22549 Hamburg
Tel.: 040 - 850 2345
www.ars-music.de

Lothar Wegner High-End Hifi
46535 Dinslaken
Tel.: 02064 - 40 400
www.hifi-wegner.de

Life Like Hi-Fi Studios München
81925 München
Tel.: 089 - 95 77 113
www.life-like.de

Hifi Hamann
24937 Flensburg
Tel.: 0461 - 840 35 36
www.hifi-hamann.de

Lösing-Fraune GmbH
48155 Münster
Tel.: 0251 - 66 68 35
www.hifi-fraune.de

High Fidelity Studio Jacob
86150 Augsburg
Tel.: 0821 - 37 250
high-fidelity-studio@t-online.de

UNI HIFI
28203 Bremen
Tel.: 0421 - 32 47 11
www.unihifi.com

HiFi Atelier
50968 Köln
Tel.: 0221 - 800 44 40
www.hifi-atelier-koeln.de

Akustik Manufaktur
88085 Langenargen
Tel.: 07543 - 91 28 94
www.akustik-manufaktur.de
www.klang-raum.eu

Dinew High Fidelity
30159 Hannover
Tel.: 0511 - 81 88 22
www.dinew-hifi-system.de

LOFTSOUND High-End Studio
59755 Arnsberg
Tel.: 02932 - 455 683
www.loftsound.de

Atelier de Musique
90429 Nürnberg
Tel.: 0911 - 99 27 990

Hifi Studio Gärtner
32791 Lage/Kachtenhausen
Tel.: 05232 - 97 888
www.hifi-gaertner.de

Hifi-Studio Allhoff
59929 Brilon
Tel.: 02961 - 96 56 40
www.hifistudio-allhoff.de

Das Klangbad
90518 Altdorf
Tel.: 09187 - 86 64

hört sich gut an
33602 Bielefeld
Tel.: 0521 - 130 226
www.hsga-gmbh.de

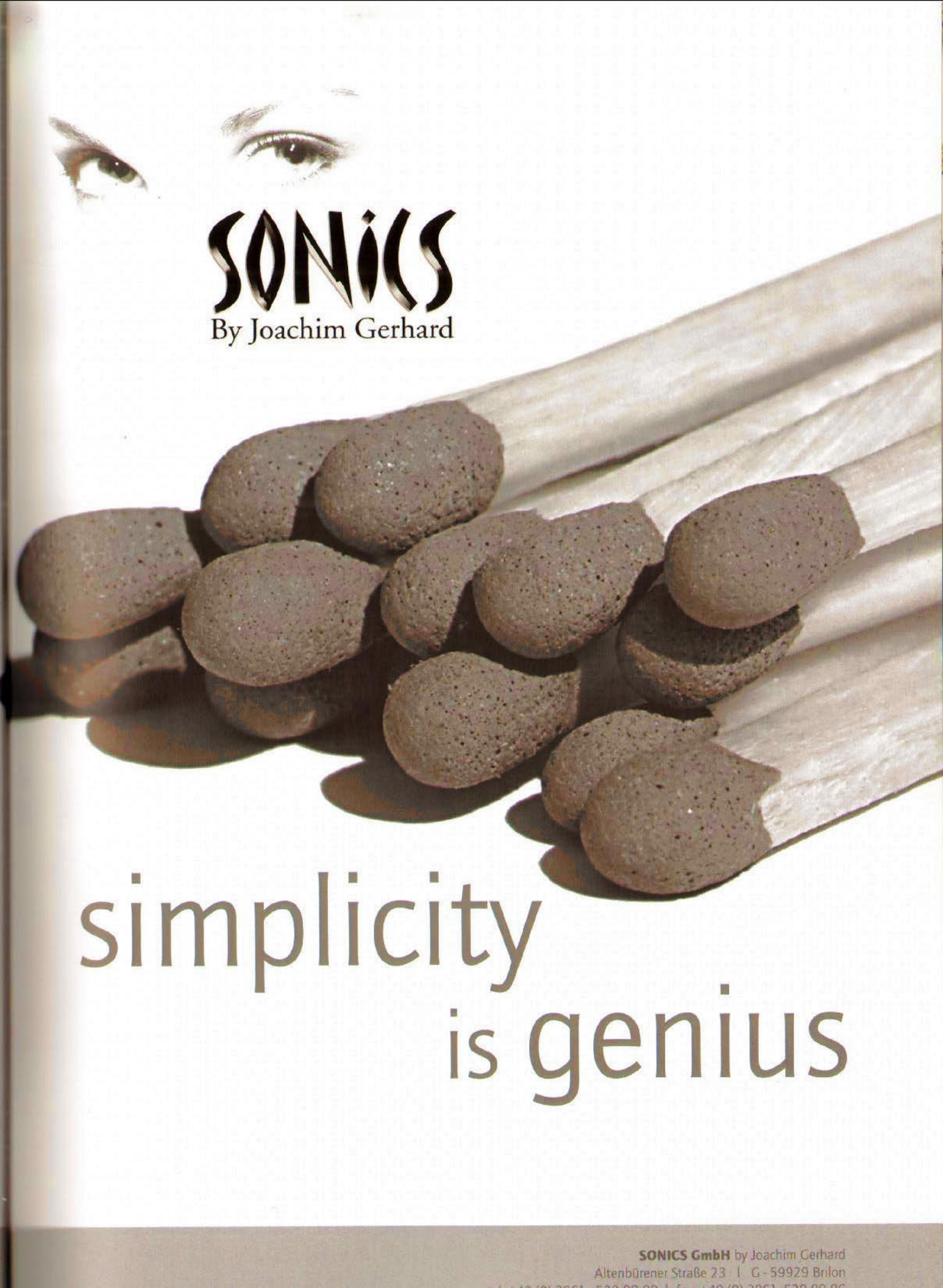
HIFI - STUDIO - MODAU
64372 Ober-Ramstadt
Tel.: 06154 - 527 49
www.hifi-studio-modau.de

Fränkischer Lautsprechervertrieb
96047 Bamberg
Tel.: 0951 - 211 99
www.flsv.de

First Class Hifi
38446 Wolfsburg/Hehlingen
Tel.: 05363 - 49 25
www.firstclasshifi.de

Musik im Raum
65183 Wiesbaden
Tel.: 0611 - 52 46 48
www.musikimraum.de

Allegro Hifi Systeme
97080 Würzburg
Tel.: 0931 - 78 434 16
www.allegrohifi.de



SONICS GmbH by Joachim Gerhard
Altenbürener Straße 23 | G - 59929 Brilon

Wohin mit den Lautsprechern?

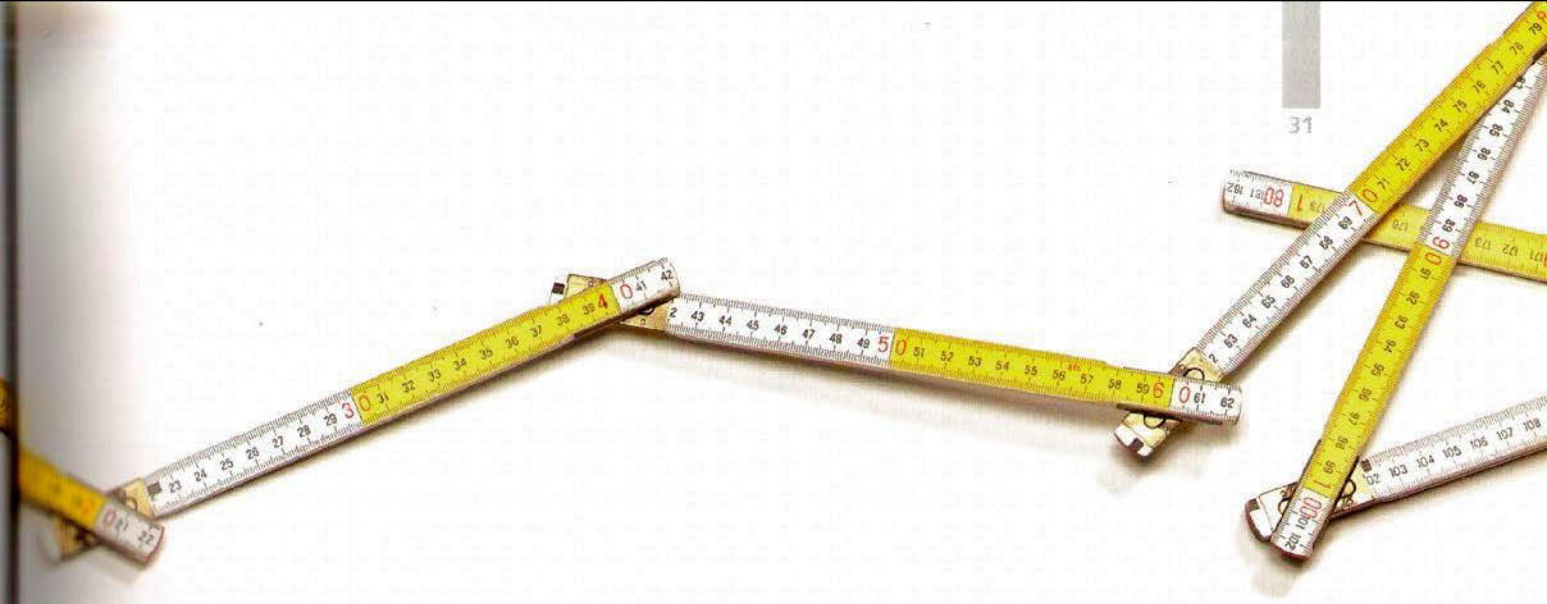
Die Neue ist angekommen. Gerade ausgepackt – und nun? Hier sind ein paar – zugegeben auch subjektive – Tipps zum „ersten Mal".

Die Heckklappe ist wieder zu, die Spedition ist wieder weg, der Kran ist abgebaut – ganz egal, welches Kaliber von Lautsprecher Sie sich gerade geleistet haben, jetzt geht es um die alte Geschichte: Wohin mit den Dingern? Wobei wir gleich jetzt noch mal in die Zeitmaschine steigen und uns zurückversetzen lassen. Dorthin, wo Sie eine richtige oder – wie so häufig bei diesem Thema – eine falsche Entscheidung getroffen haben. Was unsereins nämlich in Sachen Lautsprecher so am Rande mitbekommt, ist nicht selten ein Trauerspiel, eines, bei dem die baldige Trennung vorprogrammiert ist.

Es geht natürlich um etwas Grundlegendes, nämlich um Raumgröße vs. Lautsprechergröße. Hier gibt es keinesfalls zu Unrecht eine alte Faustregel: kleiner Raum – kleiner Lautsprecher, großer Raum – großer Lautsprecher. Natürlich sind Ausnahmen und gewisse Abwandlungen möglich, aber im Großen und Ganzen ist es letztlich von klanglichem Erfolg gekrönt, sich wenigstens halbwegs an diese alte Regel zu halten. Denn seltsamerweise gibt es eine nicht wegzuleugnende Tendenz zu Vier-Wege-Riesenkisten, die dann in einer Zwölf-Quadratmeter-Kemenate landen. Ebenfalls schon beobachtet wurde der Versuch, zwei Meter große Flächenstrahler in einer Art Besenkammer aufzustellen. Der umgekehrte Fall, nämlich ein winziges Zwei-Wege-Böxlein mit ohnehin asthmatischem Neun-Zentimeter-Bassreflex-Treiberchen in einer 80-Quadratmeter-Wohnhalle (Galerie, acht Meter Höhendistanz zu schönen, sichtbaren Dachbalken), kam ebenfalls schon vor; dieser Spezialfall unter den Aufstellungsproblemen wird übrigens für gewöhnlich durch einen deutlichen Mangel an Wife-Acceptance-Factor verursacht. Womit wir durchaus bei einem ernst zu nehmenden Thema sind …

Nicht gerade selten lehnt die Dame des Hauses unsere fette HiFi-Anlage im Wohnzimmer ja rundweg ab. Bisweilen verständlich, scheint die Optik einiger Lautsprecher doch auf eingefleischte Junggesellen als Entwickler hinzudeuten. Bevor also nun Scheidung oder Trennung drohen, zieht Mann mitsamt Equipment lieber um. Unter üblichen deutschen Häuslebauer-Verhältnissen bedeutet das: in den Keller. Und unter üblichen deutschen Mietverhältnissen landet die ganze HiFi-Geschichte in einem Raum, der garantiert eher kleiner als größer ist. Und glauben Sie mir: Nach meiner Erfahrung ist Ersteres viel schlimmer als Letzteres. Gerade der Keller, das vermeintlich schallabschirmende, kaum fraulichem Einfluss ausgesetzte, betonierte letzte Rückzugsgebiet des Highenders, ist nämlich der größte Klangkiller überhaupt. Womit wir bei einem Thema wären, das natürlich höchst kontrovers diskutiert wird. Fraktion A verweist dabei gerne darauf, dass in der Beton-Einöde garantiert nix mitschwingt, während Fraktion B häufig die Möglichkeit erörtert, dass Rockmusik im Verlies praktisch beliebig laut gemacht werden könne …

Wenn Sie meine persönliche Meinung hören wollen: Über ein bestimmtes, nicht allzu hohes Klang-Niveau kommt die Keller-Betonbude nie hinaus, außer man verkleidet alles komplett mit Holz. Wieso? Ganz einfach: Wenn die Musik lebendig und natürlich schwingen, der Raum quasi „atmen" soll, dann sind nicht nur eine bestimmte Nachhallzeit, sondern auch zu einem guten Teil „mitarbeitende" Oberflächen nötig. Das andere Extrem klingt dagegen, wie es ist: tot. Möglichst hochbedämpfte, schwer schallisolierte Räumlichkeiten – viele Heimkinos werden allein aus Schallschutzgründen so hergerichtet – liefern uns häufig das



Negativbeispiel für mausetoten, uninspirierenden Klang. Eine gute Akustik lebt auch von Nachhall, von Reflexionen und von angeregtem Mitschwingen. So zeigt etwa die Erfahrung, dass eine mit viel Holz und sogar Holzfußboden ausgestattete Umgebung viel bessere (klangliche) Voraussetzungen bietet als reine Ziegel- oder gar Betonwände und geflieste Böden. Intime Kenner der Materie gehen nicht selten so weit, einem schwierigen Raum ganz oder teilweise sogar vorgesetzte Holzwände zu verpassen oder bewusst „harte" Bodenflächen unter Laminat- oder Dielenböden verschwinden zu lassen. Übrigens: der immer wieder geäußerte Horror vor großen Glasflächen scheint mir übertrieben, sofern der Rest des Raumes nicht zu jenen gähnend leeren „Hörräumen" zählt, deren Einrichtung sich an einer Hand abzählen lässt: Marmorboden, graues Ledersofa, Glas-HiFi-„Altar", Plattenregal, Glastischchen – und Lautsprecher. Oh, vergessen wir nicht den immer wieder gerne genommenen Ficus benjaminii neben einem der Lautsprecher als Quasi-„Akustikgewächs". Wie es klingt, darf man gerne an den restlichen Blättern dieses notorischen Grünzeugabwerfers abzählen!

Spaß beiseite: Ein guter Raum für HiFi ist keinesfalls zu knapp möbliert, besitzt natürlich Vorhänge, vielleicht Teppiche und die sozusagen durchschnittliche Menge an Möblierung. Daraus resultierend verschiedenartigste Flächen, Ecken und Kanten, an denen der Schall zerstreut, in viele Richtungen reflektiert oder gebrochen wird. So ein Raum wirkt auf den ersten Blick womöglich sogar eher zu „voll". Falls es Ihr Geschmack erlaubt: Verzichten Sie auf viel Stein, Glas und Stahl, scheren Sie sich nicht um vermeintlich böse mitschwingende Holzmöbel. Und, mit am wichtigsten: Stellen Sie nie, niemals ihre Elektronik (den „Altar") oder gar den Plattenspieler genau mittig zwischen die Lautsprecher oder mittig an die Wand hinter den Lautsprechern! Jeder andere Platz ist besser, sogar dann, wenn die den Boxen gegenüberliegende Wand herhalten muss!

Falls Sie sich also zwischen Wohnraum und Keller entscheiden müssen: Nehmen Sie den Wohnraum! Übrigens: Was vielleicht wider Erwarten auch extrem gut „geht", ist das Dach. Meine eigene Installation steht unter einem 45-Grad-Dach, dessen Schrägen bis hinab zum Boden reichen; dieser so genannte Sichtdachstuhl zeigt offen seine Tragbalken und ist dahinter mit Nut- und Federhölzern verkleidet. In Verbindung mit einem hölzernen Fußboden klanglich wirklich ganz hervorragend. Dass eine Standbox damit relativ nahe an der Dachschräge landet, ist kein großes Problem, eine schallschluckende Matte an der Schräge neben den Lautsprechern mildert die erste kräftige Reflexion etwas ab. Und: So ein Dachboden über die volle Länge des Hauses lässt dem Bass sozusagen Platz – Tieftonprobleme gibt es hier praktisch gar nicht. Falls Sie also ohnehin Ihr Dach ausbauen wollten … Ach ja: Falls es ein HiFi-Refugium werden soll, dann sollten Sie auf riesige Gipskartonflächen – falls möglich – verzichten.

Wenn Sie sich letztlich für einen bestimmten Raum entschieden haben, betrachten Sie das Ganze dann bitte mal aus mehreren Blickwinkeln. Damit schalten wir nämlich die komische Highender-Angewohnheit aus, stets jene Wände für die Anlage auszusuchen, welche die Längsachse eines Raumes begrenzen – scheinbar eine Art von Reflex? Spaß beiseite: Tatsächlich wird häufig genau das – nicht ganz zu Unrecht – empfohlen. Aber keine Regel ohne Ausnahme, und die wahren akustischen Gegebenheiten eines Raums können dazu führen,

dass es so präzise falsch ist. Entscheidend ist vielmehr, aus dem Schema F rauszudenken und beide Varianten zu probieren. Sogar symmetrisch „über Eck" positioniert können Lautsprecher gut oder sogar besser klingen, weil weniger stehende Wellen angeregt werden. Genau in einer Ecke hat ein Lautsprecher aber, allseits bekannt, nichts zu suchen. Und da wir gerade bei Angewohnheiten sind: Extrem häufig ist zu beobachten, wie bei Hörtests immer wieder die Lautsprecher herumgeschoben werden – was sich aber niemals ändert, ist der Hörplatz! Also bitte – wieder – umdenken. Gerade wenn es um Basswiedergabe geht, bildet sich häufig ein Schalldruckminimum mitten im Raum, das mit ein bisschen Lautsprecher-Hin-und-Her kaum zu beeinflussen ist. Da heißt es dann: Sofa verrutschen, und zwar deutlich!

Ein anderer, häufig zu beobachtender Fehler ist zu großer Abstand zwischen rechtem und linkem Lautsprecher. Auch wenn Sie zu den Glücklichen zählen, die in einer Art von „Wohnhalle" residieren: Halbwegs vernünftige Abstände zwischen beiden Lautsprechern reichen von zwei Metern bis hin zu vielleicht drei Meter fünfzig, in Extremfällen womöglich auch mal vier Metern. Alles andere erzeugt nix weiter als ein hörbares „Loch" in der Mitte. Für den Sitzabstand gilt präzise das Gleiche; wer gerne einen Spaziergang weit weg von den Lautsprechern sitzt, der sollte sich klarmachen, dass aus einem Schalldruckpegel von 100 Dezibel in einem Meter Abstand schnöde 88 Dezibel in vier Metern Distanz werden, bei acht Metern bleiben dann gerade mal 82 Dezibel übrig. Bezogen auf den subjektiven Lautheitseindruck sind das nicht weniger als Welten! Als alte Faustregel gilt, dass der Sitzabstand bis zum 1,2-fachen des Abstandes zwischen den Lautsprechern betragen kann.

Schnell rein ins andere Extrem: Wir haben keinen Platz oder Madame droht mit Zeter und Mordio. Resultat: Die Box muss an die Wand. Nun ist leider Klartext fällig: Abgesehen von einigen wenigen, an diese Situation halbwegs angepassten Lautsprecher-Kreationen ist dann Sense mit schöner dreidimensionaler, „räumlicher" Darstellung. Extrem frühe erste Reflexionen von der Wand plus womöglich Möblierung in der Nähe führen zu verwaschenem Klang mit schlechter Ortbarkeit. Lassen Sie sich von den Lautsprecherherstellern nichts vormachen – an der Wand respektive dicht davor bedeutet üblicherweise, einen klanglichen Kompromiss einzugehen, der schmerzhaft ist. Alles oberhalb von, na ja, sagen wir mal großzügig: ab 60 Zentimeter Abstand zu Wänden führt in die richtige Richtung. Ich selber habe bis dato nur ganz wenige Lautsprecher gehört, die sich aus einer extrem wandnahen Situation noch gut aus der Affäre ziehen konnten. Da hilft es, mit engagierten High-End-Lautsprechermanufakturen zu reden. Einige davon haben sich zu dem Thema Gedanken gemacht und entsprechende Schallwandler kreiert.

Mit tieferen raumakustischen Feinheiten werden Sie durch meine Autoren-Kollegen bei *hifitunes* noch vertraut gemacht. Wir gehen hier nur auf zwei grundlegende Aufstellungsvarianten ein, die ich jetzt mal als „normal" und als „Kopfhörer" definieren werde. Letzteres ist eine vor allem in kleinen Räumen häufig anzutreffende Situation. Die Entfernung zwischen Zuhörer und Schallwandler ist dabei sehr gering, beide Lautsprecher stehen auch nicht gerade weit auseinander und sind relativ stark eingewinkelt (auf das Einwinkeln kommen wir noch zu sprechen). Das führt zu der kopfhörerähnlichen Positionierung, meist ist dabei die Entfernung zwischen beiden Lautsprechern größer als der Sitzabstand. Da so weniger Direktschallanteile wahrgenommen werden, entsteht der – nicht uninteressante – Eindruck, dass die Lautsprecher als Schallquelle komplett verschwinden, vor dem Hörer und weit hinter den Boxen baut sich ein großes, etwas diffus wirkendes virtuelles Schallfeld auf. Nicht gerade wenige HiFi-Fans bevorzugen den „Kopfhörer" sogar, täuscht er doch großzügig „Räumlichkeit" vor. Etwas auf der Strecke bleiben Unmittelbarkeit, Plastizität, genaue Ortbarkeit sowie hart ankommende Impulse. Fazit: Geschmackssache, trotz aller Nachteile eine akzeptable Aufstellungsvariante.

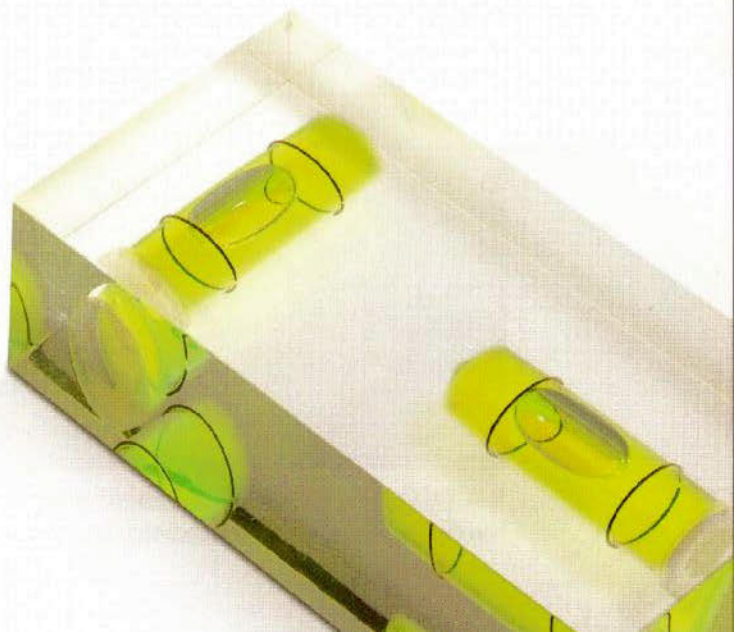
Als „normal" gilt hingegen das weithin bekannte gleichseitige „Stereo-Dreieck" (Sitzabstand gleich Lautsprecherabstand) sowie die Option, noch ein Stück weiter weg zu sitzen. Dabei sollte übrigens „Ohrhöhe" mehr oder weniger gleich „Hochtöner-Höhe" sein. Bei winzigen Lautsprecherchen helfen die bekannten Lautsprecherständer, wenngleich ich nie kapiert habe, warum man dann nicht lieber

gleich die normalerweise auch bassfestere Standbox anschafft, wenn die Grundfläche ohnehin durch die Ständer belegt wird. Egal – liegt der Hochtöner recht niedrig, hilft es, die Box oder Box samt Ständer deutlich nach hinten zu neigen (Füße verstellen oder unterlegen). Was sich, nebenbei bemerkt, auch bei einigen ausgewachsenen Lautsprechern (inklusive Flächenstrahlern oder anderen Konstrukten) positiv auswirken kann, hier ist simpel Ausprobieren angesagt. Als Sonderfall betrachte ich relativ kleine Standboxen, für meinen Geschmack weder Fisch noch Fleisch, sondern eher sogar ein Problem, weil sich abgesehen vom zu niedrig angeordneten Hochtöner auch der Tieftöner viel zu nahe am Boden befindet, was akustisch sehr ungünstig ist. Abgesehen von einem Teppich, der quer vor den Lautsprechern liegt (fast immer ein wirksames Helferlein und ein Muss bei zu „harten" Böden), sollten hier ebenfalls Lautsprecherständer mit Höhen von 20 oder 30 Zentimeter benutzt werden. Die sind freilich nicht so häufig zu finden. Im Notfall gilt: Selber bauen, wobei ich persönlich eher Hartholz als Metall verwenden würde.

Zum Thema „Anwinkeln der beiden Kanäle" gibt es jede Menge Meinungen bis hin zu extremen Aussagen wie etwa jener, dass das Maß des Anwinkelns die Tiefe der räumlichen Darstellung beeinflussen würde. Lassen wir die Kirche lieber im Dorf: Zunächst einmal beeinflusst man so für gewöhnlich unter anderem die Menge an Hochton, die beim Zuhörer ankommt. Je nach Chassis (Kalotten und Breitbänder stellen die Extreme dar) tut sich hier natürlich unterschiedlich viel. Als Faustregel mag gelten, mit gerade gestellten Lautsprechern zu beginnen und bis etwa 45 Grad zu experimentieren. Einzige Ausnahme ist jener spezielle Fall, in dem eine größere Zuhörergruppe versorgt werden soll: Kenner und Könner winkeln die beiden Lautsprecher dann so extrem ein, dass sich die gedachte „Blickrichtung" der Lautsprecher noch vor der ersten Reihe kreuzt. Durch die vielen unterschiedlichen Wandlerkonzepte – Rundumstrahler, Flächenstrahler, Hörner, konventionelle Chassis und weiß der Himmel was noch – sind feste Regeln aber wenig sinnvoll. Ausprobieren und Hinhören ist angesagt, trauen Sie sich!

Nun bin ich mit meinen ganz allgemeinen Tipps zum Thema Lautsprecher gleich am Ende. Folglich höchste Zeit, sich wieder mal unbeliebt zu machen und das Fettnäpfchen anzupeilen. Ich trete dazu in das Thema Spikes gleich mittenrein. Und behaupte frech, dass die Spitzfüße grob überschätzt werden. Derzeit ist es Mode, dass fast ausnahmslos jede Box mit drei bis fünf Stück solcher Spikes ankommt (drei Stück wären wohl sinnvoll, was Hersteller häufig scheuen, um sich nicht in den USA auf Millionen Dollar wegen umgefallener Lautsprecher verklagen zu lassen). Glühende Verfechter der gefährlichen Stahlspitzen würden die Dinger am liebsten nicht nur tief ins Parkett, sondern bis zum Erdmittelpunkt rammen. Alles für den guten Bass, die guten Höhen, die Räumlichkeit und so weiter … na ja. Ich kenne Lautsprecher, die mit flächigen Hartholzfüßen auch ganz brauchbar klingend auf dem Fußboden „ruhen". Und ich habe noch keine Box gehört, bei der Spike-Schuhe im Vergleich zu irgendwelchen anderen Füßen gleich den Unterschied zwischen „ach ja" und „au weia" ausgemacht hätten. Die alte Mär, so könne man Schwingungen in den Boden „ableiten" und „Gehäuse beruhigen", soll man mir und ein paar Tonnen Betondecke bitte beweisen. Einsichtig ist dagegen, dass ein Lautsprecher nicht kippeln oder gar wackeln darf, was (drei!) Spikes tatsächlich ganz erfolgreich verhindern. Aber lassen Sie sich keine grauen Haare wachsen, falls wertvoller Fußboden keine Spikes zulässt!

Roland Kraft



Vom Suchen und Finden
Einige Anleitungen zur Lautsprecheraufstellung

Lautsprecheraufstellung ist mehr als nur „raus aus der Ecke". Ansätze, aber auch Ziele sind durchaus unterschiedlich und komplex. Ein Überblick über die gängigsten Methoden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Musik ist Energie. Musik im geschlossenen Raum ist eingesperrte Energie. Wer Kleinmonitore im Loft betreibt, mag das nicht gleich verstehen. Wem dagegen schon ein Messton beim Subwoofertest beinahe die geschlossene Türe aus den Angeln gerissen hat, weiß, was ich meine. Wir stellen uns also Energiequellen in die heimischen Wohnräume, breitbandige Luftbeweger, die, wenn's gut läuft, rund neun Oktaven mehr oder weniger hörbarer Frequenzen mehr oder weniger gerichtet mit Schalldrücken um die 80 bis 90 Dezibel abstrahlen. Dann setzen wir uns davor und sind glücklich. Oder eben auch nicht.

Ein geschlossener Wohnraum gängiger Maße ist eigentlich grundsätzlich ein Problemfall. Sechs paarweise parallele Wände entsprechen drei Serien von „Raummoden", also Reihen von Resonanzfrequenzen. Wehe, zwei oder gar, Gott behüte, alle drei Raumdimensionen – Länge, Breite, Höhe – wären Vielfache von einander oder, am allerschlimmsten, gleich groß: Dann verstärken sich die Resonanzen, was im Extremfall zu dem Phänomen führt, dass an einem Punkt im Zimmer ein bestimmter Basston unerträglich auf die Ohren drückt, während er einen Meter weiter vollkommen verschwunden zu sein scheint. Auslöschung nennt das der Akustiker. Und das ist nicht die einzige Eigenart üblicher quaderförmiger Räume. Wer hat noch nicht vom Duo infernale Absorption und Reflexion gehört? Beide physikalischen Phänomene dürften von Natur aus, außer vielleicht in wohlbestückten Klosterbibliotheken, so gut wie nirgends in audiophilem Verhältnis zueinander stehen. Was tun?

Joachim Gerhard propagiert das Nahfeld-Hören, ähnlich wie die Studioprofis, denen kein Detail entgehen soll

Zwei Herangehensweisen haben sich etabliert, um den Raumeinfluss unter Kontrolle zu bringen: überlegte Aufstellung der Lautsprecher und akustische Optimierung des Raumes selbst. Wobei das eine mit dem anderen keineswegs auf Kriegsfuß steht.

Betrachten wir für den Anfang den Lautsprecher – der Einfachheit halber einen dynamischen im geschlossenen oder ventilierten Gehäuse. Was tut er? Er sondert tiefe, mittlere und hohe Frequenzen ab. Schwingungen unterhalb von knapp 100 Hertz breiten sich kugelförmig aus, darüber nimmt die Richtwirkung zu, bis man sich den Hochton als taschenlampenähnlichen Strahl aus dem entsprechenden Chassis denken kann. Kugel und Taschenlampe – behalten wir das als hilfreiche Eselsbrücke im Gedächtnis.

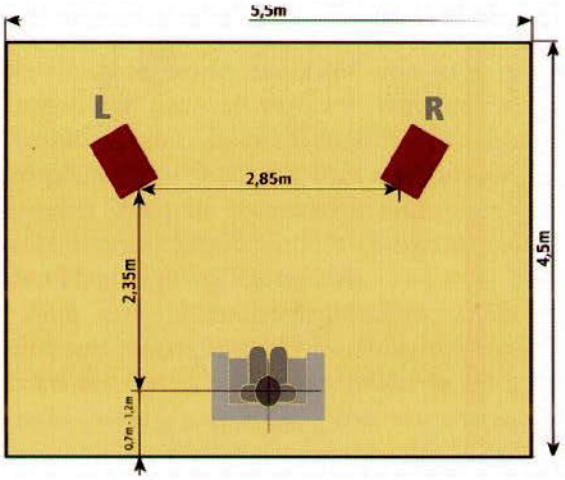
Nicht weniger hilfreich ist zudem eine grobe Vorstellung über das Wesen der hörbaren Frequenzen. Der stolze Besitzer eines 5,7 Meter langen Hörraumes etwa, der sich wundert,

warum ihm bei bestimmten Kontrabassnoten regelmäßig die Bücher im Regal umfallen, sollte sich bewusst machen, dass 571 Zentimeter die Wellenlänge von 60 Hertz ist. Mit dem Bild einer von Wand zu Wand reichenden Sinuskurve vor Augen erscheint die Situation sogleich viel weniger rätselhaft.

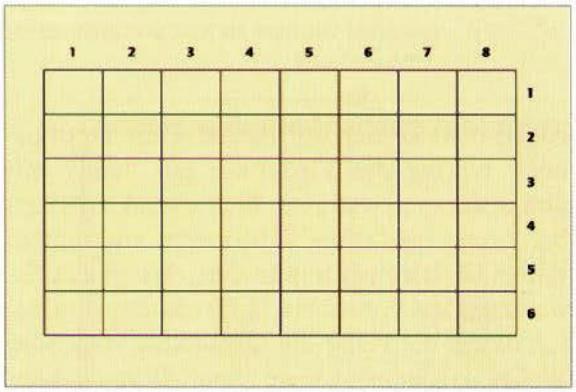
Wer allein für diese Grundlagen der Abstrahlung und Wellenlänge einen Blick entwickelt, der kann Hörräume bald mit einem Blick „lesen". Von Nutzen ist dann noch ein Gespür für die alte Reflexionsregel „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel", die nicht nur in der Optik gilt. Derart gerüstet, tauchen wir tiefer in das Zusammenspiel von Raum und Schallwandler ein, von dem nicht wenige behaupten, es mache 50 Prozent des akustischen Gesamtresultats aus. Wenn nicht sogar mehr.

Ausgewiesene Aufstellungsexperten gibt es hierzulande nicht viele. Joachim Gerhard ist einer von ihnen. Der Mann, der Audio Physic gegründet und groß gemacht hat und in letzter Zeit mit der Marke Sonics für Furore sorgte, hat schon früh den Weg gewählt, den Raumeinfluss durch die Positionierung der Lautsprecher abzuschwächen. Die von ihm favorisierte Hörsituation ist die des „überdimensionierten Kopfhörers": die Lautsprecher mit großem Abstand zueinander aufgestellt, relativ stark auf den Hörer eingewinkelt, dessen Position schließlich näher an den Boxen, als es das bekannte gleichseitige Dreieck fordern würde.

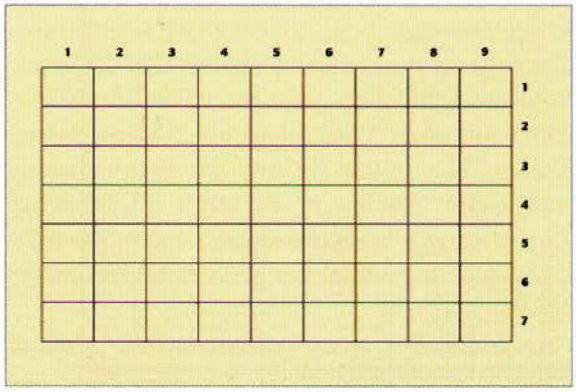
Gerhards Methode spielt sehr kontrolliert mit der Kenntnis von Wellenlängen, Schallabstrahlung und dem Wissen über Raummoden (und ist, zumindest in der hier vorgestellten Form, uneingeschränkt nur für rechteckige Räume zutreffend). Sein Hinweis, der Abstand zur Rückwand definiere die Basswiedergabe, die Distanz der Lautsprecher zu Seitenwänden



Gerhards Dreieck, flacher als üblich: Die große Stereobasis erzeugt akustische Bühnen im Breitwandformat

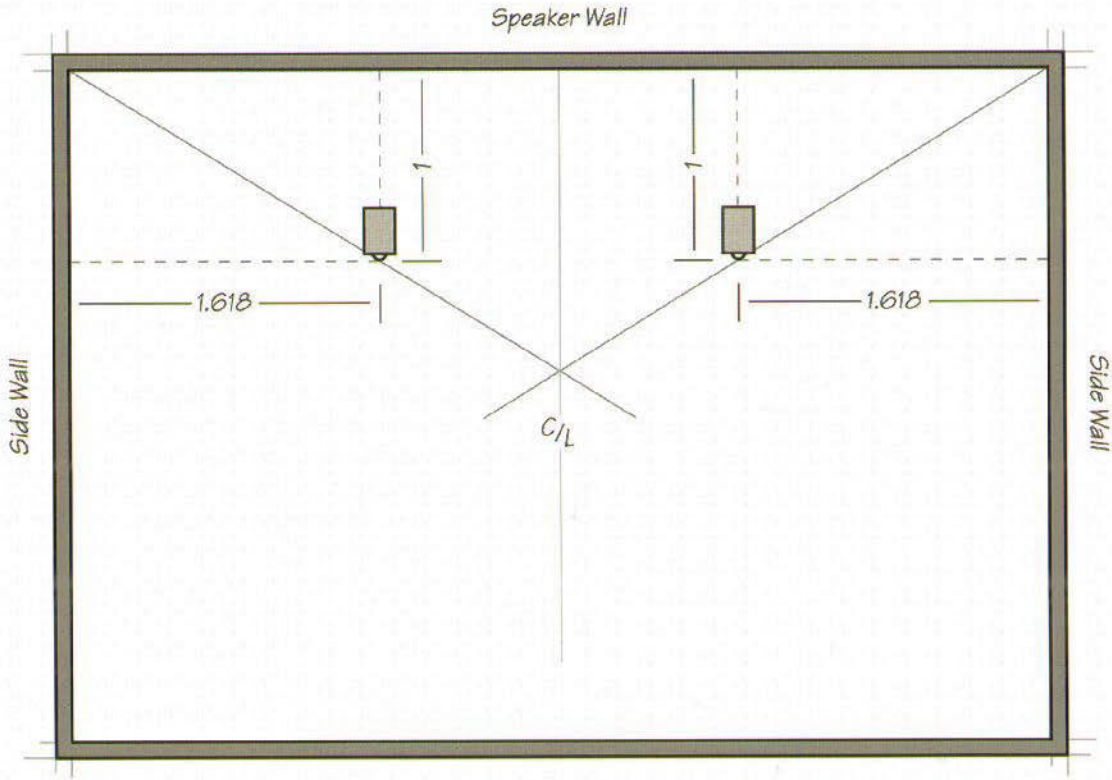


Seine Basis für rechteckige Räume: Kreuzungslinien des geradzahligen Rasters gleichen Frequenzdefizite aus …



… und an den Schnittpunkten des ungeradzahligen Feldrasters geht man Schalldruckmaxima aus dem Weg

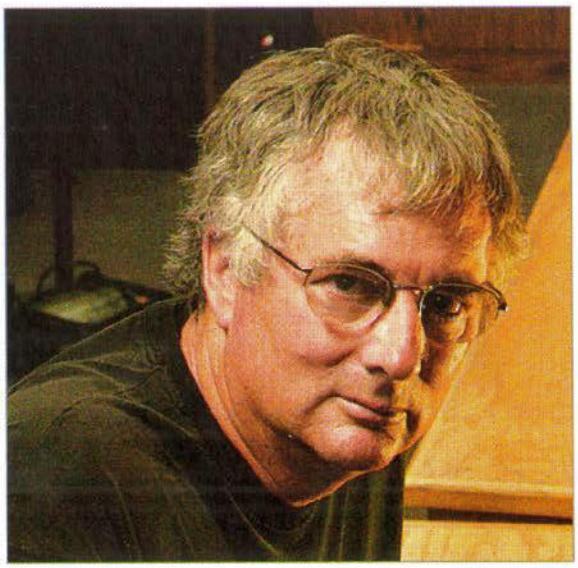
Grafiken auf dieser Seite: © LINK kommunikation & design



Auch bei einer Lautsprecheraufstellung vor der längeren Wand ist die Cardas-Methode nicht für jeden Raum geeignet: Weniger als fünf und mehr als sieben Meter sollte die Raumbreite nicht betragen

dagegen wirke sich auf die subjektiv empfundene Wärme des Klangbilds aus, hängt mit den anfangs erwähnten Richtcharakteristiken bei unterschiedlichen Frequenzen zusammen. Wobei Gerhard noch präzisiert, dass ein Rückwandabstand von 40 bis 70 Zentimeter optimal sei, da auf die Weise die Ausbildung stehender Wellen erschwert werde. Speziell zu diesem Thema empfiehlt der Lautsprecher-Konstrukteur, den Raum gleichmäßig jeweils in eine geradzahlige und eine ungeradzahlige Feldmatrix zu unterteilen – etwa 6 x 8 und 7 x 9 Felder. Orientiert man sich nun bei der Boxenpositionierung an den Schnittpunkten des ungeradzahligen Feldrasters, geht man Schalldruckmaxima aus dem Weg. In gleicher Weise lassen sich so aber auch Defizite im Frequenzgang ausgleichen, indem man nach erfolgreicher Einrichtung des Stereodreiecks die Wandler den Kreuzungslinien des geradzahligen Rasters entgegenschiebt.

Als Liebhaber einer holografischen „wall of sound" stellt Gerhard seine Lautsprecher vor der langen Wand des Raumes auf. Das gibt ihm genug Luft, um einerseits das Maximum an Basisbreite aus dem Stereodreieck herauszuholen, andererseits bleibt er so den Seitenwänden fern und entschärft auf diese Weise deren potenziell ungünstige reflektive und absorptive Eigenschaften – wieder ein Stück Raumeinfluss



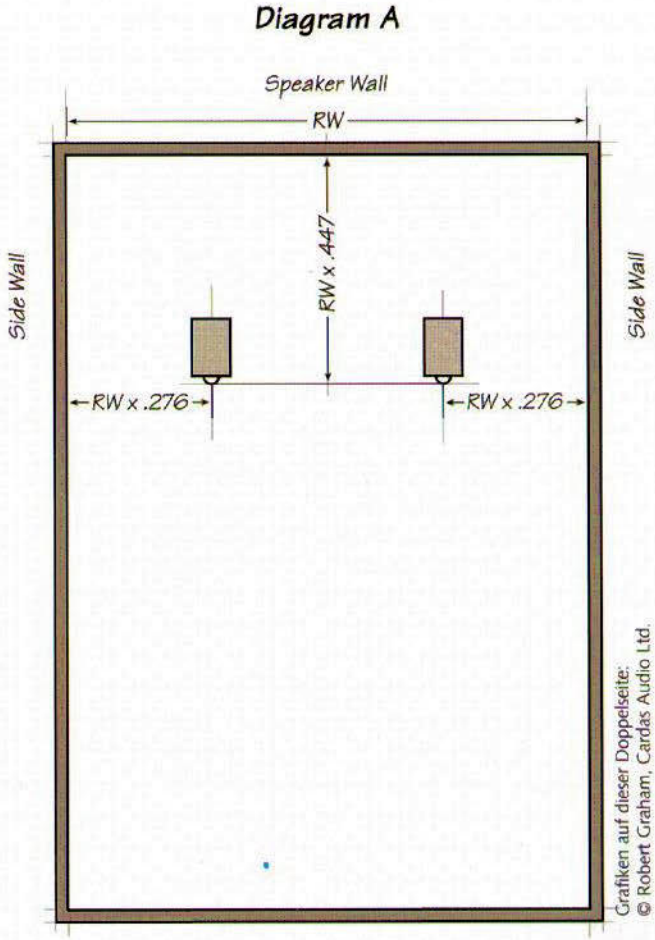
Etablierte das Prinzip „Goldener Schnitt" in der High Fidelity: George Cardas

weniger. Vorausgesetzt, die verwendeten Schallwandler sind auf Achse linear abgestimmt, lassen sie sich nun auf den Hörer ausrichten: auch das im Grunde eine weitere Maßnahme, um mehr vom Energiefluss von der Schallquelle dem Empfänger zuzuführen, anstatt damit den Raum anzuregen.

Alles hängt mit allem zusammen. Dank der beschriebenen Aufstellungsmethode kann Gerhard es sich leisten, eine Nachhallzeit im Raum an der Obergrenze dessen zu haben, was für HiFi allgemein als geeignet erachtet wird: 600 Millisekunden – das ist immerhin dreimal länger als der von den meisten Raumanpassungsspezialisten empfohlene Wert. Zum Vergleich: Ein Konzertsaal gilt als gelungen, wenn er, vollbesetzt mit Publikum, eine Nachhallzeit von rund 1,5 Sekunden aufweist. Doch live gelten andere Regeln: Der Saal soll mitschwingen, um den Klang der Instrumente zu unterstützen. Deswegen gehört es auch zu den schwereren Sünden des Konzertbetriebs, Klassik-Ensembles in Theatersälen auftreten zu lassen: Die dort herrschende staubtrockene Akustik, die der Sprachverständlichkeit zweifellos entgegenkommt, lässt jeglichen Versuch auch des größten Virtuosen, eine Melodie singend zu gestalten, zu einer sinnfreien Aneinanderreihung von Noten verkommen. Die Tonkonserven, die unsereins in den heimischen vier Wänden konsumiert, enthalten jedoch schon all diese Zusatzinformationen. Und diese Akustik des Aufahmeorts wollen wir, der Bedeutung des Begriffs „high fidelity" entsprechend, im Hörraum. Nichts anderes. Da schlägt nun die Stunde von Thomas Fast.

Er ist nicht mehr der einzige, doch Thomas Fast war der erste, der das Thema Raumanpassung in Deutschland aus dem Studio-Kontext befreite und in die Welt der audiophilen Musikkonsumenten einführte. Seine Methode lautet: Dem Raum seinen Eigenklang nehmen, auf dass sich die Musikreproduktion in voller Pracht entfalte. Etwa so, wie der Künstler seine Leinwand erst vollflächig mit neutralem Weiß grundiert, ehe er beginnt, die Farben aufzutragen. Fast entzieht hierzu dem Raum Energie, bringt ihn quasi auf normalnull. Dazu nutzt er vorrangig eine Palette von unterschiedlich dimensionierten Schaumstoffabsorbern, arbeitet neuerdings aber auch mit Flächenabsorbern und hält zudem auch einige sehr highendige Maßnahmen zur zielgerichteten Resonanzkontrolle parat. Grundsätzlich lässt sich sagen: Wenn Joachim Gerhard der Spezialist für Aufstellung und Fokussierung der stereofonen Reproduktion ist, erfolgt Thomas Fasts Ansatz ganz und gar über die Manipulation der Nachhallzeit. Insofern hat es Fast bei den Audiophilen leichter. Seine Absorber sind zwar nicht unbedingt der ästhetischen Weisheit letzter Schluss. Anders als bei Gerhards Aufstellungsempfehlungen muss bei ihm aber in den seltensten Fällen die Innenarchitektur im zumeist auch familiär genutzten Hör-/Wohnraum über den Haufen geworfen werden.

Zum Ziel führen beide Methoden. Wo der eine mit einem Spiegel bewaffnet auf die Jagd nach der ersten Seitenwandreflexion geht, um dann punktgenau einen Absorber zu platzieren, holt der andere die Box aus der kritischen Wandnähe und winkelt sie stärker ein. Wo in dem einen Raum wuchtige Keilabsorber in den



Ab bestimmten Raumgrößen wirken die Aufstellungsvorschläge von Cardas schon etwas, nun ja, speziell

Grafiken auf dieser Doppelseite:
© Robert Graham, Cardas Audio Ltd.

Ecken breitbandig den Tiefton linearisieren, erhalten woanders die Boxen einen rollbaren Untersatz und finden nach etwas Hin und Her auch ihr Plätzchen – eine grundsätzliche Eignung des Raumes vorausgesetzt, der akustisch nicht unbedingt einem Matratzenlager oder einem Hallenbad ähneln sollte.

Im weitesten Sinn auch mit etwas Hin und Her funktioniert WASP, die im Hause des US-amerikanischen Lautsprecherherstellers Wilson Audio entwickelte, rein empirisch vorgehende Aufstellungsmethode. WASP (Wilson Audio Speaker Positioning) verlässt sich ganz auf das Gehör des Anwenders. Der Trick dabei ist die Beobachtung, dass ein Sprecher am optimalen Aufstellungsort eines Lautsprechers auch seine eigene Stimme als besonders angenehm empfindet und dass dieser Vorgang zur Ermittlung der Boxenposition umgedreht werden kann. Man läuft nun also gleichmäßig sprechend durch den Hörraum, achtet dabei auf Resonanzen und Interferenzen und erhält am Ende zwei so genannte „neutrale Zonen", wo das eigene Organ am klarsten tönt, ergo der Einfluss schallreflektierender Seiten- und Rückwände am geringsten ist. Auf dieser Basis geht es nun ans Boxenrücken – zentimeterweise innerhalb der neutralen Zone erst vor- und rückwärts, um Bass, Dynamik und Luftigkeit einzustellen, dann seitwärts zur Feinabstimmung. Jede Veränderung wird dokumentiert, schließlich soll am Ende auch ganz sicher die perfekte Stelle wiederzufinden sein. Mühsamer, als ein Akustik-Programm anzuwerfen, ist das allemal. Als Lohn winkt die Gewissheit, dem eigenen, unverwechselbaren und daher auch niemals bis ins letzte i-Tüpfelchen berechenbaren Raum das letzte Quäntchen Klang entlockt zu haben. Was man umso mehr schätzt, als man den gesamten Weg ja selbst mitgegangen ist, Zentimeter für Zentimeter.

Raumanpassung à la Thomas Fast: Nachhallzeiten auf „normalnull" nehmen dem Raum seinen Eigenklang. Er setzt Flächen- und Schaumstoff-Absorber ein, hier ein provisorischer Versuchsaufbau mit enormer Wirkung

Wann hatten Sie zum letzten Mal mit dem Goldenen Schnitt zu tun? Sicher öfter, als Sie meinen. Hinter vielen Proportionen, die, oft nur unbewusst, als harmonisch empfunden werden – in einem Bauwerk, einem Bild, einem Musikstück – steckt der Goldene Schnitt, eine Regel, die besagt, dass bei der Zweiteilung einer Strecke sich der größere zum kleineren Teil ebenso verhalten soll wie das Ganze zum größeren Teilstück. Was die Künste seit Jahrhunderten, wenn nicht Jahrtausenden kennen, hat der US-amerikanische Audio-Tüftler George Cardas gegen Ende des 20. Jahrhunderts auf HiFi übertragen. Er wendet seine Erkenntnise auf Kabelkonstruktionen an – und, unter dem Schlagwort „Golden Ratio method", auf die Lautsprecheraufstellung.

Boxenrücken nach Cardas geht so: Raumbreite multipliziert mit 0,276 ergibt den Abstand des Tieftönerzentrums zur Seitenwand; Raumbreite multipliziert mit 0,447 ergibt die Distanz zur Rückwand hinter dem Lautsprecher. Der Gedanke dahinter in Kurzform: Raummoden, die ein Lautsprecher aufgrund seiner Entfernung zur a) nächstliegenden Seitenwand, b) Rückwand und c) entfernten Seitenwand anregt, sollen in ein harmonisches Verhältnis gemäß dem Goldenen Schnitt gebracht werden. Das verhindert ein gegenseitiges Aufschaukeln beziehungsweise unerwünschte Auslöschungen im Raumfrequenzgang.

Diese Methode funktioniert, hat allerdings ihre Tücken. Sie erfordert Raumabmessungen innerhalb eines bestimmten Rahmens. Anderenfalls sieht sich der Hörer unversehens mit Schallwandlern an sozial kaum akzeptablen Orten, zumeist mitten im Zimmer und dazu

SWANS

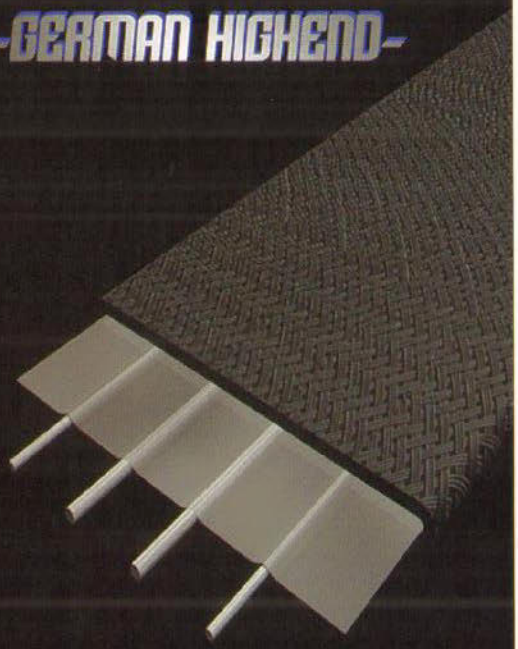
Worldclass Speaker

Amazing Sound & Value !

2005 CES "Best of HighEnd Audio Finalists"
2004 T.H.E.Show "Excellence in Design and Engineering"
2003 T.H.E.Show "Most Innovative Speaker Design"
2003 T.H.E.Show "Excellence in Design and Engineering"
2003 CES "Best of HighEnd Audio Finalists"
2002 T.H.E.Show "Best Value Award"
2002 T.H.E.Show "Award of Excellence"
2000 T.H.E.Show "Exceptional Value Award"

Erleben Sie unsere Lautsprecher am 13.-14. Oktober auf der "Homecinema-HighFidelity" in Hannover. Sie werden überrascht sein, wie preiswert wahres HighEnd sein kann.

-GERMAN HIGHEND-



PURE !

-SOLIDCORE SILVERCABLE

-DESIGN BY PHYSICAL BASICS

PURE SOLID SILVERCABLE

Neu: LGS Serie aus langkristallinem Reinsilber Testkabel auf Anfrage.

WWW.GERMANHIGHEND.COM

noch ungewöhnlich nah beisammen stehend, konfrontiert.

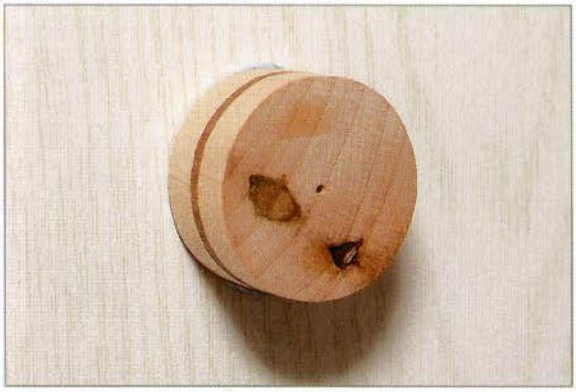
Natürlich hält das Internet auch zum Thema Lautsprecheraufstellung Unmengen von Material bereit. Der Praxis am nächsten kommt sicher der Rechner, den die Akustikspezialisten der Firma Hunecke entwickelt haben und der in einer abgespeckten, nichtsdestotrotz äußerst informativen Form auf deren Homepage zu finden ist. Nach Eingabe einiger Eckdaten zur Beschaffenheit der Inneneinrichtung und der Maße des eigenen Raumes sowie des Lautsprechertyps – dank der Kooperation mit zahlreichen Herstellern sind sehr viele Schallwandler schon vorprogrammiert und können aus einer Liste ausgewählt werden – informiert das Programm über die Nachhallzeit im Raum und schlägt eine Lautsprecherposition vor. Sehr komfortabel.

Wer schließlich tiefer in die Akustik-Materie einsteigen will, sei auf die Homepage des Berliner Tonmeisters und Uniprofessors Eberhard Sengpiel verwiesen. Dort findet sich, neben zahllosen äußerst interessanten Informationen rund um das Tonmeisterhandwerk, zum Beispiel ein Wellenlängenrechner – ein unverzichtbares Werkzeug zur anfangs erwähnten Suche nach Raummoden.

Michael Vrzal

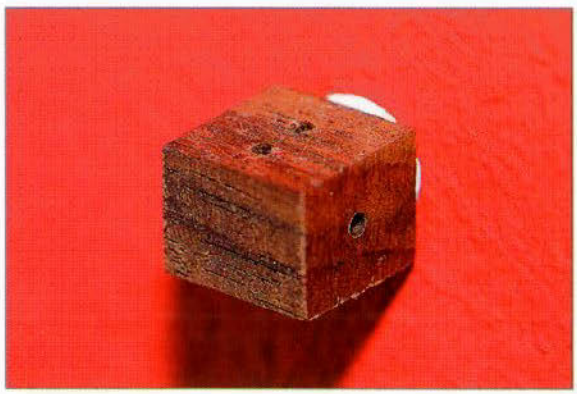
Flächenabsorber gibt es in zigfachen Ausführungen. Die Rückseiten sind bei Wandmontage nicht zu sehen

Dämpfen überall gezielt Resonanzen: Schaumstoffabsorber von Fast, mitunter der „Weißheit" letzter Schluss



Ausprobieren: geheimnisvolle Sandwich-Holzscheiben an definierten Punkten des Raumes (über: Fast Audio)

Nicht nur für optisch sensitive Bereiche geeignet: durchsichtige Perforationsfolie in Rollo-Form



Schlüpft durch die Messtechnik und ist umstritten, zeigt aber interessante Wirkung: Miniwürfel aus Spezialholz

WLM
Loudspeakers

Musik aus purer Leidenschaft!

STEREO-TEST
KLANG-NIVEAU
100%
PREIS/LEISTUNG
★★★★☆
EXZELLENT

UltraAudio.com
SELECT
component

BLUE MOON
sixmoons.com
AWARD

WLM Loudspeakers · Austria Phone: +43 (0)5522 44641

BOSE

Bose 901
Auf indirektem Weg zum Welterfolg

Nicht selten, wenn ich meine berufliche Tätigkeit erwähne, äußern Gesprächspartner spontan die Vermutung, ich müsse wohl ein Bose-System zu Hause stehen haben. Diese ungeheure Popularität der Marke begründete ein einziges Lautsprechermodell. Und um das geht es im Folgenden.

Auch Kollege Brockmann hat die 901 noch aus Schulzeiten in bester Erinnerung: Selbst mit Pink Floyd bei voller Lautstärke seien die Bose im Musiksaal nicht kaputt zu kriegen gewesen. Dass es vor allen Dingen ihr Abstrahlverhalten und die damit verbundene gute Stereowiedergabe nahezu im gesamten Raum waren, die sie für den Einsatz am genannten Ort prädestinierten, dürfte ihm damals noch nicht in den Sinn gekommen sein. Etwa zur selben Zeit hat der Autor dieser Zeilen, wann immer es das Studium erlaubte, in diversen Dortmunder HiFi-Studios gejobbt, um seine Anlage zu finanzieren. Und in fast allen angesagten Läden gab es selbstverständlich ein Pärchen 901, das mit seinem möglichst zwischen Vor- und Endstufe einzuschleifenden Equalizer jedoch weit außerhalb der Reichweite eines Rotel-Vollverstärker-Besitzers lag. Damals machte übrigens das Gerücht die Runde, eine 901 überstünde sogar den Anschluss direkt an eine Netzsteckdose völlig unbeschadet – was ich mich mit Rücksicht auf etwaige Regressansprüche des Ladeninhabers jedoch nie selbst auszuprobieren traute. Der Kollege scheint sich da in frühen Jahren mit weniger Skrupeln – wenn auch nicht mit 220 Volt – als Materialtester versucht zu haben.

Mindestens ebenso stark wie die Einzigartigkeit der 901 und der Ruf ihrer Unzerstörbarkeit hat mich in den frühen 80er Jahren die Tatsache beeindruckt, dass alle Bose-Boxen vor ihrer Auslieferung von einem automatisierten Audiotestsystem namens Syncom geprüft wurden. Zusammen mit dem fürs Geld ganz hervorragenden Klang waren dies für mich Argumente genug, vor allem die konventionellen und erschwinglichen, von Bose gefertigten und unter dem Namen Capella angebotenen Lautsprecher im Freundes- und Verwandtenkreis an den Mann respektive die Frau zu bringen. Aber das reichte bei weitem nicht zum Start zu einer vielversprechenden Karriere als HiFi-Verkäufer. Ich konnte dummerweise nur das empfehlen, von dem ich auch wirklich überzeugt war. Doch Schluss mit der Schwelgerei in Erinnerungen.

Kommen wir lieber zu den Fakten: Dr. Amar Bose begann seine Forschungen zum Thema Lautsprecher im Jahre 1956, als ein im reflexionsarmen Raum auf Achse aufgezeichneter linearer Frequenzgang noch als Beweis höchster Schallwandlergüte galt. Dass eine solche Messung wenig bis nichts über die Wiedergabequalität eines Lautsprechers im heimischen Wohnzimmer aussagt, war ihm schon nach wenigen Versuchsaufbauten klar. Warum dies so ist, brauche ich gewiss niemandem mehr zu erklären. Das Wissen um die Einflüsse des Raumes auf den Klang einer Box zählt heute zumindest unter Audiophilen zum Allgemeingut. Nachdem sie sich von dem damals herrschenden Ansatz gelöst hatten, mussten Dr. Bose und sein Team allerdings wieder bei null anfangen. Sie begannen mit der praktischen Annäherung an die theoretisch ideale punktförmige Schallquelle, indem sie eine Achtel-Kugel, deren Oberfläche eng mit 22 Breitband-Chassis bestückt war, in einer Raumecke aufstellten.

Durch Differenz-Experimente fanden sie dann heraus, dass Testpersonen die Aufnahmen von über diese Achtel-Kugeln reproduzierter Musik nicht von solcher unterscheiden konnten, die per Computersimulation wie aus einer Punktschallquelle erklang. Noch wichti-

Eine klassische 901, hier allerdings auf einem aktuell lieferbaren Fuß: Der Lautsprecher war bei der Serie I und II der gleiche. Unterschiede gab es nur beim Equalizer

So sieht eine 901 heute aus: Die Holzteile sind vinylfurniert, der Fuß wird aus drei Teilen zusammengeschraubt und ist daher kostengünstig zu transportieren

ger aber war die Erkenntnis, dass sich bei einer solchen Anordnung von Breitbandsystemen die messtechnisch evidenten Unregelmäßigkeiten im Frequenzverlauf einzelner Chassis mit dem Gehör nicht mehr erfassen ließen. Diese Einsicht materialisierte sich dann im ersten in Kleinserie gefertigten Bose-Lautsprecher: Die Achtel-Kugel trug die Modellbezeichnung 2201 und bot nicht nur den erwähnten 22 Chassis, sondern auch den sie antreibenden Endstufen Platz. Von den aus heutiger Sicht recht ungewöhnlich anmutenden Gebilden wurden immerhin über 200 Paar verkauft. Bei stereophoner Wiedergabe zeigten zwei 2201 aber die gleichen unerwünschten Eigenschaften wie konventionelle Boxen: Sie klangen schrill, grell und scharf – und das, obwohl die Forscher sich sicher waren, dass die Achtel-Kugeln in Frequenzgang, Einschwingverhalten und Abstrahlcharakteristik nicht vom Ideal der Punktschallquelle zu unterscheiden seien.

Im Jahr 1965 experimentierten Dr. Bose und seine Kollegen dann mit Kunstkopfaufnahmen beim Tanglewood Music Festival: Dirigenten und Musiker zeigten sich mit der Kopfhörerwiedergabe des binaural aufgenommenen Boston Symphony Orchestra auch völlig zufrieden – jedoch nur, solange die Kopfhörer mit einem Stereosignal gespeist wurden. Sobald man die beiden Kanäle zu einem Monosignal addierte, stellte sich sofort wieder die unangenehme Schärfe des Klanges ein. Die oben erwähnten Kriterien – Frequenzgang, Einschwingverhalten und Abstrahlcharakteristik – der Aufnahme blieben aber unverändert. Daraus schlussfolgerten die Wissenschaftler, dass der Effekt mit dem Einfallswinkel des Schalls auf den Kopf – oder im Falle der Aufnahme: auf den Kunstkopf – zu tun haben müsse: Wenn sich ein Instrument nicht exakt vor oder hinter dem Zuhörer befindet, erreichen seine Schallwel-

len die beiden Ohren nicht gleichzeitig, sondern mit einem gewissen geringen Zeitversatz. Zudem beeinflussen die unterschiedlichen Wege zum jeweiligen Ohr das Signal auch spektral – oder laienhafter formuliert: in seiner tonalen Ausprägung. Die aus verschiedenen Einfallswinkeln resultierenden spektralen und zeitlichen Unterschiede werden auch bei Kunstkopf-Aufnahmen aufgezeichnet, so dass den Ohren bei der Wiedergabe über Kopfhörer zwei nicht identische Signale zugeführt werden. Und das empfanden wie gesagt alle Testpersonen als ausgesprochen angenehm.

Erhalten beide Ohren aber dasselbe, aus der Addition der beiden Kanäle entstandene Signal, aus dem man aufgrund fehlender spektraler und zeitlicher Unterschiede keine Richtungsinformation mehr ableiten kann, bewerten die Tester dieses als unangenehm.

Weitere Aufschlüsse versprach man sich von einer Versuchsanordnung mit fünf konventionellen, das heißt direkt abstrahlenden Lautsprechern, die um eine Versuchsperson herum aufgestellt wurden. Die vier neben und hinter ihr postierten Schallwandler wurden tonal so eingestellt, dass sich der am Ohr des Probanden gemessene Frequenzgang nicht änderte – unabhängig davon, ob alle fünf oder allein der vordere Lautsprecher in Betrieb waren. Obwohl hier alle Boxen – von der erwähnten sanften tonalen Anpassung abgesehen – dieselben Signale abstrahlten, empfanden die Zuhörer den Klang wie vermutet deutlich angenehmer, wenn die Musik aus verschiedenen Richtungen auf sie einströmte. Für die Bose-Ingenieure stand damit fest: Entgegen der bisherigen Praxis im Lautsprecherbau müsste es große Vorteile in puncto Tonalität bringen, den Schall aus verschiedenen Einfallswinkeln auf den Kopf des Hörers zu leiten. Aber wie stünde es dann um die Ortbarkeit von Instrumenten?

Zur Klärung dieser Frage untersuchte man das Verhältnis von Direktschall und Reflexionen in einem Konzertsaal. In der Nähe des Instruments nimmt der Zuhörer fast ausschließlich die direkt von der Schallquelle abgestrahlten Wellen wahr. Mit zunehmendem Abstand verringert sich deren Pegel aber recht stark, während die Intensität der Reflexionen im gesamten Saal beinahe gleich ist. Der Punkt, an dem der Direktschall genauso laut wie der indirekte ist, hängt von der Größe des Raumes und den akustischen Eigenschaften von Wänden, Decke und Boden ab. Messungen ergaben beispielsweise, dass der besagte Punkt in der Boston Symphony Hall bei rundum abstrahlenden Instrumenten in einem Abstand von etwa sechs Metern von der Schallquelle liegt. Damit stand für Dr. Bose fest, dass fast alle Zuhörer in einem Konzertsaal in dem Bereich sitzen, in dem die Reflexionen den Klangeindruck dominieren. Und diese erreichen das Ohr aus einer Vielzahl von Einfallswinkeln mit nahezu derselben Intensität.

Das konnte zu dem allerdings aller praktischen Erfahrung widersprechenden Schluss verführen, wegen der lauteren, den Hörer aus allen Richtungen erreichenden Reflexionen seien die einzelnen Schallquellen nicht zu orten. Dass dem nicht so ist, liegt in der Tatsache begründet, dass der Direktschall naturgemäß vor den Reflexionen beim Hörer eintrifft. Die Zeitdifferenz zwischen dem direkten und reflektierten Schall reicht dem Gehör aus, den Ort zu bestimmen, an dem sich das Instrument befindet – und zwar in weiten Grenzen unabhängig davon, wie laut die jeweiligen Signale bei ihrem Eintreffen sind. Somit stand für die Forscher fest, dass auch im Verhältnis zum Direktschall laute Reflexionen aus vielen unterschiedlichen Richtungen nicht zu einem Informationsverlust führten. Der von den Wänden zurückgeworfene Schall sei aber letztlich klangbestimmend, wenn es um die tonale

Vor fast 40 Jahren kamen die Bedienungsanleitungen noch wie ein Skript zur Vorlesung daher. Oben rechts ist Boses erste Kreation, die 2201, mal mit, mal ohne Bespannung zu sehen

INSTALLATION AND OPERATION

of the

BOSE 901 STEREO SPEAKER SYSTE

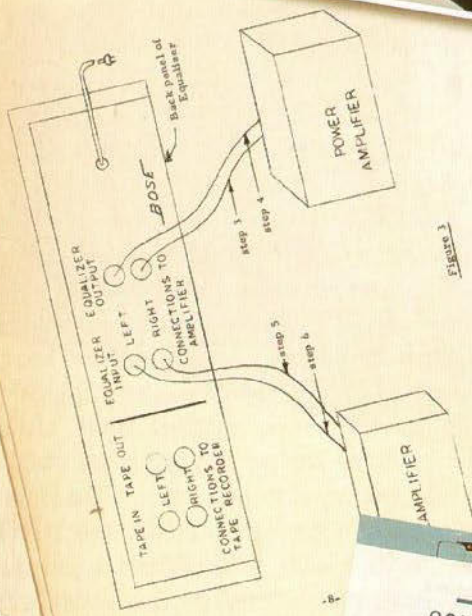
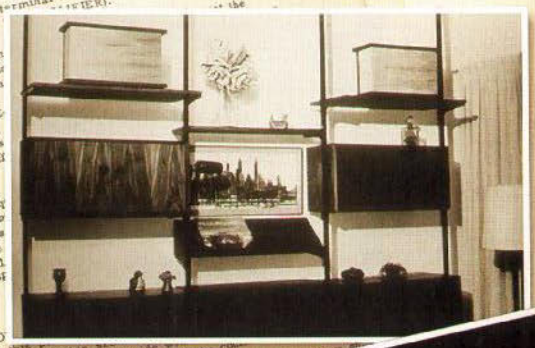
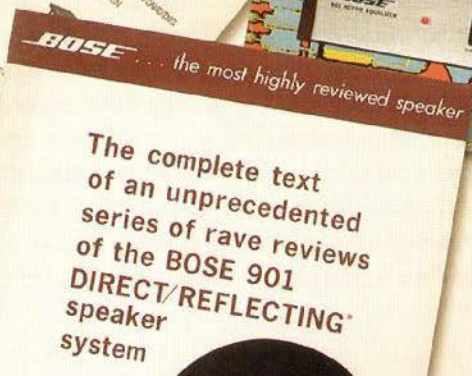


Figure 3





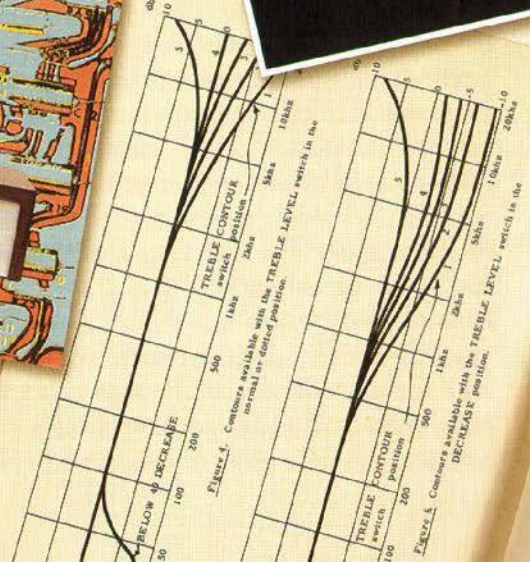
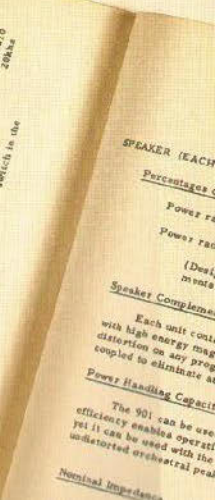


Figure 4. Contours available with the TREBLE LEVEL switch in the normal or slanted position.

Figure 5. Contours available with the TREBLE LEVEL switch in the DECREASE position.



Das Schnittmodell zeigt das Acoustic-Matrix-Gehäuse mit seinen komplizierten Luftführungen. Die erforderliche Präzision der Kunststoffoberflächen konnte nur in einem Hochdruck-Spritzgussverfahren erreicht werden

Balance der Wiedergabe wie etwa das Verhältnis von Grund- und Obertönen gehe.

Die bisherigen Ergebnisse legten also nahe, dass ein Lautsprecher nur dann genauso angenehm und unaufdringlich klingen würde wie ein Orchester im Konzertsaal, wenn der Zuhörer auch im Wohnzimmer einer Mischung aus Direktschall und Reflexionen ausgesetzt sei, bei der der Anteil Letzterer deutlich überwiegt. Aufgrund der früheren Untersuchungen hatte man sich ja bereits entschieden, zur Reproduktion des gesamten Frequenzspektrums ausschließlich Breitband-Chassis zu verwenden. Diese Tatsache machte es dann relativ einfach, mit unterschiedlichen Anteilen von direktem und indirektem Schall zu experimentieren: Man brauchte ja nur nach und nach immer ein Chassis mehr aus der dem Zuhörer zugewandten Seite der Box zu entfernen und stattdessen auf deren Rückseite zu montieren. Bei Mehrwegesystemen wären entsprechende Versuchsanordnungen deutlich schwieriger zu realisieren gewesen.

Bei den Experimenten erwies sich ein Verhältnis von etwa zehn Prozent direkter und 90 Prozent indirekt abgestrahlter Energie als ideal. Um diese mit Unterstützung der Wände des Raumes in dessen vorderen Teil zu lenken und damit sich zwischen der Boxenrückseite und der Rückwand des Zimmers keine stehenden Wellen ausbilden konnten, konstruierte man das Gehäuse so, dass seine hintere Wand in einem Winkel von 30 Grad zur rückwärtigen Mauer des Wohnzimmers stand. Für eine gute Stereoabbildung im gesamten Raum genügte es aber nicht, dass die rückseitig abgegebene

Energie des Lautsprechers ausschließlich aus der nächstliegenden Raumecke zurückgeworfen wurde. Deshalb teilte man die Rückwand der Box und neigte jede Hälfte um die besagten 30 Grad, so dass der rückwärtig abgestrahlte Schall nicht nur über die nahe Ecke in den Raum gelangt, sondern auch von der Wandfläche zwischen den Lautsprechern reflektiert wird. Damit war die endgültige Form für den neuen Lautsprecher gefunden. Sie wird einzig durch ihre Funktion bestimmt.

Jede Hälfte der Rückwand wurde mit vier Breitbändern bestückt und ein neunter auf der Vorderseite der Box montiert, um den für die Ortung so wichtigen Direktschall zu reproduzieren. Über die innere Ausgestaltung der Box konnte nach den bisherigen Erkenntnissen ebenfalls kein Zweifel mehr bestehen. Damit sich die Abweichungen der einzelnen Chassis vom idealen Frequenzgang gegenseitig ausgleichen können, muss das Gehäuse eine akustische Kopplung der Einzelchassis garantieren: Sie arbeiten auf ein und dasselbe gegen die Außenwelt luftdicht abgeschlossene Volumen. Auch die um etwa 100 Hertz liegende Grundresonanz der Chassis soll durch die akustische Kopplung nahezu beseitigt werden.

Bei der hier erstmals verwirklichten Abstrahlcharakteristik mit einem Großteil indirekten Schalls sind Frequenzgangmessungen auf Achse natürlich noch weniger aussagekräftig als bei ausschließlich direkt strahlenden konventionellen Lautsprecherkonstruktionen. Für Boxen, die nach dem „Direct/Reflecting-Prinzip" arbeiten, ergibt sich vielmehr die Forderung nach einer gleichmäßigen Energieverteilung im gesamten Raum. Sie müssen in der Lage sein, den gesamten Frequenzbereich ausgewogen rundum abzustrahlen.

Da es dank der akustisch gekoppelten Breitbänder weder Frequenzweichen noch erwähnenswerte Probleme mit der Resonanzfrequenz der Chassis gibt, mit denen eine elektronische Frequenzgangkorrektur interferieren könnte, gelangten die Entwickler zu der Ansicht, beim Bose-System spreche nichts gegen den Einsatz eines Equalizers. Die Elektronik dient hier aber nicht nur dazu, kleinere Frequenzganganomalien der Boxen auszugleichen oder den Klang der wiedergegebenen Tonträger dem individuellen Geschmack des Hörers anzugleichen. Bei einem Lautsprechersystem, dessen Tonalität zum größten Teil vom im Raum reflektierten Schall bestimmt wird, ist die Möglichkeit der Klangbeeinflussung schlicht unverzichtbar. Denn der Hersteller kann bei der Abstimmung seiner Lautsprecher ja nicht wissen, wie die Wände des Wohnraumes, in dem die Boxen aufgestellt werden, beschaffen sind. Doch ganz egal, ob Fensterflächen, dicke Tapeten, Holzvertäfelungen oder Mauerwerk fast 90 Prozent der Schallenergie in Richtung des Zuhörers zurückwerfen, soll die Musikwiedergabe doch tonal ausgewogen sein. Und deshalb kommt man bei Lautsprechern, die mit Breitbandchassis arbeiten und nach dem Direct/Reflecting-Prinzip funktionieren, um einen Equalizer, mit dem man den Klang den akustischen Gegebenheiten des eigenen Wohnzimmers anpassen kann, einfach nicht herum.

Im Jahre 1968 erlangte dann das erste sowohl direkt als auch indirekt abstrahlende, mit akustisch gekoppelten Breitbändern arbeitende System, bei dem ein Equalizer unter anderem für eine gleichmäßige Energieverteilung sorgte, seine Marktreife: Die Bose 901 wurde der Öffentlichkeit vorgestellt – und erhielt sofort begeisterte Kritiken, was für ihre Schöpfer keineswegs selbstverständlich war. Mit den damals anerkannten Messmethoden konnten sie die Überlegenheit ihres Systems nämlich nicht belegen. Sie waren einzig vom Urteil ihrer potenziellen Kunden abhängig. Als ein Indiz für die Reaktion der Musikliebhaber der damaligen Zeit mag die Tatsache gelten, dass sich Bose bis heute zu einem nahezu weltweit operierenden Unternehmen mit weit über 8000 Mitarbeitern entwickelt hat – und sich noch immer im Privatbesitz befindet. Dies macht es, wie Dr. Bose bei unserem letzten Zusammentreffen betonte, vor allem möglich, auch langfristige Forschungsvorhaben zu finanzieren, statt nur die nächsten Quartalsergebnisse im Sinn zu haben.

Die beginnende Verbreitung der Lautsprecher auch auf internationalen Märkten machte eine erste Überarbeitung notwendig. Nicht überall waren die Wohnzimmer der Kunden so geräumig wie in den Vereinigten Staaten. Auch hierzulande kam es beispielsweise vor, dass die 901 recht nahe vor Hochton absorbierenden Vorhängen aufgestellt wurden. Dann reichten die mit dem Equalizer der Serie I möglichen Anhebungen nicht aus: Dem Klangbild fehlte

Den Treiber mit Kunststoffkorb und Drei-Loch-Befestigung fertigt Bose selbst. Dank Helical-Schwingspule besitzt er einen deutlich besseren Wirkungsgrad als die zugekauften Chassis der Serien I und II

es an Brillanz. Deshalb brachte Bose im Jahre 1973 die Serie II heraus, die sich allein in puncto Elektronik von ihren Vorgängern unterschied. Der Equalizer erlaubte nun eine stärkere Hochton-Anhebung und wies einen um zehn Dezibel verbesserten Fremdspannungsabstand auf.

In dieser Zeit war Bose natürlich noch darauf angewiesen, die Breitband-Chassis zuzukaufen. Da aber die akustische Kopplung nur gut funktioniert, wenn sich die Treiber beispielsweise in den Punkten Wirkungsgrad und Resonanzfrequenz nicht allzu sehr unterscheiden, führte man schon bei der Aufnahme der Produktion der 901 den Syncom-Messcomputer ein, dem die Bose-Ingenieure eine Messgenauigkeit von 0,05 Dezibel attestieren. Er übernimmt bei den Breitbändern erst einmal die Eingangskontrolle. Das gesamte Programm läuft innerhalb einer halben Minute ab, wobei einzelne Frequenzbänder gemessen werden, um sie anschließend mit den gespeicherten Werten eines Standardlautsprechers zu vergleichen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt dabei nicht linear, sondern der Empfindlichkeit des menschlichen Ohres entsprechend. Und wenn man ein solch – zumindest für die damalige Zeit – ausgesprochen aufwendiges Messsystem schon einmal installiert hat, überlässt man ihm natürlich auch gerne die Endkontrolle der fertigen Lautsprecherboxen.

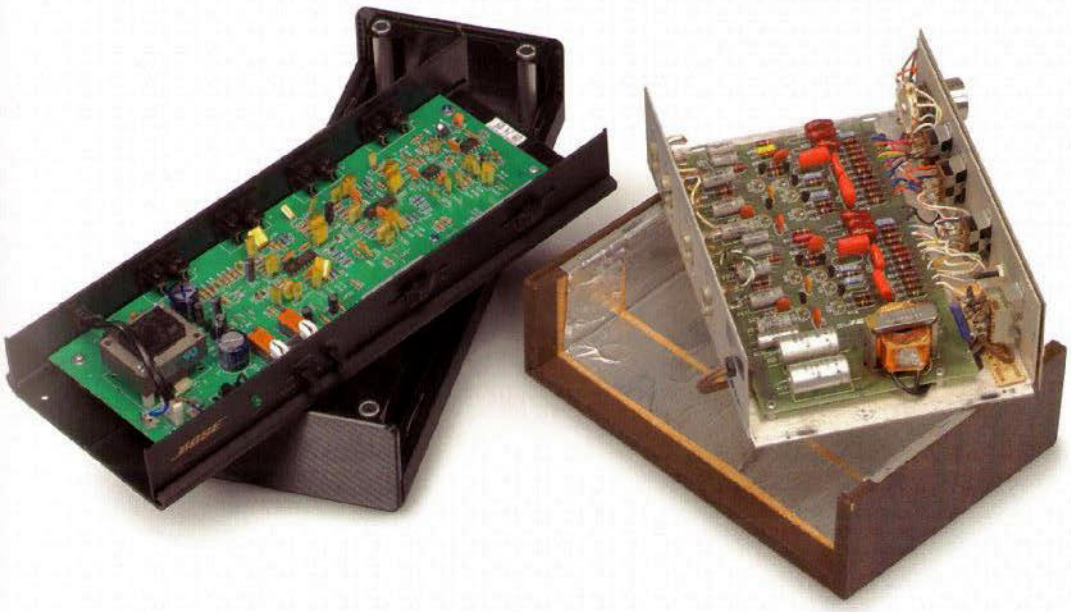
Nur noch einmal in der Geschichte der 901 gab es recht grundlegende Änderungen, und zwar im Jahr 1976, als man die Serie III einführte: Der größte Fortschritt lag in der enormen Steigerung des Wirkungsgrades: Um dieselbe Lautstärke zu erreichen wie ein Exemplar aus der neuen Dreier-Reihe benötigte das Vorgängermodell die dreifache Verstärkerleistung. Diese beträchtliche Effizienzsteigerung erzielte Bose mit zwei Maßnahmen. Zum einen hatte man sich entschlossen, sich nicht länger auf Zulieferer zu verlassen und selbst Chassis herzustellen: Statt wie zuvor Kupferdraht mit einem runden Querschnitt in mehreren Lagen auf einen Schwingspulenträger aufzubringen, wickelt Bose bei der so genannten Helical-Spule Aluminium-Flachdraht hochkant auf

einen extrem dünnen und damit leichten Spulenkörper. Trotz der geringeren Leitfähigkeit von Aluminium verbessert sich das Verhältnis Leitfähigkeit pro Gewichtseinheit hier um den Faktor zwei. Dazu trägt natürlich auch bei, dass der Aludraht nicht mit Lack, sondern durch Anodisierung einer nur 13 Mikron dicken Materialschicht isoliert wird. Die Packungsdichte einer konventionellen Spule gibt Bose mit 40, die der Helical-Variante mit 92 Prozent an.

Zum anderen wurde das Gehäuse der 901 völlig neu konstruiert. Die Chassis arbeiten nicht länger auf ein geschlossenes Volumen, sondern in einer Bose-intern „Acoustic Matrix" genannten Kunststoffstruktur mit drei reaktiven Luftsäulen. Letztere strahlen im Tieftonbereich deutlich mehr Energie ab als die Membranen selbst. Bei den im Inneren auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten von mehr als 100 Kilometern pro Stunde müssen die Schallführungen nicht nur exakt berechnet, sondern vor allem ihre Oberflächen perfekt ausgeführt werden, um Turbulenzen und daraus entstehende Verzerrungen zu vermeiden. Ein spezielles Hochdruck-Spritzgussverfahren soll es ermöglichen, die Toleranzen bei der Acoustic Matrix unter 0,13 Millimeter zu halten.

Nur 36 Monate später nahm Bose kleinere Modifikationen an der Equalizer-Kurve und an den Chassis vor, was sich in der laufenden Nummer vier niederschlug. Die blieb dann bis zum Jahr 1985 im Programm. In der Zwischenzeit hatte die Einführung der CD mit – wie die Entwickler in Framingham es empfanden – oft überzogenem Tiefbassbereich Einzug gehalten. Boses Reaktion darauf war ein neuer Equalizer, der neben dem bisherigen Hochtonregler auch einen Schieberegler für den Bass erhielt. Während Ersterer wie oben beschrieben für die Anpassung des Lautsprechersystems an den Raum gedacht war und folgerichtig „Room" getauft wurde, erhielt der Regler zum Ausgleich des Tieftonanteils verschiedener Tonquellen die Bezeichnung „Source". Bei der noch immer aktuellen Serie VI stellt die Verwendung von SMD-Technik im Equalizer die gravierendste Änderung dar. Ansonsten beließ man es bis auf Kleinigkeiten beim Bewährten.

Nach so viel Geschichte konnte ich einfach nicht umhin, eine aktuelle Version der 901 zumindest einmal im *image hifi*-Hörraum anzuschließen. Dort stehen die Boxen anders als in meinem Arbeitszimmer nämlich vor geraden Wänden statt vor einer Dachschräge.



Ausgesuchte Bauteile im Inneren: konventionell bei der Serie I, in SMD-Technik bei der Serie VI

Es erscheint mir wichtiger, dass die 901 in der geometrischen Umgebung spielen, für die sie konstruiert wurden, als dass sie – wie in meinen vier Wänden – gute tonale Bedingungen und nahezu optimale Nachhallzeiten vorfinden. Im verlagseigenen Hörraum mussten allerdings die hier üblicherweise in den Ecken aufgestellten Fast-Audio-Absorber ihren Platz räumen, um den Bose die ihnen zugedachten Arbeitsbedingungen zu bieten. Doch mit den Reglern des Equalizers ließen sich selbst die nun kahlen Wände des *image hifi*-Hörraums tonal gut in den Griff bekommen. Die 901 erzeugten ein großes, raumfüllendes Klangbild, das entgegen der Skepsis des direkt abstrahlende Schallwandler gewohnten Autors etwa bei den Zwei-Mikrofon-Aufnahmen der Opus-3-Scheiben eine ganz vorzügliche Tiefenstaffelung aufwies. Bassvolumen, Schnelligkeit und Maximalpegel zählen ja traditionell zu den Paradedisziplinen der 901, was sie auch jetzt wieder bestätigten. Das Konzept vermag also auch nach Jahrzehnten noch immer zu überzeugen. Allein die Verkabelung der Boxen, bei der die Leitungen durch die nun wohl aus Gründen eines kostengünstigeren Transports aus drei Teilen zusammenzuschraubenden Füße geführt werden müssen, gestaltete sich ein wenig fummelig und schloss größere Querschnitte aus. Aber die Mehrzahl der Besitzer einer 901 bauen ihre Boxen ja nur einmal auf, um sie dann zu genießen …

Wenn diese *hifi-tunes* erscheinen, wird es langsam Zeit, sich Gedanken über seinen Wunschzettel zu machen. Auf meinem steht eine limitierte, luxuriöse Ausgabe unseres Boxenklassikers zum 40sten Jubiläum im kommenden Jahr ganz oben. Bei der müssten die firmeneigenen Controller einfach mal wegsehen, wenn beispielsweise güldene WBT-Terminals verbaut oder – bedenkt man allein die Transportkosten: wohl der Gipfel der Verschwendung – wie bei den ersten Serien wieder aus einem Stück gezogene Lautsprecherständer angeboten würden. Die wären nicht nur optisch besonders reizvoll, sondern erlaubten auch eine etwas opulentere Verkabelung. Ich bin mir sicher, dass die wahren 901-Fans da einfach nicht widerstehen könnten. Und davon gibt es so einige.

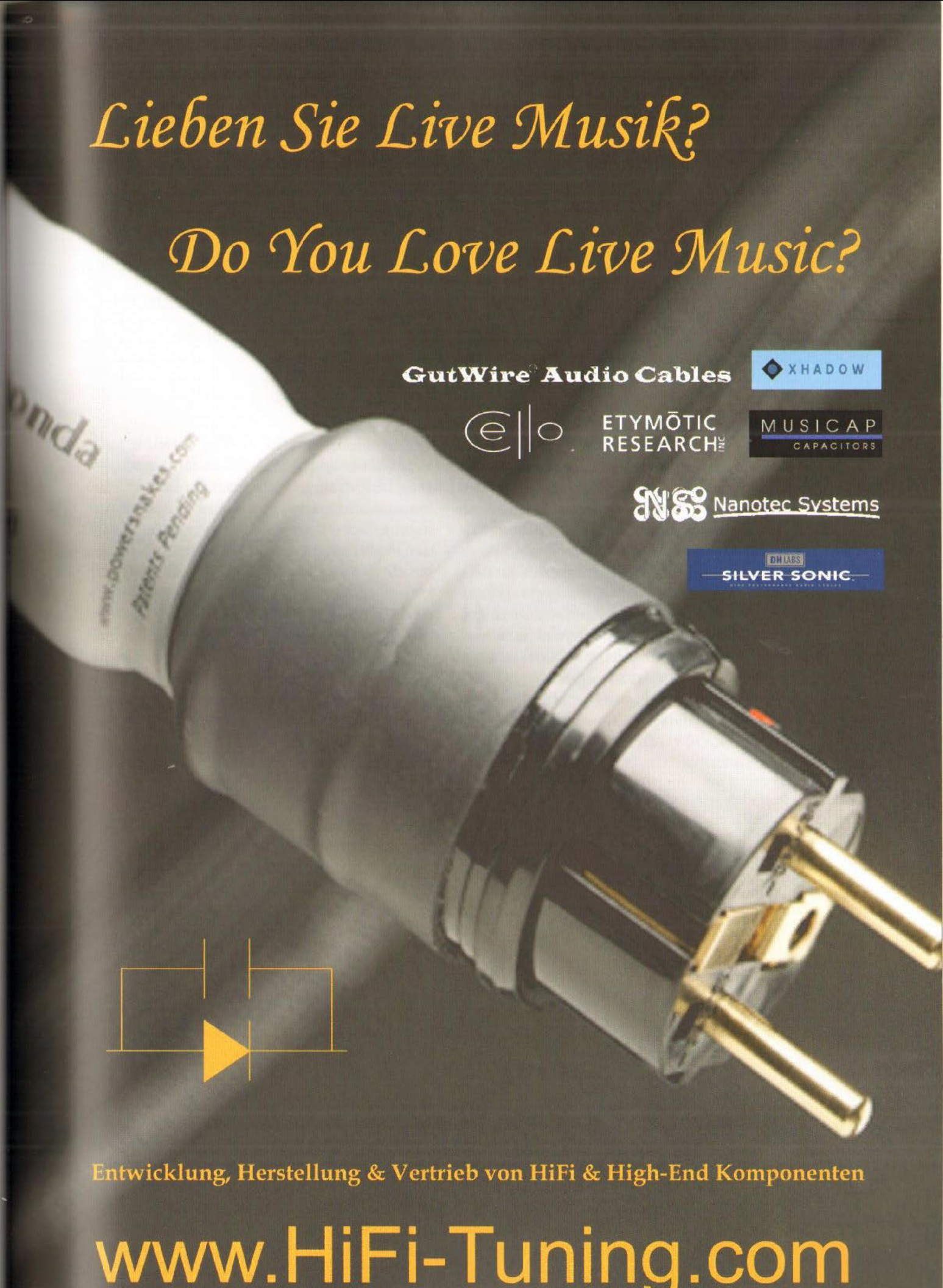
Dirk Sommer

Produktinfo
Lautsprechersystem Bose 901 Series VI
Funktionsprinzip: Direct/Reflecting-Prinzip
Besonderheiten: Acoustic Matrix, Equalizer
Maße (B/H/T): 54/32/33 cm
Gewicht: 16 kg
Garantiezeit: 5 Jahre
Paapreis: 2300 Euro (einschließlich Equalizer)

Kontakt
www.bose.de

Lieben Sie Live Musik?

Do You Love Live Music?



Entwicklung, Herstellung & Vertrieb von HiFi & High-End Komponenten

www.HiFi-Tuning.com

Tocaro
Der Emotionen-Katalysator

Ursprünglich wollten sie Popstars werden. Dann kam die Geschichte mit dem kaputten Autoradio dazwischen. So haben sie eben umgesattelt auf Boxenbauer. Zu Besuch bei einer etwas anderen Lautsprecher-Manufaktur in Gütersloh.

In der audiophilen Welt ist alles hybrid. Nichts ist nur das, was es dem Namen nach bedeutet. Ein Verstärker soll anstandslos verstärken – und Freunde wie Nachbarn beeindrucken. Plattenspieler werden an ihrer einwandfreien Funktion gemessen – und nach prestigeträchtigen Kriterien beurteilt. Oder ein CD-Player zum Beispiel. Muss zwar immer noch CDs abspielen, aber daneben noch viel, viel mehr können. Unter anderem muss sich sein gesamter elektronischer Schnickschnack gut messen lassen. Damit man nämlich die Bedienungsanleitung mit möglichst vielen Zahlen und interessant klingenden Neologismen vollschreiben kann, für deren tieferes Verständnis ein mit Auszeichnung abgeschlossenes Elektroingenieursstudium unbedingte Voraussetzung ist. Zahlen und Wörter kann man jedoch auswendig lernen; das reicht in der Regel völlig aus, um bei highfidel angehauchten CD-Player-Diskursen mithalten zu können. Wer sich daran mit eigenen Wortschöpfungen beteiligt, quasi als frei schaffender Aktionskünstler, wird dabei sogar angenehm auffallen und sich schnell einen Namen als audiophiler Connaisseur machen.

Die Macher, ausnahmsweise von rechts nach links: Alwin Gort, Miguel Herrero, Werner Schäl (Tocaro), Dr. Petra Kirsch, Cai Brockmann (hifi-tunes)

So etwas genügt bei der letzten, gleichermaßen diffizilen wie riskanten Gerätekategorie nicht einmal ansatzweise. Bei der Krönung in der High-End-Fakultät müssen ganz andere Kaliber aufgefahren werden, keiner verlangt einem so viel ab wie der Superstar unter den highfidelen Hybriden. Natürlich geht es bei dem Lautsprecher auch um Messdaten und technische Akronyme, die notfalls wie aus der Pistole geschossen kommen sollten. Doch dieses reine Grundlagenwissen ist relativ einfach abzuhaken. Danach aber sieht sich der fortgeschrittene Audiophile mit einem Anforderungsprofil konfrontiert, das einem Top-Manager in der Automobilindustrie alle Ehre machen würde. Begeisterungsfähig soll er sein, aber auch über eine solide Skepsis verfügen. Ein durch und durch trainiertes Trommelfell ist vonnöten, ebenfalls das Beherrschen technischer Standards. Und er muss sich adäquat ausdrücken können. Vor allem dann, wenn es ans Eingemachte geht, in die schwierigste aller Disziplinen: Hören mit Freunden. Dann wird der highfidele Experte die Lautsprecher, selbst wenn es seine eigenen sind, in einer Art Totenstarre auf ihren Wirkungsgrad testen, die

Räumlichkeit prüfen, das Ansprechverhalten mustern, die Kanaltrennung kontrollieren – und er wird sich äußern müssen. Differenziert, langatmig, mit philosophischen Erklärungsmodellen, die auch esoterische Sinndeutungen streifen. Natürlich nicht über die Musik, das wäre ja einfach, das kann ja jeder. Die Industrie, also die Hersteller unterstützen das aus eigennützigen Gründen nach Kräften. Alle? Nein! In Gütersloh leisten ein Deutschspanier und ein Deutschholländer solchem Tun theoretisch und praktisch Widerstand.

Auf einem Hinterhof im Stadtteil Spexard beenden Cai Brockmann und ich unsere zügige Anreise zu Tocaro. Vor uns ein flaches Rechteck, die Klinker sind weiß übertüncht, die Fensterrahmen schwarz gestrichen. Rechts eine Thujen-Hecke, links eine Pergola, unter der sich Bauschutt häuft. Zwei Kübelpflanzen flankieren die schwarze Eingangstür. Auch im Innern des Quaders herrscht Monochromie. Die frisch geweißten blanken Wände kontrastieren mit den schwarzen Vorhängen, Regalen, Sesseln, menorquinischen Regiestühlen um die Wette. In der Luft der großen, lichten Halle liegt der Duft von frischem Leim, alles wirkt sehr aufgeräumt und dennoch leger. Das mag auch an der freundlichen Ungezwungenheit liegen, die Miguel Herrero, schmal, kurze Haare, dunkler Unterlippenbart, bei der Begrüßung verströmt. Der 44-jährige Maschinenbauer mit den spanischen Vorfahren trägt ein schwarzes Hemd und blaue Jeans. Auch sein gleichaltriger Mitgesellschafter Alwin Gort erscheint in diesem Habit. Der gelernte Groß- und Außenhandelskaufmann mit dem verschmitzten Lächeln und den von Leim weißen Künstlerhänden hat blaue Augen und er ist blond. Außerdem gebürtiger Gütersloher mit niederländischem Pass.

Eine hispano-holländische Verbindung, die schon in der Schulzeit funktioniert und die durch ein Geschenk besonderen Auftrieb erhält. Als Herrero von seinem Onkel eine Gitarre bekommt, bringt sich Gort gerade teils im Eigenstudium, teils mit dem WDR-Telekolleg das Gitarrenspiel bei. Sie gründen zusammen eine Band, kaufen sich in einen Hühnerstall für 100 Mark Monatsmiete ein und proben nun drei- bis viermal in der Woche, was das Zeug hält. Mit einem breit gefächerten Repertoire. Aus dem Hühnerstall dringen New-Wave-Klänge ebenso wie die Balladen von Cat Stevens, mischt sich deutsche Folklore aus dem 17. Jahrhundert mit Rock-'n'-Roll- und Indie-Musik. Ihr erklärtes Ziel ist nämlich, möglichst bald richtige Popstars zu werden. Sie machen eigene Aufnahmen, organisieren Auftritte und erkennen schließlich, dass ihr Ehrgeiz und Anspruch in keinem Verhältnis zu der verfügbaren Hardware steht. Für entsprechendes Equipment fehlt ihnen schlichtweg das Geld.

Doch das Schicksal lässt die angehenden Stars mit dieser desolaten Erkenntnis nicht allein. Es leistet ihnen Beistand, indem es Gorts Autoradio demoliert. Der schon damals „geniale Techniker" (Herrero über seinen Kompagnon) ordert Ersatzteile und repariert das defekte Radio dermaßen überzeugend, dass ihr gesamter Bekanntenkreis auch so etwas Tolles haben will: mit auf den jeweiligen Geschmack und Autotyp abgestimmten Lautsprechern. In dem Verler Hühnerstall wird fortan rund um die Uhr bestellt, ein- und ausgebaut – und immer weniger geprobt. Keine Zeit. Peu à peu trennen

sich die Gitarristen von ihrem ursprünglichen Berufswunsch. Den Abschied erleichtern erste Zweifel, dass ihr Ziel vielleicht doch ein wenig zu hoch gegriffen ist: „Wahrscheinlich waren wir einfach nicht gut genug." 1987 eröffnen sie in Rheda-Wiedenbrück einen kleinen Laden, in dem sie auch normale HiFi-Lautsprecher und Verstärker anbieten. Acht Jahre später, Auto-HiFi floppt auf Rekord-Niveau, der Umzug dann mit einem auf High End eingedampften Sortiment nach Gütersloh, beste Zentrumslage.

Ein Kunde will bei ihnen den Breitbandlautsprecher Rehdeko hören: „Das hat mit HiFi nichts zu tun, das ist Musik pur." Da es ein guter Kunde ist, steht also kurze Zeit später in ihrem Gütersloher Audioline-Geschäft eines dieser komisch, auf jeden Fall anders aussehenden Pärchen. Nach Ladenschluss wird es ausgepackt, aufgestellt und angeschlossen. Nie haben sie jemals so etwas gehört, so etwas Lebendiges und Livehaftiges, so etwas Klares und Schnelles, sind sich beide einig. „Vorher hat es", Herrero klopft mit dem Löffel an die Kaffeetasse, „nie so geklungen. So direkt, so gut. Wie in unserem Probenraum." Genauso sahen das die Kunden auch, nur mit umgekehrtem Vorzeichen. Für die meisten war das anfangs schlichtweg „der letzte Müll". Fünf Jahre später. Viele ihrer Kunden haben jetzt ein offenes Ohr für die komisch aussehenden Boxen, die Auftragsbücher füllen sich langsam. Da kommt aus Frankreich die Nachricht, Rehdeko werde im Mai eingestellt. Es dauert eine Weile, bis sich die spanisch-niederländische Koalition von diesem Schock erholt hat, aber dann steht fest: „Wenn es dieser Lautsprecher für uns überhaupt ist, gehen wir nicht 100 Schritte zurück." Sondern machen da weiter, wo Rehdeko-Chef Weber Rehde aufgehört hat. Spätestens zu diesem Zeitpunkt haben sich Gort und Herrero aus der herkömmlichen HiFi auf Nimmerwiedersehen abgemeldet, sind von dem Prachtboulevard in eine kaum befahrene Schotterstraße abgebogen. Die Gefahr, dabei als Spinner oder doch zumindest als Sonderlinge abgehakt zu werden, haben sie unbefangen in Kauf genommen.

Der steinige Weg führt sie gen Osten, zu alten Lautsprecher-Beständen in der DDR. Ein Jahr lang stellen sie „Verona" auf die Probe. Wickeln Spulen, forschen nach geeigneten Lacken, testen Imprägnierungen, suchen nach passenden Materialien. Dann zeichnet sich ab, dass Verona aus dem Rennen ist. Den Zuschlag erhält für die Gehäuse nach einer angemessenen Probezeit ein Schreinermeister aus dem Landkreis Höxter und für die Membrane – „trotz einiger Schwächen im Produktionsablauf" – eine Werkstatt nahe Dresden. In ihrem Bestreben, die Membranqualität – „das Wichtigste bei der Lautsprecherherstellung!" – zu steigern, werden sie aber leider von den Sachsen „nicht immer ernst genommen". Als schließlich noch fünf komplette Dresdner Produktionen in der Mülltonne landen, steht für sie fest: Wir machen auch dies komplett selbst, von der Papiermischung bis hin zur Imprägnierung mit eigenen Klebstoffen. Anfang 2007 hatten sie „das Ergebnis, das wir wollten". Das hört sich simpel an, ist es aber nicht. Denn zwischen der unfrohen Kunde aus Frankreich und dem Moment, wo sie die erste Membran made in Gütersloh aus dem Trockenofen nehmen konnten, liegen sechs Jahre ohne Urlaub, ohne Wochenende, mit täglich 13 Arbeitsstunden im Schnitt. Haben Sie in dieser Zeit nie daran gedacht, mal alle Fünfe gerade sein zu lassen? Mal ein anderes Wasser genommen, die strukturelle Membrandichte vernachlässigt, die Faserlänge nicht überprüft? Miguel Herrero kocht Kaffee. Er schaltet die Maschine ein, dann sagt er: „Nein, hammer nicht."

Seit zwei Jahren spielen die Gütersloher Perfektionisten in der Szene mit. Ihre Tocaro 40 kommt 2005 auf den Markt. Und damit ein gutes Jahr zu spät. Denn eigentlich sollte sie „fettich" sein, wenn beide 40 werden. 4500 Euro kostet sie in der Basisversion – egal ob in Schwarz, dem dunkelbraunen Wenge oder Mahagoni –, und wer auf dem dazu passenden bündigen Vier-Säulen-Ständer aus Vollholz besteht, muss zusätzlich 1200 Euro ausgeben. 2005 findet ihre Tocaro immerhin 40 Käufer, in den ersten sechs Monaten dieses Jahr sind es schon 50 zahlende Kunden. Und das, obwohl die Vertriebsstruktur noch sehr überschaubar ist. So existieren zwar zwei gut funktionierende Vertriebskanäle nach Großbritannien und in die USA, doch in ihrem Hauptabnehmerland Deutschland gibt es nur einen einzigen Händler, und der sitzt in Saarbrücken. Dann natürlich der Direktverkauf ab Werk, den der überwiegende Teil der Kunden auch gerne in Anspruch nimmt.

Frauen stellen, und das ist keine Selbstverständlichkeit, einen Gutteil ihrer Käuferschaft. Doch für die zwei Boxenbauer liegt das auf der Hand. Denn Frauen können das, worauf es hierbei ankommt, besser. Nämlich stressfrei hören. Den Kopf zurücklegen, die Musik inhalieren, sich auf die Emotionen einlassen, die bei guter Musik immer im Spiel sind. Somit haben Frauen auch im Normalfall die besten Voraussetzungen für das „absolute Klangerlebnis". Männer nicht. Denn die, stimmt Alwin Gort in das Hohelied der weiblichen Audiophilen ein, „benutzen gerade den Lautsprecher oft genug als Designobjekt oder Statussymbol". Die stellen sich schon lieber den Gegenwert eines Mittelklassewagens in das Wohnzimmer, ein mit reichlich Extras aufgemotztes Hightechgerät, als zwei Boxen, die im schön normalen Bauhausstil daherkommen und auch preissensible Interessenten ansprechen. Dafür versagen Männer oft genug jämmerlich beim Probehören, das sie als Testveranstaltung missverstehen. Ist genug Räumlichkeit da, das Timing ausgewogen, sitzt der Bass, stimmt der Wirkungsgrad? Wenn ich im Restaurant esse, sagt der Kaufmann Gort, und mache mir Gedanken darüber, welches Öl der Koch genommen hat, welche Gewürze zu welchen Anteilen bei welcher Garzeit ..., dann ist mein Genuss sehr eingeschränkt. Beim Hören ist das das Gleiche. Gort schaut zufrieden. Der Vergleich gefällt ihm.

Und außerdem, ergänzt Cai Brockmann, gibt es da diese Testsiegermentalität. Nicht jeder ist selbstbewusst genug, seiner eigenen Meinung zu trauen. Insofern ist eine Tocaro nichts für Anfänger oder Ich-Schwache. Denn bei ihr geht es nicht wie üblich darum, berechnend-vernünftig zu sein. Sondern um genau das Gegenteil. Der Kunde soll seinen Emotionen ja endlich trauen. Damit er dahin kommt, wo er hin soll, brauche man keine Werbung, keine teuren Hochglanzbroschüren mit all ihren abgestandenen superlativen Attributen, die jedes noch so mickrige HiFi-Türmchen aus dem Media Markt doch auch für sich beansprucht. Dafür, lautet Herreros Überzeugung, muss man den potenziellen Kunden nur lang genug vor ihre Lautsprecher setzen. Die zwingen ihn mit ihrer Präzision und Emotionalität schon, das Richtige zu tun – nämlich zuzuhören. „Jeder, der sich das drei Stunden anhört, besser sind vier, wird die Tocaro auch kaufen." Er merkt das ganz sachlich an, unbewegt, ohne die Stimme zu heben, so wie die Deutsche Bahn AG ihre Kunden über die Zugverspätungen informiert. Denn schließlich sind sogar Männer durchaus zu Gefühlen bereit. Nur dauert es eben bei ihnen etwas länger.

Im Hotelrestaurant Stadt Hamburg in Gütersloh. Cai Brockmann lacht in sein Hühnchen-Curry, Alwin Gort schwärmt von seinem Thunfisch-Steak, und Miguel Herrero antwortet auf meine Frage nach seiner Lieblingsmusik. „Die 60er Jahre ... gern Elvis ... übrigens der beste Sänger, den es je gegeben hat ... Hardrock ... Jazz? Hör ich auch." So konkret will sich sein Mitgesellschafter dagegen nicht festlegen. Nur so viel: Musik, die „allgemein verträglich" ist, langweile ihn. „Wenn sie meinen Geist und meine Emotionen anspricht, hör ich jede gern." Aber nur mit seinen Lautsprechern, bei der konventionellen Konkurrenz „findet der emotionale Kontakt zu mir nicht statt". Da vermisst er die Lebendigkeit, Kraft, Dynamik. Die meisten vernichten nämlich Energie statt sie zu transportieren, indem sie einen eigenen Klang, den Sound, dazuaddieren. Das zischelt, dröhnt und wummert, dass es eine Pracht ist. Ja, assistiert ihm Herrero, bei den herkömmlichen Boxen greift die

Griffbereit: Ein paar Gitarrentöne demonstrieren besser als jede Theorie, worum es Tocaro in erster Linie geht

elektronische Steuerung in das Musiksignal ein und entzerrt knallhart. Mit dramatischen Folgen! Jede Frequenzweiche ist eine Korrektur und jede Korrektur ist ein Informationsverlust. Dann sind Breitbandlautsprecher ihren Mehrwege-Kollegen von Haus aus überlegen? Nicht unbedingt, es gibt auch Breitbänder, die den Ton nicht halten und schnell genug abschalten können.

Vor mir steht mittig eine unvergleichlich köstliche Creme aus weißen Pfirsichen, rechts daneben ein Glas Sambuca mit fünf dezent angerösteten Kaffeebohnen. Das schärft die Sinne und beschleunigt die Auffassungsgabe ungemein. Also ist für Sie die Tocaro der beste Lautsprecher, den es gibt? Miguel Herrero, der auf einer Crème Caramel herumbeißt, nickt vehement, was Alwin Gort für ihn übersetzt: „Ja!" Und was ist mit schlechten Aufnahmen, miserablen Anlagen? Spielen keine Rolle. „Mit einem guten Lautsprecher kann man auch damit Musik genießen."

Am nächsten Morgen. Es nieselt ganz fein. Cai Brockmann fährt durch das stille Gütersloh. Miguel Herrero, heute im mausgrauen Arbeitskittel über dem rostfarbigen T-Shirt, öffnet gut gelaunt die Tür. Mit leuchtenden Augen führt er uns in die Produktionshalle. Auf den langen Tischreihen formieren sich grüne Membrane zum Morgenappell, stehen schwarze Körbe, die sie aus Frankreich beziehen, in Habachtstellung, warten solide Gehäuse auf ihren Einsatz. Daneben ein alter Badezimmerofen und zwei riesige blaue Plastikeimer, die viel Ähnlichkeit mit Schnellkompostern, Marke XXL, haben. Unter dem klitzekleinen Fenster zwei Arbeitsplatten. Auf einer liegen Klebebandrollen, denen ein Scherensortiment und eine Batterie Bohrer stumm Gesellschaft leisten. Auf der anderen stapeln sich Werkzeugkästen, bestückt mit Cinch-Winkel, Klinkenstecker, Normkupplungen und Schaufeln. Auch wenn es nicht so aussieht – hier halten sich die Tocaro-Erfinder die meiste Zeit ihres Lebens auf. Wenn Herreros Frau Frauke ihren Mann sucht, kann sie zu 100 Prozent sicher sein, sie wird ihn hier am Schnellkomposter im grauen Kittel antreffen.

Designer Gort hat zu Ehren dieses frühen Samstagsmorgens seine Werktagskluft abgestreift – er trägt ein rot-weißes Ringelshirt, das auf das aparte Streifenmuster der Roh-Gehäuse abgestimmt zu sein scheint. Hierfür verwenden sie massive Buche und massive Birke, die in dünnen Lagen geschnitten und zu Schichtholz verleimt werden. Dass er die Boxen nicht wie seine Vier-Säulen-Ständer komplett aus dem vollen Holz zimmern kann, bedauert der 44-Jährige: „Man muss das halt so runternivellieren, aber da würde ja jeder Lautsprecher anders klingen. Und das geht nicht." Was ist gegen MDF zu sagen? Alles. Das seien ja nur Holzpartikel, die von Leim zusammengehalten werden. Also mache der Leim die Musik, nicht das Holz. „Wenn ich eine Gitarre durchsäge und wieder zusammenklebe, ist doch auch die Gitarre kaputt, oder?" Die Parallele zum Instrumentenbau geht noch weiter. Hier wie da nimmt man nur mindestens acht Jahre abgelagertes Holz. Je älter das Holz nämlich ist, desto weniger Spannung und umso mehr Ruhe hat man. Sowohl beim Hören wie als Hersteller vor keifenden Kunden. Das heißt: Eine alte Tocaro klingt besser als eine neue, eine uralte besser als eine alte. Ihre Abneigung gegen Leim schließt einen großen Abscheu vor Schrauben wie einen ausgeprägten Widerwillen gegenüber Vinylfolien ein. So sind ihre Gehäuse beim Zusammensetzen ganz allein auf sich gestellt. Nur Nut auf Feder und Feder auf Nut – schon ist die Box bezugsfertig.

Ihre Vorliebe für natürliche Materialien bekommt auch die Sicke zu spüren. Sie besteht aus reiner Baumwolle und kann aufgrund ihrer nahezu unbeschränkten, alterungsresistenter Elastizität die Membran immer wieder blitzschnell in ihre Ursprungslage, auf den Nullpunkt zurückbefördern. Dagegen, warnen Gort und Herrero unisono, werden Gummisicken mit der Zeit flockig, wenn der Weichmacher rausgeht, kommen ins Trudeln und ziehen dabei auch die Membran mit ins Verderben: Der Ausschlag ist dann alles andere als kontrolliert, es klingt dumpf und tönt nach. Allerdings nützt einem auch die schönste Baumwollsicke nichts, wenn die Membran ihr gegenüber abstinkt, wenn der Lautsprecherhersteller bei ihr weniger penibel und weniger perfekt ans Werk gegangen ist. Zeichnet sie doch immerhin „zu 80 Prozent für die Klangqualität verantwortlich".

Eine gute Membran ist für die Gütersloher zunächst einmal aus Zellulose, die von Hand, am besten von der Hand des Entwicklers selbst, gewogen, angesetzt, geschüttelt – nicht gerührt! –, abgemischt und kontrolliert wird. Dann kommt eine gute Membran auf ein Sieb, wird aufgespannt, an den Badezimmerofen angeschlossen, erhitzt, gepresst, abgesaugt und – kontrolliert. Passt die Struktur, ist genug Steifigkeit da, das Gewicht exakt, die Stärke im Verlauf ebenmäßig? Ist die Antwort des Entwickler-Duos dazu jeweils ein klares Ja, darf die gute Membran aufsteigen, in die erste Zwischenetage zum Trockenraum. Zwei Monate wird sie hier, umgeben von Trichtern und Messbechern, kritisch beäugt von Mikroskopen und Zahnstochern, bewacht von leeren Bügelflaschen und Rotkohl-mit-Apfelstücken-Gläsern, zubringen müssen. Die ganze Zeit eingesperrt in einen riesigen Backofen, nur zu dem Zweck des Voralterns. Im Gegensatz zum weiblichen Wesen „wird sie dadurch nämlich fester und baut Spannung ab". Bevor es wieder hinuntergeht, deutet Cai Brockmann eine leichte Verbeugung vor den Herren Gort und Herrero an: „Ich kenne niemanden, der an seinem Produkt so tiefgreifend, so intensiv arbeitet wie ihr."

Vor der – natürlich schwarzen – Tür zum Hörraum. Bei mir stellt sich das angenehm-aufregende Gefühl ein, ein Wagnis einzugehen, gemischt mit ein wenig Angst. Werde ich das überhaupt können, was jetzt alle von mir, gerade als Frau, erwarten, mich ganz und gar meinen Emotionen hingeben? Und wenn ja, wie sieht das dann aus? Vorsichtshalber setze ich mich auf den Stuhl ganz rechts, wo man sich notfalls hinter dem Verstärkerregal verstecken kann. Das wird von den Tocaro-Leuten sogar geduldet. Denn ihre Boxen muss man nicht unbedingt auf den Millimeter exakt in das goldene Dreieck einparken, man hört auch an ihren Außenseiten noch ganz gut. Das haben Breitbänder so an sich, dass sie einem bei der Aufstellung wenig Kopfzerbrechen bereiten. Ein sympathischer Charakterzug, der sie als voll wohnzimmertaugliches Möbelstück empfiehlt. Eine andere, ebenfalls positive Eigenschaft von ihnen ist, dass man selbst bei einem bis zum Anschlag aufgedrehten Volume-Knopf noch zivilisiert miteinander plaudern kann.

Vor mir eine weiße Wand und zwei dieser Emotionen-Katalysatoren. Schönes Schwarz, ausgewogene Proportionen. Optisch zwar voll auf der Höhe der Zeit, aber wer etwas sucht, mit dem er kurzfristig und vordergründig Eindruck schinden kann, liegt mit diesem Lautsprecher falsch. Placido Domingo darf als Erster ran. Ein eiskaltes Händchen, an das man sich erst gewöhnen muss. Nicht kompliziert, auch nicht langweilig, aber schon sehr direkt, unmittelbar auf eine kompromisslose Art und Weise, die nicht jeder sofort versteht. Jede übrigens auch nicht. Bei der Beatles-Ballade über John und Yoko komme ich dem Zweck dieser Übung hier in Spexard schon näher. Erste Emotionen regen sich in mir. Ich merke, dass dieser Lautsprecher bemüht ist, einem alles Lästige abzunehmen und dabei doch die wesentlichen Informationen zu geben. Als dann schließlich der Buena Vista Social Club „Dos Gardenias" zu einem überaus sprachverständlichen Gehör bringt und mir Ry Cooder von seiner Slide-Gitarre aus zuzwinkert, weiß ich: Jetzt brauche ich mich nicht mehr hinter dem Verstärkerregal zu verstecken. Ich habe es geschafft, bin reif für den Genuss. Offen für ein stressfreies Hörgefühl.

PS: Auch Cai Brockmann, obschon als Mann mit denkbar schlechten Voraussetzungen für das absolute Klangerlebnis ausgestattet, scheint nach dieser kurzen Stunde dafür empfänglich geworden zu sein, denn er sagt zum Abschluss, und dabei schwingt viel Respekt in seiner Stimme mit: „Doch, die Tocaro hat eine unglaublich hohe Intensität bei der Musik."

PPS: Und was sagt uns das? Dass es durchaus Männer gibt, die über ihren genealogischen Schatten springen können. Sogar solche von der Fachpresse.

Dr. Petra Kirsch

Kontakt
www.tocaro.de

Tocaro – Technik und Entstehung eines Lautsprechers

Hier kochen die Chefs noch selbst: Miguel Herrero und Alwin Gort produzieren eigene Breitbandchassis in bester handwerklicher Tradition, aus rein natürlichen Stoffen, in aller gebotenen Ruhe und unter ständiger Kontrolle. Damit steht ihre Manufaktur einer automatisierten, industriellen Massenfertigung diametral gegenüber. Produziert wird in der eigenen Fertigungshalle und in angrenzenden Räumen, mit selbst angefertigten Werkzeugen und eigens entwickelten Verfahren.

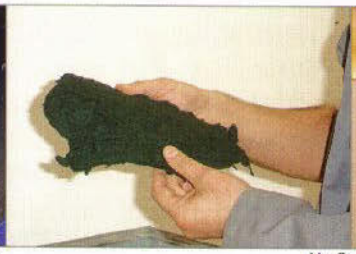
Mit dem Grundstoff Zellulose beginnt die Herstellung der Membranen. Zunächst wird die noch ungefärbte Baumwolle in Wasser ohne jedes Zusatzmittel gelöst (Bild Nr. 1). Sie stammt aus kontrolliert ökologischem Anbau in Spanien; Tocaro ordert nur sortierte Fasern einer bestimmten Länge aus dem Inneren der Blüte. Die Einfärbung der Zellulosefasern ist durchaus entscheidend für den weiteren Verarbeitungsprozess, die Farbe selbst hingegen nicht; Tocaro hat sich für ein sehr dunkles Dunkelgrün entschieden (2). Die Naturfarbenmixtur lässt die physikalischen Eigenschaften der Zellulose völlig unverändert. Dafür zieht sich allein der stressfreie Trocknungsprozess über zweieinhalb Tage hin.

Damit eine exakte Menge Trockenfasern möglichst viel Wasser aufnimmt, wird das Gemisch kräftig per Hand durchgeschüttelt. Eine permanente Kontrolle stellt sicher, dass es nicht zu unerwünschter Flöckchenbildung kommt (3). Später fischt ein Feinsieb die vollgesaugten Fasern wieder aus dem Wasser (4). Dieser Prozess muss für jede einzelne Membran separat durchgeführt werden.

Alle zur Membranherstellung benötigten Werkzeuge haben Alwin Gort und Miguel Herrero selbst entwickelt, zum Beispiel einen speziellen Nassfasersauger (5). Auf der Unterseite dieses Saugers ist ein feinmaschiges Kupfersieb montiert, quasi die Filtertüte für faserige Feststoffe und elementares Tool für den Schöpfungsprozess. Nachdem alle Fasern mit dem Siebsauger wieder eingesammelt sind (6), kommen weitere selbst entwickelte Werkzeuge zum Einsatz, um die noch feuchte Membran in ihre endgültige Form zu bringen (7). Herdplatten bringen die massiven Metallblöcke vor dem Pressvorgang auf eine exakt definierte Temperatur. Sodann verbringt die Membran 20 lange Minuten in der nur 40 Grad warmen Presse (8) – in der Industrie ist weniger als eine Minute bei etwa 150 Grad üblich. Tocaro führt den milden, stressfreien Prozess im eigenen Hause durch, nachdem selbst ambitionierte, renommierte Zulieferbetriebe nicht in der Lage waren, die geforderte gleichmäßige Beschaffenheit der Membran zu gewährleisten (9). Auch für die Fertigung des höchst elastischen, nur 0,15 Millimeter starken Exponential-Hochtonkegels kommt ein selbst entwickeltes Spezialwerkzeug zum Einsatz (10). Besonders heikel war eine Fräsung für die Extrarille auf der Rückseite der Kalotte.

Die papierbeschichteten Aluminiumträger der Schwingspule liefert Tocaro an einen Zulieferbetrieb. Nach der Wicklung der Schwingspule werden deren Zuleitungen mit zarten Tüllen aus Baumwolle bestückt, um einen minimalen Halleffekt der Spule zu eliminieren. Die ge-

Nr. 1


Nr. 2

Nr. 3

Nr. 4

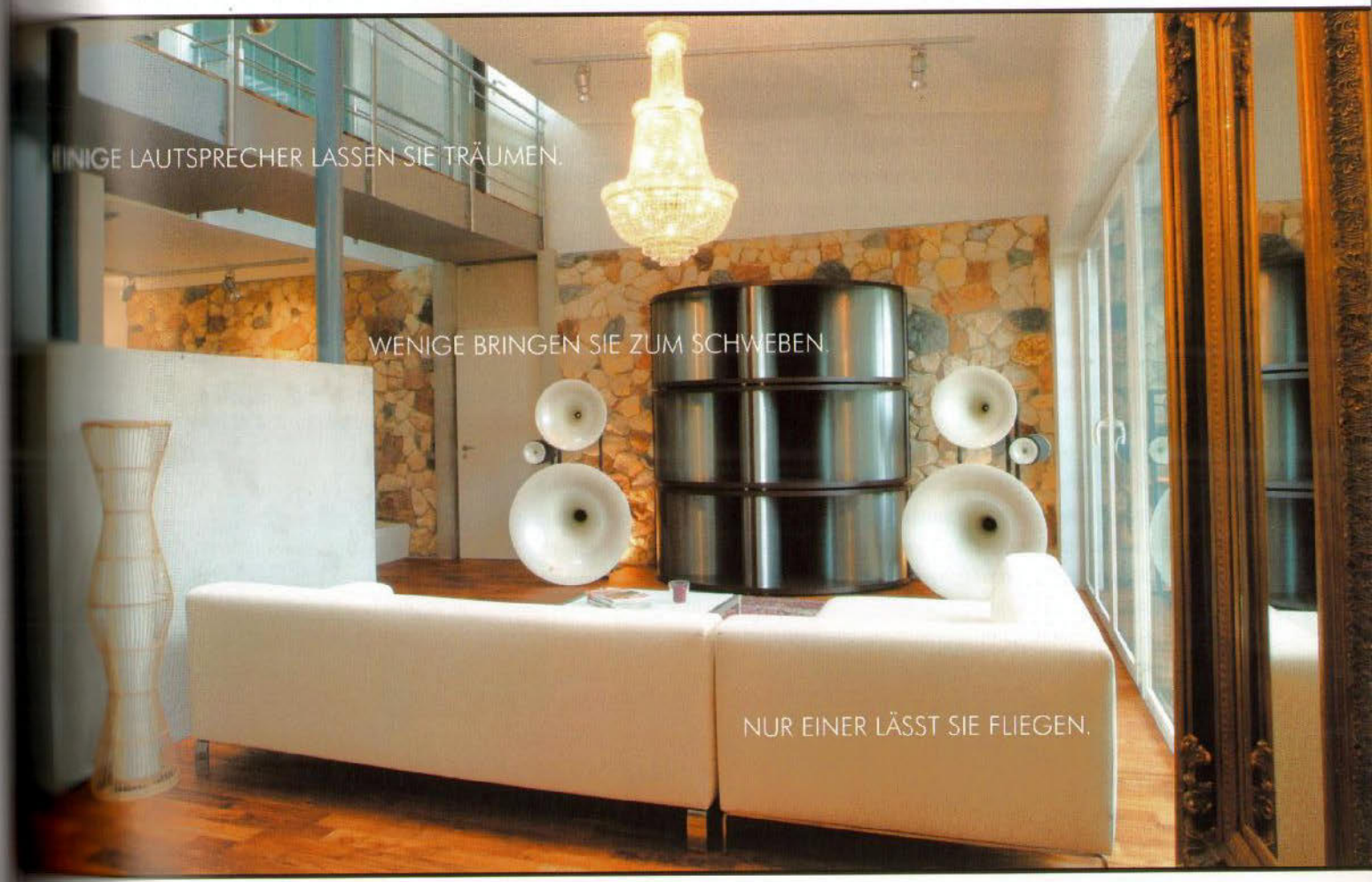
Nr. 5

Nr. 6

Nr. 7

Nr. 8

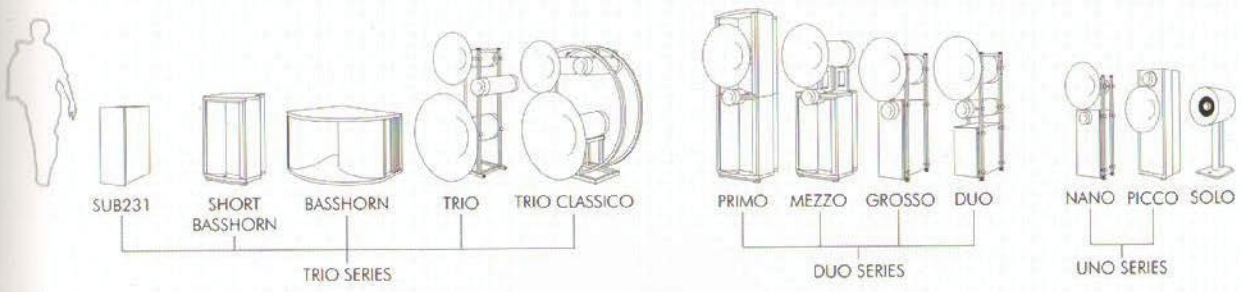
avantgarde™
ACOUSTIC



ATEMBERAUBENDE PERFORMANCE. UNTERTRIEBENE RESERVEN. UNVERKENNBAR AVANTGARDE.

Eine revolutionäre Serie sphärischer Kugelwellenhörner, die Sie in eine andere Welt entführt. Eine Zeit puren Vergnügens. Jedes Lied ein Moment intensiven Erlebens. Die schiere Gewalt und Leichtigkeit der Hörner bringen Sie in den Genuss des unvergleichlichen Avantgarde Acoustic™ Gefühls. Hohe Auflösung bei jeder Lautstärke. Minimale Anstrengung. Maximale Freude. Einnehmend. Zwingend. Zart.

Von Anbeginn hatte Avantgarde Acoustic™ diese obsessive Leidenschaft, ein potentes, authentisches und schlichtweg einzigartiges Musikerlebnis zu schaffen. Lautsprecher zu entwickeln, die die angeborenen Fähigkeiten besitzen, etwas Außergewöhnliches zu erreichen. Und jetzt findet diese Tradition ihre ultimative Umsetzung. Das neue Produktportfolio ist da – mit seiner unvergleichlichen Technologie, traumhaften Verarbeitung und der Dynamik wirklicher Superlautsprecher. Avantgarde wie niemals zuvor. Lautsprecher wie keine anderen. Alles Alte ist gewöhnlich geworden.



samte Fertigung eines Treibers erfordert einen hohen Anteil an handwerklichem Teamwork und ist mitunter derart zeitintensiv, dass man schon sehr gut befreundet sein sollte, um sich nicht irgendwann auf die Nerven zu gehen. Doch Alwin Gort und Miguel Herrero kennen und respektieren sich seit frühesten Schultagen, außerdem ergänzen sie sich in ihren fertigungsspezifischen Fähigkeiten, etwa bei der Schwingspulenmontage (11), auf geradezu ideale Weise.

Jeder einzelne Arbeitsschritt wird ständig überwacht. Selbst minimale Abweichungen vom strengen Soll werden sofort korrigiert. Für das Einkleben der Schwingspule verwendet Tocaro einen eigens angemischten, extrem langzeitstabilen Kleber, ebenso für die Montage der Zentrierspinne (12). Auch diese wird im eigenen Hause zugeschnitten, geformt, gebacken, imprägniert, zentralgelocht und eingeklebt. Auf diese Weise erzielt die handgefertigte Version deutlich bessere Elastizitätswerte als industriell hergestellte Versionen.

Der große Papierkonus wird übrigens nach einem speziellen Verfahren imprägniert, das wir leider genauso wenig dokumentieren dürfen wie die dafür nötige Mixtur. Nur so viel: Jede Membran muss nach der Imprägnierung volle zwei Monate in einem selbst gebauten Großofen bei 60 Grad verbringen. Dieser Vorgang, so Gort und Herrero unisono, verbessere die Molekularstruktur des Materials und dessen Elastizitätsmoment ganz enorm. Darüber hinaus bekommt die Sicke auf beiden Seiten noch eine dauerelastische Beschichtung verpasst. Für die Montage des Hochtonkegels ist die bereits erwähnte Extrarille äußerst hilfreich, da sie die Kontaktfläche zur Schwingspule vergrößert (13). Nach der Trocknung des Leims bilden Schwingspule, Membran und Hochtonkegel eine untrennbare Einheit.

Der 25 Zentimeter durchmessende Druckgusskorb des Treibers (14) besteht aus einer Magnesium-Aluminium-Legierung. Er wird in Frankreich gefertigt und gehört zu den wenigen auserwählten Bauteilen, die den Ansprüchen der Entwickler serienmäßig genügen – was sie trotzdem nicht von einer Modifikation mittels Holzring-Einsatz abhält. Vorn auf dem Tisch ist übrigens der naturbelassene, noch quadratisch zugeschnittene Ausgangsstoff für die Zentriermembran zu erkennen.

Aufgrund der aufwendigen und zeitraubenden Handarbeit können Alwin Gort und Miguel Herrero (15) in einem Produktionsdurchlauf maximal 30 bis 40 Chassis anfertigen. Paarweise selektiert warten die fertigen Treiber dann auf passende Gehäuse – und nur ein „audiophiler Spitzenschreiner" kann die anspruchsvollen Wünsche der beiden Tocaro-Entwickler in hölzerne Taten umsetzen.

Auftritt: Werner Schäl. Er ist Tischlermeister (bei der Finkeldei Polstermöbel Manufaktur) und fertigt die unscheinbaren, gleichwohl komplexen Tocaro-Gehäuse aus Buchensperrholz an – und zwar ohne CNC-Fräse, denn Computersteuerungen sind dem Qualitätsfanatiker schlichtweg „zu unpräzise". Die Verbindungen der Gehäuseteile sind so form- und kraftschlüssig konstruiert, dass sie auch ohne Verleimung schon fest zusammenhalten würden; hier zur Verdeutlichung des Profils noch nicht zusammengefügt (16). Das Furnier wird übrigens nicht „gemessert", sondern „geschält", was die feinere und langzeitstabilere, weil spannungsärmere Lösung eines Detailproblems darstellt. Auch die asymmetrische Druckausgleichsöffnung hinter der Schallwand (17) wird aus dünnem Multiplexholz maßgefertigt. Die Beine der unscheinbar wirkenden Stative (18) bestehen aus Massivholz und sind mit Boden und Topplatte verzapft, laufen also weiter innen in die Platten hinein. Das ist nicht nur elegant, sonderen auch extrem stabil.

Und wenn Sie das nächste Mal einem Tocaro-Lautsprecher (19) begegnen sollten, werden Sie viel mehr erkennen als lediglich eine schlichte Box auf einem noch schlichteren Ständer. Garantiert.

Cai Brockmann

Nr. 13

Nr. 14

Nr. 15

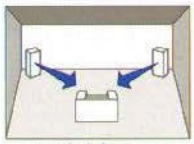
1987 Heute

„Ihre Augen werden Ihren Ohren nicht trauen."

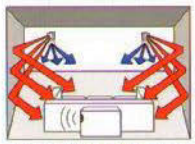
So präsentierte Bose vor zwanzig Jahren das erste ACOUSTIMASS® DIRECT/REFLECTING® Speaker System und stellte damit alle alten Vorstellungen von einem HiFi-Lautsprechersystem der Spitzenklasse gründlich auf den Kopf.

HiFi-Stereo im ganzen Raum mit kraftvollen Bässen aus praktisch unsichtbar platzierbaren Lautsprechern – damit setzte Bose neue Standards.

Live-Konzert



gewöhnliche Boxen



BOSE® ACOUSTIMASS® Speaker System

„Noch kleiner klingt noch besser."

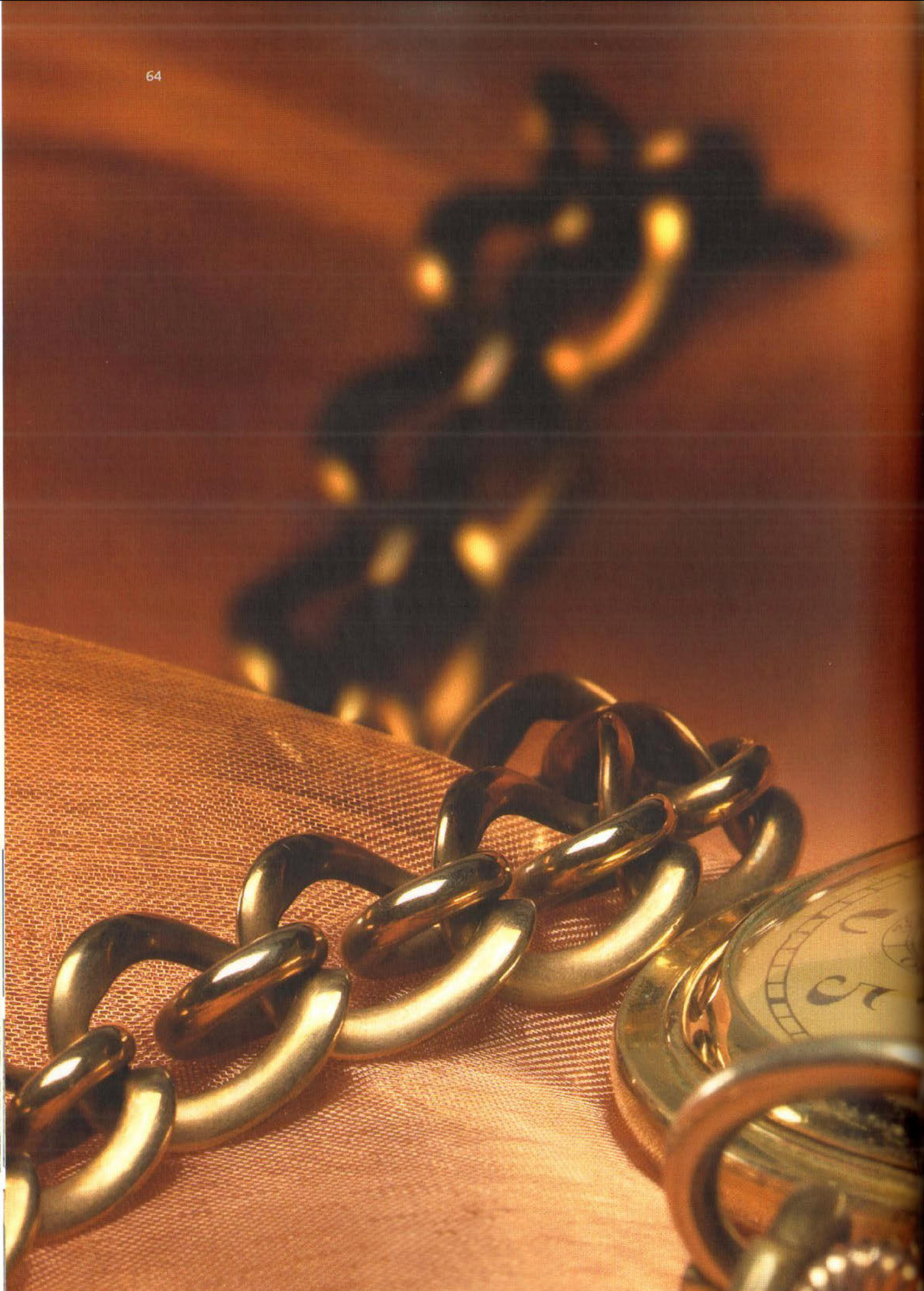
Die aktuellen ACOUSTIMASS® Speaker Systems definieren weiter die gültigen Standards für wohnraumgerechte Stereo- und Home Cinema-Lautsprechersysteme mit einzigartigen hör- und erlebbaren Vorteilen.

Die ACOUSTIMASS®-Lautsprechertechnologie ist heute auch ein wesentlicher Teil des integrierten Systemdesigns kompletter LIFESTYLE® Home Entertainment Systems.

Erleben Sie den entscheidenden Unterschied!

Der Bose Partner 2000-Fachhändler in Ihrer Nähe erwartet Sie zu einer Vorführung.
Sie finden Ihren Bose-Spezialisten auch im Internet unter **www.bose.de**

BOSE®
Better sound through research®



QUAD

Quad ESL 57QA und ESL 2805
Kult und Kultur

2007 feiern die weltberühmten Quad-Elektrostaten ihr fünfzigstes Jubiläum. Wohlgemerkt keines, welches sich einem Fossil widmet – auch das Urmodell ist quasi „am Leben", erfreut sich sogar bester Gesundheit und kann jederzeit bestellt werden!

Damit wir uns gleich richtig verstehen: Ich bin Quad-Fan. Und das nicht erst seit gestern oder vorgestern. Nein, dies ist eine alte Liebe, eine, die runde 25 Jahre zurückreicht, bis zu einer Gelegenheit, bei der ich zum ersten Mal in den Genuss eines ESL 57 kam. Der hinterließ nicht nur bleibende Eindrücke, sondern auch ein paar bis dato kaum heilbare Vorurteile bezüglich praktisch aller gängigen Lautsprecher. Produziert ein Quad ESL doch eine so unglaubliche Reinheit im Ton, dass selbst modernste dynamische Schallwandler mit ihren Kolben-Membranen im Vergleich einfach alt aussehen. Dazu noch die absolute Lässigkeit, mit der ein Quad den Klang scheinbar einfach in den Raum wirft, plus natürlich die Tatsache, dass selbst bewusst harsche Klänge niemals in Lästigkeit umschlagen – oh, sorry, ich gerate schon wieder ins Schwärmen. Trotz diverser anderer Freundschaften mit Elektrostaten, die ich im Lauf der Zeit schloss, blieb der Klang des ESL 57 immer an mir haften wie alter Kaugummi unterm Tisch. Und ich könnte Ihnen sicherlich eine ganze Seite mit all dem vollschreiben, was der kleine, in Bezug auf Bandbreite und Schalldruck naturgemäß begrenzte elektrostatische Lautsprecher nicht kann. Aber trotzdem bliebe der ESL 57 immer meine erste Empfehlung an einen guten Freund, von dem ich wüsste, dass er Musik wirklich liebt, anstatt eine HiFi-Anlage nur als Statussymbol zu betrachten.

Die über ein Gewinde sozusagen „spannbare" Stütze stabilisiert den leicht nach hinten geneigten Elektrostaten

So: Jetzt ist klar, dass ich Ihnen in diesem speziellen Fall keinen vollends objektiven Bericht abliefern kann. Zumal sich auch der zweite Quad-ESL, um den es uns diesmal geht, als echter Charmeur herausgestellt hat, als einer, der seiner Herkunft Ehre macht. Obwohl der neue Quad-Elektrostat namens 2805 inzwischen in China gebaut wird und obwohl er in Sachen Verstärker anspruchsvoller ist als sein alter, nichtsdestotrotz aktuell käuflicher Vorläufer. Der lief ja bekanntermaßen am liebsten mit den nicht weniger berühmten kleinen Röhrenverstärkern des Audio-Genies Peter Walker, den Quad-II-Monos, die mithilfe der speziellen Quad-Schaltung und zweier Röhren

Formal ist der 2805 wirklich sehr gelungen – er soll, wie man hört, noch auf alte Pläne der vormals englischen Firma zurückgehen

Dem Quad-Urmodell verpasste die Quad Musikwiedergabe in Deutschland ein nicht zu übertrieben modernisiertes Holzkleid

vom Typ KT66 blitzsaubere 15 Watt pro Kanal erzeugten. Heutzutage gelten originale Quad-Röhrenmonos übrigens als veritable Sammlerstücke. Was niemandem klarer ist als mir, der ich in grauer, tiefer Vergangenheit so unglaublich doof war, meine Exemplare wieder zu verscherbeln – für den Kauf eines so genannten „Carver-Würfels"! Kenner werden sich erinnern: ein früher Schalt-Verstärker mit jeder Menge Power, reichlich durchwachsenem Klang und 50-prozentiger Ausfallwahrscheinlichkeit, von dem – im Gegensatz zur Quad II – heutzutage kein Mensch mehr spricht. Und ich armer Tor ärgere mich über den selbst verschuldeten Verlust bis zum heutigen Tag genauso schwarz wie der dämliche Carver-Würfel einst lackiert war.

Aber zurück zum eigentlichen Thema: Natürlich, über Quad-Elektrostaten wird seit einem halben Jahrhundert berichtet. Und man könnte sicherlich mit Fug und Recht behaupten, dass womöglich über keine anderen Lautsprecher im Laufe der Zeit derart viele Geschichten geschrieben wurden. Aber wissen Sie was: die Quads haben das genau so auch verdient. Denn dass ein Lautsprecher, nicht zu vergessen seine Nachfolger und „Inkarnationen", derart lange existiert, stellt innerhalb der bekanntermaßen schnelllebigen Unterhaltungselektronik ein absolutes Novum dar. Eine Story, an die bestenfalls einige klassische, ebenfalls immer noch gefertigte Lautsprechermodelle von Klipsch anknüpfen können.

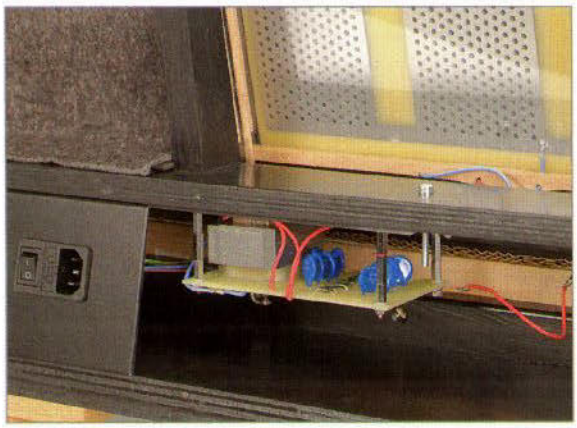
Was den Quad, nein, was eigentlich alle Produkte der berühmten, ursprünglich englischen HiFi-Schmiede auszeichnete, war, abgesehen von Innovation und Klang, immer auch eine gewisse Portion feinster englischer Schrulligkeit. Die schlug sich – unter anderem – in der Optik aller Quad-Komponenten nieder, denen man zu Recht bescheinigt, ganz anders als alles andere ausgesehen zu haben. In diesem Zusammenhang sind fraglos auch die (Transistor-)Verstärker vom Typ 33 und 44 zu nennen, die inzwischen ebenfalls Kultstatus besitzen. Echte Quad-Kenner können sich natürlich auch vorstellen, wie in den 50er Jahren der Anblick des zu den Röhren-Monos Quad II gehörenden Quad-Vorverstärkers namens „22" gewirkt haben muss; was von Quad selbst

gerne als „sachlich" oder als „Industriedesign" hingestellt wurde, wirkte im Vergleich zu anderen Geräten der Zeit eher wie Gestalt annehmende Sciencefiction.

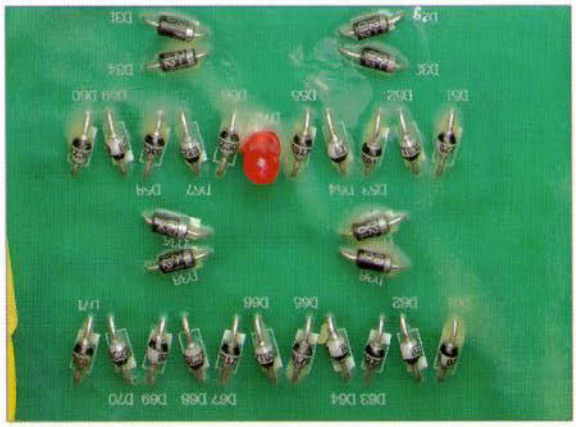
Im Teamwork mit bedeutenden Produktgestaltern der 50er Jahre entstanden zudem gelungene Design-Experimente wie der ursprünglich im Auftrag der Firma Braun gefertigte LE 1, eine optisch völlig neu und extrem funktional aussehende Variante des ESL 57. Kein Wunder, dass die in späteren Jahrzehnten entwickelten, technisch veränderten – ob man in diesem Zusammenhang den Ausdruck „verbesserten" verwenden darf, ist eine andere Diskussion – Quad-Elektrostaten ebenfalls der gängigen Lautsprecheroptik völlig zuwiderliefen. Erinnert sei in diesem Zusammenhang an den ESL 63, der den Kultstatus der englischen Manufaktur nur noch mehr bestärkte. Bei der es sich, nebenbei bemerkt, wohl nie um eine High-End-Firma im üblichen Sinne handelte. War der Gründer und langjährige Chef Peter Walker doch viel eher ein pragmatischer Techniker, der sich zwar dem guten Klang verschrieben hatte, davon abgesehen aber wie einbetoniert auf dem Boden physikalischer Tatsachen verharrte. Mit ein Grund, warum bei Quad noch Klangregler existierten, als die HiFi-Gemeinde schon längst beim Kabel-Fetischismus angelangt war. Übrigens: Walker war engagierter Musiker und verdiente einst sein Geld auch schon mal als Saxophonist.

Dass sich die Zeiten ändern, dass selbst britische (HiFi-)Monumente wie etwa die Firma Quad sich der so genannten Globalisierung – und damals auch einer nicht wegzuleugnenden Flaute im HiFi-Geschäft – beugen mussten, ist etwas, das Peter Walker noch im verdienten Ruhestand erlebte. 1995 wurde Quad an eine Bankenholding verkauft, die sich auch andere britische Traditions-HiFi-Marken einverleibt hatte. Peter Walkers Sohn Ross Walker blieb dennoch eng mit dem Unternehmen verbunden, dessen neue Produkte bei alten Quad-Freaks freilich zunächst auf Unverständnis stießen. Die sogar mit unüblich langer Entwicklungszeit entstandenen Komponenten vom Typ Quad 77 galten technisch zwar als extrem fortschrittlich und gewannen sogar Preise, schienen aber andererseits mit alten Firmentraditionen gebrochen zu haben. Ob das vollintegrierte HiFi-System auch ein echter Verkaufserfolg war, muss dahingestellt bleiben.

Mit den üblichen Umstrukturierungen, die dazu beitragen sollten, eine Firma „für die Globalisierung fit zu machen" – nur um einmal das übliche dämliche Globalisierungs-Geschwätz zu zitieren –, kam schließlich auch das Ende für diverse Abteilungen von Quad, wo man bislang heutzutage unübliche Fertigungstiefe gepflegt hatte. 1997 kaufte schließlich ein chinesisches Firmenkonsortium namens International Audio Group mehrere britische HiFi-Hersteller auf, unter anderem auch Quad. Ross Walker schied aus und die



Ansteuerung und Hochspannungserzeugung im 57er stammen nun auch aus Deutschland – der Quad hat also eine neue Heimat gefunden



Ein Plastiküberzug auf der Platine verhindert so genannte Kriechspannungen, eine Sicherheitsmaßnahme angesichts der hohen Polarisationsspannung

International Audio Group begann, Quad völlig neu aufzustellen. Dran glauben mussten auch die alten Firmengebäude in Huntingdon – die alte Ära Quad ging nun endgültig zu Ende. Kaum zu verhehlen, dass nicht gerade wenige Quad-Fans glaubten, nun würde der berühmte Name für gesichtslose Massenprodukte herhalten müssen. Aber es kam ganz anders …

In der Rückschau darf man den neuen Betreibern von Quad nämlich bescheinigen, bislang ein glückliches Händchen bewiesen zu haben. Nicht nur, dass die Tradition des Hauses in Form neu entwickelter und nunmehr, okay – Stichwort: Globalisierung – in China gebauter Elektrostaten fortlebt, nein, darüber hinaus gingen mit der „Two-fourty"-Vor-/Endstufen-Kombi sogar neue, kräftigere Röhrenverstärker (wir berichteten in *image hifi*) in Serie, und sogar ein Remake der alten Quad-II-Monos wurde wieder aufgelegt. Auf der Basis des legendären ESL 63 erschienen zudem ein ESL 2805 und ein größeres Modell, der ESL 2905 – beide in überzeugender, zeitgemäßer Optik und, auf den ersten Ton hörbar, in bester Klangtradition der Quad-Elektrostaten. Doch parallel zu all dem tat sich auch in Deutschland etwas, was dem Fortbestand der Marke Quad zugute kam: Hier nämlich gründete Manfred Stein 1989 zusammen mit Dr. Frank Hirsch seine „Quad Musikwiedergabe". Ziel war ursprünglich, alte Quad-Komponenten aufzuarbeiten, Reparatur und Service zur Verfügung zu stellen; außerdem fungierte die Quad Musikwiedergabe zwischen 1989 und 2003 auch als deutscher Vertrieb für Quad. Dass das Duo Stein & Hirsch sogar den Namen Quad im eigenen Firmennamen tragen darf, war übrigens ein Wunsch der Familie Walker und repräsentiert natürlich eine sehr enge Bindung an die englische Traditionsmarke. Wie es letztlich weiterging, erlebte Peter Walker allerdings nicht mehr. Der Audio-Pionier starb im Dezember 2003.

Als sich Huntingdon 1996 entschloss, den ESL 57 nicht mehr weiter zu fertigen, griffen die vor allem in klassische Quad-Produkte förmlich verliebten Deutschen zu und übernahmen die zur Herstellung der Elektrostaten nötigen Werkzeuge. Anfangs fertigte Quad Musikwiedergabe wichtige Ersatzteile, inzwischen ist man freilich in der glücklichen Lage, die Lautsprecher komplett bauen zu können. Und Röhrenfans werden ja bereits wissen, dass die in Gering in der Eifel angesiedelte Firma auch perfekte Quad-II-Monos herzustellen in der Lage ist, darüber hinaus natürlich alte Originalamps nicht minder perfekt restaurieren kann. Damit ist ein alter Traum jüngerer Quad-Fans in Erfüllung gegangen, nämlich die Möglichkeit, eine ESL 57/Quad-II-Kombi im Neuzustand kaufen zu können! Für Röhrenfreaks, die selber gerne Hand anlegen, ist ebenfalls gesorgt: Alle entscheidenden Bauteile der Röhrenverstärker sind einzeln als Ersatzteil erhältlich. Aber es kommt noch besser: Auch der ESL 63, inzwischen natürlich ebenfalls ein Klassiker, ist wiederaufgearbeitet oder aber komplett neu quasi über den Ladentisch zu kriegen. Und sogar dem von Dieter Rams im Bauhausdesign entworfenen Braun LE1 hauchte man mit neuer Lizenzierung durch Dieter Rams in Gering wieder Leben ein! Womit wir freudig feststellen müssen, dass die entscheidenden klassischen Quad-Produkte nun nicht mehr in Huntingdon, sondern in Gering gebaut werden!

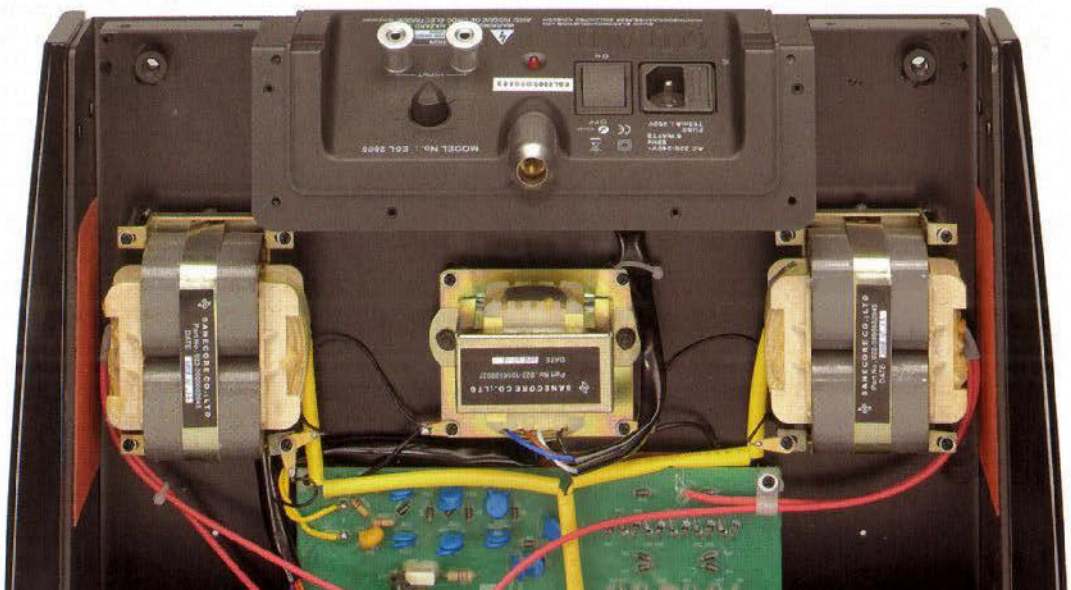
Und dort bewies man überdies auch ein glückliches Händchen in Bezug auf echte Verbesserungen, beispielsweise auch an den Elektrostaten. Die leicht modifizierten, in ihrem Charakter aber völlig unangetasteten ESL 57 und ESL 63 führen dann zusätzlich die Bezeichnung „QA" – das steht für „Quad Atelier" und kennzeichnet wirklich sanft erfolgte optische und technische, nun ja, nennen wir es

Hier ist der abgeänderte Aufbau des neuen alten Quad deutlich zu erkennen – die Elektronik sitzt nun unter statt hinter dem Lautsprecher

mal „Anpassungen", die allerdings auch für kritische Quad-Fans ohne weiteres akzeptabel sind. Beim ESL 57QA betreffen die Retuschen den ursprünglichen „Elektronikkasten" unten an der Rückseite des Lautsprechers, hier saßen einst Hochspannungserzeugung sowie Übertrager. Die gesamte Einheit wanderte nun praktisch unsichtbar unter den Elektrostaten, um die Hochtonwiedergabe nicht mehr zu beeinträchtigen. Zudem erhielt der ESL 57 QA ein neues, etwas zeitgemäßeres Holzkleid und steht nun etwas höher als früher auf Hartholzfüßen, außerdem gibt es nun einen elektronischen Überlastschutz. Bei der etwas wunderlichen Optik plus dem unnachahmlichen kupferfarbenen „Kühlergrill" des berühmten Quad blieb es aber. Und wenn Sie mich fragen: Das muss auch so sein! Natürlich kommt auch das Anschlussfeld des 57ers nun zeitgemäß daher und trägt vernünftige Polklemmen, eine moderne Netzbuchse sowie einen Hauptschalter. Durch die ganzen Modifikationen wirkt der jetzt mehr „wie aus einem Guss", deutlich weniger zerklüftet und deshalb sogar eleganter. Wofür nicht zuletzt die freundlich-hellen Holzteile verantwortlich sind. Ein schönes Möbel war er – zumindest meiner Meinung nach – schon immer.

Wer sich mit einem 57er beschäftigt, der lernt auch schnell, dass dies ein perfekter Partner auch für kleine Räume ist. Ich persönlich habe beim „alten" Quad immer die so genannte „Kopfhörer"-Aufstellung bevorzugt. Dabei steht der Lautsprecher dicht am Hörplatz, (womöglich weniger als eineinhalb Meter Distanz) und praktisch auf den Zuhörer hin ausgerichtet, der Abstand zwischen den beiden ESLs beträgt dabei gut zwei Meter. In mancher Hörsituation landet der Quad so womöglich mitten im Raum, was ihn als „Möbel" dominanter werden lässt – in meinen Augen kein Problem. Als Schallquelle verschwinden beide Quads nun praktisch vollständig, dahinter baut sich ein riesig großer virtueller Raum auf, der die Grenzen des Zimmers völlig sprengt. Von der häufig berichteten „Diffusität" des ESL 57 im Vergleich zu den späteren Quad-ESLs kann ich so nicht berichten; zwar stimmt durchaus, dass etwas weniger „Anfass"-Qualität da ist, dennoch trennt der Quad fein und großvolumig dargestellt. Klar: Der wesentliche Unterschied bezüglich der Abstrahleigenschaften entsteht dadurch, dass etwa der ESL 63 oder auch der ESL 2805 konzentrisch verzögert abstrahlende Membranen besitzen, eben jener große technische Durchbruch, der Walker mit

Im großen Fußteil des 2805 verbergen sich nicht nur die Hochspannungserzeugung und die Übertrager (die beiden Trafos links und rechts im Bild) sondern auch eine wirksame Schutzschaltung. In der Mitte unten die Platine zur Hochspannungserzeugung, darüber der dafür zuständige kleine Netztrafo



seinen elektrostatischen Lautsprechern später gelang. Dennoch unterscheidet sich der ESL 57 keineswegs wesentlich von vielen vermeintlich „modernen" Flächenstrahlern, die ebenfalls nicht über jene trickreiche Technik späterer Quads verfügen.

Unmittelbar vor die Wand gehört der ESL 57 aber nicht, und seine gerichtete Höhenreproduktion ist eben Tatsache, damit auch ein klarer Sweet Spot für Solo-Hörer, die es bitter ernst mit räumlicher Darbietung meinen. Ich persönlich bin diesbezüglich toleranter und achte eher nur auf den eigentlichen „Ton", der beim ESL 57 wunderbar klar, wunderbar weich, niemals nervig ist und sich so strahlend aufbaut wie ein frischer Wintermorgen bei blauem Himmel. Das kann so nur der alte ESL 57 – und damit basta. Dass er bereits bei ziemlich geringem Pegel perlig, frisch, spielwitzig und superschnell ist, kommt erleichternd hinzu – ein „Leise-Lautsprecher" par excellence, der niemals Pegelorgien nötig hat, um dynamisch überzeugend zu wirken. Wenn Sie in einer Wohnsituation leben, die null Krach erlaubt, dann rate ich, vielleicht mal abgesehen von meinem heiß geliebten Rondo-Breitbänder, nur zu einem Lautsprecher, nämlich zum alten Quad …

Völlig klar: Wer Rockmusik mit Brutalpegel plus entsprechenden Tiefton benötigt, muss sich anderswo umschauen. Obwohl der ESL 57 höchst anständigen, blitzblank sauber einschwingenden Bass liefert. Seine Maximallautstärke ist natürlich begrenzt, doch für normale Hörgewohnheiten völlig ausreichend. Riesige Hallen vermag der kleine Elektrostat allerdings nicht zu beschallen. Etwas biestig ist er freilich, wenn es um die passenden Verstärker geht. Genau an diesem Punkt gab es in den vergangenen Jahrzehnten eine ganze Reihe schwerer HiFi-Enttäuschungen, die vom völligen Versagen schwerster Transistor-Geschütze bis hin zu Rauchmeldungen von zahlreichen mit MOSFETs bestückten Endstufen reichen. Fakt ist, der Quad benötigt und verträgt nicht viel Leistung, stellt aber schlicht eine hochkomplexe, stark kapazitive Last dar. Gut beraten ist man natürlich mit jedem alten Quad-Transistorverstärker, selbstredend den Quad-II-Monos plus mehr oder weniger allen etwas leistungsfähigeren Röhrenamps. Von Eintaktern jeder Couleur würde ich dabei aber abraten, weil die Impedanz des 57 mit steigender Frequenz relativ kräftig absinkt. Einen interessanten Tipp, den ich Ihnen nicht vorenthalten möchte, bekam ich erst vor kurzem: Der T-Amp mit dem inzwischen berühmten Tripath-Chip soll den 57er antreiben können; Experimente mit kräftigen Netzteilen könnten dem an sich batteriebetriebenen winzigen Digitalverstärker ebenfalls nicht schaden. Mehr Infos zu passenden Verstärkern finden Sie zudem unter den beigefügten Links zum Thema Quad.

Höchste Zeit, sich auf den neuen Elektrostaten zu stürzen, von dem viele glauben, es handle sich um ein in China entwickeltes Produkt. Intime Quad-Kenner behaupten aber steif und fest, die Elektrostaten vom Typ ESL 2805 und der größere ESL 2905 seien noch vor Jahren in England entwickelt worden. Egal: Mit dem Duo 2805/2905 kommt nun eine ganz neue, gar nicht mehr Quad-schrullige Formensprache, die – zugegeben – mehr dem Zeitgeist entspricht und in moderner Möblierung eine gute Figur macht. Das kleinere der beiden Modelle, der 2805, ist gut einen Meter hoch und steht auf einem kräftig ausgelegten Fußteil. Auffallendes Kennzeichen des leicht nach hinten geneigten Lautsprechers ist eine Abstützung, die vom oberen Rand des Panels bis hinunter zum Bodenteil reicht; mithilfe einer Überwurfmutter kann sogar die Spannung der Verstrebung eingestellt werden. Mitgeliefert wird zudem ein edel ausgeführter Satz verstellbarer Spikes oder wahlweise flache, ebenfalls verstellbare Füße.

Technisch gesehen entspricht der 2805 prinzipiell einem ESL 63, hat er doch mit diesem die konzentrischen, verzögert von innen nach außen angesteuerten Membranringe gemeinsam. Seine wahlweise weiße Bespannung lässt den 2805 optisch sogar eher klein wirken. Fast 35 Kilogramm Gewicht pro ESL signalisieren allerdings, dass wir nicht von lautsprechertechnischen Kleinigkeiten reden … Trafos und Übertrager im flachen Fußteil tragen zu den vielen Kilos bei, ebenso natürlich ein Stahlchassis, Aluminium-Seitenteile und die gelochten Stahl-Elektroden vor und hinter der Membrane. Einen echten Gag darf man auch noch melden: Der Quad-Schriftzug vorne am Lautsprecher ist blau beleuchtet, via Poti dimmbar und mit einem Ein/Aus-Schalter versehen! Na ja, wer's mag … Mit seiner vierteiligen Membrane

erreicht der Quad einen Nominal-Wirkungsgrad von 86 Dezibel pro Watt und Meter (Herstellerangabe). Das ist beileibe nicht die Welt, angesichts des Konzepts aber eine ganze Menge. Nimmt man die deutlich höhere Belastbarkeit als etwa jene des ESL 57 hinzu, so ergibt sich bereits in der Theorie ein beeindruckender Maximalschalldruck, allerdings im Teamwork mit kräftigen Verstärkern. Ein probehalber benutzter, gewiss nicht schlechter 30-Watt-Röhrenvollverstärker verhungerte übrigens in voller Schönheit am 2805, der also ganz offenkundig nach deutlich höherer Leistung verlangt!

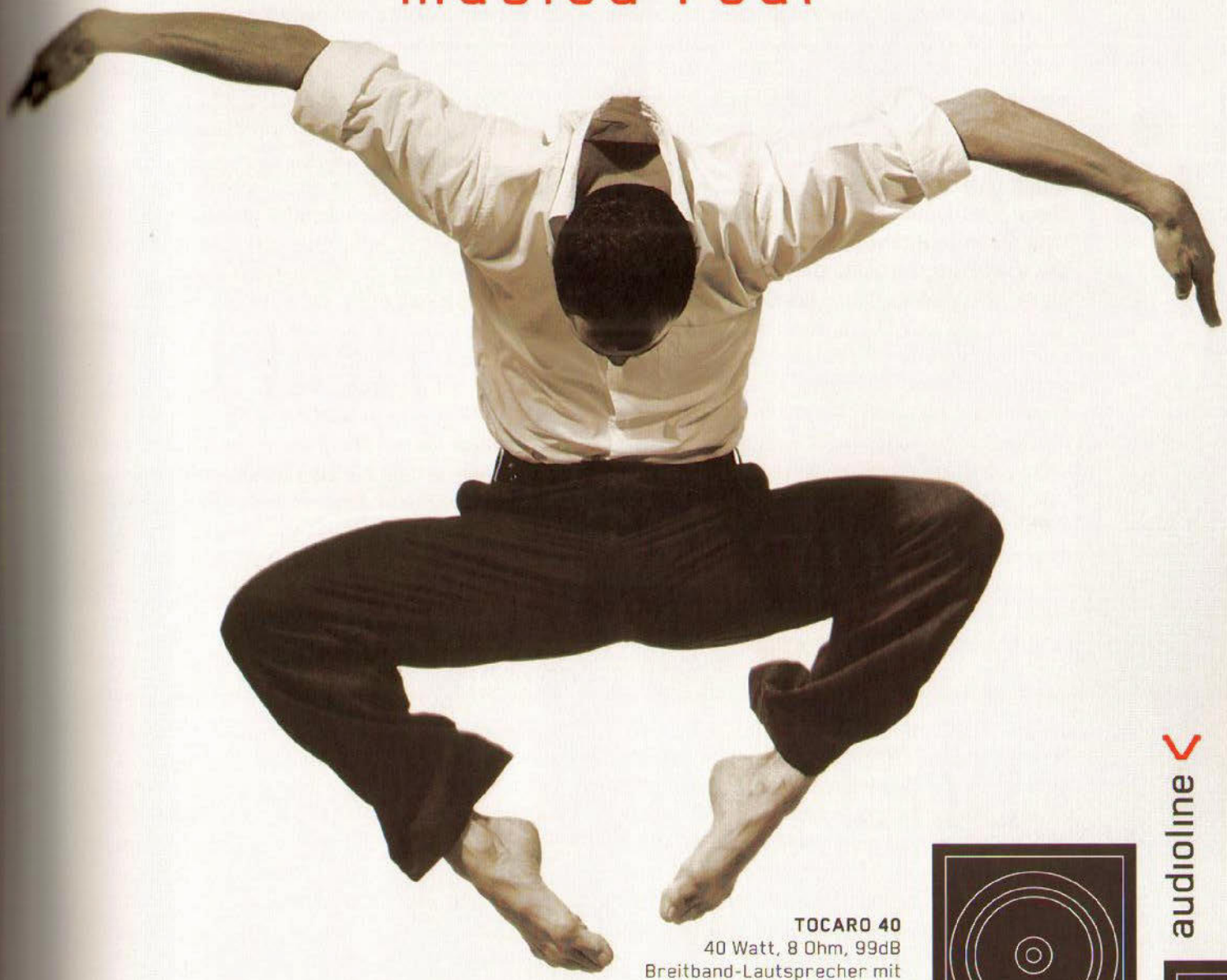
Herausragendes Merkmal des 2805 ist freilich seine Verzerrungsfreiheit, die so von kaum einem anderen Lautsprecher erreicht wird. Bei 100 Dezibel Schalldruck in einem Meter Abstand soll der Quad oberhalb von einem Kilohertz lediglich 0,15 Prozent Klirr liefern, oberhalb von 50 Hertz bleibt der Klirr bei einem Prozent. Das ist schon sensationell gut und natürlich auch so feststellbar, der weiche – aber nicht zu weiche –, niemals lästige Klang des Elektrostaten wirkt auf den Zuhörer förmlich wie in Samt und Seide gepackt, trotzdem aber kristallklar. Das ist eben der unnachahmliche Quad-Klang, der weltweit so viele Fans hat! Dass audiophile Schätze wie der 2805 deshalb inzwischen sogar als Monitor in Studios stehen, ist durchaus verständlich, zumal der Elektrostat auch beeindruckende, absolut präzise Bässe abzuliefern imstande ist, falls verlangt sogar regelrecht autoritär zuschlägt. Davon ganz abgesehen, geht die Verzerrungsarmut auch mit extremer Schnelligkeit einher, was den glatten, so blitzsauberen Quad-Klang nochmals eindringlicher werden lässt. Fakt ist: Der 2805 liegt voll in der besten Quad-Tradition, wenngleich er mir eine Spur frischer zu klingen scheint als die älteren Quad-Wandler. Hochtonlastig ist er aber niemals, wobei dieser Lautsprecher beweist, welch immense Fülle an Informationen übertragbar ist, ohne gleich mithilfe vorwitziger Hochtöner zusätzliche Glanzsternchen aufflackern zu lassen. Mehr Ausgewogenheit als beim 2805 ist nach meinem Dafürhalten auch kaum irgendwo zu finden – er ist schlicht ein Präzisionsinstrument allererster Güte, zudem versehen mit stupender Abbildungspräzision. Echte Quad-Freaks winken deshalb angesichts herkömmlicher dynamischer Lautsprecher meist gelangweilt ab. Und, völlig richtig, nur sehr wenige Konstruktionen dürften imstande sein, mit einem gut installierten 2805 mitzuhalten.

Auch der Dauerbrenner ESL63 erhielt ein neues Outfit

Sogar das Sammlerstück Braun LE1 ist wieder zu haben

Wer den Hauptschalter auf dem Anschlussfeld gerade erst umgelegt hat, der sollte sich über zunächst reichlich zähe, kaum in den Tritt kommende Klänge nicht wundern. Dauert es doch eine ganze Zeit, bis sich die leitend beschichtete Membranfolie voll und ganz mit der benötigten Hochspannung aufgeladen hat. Zu voller Form ist der 2805 erst nach einer guten halben Stunde aufgelaufen, weshalb er schlicht am Netz bleiben sollte. Dass sich damit keine Stromrechnung wesentlich ändern dürfte, beweist schon die 63-Milliampère-Netzsicherung. Etwas Kritik muss sich der Neuling dennoch gefallen lassen: Er tendiert nämlich zu

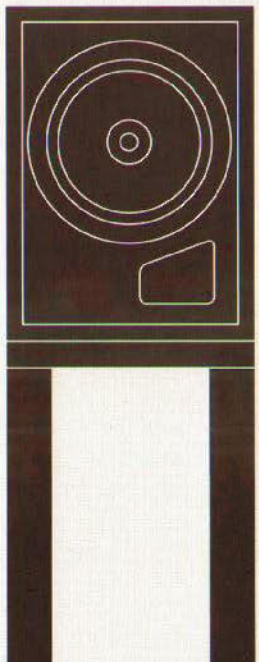
música real



TOCARO 40
40 Watt, 8 Ohm, 99dB
Breitband-Lautsprecher mit
filterfreiem Direktantrieb

Sind Sie bereit
für ein beeindruckendes Musikerlebnis?
Vereinbaren Sie einen Vorführtermin:
www.tocaro.de, Tel.+49 5241 55326

audioline, Am Hüttenbrink 17, 33334 Gütersloh



audioline

TOCARO

einem Klangbild, das zu niedrig über dem Fußboden angesiedelt ist, also schlicht zu weit unten liegt. Das hängt natürlich eng mit der jeweiligen Aufstellung zusammen, bezüglich derer das ausführliche Manual nicht mit Tipps geizt. Konzeptionell bedingt darf der 2805 relativ eng an den Seitenwänden stehen, zudem wird empfohlen, von der Rückwand ungefähr 60 Zentimeter weit weg zu bleiben. Nachvollziehbar sogar der Hinweis, dass es die Abstrahleigenschaften des ESLs möglich machen, einen unüblich großen Abstand zwischen beiden Lautsprechern herzustellen. Meine Meinung dazu: Alles kann, nichts muss sein – und die Experimentierbühne dazu ist Ihr Zimmer, oder hifiistisch ausgedrückt, der berühmte „Hörraum". Fakt bleibt, ein Dipol-Flächenstrahler ist nicht nur ein Dipol, sondern immer auch eine Diva, und die will entsprechend behandelt werden. Scheuen Sie sich nicht, solche Lautsprecher in alle denkbaren und undenkbaren Positionen zu schieben, Überraschungen inklusive. Wenn's einrastet, hört man das sofort. Und gegen die Tendenz, ein wenig niedrig abzubilden, hilft größere Neigung des Lautsprechers nach hinten – also ganz cool vorne die Spikes höherstellen oder gar unterlegen. Wenn es eine Wahrheit über solche – aufstellungstechnisch kapriziösen – Flächenstrahler gibt, dann jene, dass es einfach dazugehört, zu experimentieren, um die beste Aufstellung zu finden. Regeln dabei: keine. Und, ach ja, der Verstärker: Der 2805 ist keineswegs so schwierig wie der ESL 57, schreit aber förmlich nach schierer Power. Röhrenverstärker ab 50 oder 60 Watt aufwärts sind eine gute Wahl. Und die in diesem Fall schon schwierigere Auswahl eines Sand-Amps (Klartext: Transistoren) überlasse ich gerne Ihnen, auch hier wird von teils sehr guten Kombinationen berichtet.

Kommen wir zum Schluss: Wenn Sie mich fragen, dann ist ein Quad-Elektrostat nicht einfach nur HiFi, sondern vielmehr eine Frage des (Lebens-?)Stils. Mein persönlicher Traum wäre eine komplette „alte" Kette mit den Röhrenmonos und einem Paar ESL 57 – in der „QA"-Variante, versteht sich. Aber Geschmäcker sind halt verschieden. Wer moderner unterwegs ist, findet im ESL 2805 einen Partner fürs Leben, an dem es so gut wie nichts, ach was, gar nichts auszusetzen gibt und der sehr wohl den Ausstieg aus der üblichen langweiligen Besser/schlechter-Diskussion ermöglicht. Unterm Strich und allen Unkenrufen zum Trotz: Quad in allen seinen Ausprägungen ist so lebendig wie eh und je, so interessant wie kaum je zuvor und immer noch ein Statement in Sachen Klang. Und daran, da bin ich sicher, freut sich mit uns auch Peter Walker, wo immer er jetzt sein mag.

Roland Kraft

Produktinfo

Lautsprecher Quad ESL 57QA

Funktionsprinzip: Elektrostat
Besonderheiten: lieferbar neu oder restauriert, Schutzschaltung
Ausführungen: verschiedene Farben und Hölzer auf Anfrage
Wirkungsgrad: 87 dB/W/m
Impedanz: 3–15 Ω (40 Hz–8 kHz), dann abfallend
Maße (B/H/T): 88/79/27 cm
Gewicht: 18 kg
Garantiezeit: neu 2 Jahre, teilrestauriert 1 Jahr
Paarpreis: 6700 Euro

Lautsprecher Quad ESL 2805

Funktionsprinzip: Elektrostat
Besonderheiten: zeitverzögerte Ansteuerung der Segmentmembrane, Spikes wahlweise, Schutzschaltung (Multifuse)
Ausführungen: verschiedenfarbige Bespannstoffe (Stoffmuster auf Anfrage)
Wirkungsgrad: 86 dB/W/m
Impedanz: 4–15 Ω, 8 Ω nominal
Empfohlene Verstärkerleistung: 40–100 W
Maße (B/H/T): 70/104/39 cm
Gewicht: 35 kg
Paarpreis: 7400 Euro

Kontakt

www.iag-deutschland.de
www.quad-musik.de

Hörner
für
Erwachsene

High

End

Martion
Audiosysteme

SCSI

Klipsch Cornwall III
Rude Boys – Die Radaubrüder

Sie haben Hausverbot in Ihrer Lieblingskneipe, Ihre Freunde halten Sie für einen penetranten Aufschneider, eine Politesse will Sie wegen Beleidigung verklagen und Schweinsbraten kommt immer nur mit einem Knödel? Kopf hoch, alles wird gut! Hier sind zwei Lautsprecher für Sie.

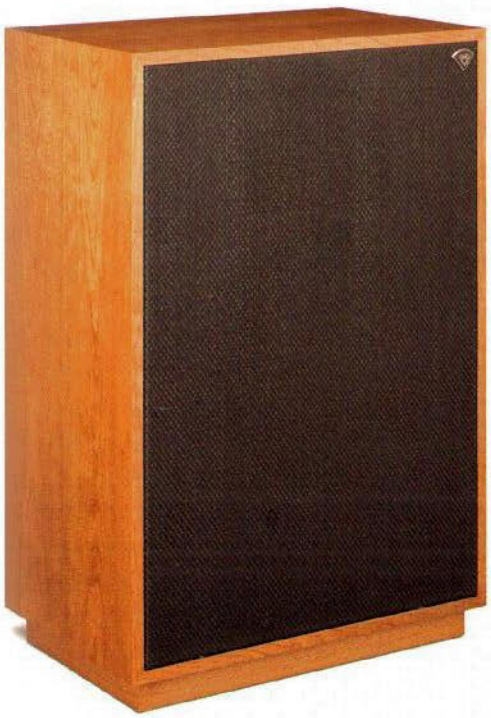
Hey Buddies, ihr zwei beiden seid also echte Klipschs, ja? Boxen für richtige Männer, die auf Betriebsfeiern auch mal Alkohol trinken und der Sekretärin unsanft über die Heckflossen streicheln? Na, kommt erstma' rein, gießt ja wie aus Kübeln heute, macht's euch gemütlich. Ja, da drüben rechts und links, wenn's euch nichts ausmacht. Einen Moment noch, Kabel kommen gleich. Ihr kriegt schon, was ihr wollt, macht euch da mal keine Sorgen, und wenn's Bruce Springsteen ist. Sei's drum. Jungs, wir werden eine Menge Spaß miteinander haben, solange ihr hier seid. Das kann ich euch versichern. Aber dann, wenn ihr wieder gehen müsst, werd' ich euch vielleicht verraten müssen. Nichts für ungut, aber der Job eines Kritiker ist nun mal nicht immer angenehm. Da muss man verdammt skrupellos und kaltblütig sein. Eben noch sind wir die besten Kumpel und dann muss ich euch in den Rücken fallen. Immer gibt es irgendwo irgendwas auszusetzen. Das kann einem schon aufs Gemüt schlagen. Ihr säht doch bestimmt auch gerne glamouröser aus, oder? Seht ihr, es geht schon los …

Die Klipsch Cornwall kommen nicht – wie der Name vermuten lässt – aus England, sondern aus Hope in Arkansas, Amerika also, wo die Lautsprecher der Heritage-Serie in Handarbeit, so sagt man, hergestellt werden. Tradition wird dort noch ernst genommen, deshalb gibt es die Cornwall jetzt in dritter Auflage seit 1959 nahezu unverändert und fast ununterbrochen. Traditionsbewusst sind nämlich auch die Fans der Cornwall: Als Klipsch 1990 die Fertigung einstellte, hagelte es wütende Proteste, die das Unternehmen schließlich 2006 weich werden ließen. Sie nahmen die Cornwall mit dem Zusatz „III" wieder ins Programm – die Legende lebt weiter.

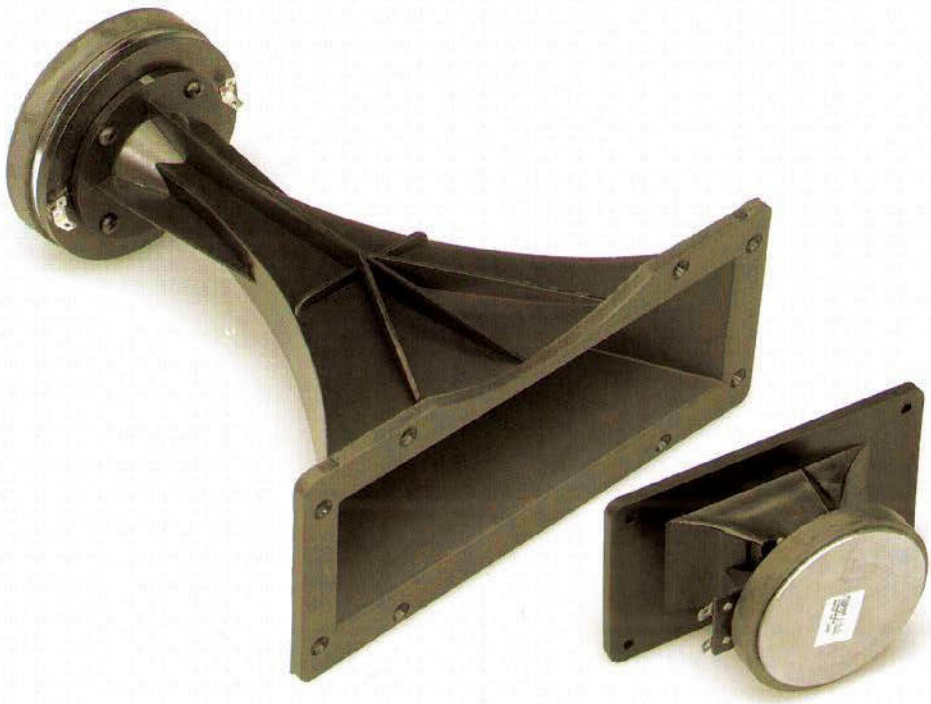
Die Namensgebung bezieht sich auch nicht auf den Landstrich in England, sondern soll ganz einfach deutlich machen, dass man die Boxen sowohl in die Ecke („corner") als auch an die Wand („wall") stellen kann.

Aufgebaut ist die Cornwall III selbstredend genauso konservativ-nostalgisch wie ihre Vorgänger. Die konventionellen Tieftonkonusse mit einem stattlichen Durchmesser von gut 38 Zentimetern sind in eine sechzig Zen-

timeter breite und neunzig Zentimeter hohe Faserplatte eingelassen; wenn Sie sich jetzt noch vierzig Zentimeter in die Tiefe dazudenken, haben Sie bereits die Abmessungen der Box. Sie bringt also ihre eigene Wand mit, ein Grund dafür, dass man die Cornwall nahe an eine Wand stellen darf. Über den mächtigen Bässen befindet sich ein nur viereinhalb Zentimeter großer Titanmembran-Kompressionstreiber hinter einem Exponentialhorn für die Mittenwiedergabe. Ganz oben ist ebenfalls ein Horn, ein patentiertes Tractrix-Horn, zugange, befeuert von derselben Treibertechnologie, nur noch ein wenig kleiner. Ganz kurz nur, weil ich mich sonst selbst in der Horntheorie verlaufe: Ein Exponentialhorn ist das klassische trichterförmige Horn eines Megaphons beispielsweise. Eine kleine Halsöffnung, oft mit einem nur halb so großen Durchmesser wie die dahinter sitzende Membran, erweitert sich stetig, aber nicht zwingend konstant zu einer Mundöffnung, deren Größe den Frequenzbereich des Horns vorgibt. Das Tractrix-Horn öffnet sich nach einer sehr ähnlichen, so genannten Schlepp-Funktion. Im Unterschied zur Exponentialfunktion steigt der Graph der Tractrixfunktion gegen Ende steiler an, d. h. das Tractrix-Horn erweitert sich zur Mundöffnung hin schneller. Mir ist höhere Mathematik meist auch zu hoch, aber die Tractrix-Funktion ist relativ einfach nachvollziehbar: Nehmen Sie ein Jojo, rollen es aus und behalten das Ende der Schnur in der Hand, das Jojo liegt auf dem Boden. Drehen Sie sich jetzt im Kreis und ziehen das Jojo hinterher, aber nicht zu schnell, es muss auf dem Boden bleiben. Die Linie, die die Schnur beschreibt, ist die Schlepp-Funktion. In der Folge eines solchen Hornverlaufs werden Schallwellen kugelförmig wie eine Kaugummiblase abgestrahlt, deshalb nennt man Tractrix-Hörner auch Kugelwellenhörner. Das erste davon wurde übrigens 1927 von dem britischen Hornpionier John Voigt patentiert.



Die Cornwalls sind, wie bereits angedeutet, relativ unkritisch in der Aufstellung. Relativ weil: Führen Sie sich deren Größe vor Augen und versuchen Sie, die beiden Kumpane harmonisch in Ihren Wohnraum zu integrieren – Sie sehen, die Aufstellung kann durch-



Die Titanmembran des Mitteltöners strahlt in ein Exponentialhorn, der kleinere Hochtöner hingegen in ein patentiertes Tractrix-Horn – dessen „Schleppfunktion" im weiteren Sinne auch mit einem Jojo zu tun hat

aus kritisch werden. Abgesehen davon sind sie aber nicht zimperlich. Ganz an die Wand stellen würde ich sie nicht, und in einer Besenkammer könnte bei höheren Pegeln aufgrund der frontseitigen Bassreflexöffnungen die Atemluft rhythmisch knapp werden. Ideal wäre, könnten Sie die Cornwalls nahe zweier Ecken stellen, einwinkeln und dann gemächlich mit dem Golf-Kart ans andere Ende Ihres Salons fahren, den CD-Player per Fernbedienung starten – Handbremse am Golf-Kart nicht vergessen! – und sich den vollen, weiten amerikanischen Sound um die Nase wehen lassen. Können Sie? Dann schauen Sie sich ruhig auch mal an der Spitze der Klipsch'schen Produktpalette um. Wenn nicht, ist das kein Grund für Sozialneid, Sie kriegen die Cornwalls schon unter, wenn Sie nur wollen. Lassen Sie dazwischen möglichst viel Platz, denn die Bühne wird größer werden als Sie vielleicht gewohnt sind, und setzen Sie sich nicht direkt davor, denn dasselbe gilt auch für die Dynamikreserven. Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Ohrenarzt oder HiFi-Dealer. Grundsätzlich lassen sich die Cornwalls auch in normalgroßen Räumen betreiben, ich schätze, 25 Quadratmeter sollten es aber schon sein. Und nicht vergessen: Je näher zur Wand, desto bässer. Im Gegensatz zu manch englischer Box, die für wandnahe Aufstellung in kleinen Räumen konzipiert ist, wird es mit der Cornwall aber schnell zuviel des Guten. Je kleiner der Raum ist, desto weiter muss sie von der Wand weg.

In der Hierarchie bei Klipsch gelten die Cornwall III als Leichtgewichte neben Klipschorn und La Scala und wurden ursprünglich als Vollbereichsalternative zur kleineren Heresy entwickelt. Zum Einsatz kommen sie als Stereolautsprecher, aber auch einzeln als Center zwischen zwei flankierenden Klipschörnern. Legt man aber erst einmal ein Signal an, vergisst man schnell, dass sie zu Hause nur die zweite Geige spielen. Es wirkt, als gäben sie die aus Fußballerinter-

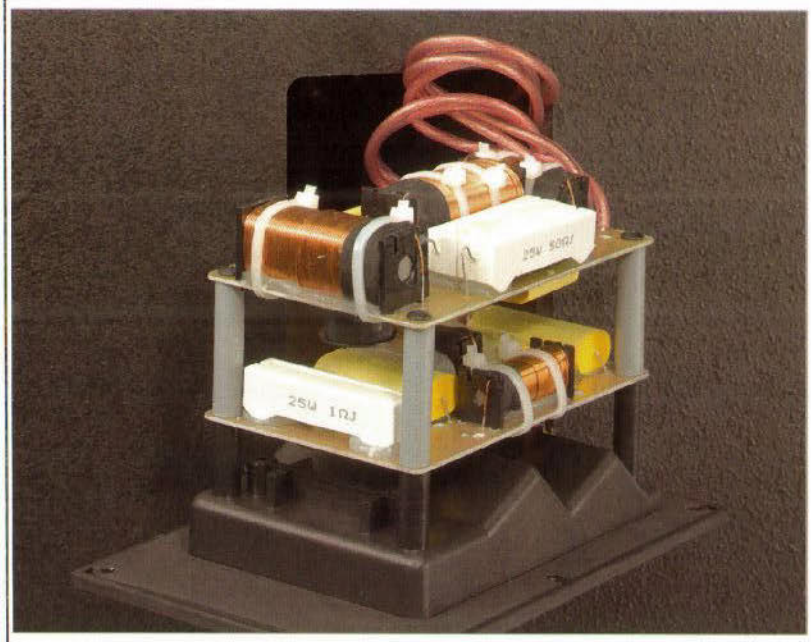
Wonneproppen: 38 Zentimeter Membranfläche im Durchmesser lassen tiefe Töne mitunter zur Bedrohung werden

views bekannten hundertzehn, hundertfünfzehn oder gar tausend Prozent. Klavieranschläge machen schlagartig bewusst, dass in diesem Instrument tatsächlich mit Hämmern auf Saiten eingekloppt wird. Ehemals sanft perlende Klavierläufe werden zu einer Achterbahnfahrt, Keith Jarrett spielt plötzlich wie McCoy Tyner. Das ist zwar faszinierend unmittelbar, aber leider nicht ergreifend. Es ist nicht so, dass ich nicht mit den Füßen wippen würde, während ich schreibe, aber dennoch: Wenn Sie Gänsehaut kriegen, liegt das nicht an den Cornwalls, sondern daran, dass der Sommer vorbei ist. Es gab in den letzten fünfzig Jahren im Lautsprecherbau Erkenntnisse, die sich nicht von der Hand weisen lassen: Musik ist eben nicht nur eine lange Reihe von Tönen, die es schön nacheinander wiederzugeben gilt, sondern wird von einem schwer greifbaren musikalischen Fluss zusammengehalten. Auch hat man gerade in den letzten Jahren die Zeitrichtigkeit wieder entdeckt, die verloren ging, als man die Verarbeitung des Musiksignals an mehrere Chassis delegierte. Lange Dekaden hat sie niemand vermisst, doch plötzlich ist sie in aller Munde. Zu Recht, wie ich meine, denn Hersteller, die sich über Chassisanordnung und bezüglich der Laufzeit „sensible" Frequenzweichen Gedanken machen, erzielen hier deutlich bessere Ergebnisse. Bei entsprechend luzider Musik benehmen sich die Cornwalls wie der sprichwörtliche Elefant im Porzellanladen. Und es scheint, als wüssten sie das auch ganz genau, but they don't give a damn.

Glücklicherweise gibt es ja auch Musik, die eher eine gewisse Haltung denn chirurgische Präzision einfordert. Johnny Cash vor den Insassen von San Quentin beispielsweise. Cash kokettiert bei diesem Auftritt mit seinem Outlaw-Status, macht sich über Wärter und Radioleute lustig und solidarisiert sich mit den Häftlingen. Die ihm dafür nach der Wiederholung des Titelstücks einen solch tosenden Applaus liefern, dass ich kurz versucht bin, mich zu verneigen: Vor den Corn-

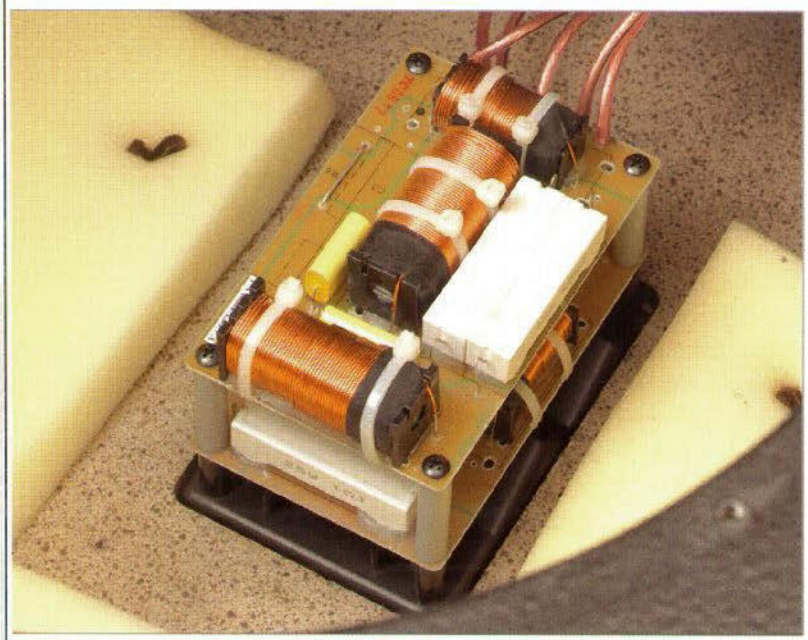
walls und vor Johnny Cash, der tapfer gegen das Gejohle anspielt und dessen Stimme sich noch eine Spur sonorer, dessen Gitarrensaiten sich noch einen Tick stählerner anhören als sonst.

Vor allem die unmittelbare Dynamik dieser Dinosaurier ist ihr großes Plus. Hi-Hats und diese Percussionrasseln, Maracas heißen die, glaube ich, zissscheln in XXL. Dabei aber weniger aufdringlich, als ich das von voll horngeladenen, kleinwagengroßen Systemen schon gehört habe, wo solche Rhythmusinstrumente schon mal ordentlich scheppern können. Eingebunden in relaxten Reggae bei-

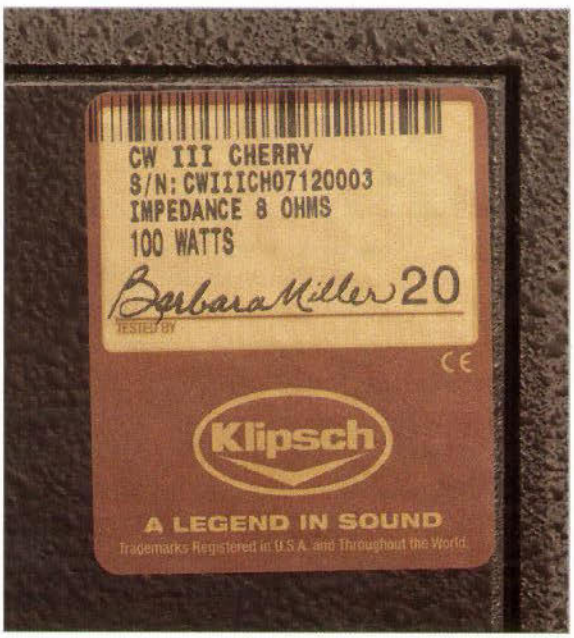


In der zweistöckigen Frequenzweiche werden oben Bässe und unten Mitten und Höhen verarbeitet

ABM-Maßnahme: Blechbrücken raus, Pole mit Jumpern verbinden, Single-Wire-Kabel rein



Kurze Wege: Die Frequenzweiche sitzt fest auf der Rückseite des Anschlussterminals



Zu spät: Das Testpaar war schon getestet. Jeder andere Lautsprecher, der Arkansas verlässt, übrigens auch

spielsweise, merkt man bei den Cornwalls gar nicht mehr, dass der Bass ein wenig hinterherhinkt. Der ist für High-End-Anwendungen zwar ausreichend tief, aber zu gemütlich, um noch als knackig durchzugehen. Mittel- und Hochton dagegen scheinen in ihrer Dynamik fast unmerklich gebremst worden zu sein, damit die Bässe noch einigermaßen Schritt halten können. Eine betont wohnraumfreundliche Abstimmung unterstelle ich mal, die im Großen und Ganzen auch aufgeht: Man muss sich bei Musik mit großen Dynamiksprüngen nicht gleich die Ohren zuhalten und kommt trotzdem in den Genuss der Vorzüge, die hornbestückte Treiber in dieser Hinsicht haben. Aber je länger Hörsitzungen dauern, umso anstrengender empfinde ich die Unmittelbarkeit, mit der die Hörner zu Werke gehen. Das darf man nicht verallgemeinern, es knallt mir einfach auf die Dauer zu sehr, zu direkt und zu verstärkt. Ich kriege allerdings von so mancher Frauenstimme in natura schon Kopfschmerzen.

Ihr wahres Potenzial entfalten diese Monster ganz schlicht und einfach, wenn man lauter dreht. Dann verblassen auch meine bisherigen Einwände, und ich schäme mich fast dafür. Diese Boxen sind Lautsprecher im engeren Wortsinn. Musikliebhabern, die leise verführt werden wollen, kann ich sie nicht ans Herz legen. Aber wenn Sie gerne höhere Pegel fahren, sind das zwei Fäuste für ein Halleluja. Ein Ford GT macht in einer 30er-Zone ja auch keinen Spaß. Aber wenn man im dritten Gang mit vier- bis fünftausend Umdrehungen in einen Tunnel fährt, dann bricht die Hölle los. Ganz ähnlich verhält sich das mit der Cornwall: Ab einem gewissen Punkt auf der Lautstärkeskala, und der liegt weit jenseits von Zimmerlautstärke, geht das Klangbild dieser Kisten auf, alles was vorher gepresst und unmotiviert klang, tönt plötzlich voll und flutend. Dazu muss man aber auch beherzt und furchtlos zum Volume-Regler greifen. Wenn Sie da schon mit zittrigen, feuchten Händen ankommen, blasen diese Boxen Sie voller Hohn und Spott hinfort. Das ist mein voller Ernst. Wenn Ihnen Ihr Psychotherapeut rät, an Ihrem Selbstbewusstsein zu arbeiten, lassen Sie die Finger von diesen Boxen; holen Sie sich ein Paar schlanke Säulen aus Alu, neben denen wirken Sie nicht so blass. Fühlen Sie sich hingegen stark genug, machen Sie's wie ich: Kramen Sie im Unterbewusstsein Ihrer Plattensammlung nach einer Scheibe namens *High Voltage* – nicht aufgeben, die muss da irgendwo sein! – und füttern Sie Ihr Ego mit Kraftfutter. Für den Nährwert dieser Boxen muss man lange World of Warcraft spielen. Wetten, dass tonale Verfärbungen, rhythmische Unstimmigkeiten und derlei Kram Sie nicht mehr interessieren werden?

So ganz unter uns, von Grobian zu Grobian, wo bitte ist denn der Unterschied zwischen pink und rosa? Wie klingt eine E-Gitarre eigentlich genau? Das sind doch Fragen für Leser der *Süddeutschen*. „In meinem Hörraum im Hobbykeller sind bei dem Backgroundchor von Nick Cave labiale Intonationsartefakte substanziell signifikanter zu hören", würden die jetzt sagen. Hören Sie da bloß nicht hin. Sie haben die Macht über den Lautstärkeregler. Ein kleiner Dreh nach rechts nur und sämtliche Störgeräusche sind wie von Zauberhand verschwunden. Intonationseffekte oder wie das heißt kriegen Sie dann schon, und zwar: Right in ya face! Über solche Pedanterie fegen die Cornwalls nämlich mit lautstarker Attitüde hinweg. Eine Attitüde übrigens, die sich analog im Design, im Aussehen meine ich, spiegelt. Von vorne betrachtet präsentieren sie freimütig in zentraler Position ihre Respekt einflößenden 38er-Bassmembranen, darüber drängen sich das Mittel-, dem die Bässe tatsächlich ein Stückchen abknabbern, und das Hochtonhorn: Sie reißen also die Klappe weit auf, wohingegen es im Oberstübchen zwar übersichtlich, aber doch recht gequetscht zugeht. Vielleicht ist es eine gewisse Seelenverwandtschaft, die mir die Dicken so sympathisch macht.

Man könnte mit feinsten Musikinformationen behutsamer umgehen, als die Cornwall das tut. Allein, es fehlt ihr offenbar die Zeit dazu: The beat goes on. Den wirklich erstaunlichen grobdynamischen Fähigkeiten steht eine gewisse Nachlässigkeit im Ätherischen gegenüber. Aber wer hat denn Schuld daran, dass Mittelstreifen eine Linie werden, wenn man in einem Ford GT mit 300 Sachen darüberrauscht? Doch wohl nicht der Ford, der hat seine Sache richtig gemacht. Ist das

Erlebnis eines furiosen Höllenritts nicht höher zu bewerten als all die kleinen Details am Wegesrand? Ganz ehrlich, ich weiß es nicht. Aber ich weiß, dass ich mich dazu zwingen muss, solch defätistische Gedanken überhaupt zu haben, während die Klipsch spielen. Diese Lautsprecher werden Sie reichlich belohnen, wenn Sie Ihre strengen Maßstäbe bezüglich Detailgenauigkeit und Tiefenschärfe über Bord werfen. Womit Sie sich allerdings nicht abfinden sollten, ist eine ungenaue räumliche Wiedergabe. Das ist nämlich keine Schwäche der Boxen, kann aber in zu kleinen Räumen problematisch werden. Grund dafür ist, dass sich Rauminformationen erst während der Wiedergabe im Hörraum konstituieren. Mit anderen Worten: Die Illusion einer Bühne wird durch Wand-, Boden- und Deckenreflexionen definiert. Die Hornkonstruktionen für Mittel- und Hochton bewirken aber, dass solche Reflexionen viel später auftreten als bei Membran- oder Kalottenchassis, die im 180-Grad-Winkel abstrahlen. Verlängern Sie im Geiste die Linien der Hornführung und Sie können abschätzen, ab welchem Hörabstand Sie Reflexionen akustisch mit einbeziehen können. Ist Ihr Hörraum groß genug, sind Sie fein raus. Müssen Sie allerdings zu nah ran, wird die räumliche Darstellung wahrscheinlich nie ganz zufriedenstellend. Die Cornwall ist kein Nahfeldmonitor, versuchen Sie also auch nicht einen daraus zu machen. Sehr starkes Einwinkeln, um nur Direktschall

Paul W. Klipsch, HiFi-Pionier – Time is on my side

Paul W. Klipsch starb am 5. Mai 2002 im Alter von 98 Jahren und mit ihm ein Stück Gründungsgeschichte der HiFi-Industrie. Obwohl er schon mit 15 Jahren seinen ersten Lautsprecher gebaut haben soll, sah es lange so aus, als würde er seine Talente in anderer Form ausleben. Der Beruf HiFi-Entwickler war in den späten zwanziger Jahren nicht sehr verbreitet, genau genommen war der Begriff High Fidelity noch gar nicht gebräuchlich. Paul Klipsch verdiente sein Geld als technischer Überwacher von Eisenbahnlokomotiven in Chile und als Geologe bei Ölbohrungen. Die Konstruktion von Lautsprechern blieb ein privates Steckenpferd. Noch während seiner Zeit beim Militär begann er mit der Konstruktion und dem Bau seines legendären Klipschorns. Nach dem Zweiten Weltkrieg gründete er 1946 in Hope, Arkansas, die Firma „Klipsch & Associates" und baute seine Klipschörner Stück für Stück selbst und in Handarbeit. Parallel dazu reifte in der Ersten Welt der HiFi-Gedanke. Hollywood hatte seine Blütezeit und in den Kinos sorgten große Hörner für eine bombastische Geräuschkulisse. Zu Hause wurden Hank Williams und Ernest Tubb in überregionalen Country-Shows im Radio ausgestrahlt, aber der Klang war nicht befriedigend. Die Leistung der damaligen Röhrenverstärker war für einen stämmigen Bassbereich einfach zu gering und Basshörner benötigten zu viel Platz. Da setzte Paul Klipschs innovatives Eckhorn an: Er hatte ein Exponential-Basshorn in eine dreieckige Form gefaltet und nutzte die Wände des Raumes als verlängerten Trichter. Das Ergebnis war eine bis dahin ungehörte Dynamik in der häuslichen Musikwiedergabe. Schon bald wurde die Produktpalette um die Lautsprechermodelle Heresy, Cornwall, La Belle und La Scala erweitert. Längst konnte Paul Klipsch die Arbeit nicht mehr allein bewältigen. Die Erfolgsgeschichte von Klipsch Audio Technologies hatte begonnen. In den 50er und 60er Jahren bestimmte Klipsch den amerikanischen Sound. Klipsch verhalf Elvis zum Halbstarken und den Beatles zur Weltkarriere. Neben der Verehrung von HiFi-Fans weltweit, deren Leidenschaft Paul Klipsch mit entfacht hat, wurden ihm auch offizielle Anerkennungen zuhauf gewährt: 1978 wurde ihm die Silbermedaille der Audio Engineering Society für seine Lautsprecherentwicklungen verliehen, 1984 wurde er in die Audio Hall of Fame aufgenommen und schließlich 1997 in die Engineering and Science Hall of Fame, wo er neben Thomas Edison, George Washington und den Gebrüdern Wright in wahrhaft illustrer Gesellschaft ist. Das Klipschorn wird übrigens seit nunmehr über sechzig Jahren nahezu unverändert gebaut: Und wenn sich an der Physik nichts ändert, so Paul W. Klipsch, wird sich auch am Klipschorn nichts ändern.

„Keep it simple. Kein Surround, kein Bild, nur erstklassiger Ton."

Advance Acoustic, Acoustic Signature, Aesthetix, Sound Labs, Arcam, Audio Analogue, Avid, Audio Aqvox, Benchmark, Benz-Micro, Black+White, Cabasse, The Cartridge Man, Creaktiv, Creek, Davids, Einstein Audio Components, Energy, Goldring, HMS, Koetsu, Leben, Linn, Magnepan, Master Sound, Mirage, Music Hall, NAD, Odeon, Opera Audio, Ortofon, Prima Luna, Pro-ject, Rega, Siltech, SME, Sonus Faber, Supra, Tannoy, Teac, Tivoli Audio, Transrotor, Trigon, Valvet, Vibex, Vincent, VPI, WBT, Wharfedale, uvm.

AURA HiFi

zu hören, kann eine Lösung sein, wenn Sie mit der vollen Schärfe der Hörner auf Dauer leben können. Vielleicht experimentieren Sie auch einmal in der anderen Richtung: Stellen Sie die Lautsprecher möglichst gerade, so dass die Wände früher reflektieren. Die Wiedergabe kann dabei etwas runder und räumlich klarer werden.

Zum Schluss noch eine Warnung an alle Unbedarften: Machen Sie sich bewusst, dass ein Wirkungsgrad von über 100 Dezibel nicht nur Vorteile hat. Wenn eine Komponente in Ihrer Anlage leise rauscht, und das kommt in den besten Anlagen vor, dann ist das mit den Cornwalls vorbei – sie rauscht laut. Selbiges gilt natürlich auch für Schallplatten mit leichtem Knistern oder Knacksen. Und hier geht es nicht um Nuancen: Liebgewonnene alte Scheiben mit Kaminfeuerromantik können ungenießbar werden. Die Verstärkerfrage hingegen können Sie getrost vernachlässigen. Die Cornwall kommt mit jedem Verstärker zurecht. Maßgebend ist dabei nur Ihr Qualitätsanspruch, ein Mittelklasse-Mainstream-Japaner wird wenige Wünsche offen lassen, eine esoterische Class-A-Röhrenendstufe wahrscheinlich noch weniger. Aber ob Transistor oder Röhre, was Sie brauchen ist, laut Paul W. Klipsch, nur ein guter Fünf-Watt-Verstärker. Das gilt 2007 ebenso wie 1959. Bahnbrechende Neuerungen hat von der Cornwall III ohnehin niemand erwartet, oder?

Helmut Hack

Produktinfo

Lautsprecher Klipsch Cornwall III

Funktionsprinzip: 3 Wege, Bassreflex, Mittel- und Hochtonhorn
Besonderheit: Bi-Wiring-Terminal
Wirkungsgrad: 102 dB
Nennimpedanz: 8 Ω
Maximaler Schallpegel: 121 dB
Maße (B/H/T): 65/91/40 cm
Gewicht: 45 kg
Garantiezeit: 2 Jahre
Paarpreis: 4000 Euro

Kontakt

www.osirisaudio.de

MUSICAL MASTERPIECES

AVALON

GRADO Kopfhörer und Tonabnehmer

GRAHAM Tonarme

HOVLAND Verstärker

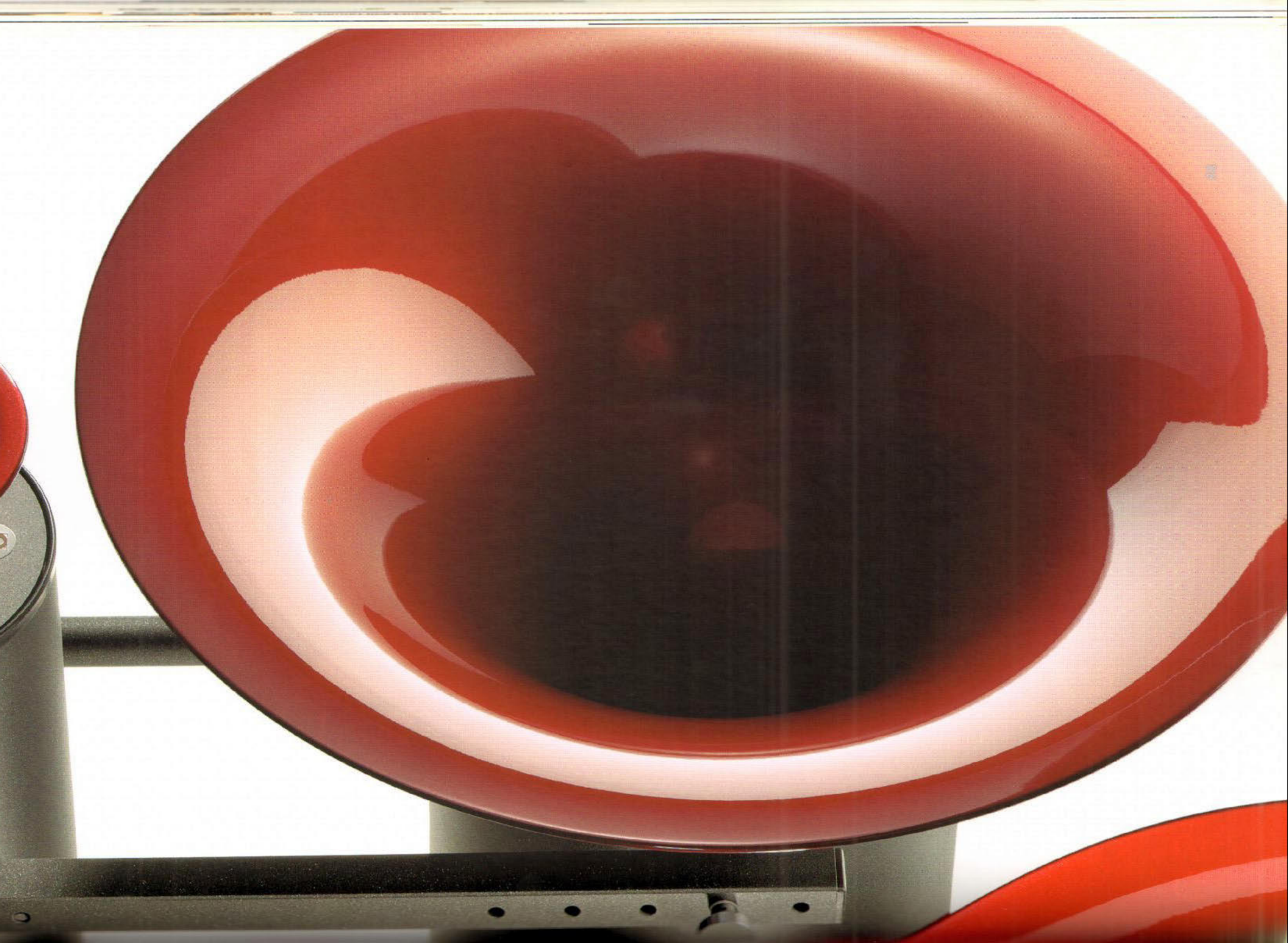
SENTINEL
ISIS
AVALON EIDOLON DIAMOND
EIDOLON VISION
OPUS CERAMIQUE
ASCENDANT
SYMBOL

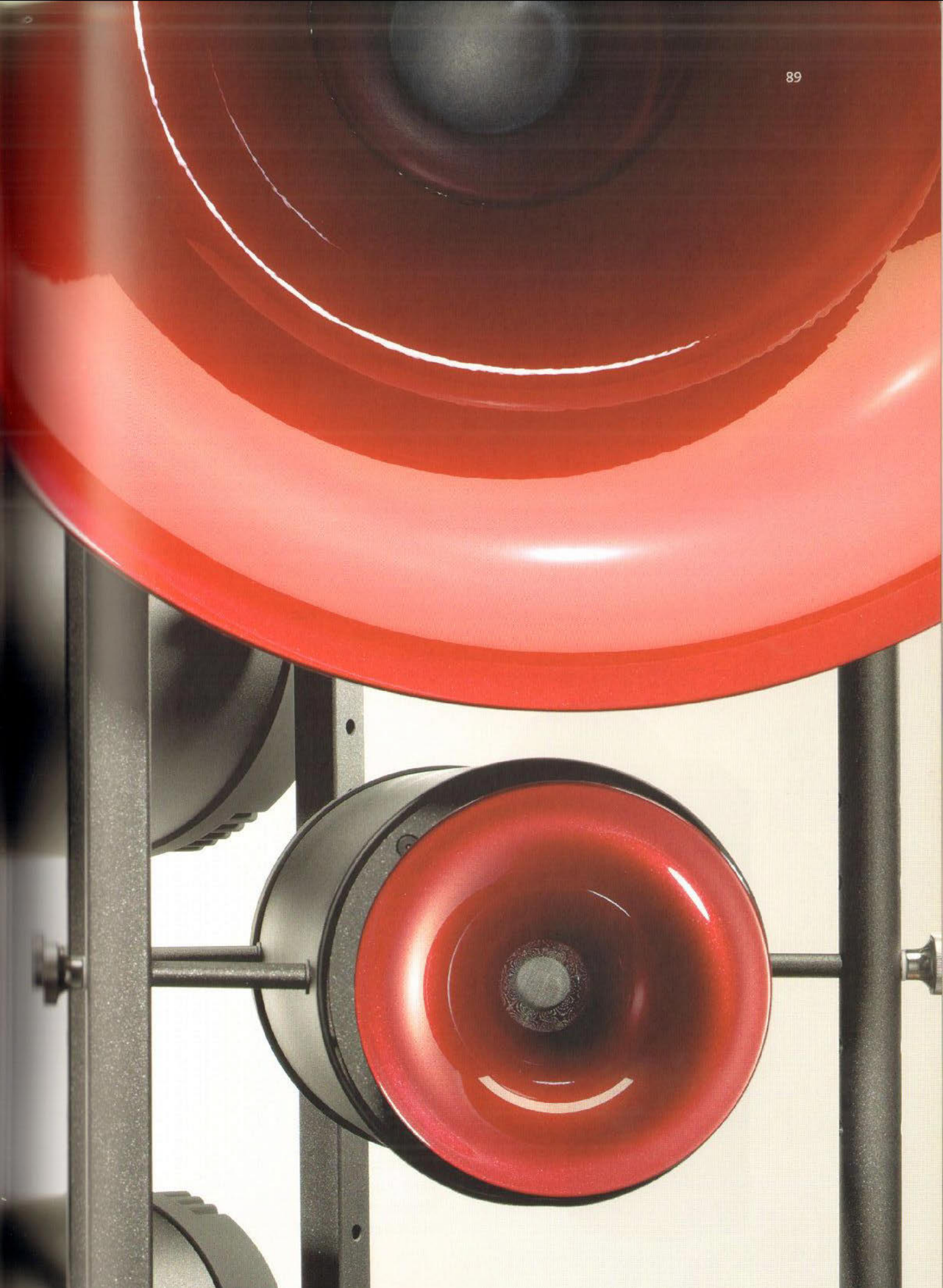
KABEL VON TRANSPARENT

ACCESSORIES VON Stillpoints

PASS Verstärker

ACTIVE





Avantgarde Acoustic Duo Omega Hornlautsprecher sind unbestreitbar in Mode!

Sind Hörner nun scheppernde Trompeten, die einst Jericho zu Fall brachten, oder himmlische Posaunen, die den Ohren eines Königs schmeicheln würden? Ein Diskussionsbeitrag zum Thema.

Meine Bekannten interpretieren – wie könnte es auch anders sein – das Thema Hornlautsprecher auf höchst unterschiedliche Art und Weise: Zwei realisieren munter und mit einem enormen zeitlichen Aufwand ihre völlig eigenständig konstruierten Systeme; ein anderer plant den legendären JBL Paragon neu entstehen zu lassen und ist immer auf der Jagd nach den Originalchassis; ein weiterer hat sich für eine äußerst kostspielige Fertiglösung eines deutschen Kleinstserienherstellers entschieden, für dessen Preis sich normale Menschen eine hübsche Limousine aus Stuttgart oder München kommen lassen; Numero fünf hört mit asbach-uralten Kinolautsprechern von Altec, sucht aber nach passenden Superhochtönern; und der letzte in der Liste hört übrigens mit dem hier besprochenen Modell von Avantgarde Acoustic – der Duo Omega – und sucht eigentlich nur noch nach Tonabnehmern. Das Thema Lautsprecher scheint sich für ihn erledigt zu haben.

Wie letztendlich der jeweilige Weg zum Erreichen des persönlichen Klangnirvanas auch immer aussehen mag: Der Reiz, den Hornlautsprecher auf viele begeisterte Musikliebhaber ausüben, ist nur allzu verständlich. Kaum einem anderen Lautsprecherprinzip wird so die Fähigkeit zugesprochen, eine liveähnliche Atmosphäre ins Wohnzimmer zu transportieren. Mit dem häufig (aber durchaus nicht immer!) guten bis sehr guten Wirkungsgrad und der damit zumeist verbundenen schnellen Ansprache (das schnelle An- und Ausklingenlassen feinster Töne und Klangnuancen) sowie der erzielbaren unverzerrten (!) Maximallautstärke spricht das Horn für sich selbst. Ganz zu schweigen davon, dass man mit dem guten Wirkungsgrad auch schwachbrüstige Röhrenverstärker in Betracht ziehen kann, die wiederum ihren ganz eigenen Reiz ausüben und schon seit längerem in des Highenders Gunst ganz weit oben stehen.

Als sich herumsprach, dass die Avantgarde Acoustic Duo Omega in meiner bescheidenen Hütte stehen würde, war das natürlich ein willkommener Anlass, über die verschiedenen technischen Möglichkeiten zu sprechen, aberwitzige Konstruktionen zu erörtern und über Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Detaillösungen zu diskutieren. Dabei ging es oft um vier Eigenschaften, die Hornlautsprechern im Allgemeinen nachgesagt werden oder die sie auch tatsächlich haben.

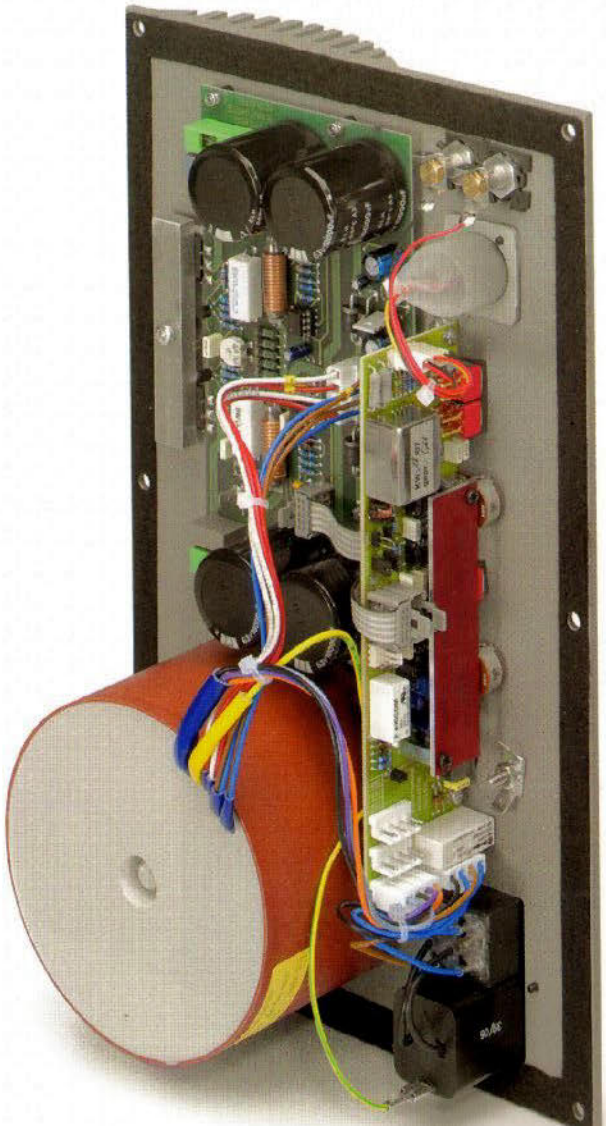
Erstens ist die Mehrzahl der Hornkonstruktionen groß bis sehr groß und somit – zweitens – auch kostspielig. Da zählen nicht nur der reine Materialpreis und der Aufwand, der allein für die Herstellung der eigentlichen Horntrichter notwendig ist, nein, auch das zugehörige Hirnschmalz will und muss bezahlt werden. Das gilt für käuflich zu erwerbende Produkte und für Selbstbaulösungen gleichermaßen. Denn wenn die Selbstbauer mal ehrlich Bilanz ziehen und dabei zusammenrechnen, was sie in Material, vor allem aber in Arbeitsstunden (multipliziert mit gängigen Stundenlöhnen) investiert haben, dann wird schnell klar, dass auch ein selbst gebauter Hornlautsprecher nicht wirklich billig zu haben ist – zumal die Klang- und Verarbeitungsqualität, die man nach all den Mühen erreicht hat, mitunter den ganzen Aufwand nicht wirklich gerechtfertigt erscheinen lassen. Es ist nämlich weit schwieriger, mit den Profis zu konkurrieren, als sich viele Selbstbauer im Schwange der Begeisterung über die eigene (und für sich genommen bewundernswerte) Leistung eingestehen wollen.

Richtig groß und teuer wird es vor allem dann, wenn die tiefen Frequenzen auch über ein Basshorn wiedergegeben werden sollen. Das führt uns zur dritten Eigenschaft von Hornlautsprechern, die ein wohl schwierig zu lösendes Problem darstellt: der Bass. Wenn man schon kein echtes Basshorn oder Eckhorn à la Klipsch realisieren kann oder darf,

was macht man dann? Allenfalls ein so genanntes „Back Loaded Horn" scheint einen wohnzimmertauglichen Kompromiss darzustellen. Natürlich rümpfen jetzt die Verfechter der reinen Lehre die Nasen und geben ungefragt kund, dass ein Back Loaded Horn ja nur eine Variante der in Hornkreisen übel beleumundeten Bassreflexröhre und mithin gar kein echtes Horn sei; und echter Tiefbass – also unter vierzig Hertz – lasse sich so auch nicht verwirklichen. Vielleicht ist jede Lösung, die ohne Basshorn auskommen muss, letzten Endes kompromissbehaftet. Aber wie wir noch sehen werden, gibt es durchaus Alternativen, die praktikabel, wohnraumfreundlich und auch wohlklingend sind.

Die vierte Eigenschaft ist eine Binsenweisheit, die vor allem von den Leuten geäußert wird, die sich selten mit Hornlautsprechern auseinandergesetzt haben. Sie lautet: „Alle Hörner verfärben." Mit diesem Pauschalurteil werden natürlich alle jemals gebauten Hornkostruktionen über einen Kamm geschert und dabei völlig ignoriert, dass wir mittlerweile im dritten Jahrtausend nach Christi Geburt angekommen sind und sich zum Beispiel gerade bei der Entwicklung der Trichterformen eine Menge getan hat. Wie viele aktuelle Hornkreationen beweisen, sind Verfärbungen kaum noch ein nennenswertes Thema. Und schon gar nicht bei Produkten jener Hersteller, die ihr Handwerk wirklich verstehen. Und zu diesen gehört anerkanntermaßen Avantgarde Acoustic.

Hinter der seit 1991 existierenden Firma aus dem Odenwald stehen Holger Fromme und Matthias Ruff. Fromme mag es ursprünglich



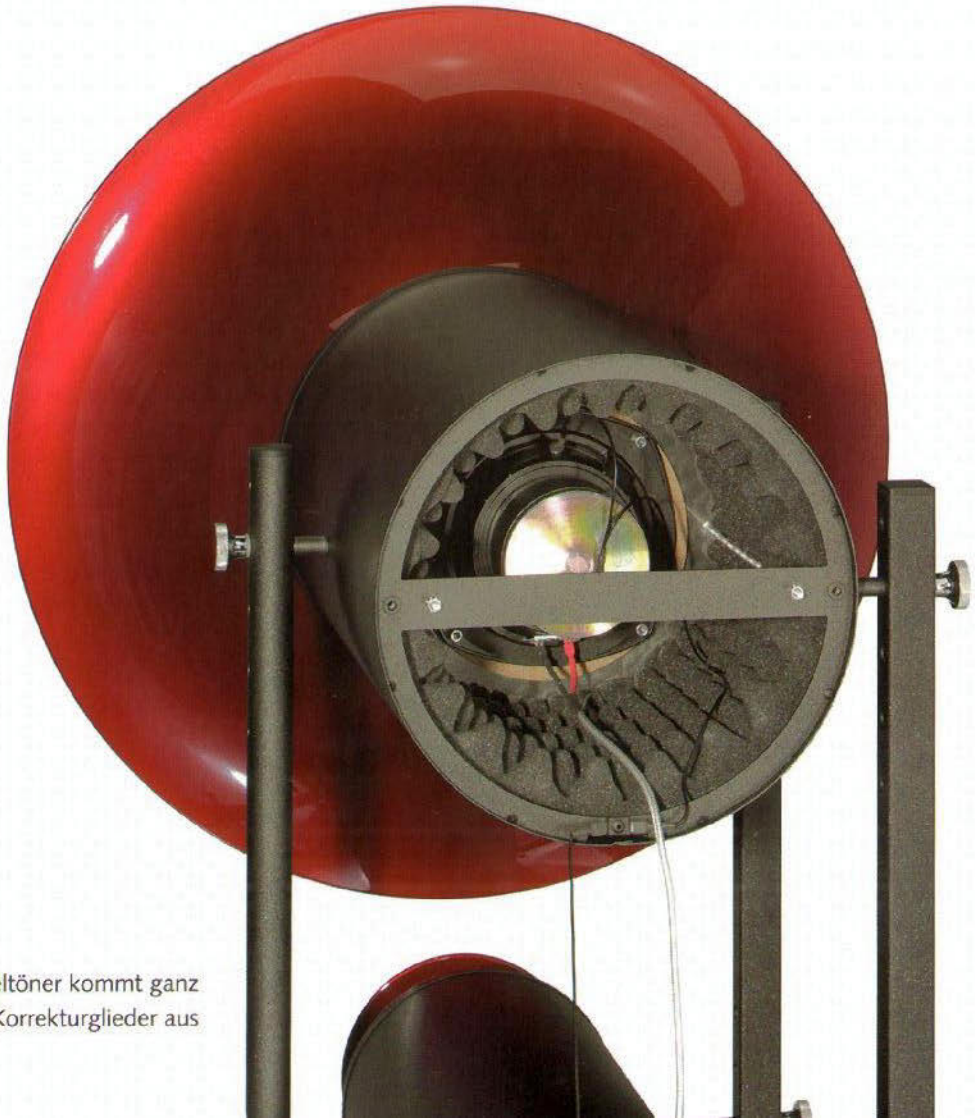
Die Aktivelektronik ist kompakt, aber enorm potent. Notfalls werden 250 Watt locker gemacht

wie vielen anderen HiFi-Fans gegangen sein, als ihn eine über einen Hornlautsprecher gehörte Liveaufnahme eines Pink-Floyd-Konzerts begeisterte. Doch wie so häufig stellte ihn das Gehörte nicht vollends zufrieden und er begann sich mit Eigenbauten zu beschäftigen. Schon früh unterstützte ihn der jetzige Chefentwickler Matthias Ruff dabei, was schließlich 1991 zur Gründung von Avantgarde Acoustic führte; erstmals präsentierte man die Produkte 1993 auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin.

Vierzehn Jahre später ist das Portfolio des hessischen Herstellers zu einer beeindruckenden und etwas unübersichtlichen Vielfalt angewachsen, in der für nahezu jeden Kundenwunsch ein passendes Produkt zu finden ist. Die Preise beginnen bei 7900 Euro für die schnuckelige vollaktive Solo – die das Argument, Hornlautsprecher seien immer groß, ad absurdum führt –, und sie enden bei einer Trio Classico inklusive sechsfachem Basshorn für sage und schreibe 100 400 Euro.

Selbstverständlich können auch anspruchsvolle Mehrkanalfans bedient werden. So bietet Avantgarde Acoustic ein Home-Cinema-System an, das aus fünf Solos und – je nach Wunsch – mehreren Subwoofermodulen besteht. Relativ neu im Programm ist eine kleine Elektronikserie, die aus dem Vollverstärker Model Three, dem Vorverstärker Model One und der Endstufe Model One Power besteht beziehungsweise bestehen wird. Denn der Model One Power befindet sich noch im Endstadium der Entwicklung.

Wie sehr man um die Kunden bemüht ist, zeigt übrigens auch die Internetpräsenz von Avantgarde. Die lässt praktisch keine Wün-



Fast unglaublich, aber der Mitteltöner kommt ganz ohne Weiche oder Korrekturglieder aus

Modifikationen am Hochpass samt dem zum Patent angemeldeten CPC-Modul sind Teil des Omega-Tunings der Avantgarde Duo

sche übrig und gestattet es neben einer Vielzahl von Informationen rund um die Produktpalette auch, sich sein spezielles Modell auszusuchen, zu gestalten und vorab zu betrachten. Gibt es doch immerhin acht verschiedene Farbtöne für die Hörner, sechs für die Lackierung der Subwoofer und darüber hinaus zwei Alternativen für die Gestellfarbe. Das macht insgesamt fünfzig unterschiedliche, nicht immer auch gelungene Kombinationen. Trotzdem: vorbildlich!

Die Duo Omega positioniert sich genau im Mittelfeld des Produktangebots. Dabei ist sie bereits ein sehr ausgewachsener Lautsprecher. Mit einer Höhe von 155 Zentimetern und einer fast quadratischen Stellfläche von 68 Zentimetern Kantenlänge ist sie definitiv keine Regalbox mehr. Doch wenn sie erst mal in einem nicht zu kleinen Wohnzimmer aufgebaut steht – der Hersteller gibt als Mindestgröße zwanzig Quadratmeter an –, fällt sie sehr schnell nicht mehr auf, da sie eben nicht wie ein aufrecht stehender, massiver Monolith aussieht. Durch die Gestellkonstruktion und die scheinbar frei schwebenden Hörner wirkt die Optik nicht ganz so wuchtig, wie es die reinen Abmaße vermuten lassen. Hinzu kommt, dass man die Duos sowohl nah zu den Rück- als auch den Seitenwänden hin aufstellen kann, was sich natürlich platzsparend auswirkt.

Das Gestell besteht aus drei Profilstangen, die sowohl den aktiven Subwoofer vom Typ SUB225 als auch die beiden für Avantgarde Acoustic typischen Kugelwellenhörner trägt. Die Hörner können mittels verchromter Schrauben in der Höhe verstellt und somit an die Sitzposition angepasst werden. Das Mitteltonhorn hat einen beeindruckenden Durchmesser von 67 Zentimetern, wohinge-

gen das Hochtonhorn mit seinen 18 Zentimetern fast nicht mehr auffällt. Hinter den Trichtern stecken speziell für die Odenwälder hergestellte Gewebekalotten. Wer die Chassis herstellt? Sorry, Firmengeheimnis.

Vor ungefähr zwei Jahren fand unter anderem eine grundlegende Überarbeitung der Chassis statt. Die so genannte „Omega-Technologie" des größeren Modells Trio wurde auf den Bestseller von Avantgarde – die Duo, die auch weiterhin für 14 000 Euro zu erstehen ist – angewandt. Ein Upgrade ist jederzeit möglich und schlägt mit 6000 Euro zu Buche. Das Omega-Upgrade umfasst neue 18-Ohm-Treiber für den Hoch- und Mitteltonbereich. Letzterer ist mit einem Alnico-Magnet ausgestattet. Zum Upgrade gehört weiterhin eine zum Patent angemeldete „CPC"-Frequenzweiche. Diese Veränderungen sollen laut dem Hersteller gesteigerte Dynamik, verbessertes Auflösungsvermögen und großzügigere Raumabbildung zur Folge haben. Geblieben ist die bemerkenswerte Ankopplung des Mitteltöners, die nach wie vor ganz ohne Weiche oder Korrekturglieder auskommt. Allerdings muss das Mitteltonhorn einen sehr großen Frequenzbereich von 170 bis 2000 Hertz verarbeiten. Möglich wird dies durch seine enorme Belastbarkeit und durch ein sanftes, akustisches Ausblenden des Hochtons bei 2000 Hertz. Dieses akustische Ausblenden geschieht mithilfe einer zwischen der Kalotte des Treibers und dem Hornmund befindlichen Filterkammer (eine Art Bandpass), die sich ähnlich wie eine flache Sechs-Dezibel-Weiche auswirkt. Zusammen mit dem natürlichen Pegelabfall des Chassis von ebenfalls sechs Dezibel ergibt das die Wirkung einer Zwölf-Dezibel-Weiche.

Unterhalb von 200 Hertz arbeiten im Subwoofer-Modul SUB225 zwei hoch belastbare, langhubige Bässe mit 25 Zentimeter Durchmesser. Das quaderförmige Gehäuse wird aus drei Zentimeter starkem MDF gefertigt. Der integrierte Verstärker leistet bis zu 250 Watt und wird von einer Aktivweiche angesteuert, die es gestattet, mittels der rückseitig angebrachten Regler und Schalter eine weitgehende Anpassung an die vorhandene Anlage, den Hörraum und die eigenen Hörgewohnheiten vorzunehmen. So ist der oberste Kippschalter für die Eingangswahl und die Mute-Funktion zuständig. Der darunter liegende Schalter bedient das Subsonic-Filter und begrenzt somit die untere Einsatzfrequenz des Subwoofers. Man kann sich zwischen 20, 30 oder 40 Hertz entscheiden. Selbstverständlich sind der Basspegel und die Übernahmefrequenz des Satelliten regelbar. Da die vielfältigen Möglichkeiten leicht in die Irre führen können, ist es freilich empfehlenswert, sich die Ausgangsposition zu notieren.

Bei mir stellte sich heraus, dass das Team von Avantgarde Acoustic sein Handwerk verstand – auch ich konnte keine bessere Einstellung finden. Ein räumlich etwas präziseres Klangbild ergab sich noch aus besserer Positionierung des Lautsprechers. Dagegen erwies sich der Rat eines Freundes, den Subwoofer auf 40 Hertz zu begrenzen, um einen schnelleren, strafferen Bass zu erhalten, als Irrweg. Mein Wohnzimmer vertrug locker die 20 Hertz, und vor allem klang es einfach besser. Bei allen Fragen zum Thema Einstellung hilft

Die vielfältigen Einstellungsmöglichkeiten der Elektronik ermöglichen die Anpassung an nahezu jede Umgebung

Wie man schon an den mächtigen Magneten erkennen kann, wird auch bei den Hoch- und Mitteltontreibern nicht gekleckert, sondern mächtig geklotzt

die sehr gut gemachte deutschsprachige Bedienungsanleitung mit Tipps und Tricks weiter.

Da ich gerade meine alte Liebe zur Filmmusik wieder entdeckt habe, lag es nahe, *The Lord Of The Rings – The Two Towers*, komponiert und dirigiert von Howard Shore, einzulegen. Über die Duo Omega kommt sofort das Kribbeln wieder, dass mich als *Herr der Ringe*-Fan beschlichen hatte, als ich erwartungsvoll im Kinosaal saß und endlich den zweiten Teil der Filmtrilogie sehen konnte. Vor dem geistigen Auge entstehen förmlich die fantastischen Gebirgslandschaften Mittelerdes, über die die Kamera zu Anfang des Films hinwegfliegt. Ein Kameraschwenk führt den Betrachter schließlich mitten in das Herz eines Bergs hinein, wo der Kampf zwischen Gut und Böse einem Höhepunkt entgegenstrebt. Untermalt wird dieser Szenenwechsel kongenial von einer zuerst getragenen, etwas melancholischen Melodie, die sich abrupt unter Einsatz mächtiger Kesselpauken, greller Trompeten und schließlich eines großen Chors wandelt und so die folgenden dramatischen Ereignisse begleitet. Gerade die Pauken und Trompeten kommen mit der Wucht und Authentizität eines livehaftigen Erlebnisses. Dank der Duo Omega (und wie vom Komponisten wohl gewollt) bleiben den Blechbläsern genau jene schrillen bis schrägen Untertöne erhalten, die die Gewalttätigkeit, aber auch die Hoffnungslosigkeit des Bösen lautmalerisch unterstreichen. Auch wenn vielleicht nicht jeder meine Leidenschaft für dieses Filmepos teilt: Sicher ist immerhin, dass die Duo Omega in der Lage ist, ein riesiges Orchester auch riesig darzustellen. Gerade Miniböxchen, die mit kleinen Jazzbesetzungen so betörend schön klingen können, scheitern regelmäßig an der Wiedergabe großorchestraler Werke. Und da ist es völlig gleich, ob man sich an der Neunten Sinfonie von Anton Bruckner oder eben an profaner Filmmusik erfreut.

Aber die Duo Omega „kann" beileibe nicht nur groß und laut. Björn Alberternst ist ein Singer-Songwriter, den man in der Tradition von Billy Bragg sehen kann und der seine CD *Another Working Class Hero* im Eigenverlag aufgenommen hat. Hauptsächlich begleitet er sich selbst mit seiner Gitarre und wird nur bei wenigen Stücken von Gastmusikern oder einer Sängerin unterstützt. Die Aufnahme ist mit minimalem Aufwand gemacht worden und wirkt vielleicht gerade deshalb sehr ehrlich und direkt. Das Unmittelbare dieser Aufnahme kommt verblüffend authentisch rüber, wie auch seine raue, beinahe etwas verruchte Stimme sehr realistisch wirkt. So muss das sein. Man meint förmlich, Björn gegenüberzusitzen. Für mich ist die Aufnahme sehr aufschlussreich, weiß ich doch, wie der Sänger völlig unverstärkt klingt. Dass die Duo Omega nun zu hundert Prozent unverfärbt arbeitet, möchte ich jetzt trotzdem nicht behaupten. Aber die vermeintlich horntypischen Verfärbungen bewegen sich – wenn überhaupt eindeutig verifizierbar – in einem so marginalen Bereich, dass sie ohne direkten Vergleich nicht hörbar sind.

Ob großorchestrales Werk oder Minimalbesetzungen: Beide Genres werden von der Duo Omega in etwa so wiedergegeben, als würde man nahe an einer erhöhten Bühne sitzen und zu den Musikern heraufblicken. Dieses akustische Bild unterstreicht natürlich den Eindruck eines Live-Erlebnisses. Aber wirklich entscheidend ist wohl die enorme Schnelligkeit der wirkungsgradstarken Hörner. So haben Details der Aufnahmen praktisch keine Chance, dem Ohr des Hörers zu entgehen. Daraus resultiert wohl auch der – für mich als bekennender Leisehörer – angenehme Nebeneffekt, das man auch zu späten Abendstunden noch genussvoll in Musik schwelgen kann. Sehr schön!

Wenn es überhaupt etwas zu meckern gibt, geht es um den Übernahmebereich zwischen Subwoofer und Mitteltonhorn – hier ist womöglich noch Raum für Verbesserung. Bei den größeren und leider auch teureren Modellen aus der Trio-Serie entlastet an dieser kritischen Stelle ein weiteres Horn den Mitteltonbereich.

Aber lassen wir die Kirche im Dorf und genießen stattdessen den nun wirklich abgrundtiefen und sauberen Bass. Denn eins ist sicher: Wo andere Lautsprecher allenfalls nur noch heiße Luft produzieren, erzeugt die Duo Omega noch Druck und Struktur. So würde es mir gerade beim *Herrn der Ringe* doch sehr schwerfallen, auf diese Tiefbassgewitter zu verzichten …

Technische Universität München

Gehen wir die eingangs diskutierten vier Eigenschaften noch mal in umgekehrter Reihenfolge durch. Verfärbungen sind bei der Duo Omega kein Thema, über das man lange reden muss. Im Bass werkelt zwar kein Horn, aber der aktive Subwoofer ist dank weitgehender Anpassbarkeit eine gute und vor allem praxisnahe Lösung. Unbestreitbar handelt es sich bei der Duo um einen großen Lautsprecher, doch der Raumbedarf hält sich dank erstaunlicher Flexibilität bezüglich Aufstellung und Einstelloptionen in Grenzen. Die offene Bauweise tut ein Übriges, damit der Lautsprecher den Wohnraum nicht allzu sehr dominiert. Und der Preis? Keine Frage: Absolut betrachtet sind 19 000 Euro viel Geld. Aber die Duo Omega ist jeden Cent davon wert.

Uwe Heckers

Produktinfo

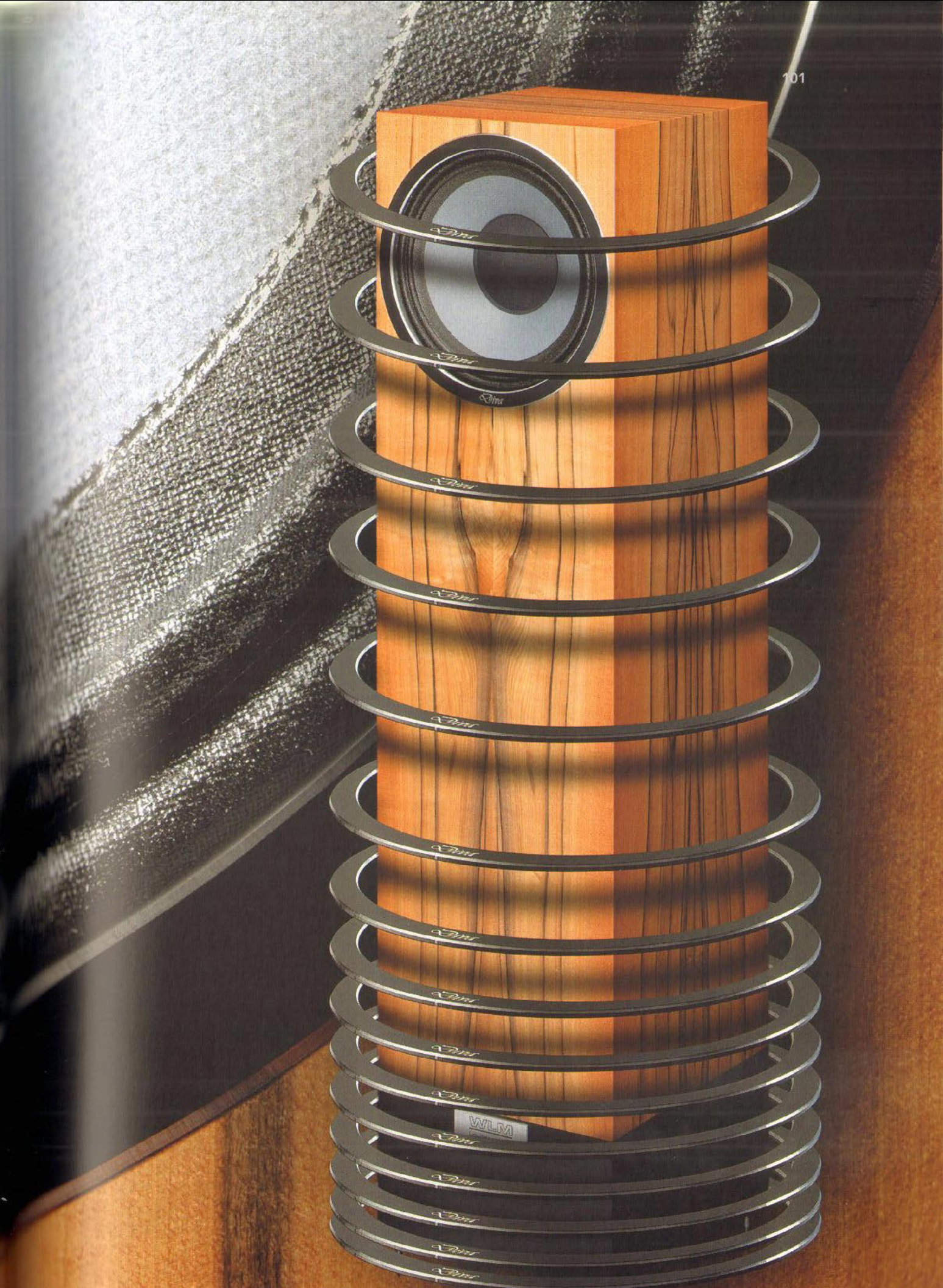
Lautsprecher Avantgarde Acoustic Duo Omega

Funktionsprinzip: Kugelwellenhörner für den Hoch- und Mitteltonbereich, aktiv geregelter Subwoofer
Wirkungsgrad: > 107 dB/W/m
Nennimpedanz: 18 Ω
Empfohlene Verstärkerleistung: ab 10 W
Frequenzumfang: 20–20 000 Hz
Empfohlene Raumgröße: ab 20 qm
Maße (B/H/T): 67/155/68 cm
Gewicht: 70 kg
Garantiezeit: 3 Jahre
Paarpreis: 19 000 Euro

Kontakt

www.avantgarde-acoustic.de

ECLIPSE
TIME DOMAIN AUDIO SYSTEM
Sind Sie reif für eine unmittelbare Begegnung mit der Musik?
CAP


WLM

WLM Diva
Gourmetmenü zum Selbstabschmecken

Wer „flexibel" sagt, meint in der Regel nicht passive Lautsprecher. Es sei denn, die Box kommt aus Österreich und heißt mit Familiennamen WLM.

Passivlautsprecher sind eigentlich eine Unverschämtheit. Sie bringen Elend und Verderben in Audiophilen-Haushalte, werfen ausgeklügelte Inneneinrichtungskonzepte über den Haufen, sind maßgeblich am Anstieg der Scheidungsrate beteiligt. Denn sie sind unflexibel. Man wähnt sich kurz vor dem Ziel, die Lebensgefährtin hat die „akustisch optimierte" Optik der Traumlautsprecher geschluckt, im High-End-Studio tönte es herzergreifend. Dann treffen die Wandler zu Hause ein, und aus der Referenzbox „Dr. Jekyll" wird der Akustik-GAU „Mr. Hyde". Plötzlich ist das schallreflektierende Terrassenfenster zu groß, das dämpfende Buchregal zu klein, der gläserne Couchtisch steht im Sweet Spot, das Hörsofa muss weg von der Wand, der Bass wiegelt Raummoden auf – kurz: Die Boxen übernehmen die Kontrolle. Der Aktiv-Hörer lacht sich da ins Fäustchen. Kann er doch seine Schallmöbel über die eingebaute, zumeist von außen regelbare Elektronik mit wenigen Handgriffen zur Räson bringen. Ganz zu schweigen vom voll digitalisierten Profi, in dessen maßgeschneidertem equalisiertem Set-up ohnehin kein Zweifel daran besteht, dass ein Lautsprecher nur eines sein soll: Diener der Musik. Und nicht Einrichtungsdiktator.

Was ich damit sagen will: Auf dem Lautsprechermarkt dominieren Prêt-à-porter-Konstruktionen, die mit den Räumen, in die sie gelangen, theoretisch zusammenpassen mögen, es praktisch aber erst nach mühsamen Manipulationen an Aufstellung und Zimmereinrichtung tun. Von wegen Passivbox – so ein voluminöses Drei-Wege-Monster kann einen ganz schön in Atem halten. Aber das Diktat der kurzen Signalwege ist gnadenlos, Klangregler sind das Bauteil gewordene Böse, die Zahl der Hersteller, die sich trauen, eine Höhen- und/oder Bassanpassung einzubauen, lässt sich an einer Hand abzählen. Und kommen Sie mir jetzt nicht mit Bassreflexstopfen …

Das heißt nicht, dass jede Box eine Armada von Stellrädchen braucht. Ohne Fleiß kein Preis, klar, außerdem halten die Hersteller

Strömungsgeräusche sind bei diesem Rohrdurchmesser kein Thema mehr. Aber Vorsicht: Zu kurze Spikes können die Reflexabstimmung ruinieren!

nicht umsonst Wandler unterschiedlichster Größe und Potenz im Portfolio. Aber angesichts der Vielfältigkeit von Räumen wäre zumindest die Option einer Eingriffsmöglichkeit in die Tieftonabstimmung ein netter Zug der Entwickler.

Die Zwei-Wege-Passivbox WLM Diva bietet das und noch mehr, weshalb ich sie als Schritt in die richtige Richtung betrachte. Und um hier nicht das Raumanpassungspferd totzureiten: Die Österreicherin hat auch andere pfiffige Details zu bieten.

Wie sie schon daherkommt! Stellen wir uns ein quaderförmiges MDF-Gehäuse vor. Innen verhindern wenige dünne Massivholzstreben unerwünschte Resonanzen, lassen ansonsten aber dem Luftstrom freien Lauf. Oben sitzt ein Koaxialtreiber, zum Boden hin ist das Gehäuse reflexventiliert. Dazu eine Handvoll Frequenzweichenbauteile, etwas Kabel – fertig ist die WLM Diva.

Der Star im Ensemble ist, logisch, das Chassis. Hoher Wirkungsgrad (die Rede ist von 97 Dezibel), zehnzöllige Pappmembran, koaxial montierter Hochtöner: Ruft da jemand „Tannoy!"? Genau: WLM-Mitbegründer Johannes (österreichisch: Hannes) Frick, jahrzehntelang als HiFi-Händler in der Branche präsent, schwört auf Hardware mit „klassischem" Einschlag. Und da führt natürlich kein Weg an Tannoy vorbei. Aus der Prestige-Baureihe der schottischen Boxenschmiede hat es Frick besonders das mittelgroße Modell Turnberry angetan. Dort werkelt ein zehnzölliger Koax, und in diesem Format, heißt es, liefe das legendäre Chassis zur Höchstform auf.

Das war es dann aber auch mit österreichisch-britischen Parallelen. Als kleine aufstrebende Manufaktur kann WLM naturgemäß nicht mit der Fertigungstiefe eines Traditionsbetriebs mit Wurzeln in präelisabethanischer Zeit mithalten. So entsteht das Grundchassis außer Haus, in den US-amerikanischen Werkstätten des Profi-Zulieferers Eminence. Was von dort über den Atlantik gen Österreich schippert, ist nach WLM-Spezifikation maßgefertigt und erfüllt dank rigidem Stahlkorb und leichter, hart aufgehängter Membran durchaus erwachsene Bedarfsprofile. Den zentral hinter einer kleinen Hornmündung angeordneten Hochtöner wechseln die Österreicher gegen einen mit Phenolharz beschichteten Aluminiumtreiber aus – der klänge kultivierter als das serienmäßig verbaute Exemplar.

Das liest sich so weit reichlich unspektakulär. Wer aber genau hinsieht, der erkennt ein Grundmuster, das da lautet: Effizienz. Dem wirkungsgradstarken Chassis steht reichlich Gehäusevolumen zur Seite, das nur in der unmittelbaren Umgebung des Treibers dezent mit Schafswollmatten bedämpft ist. Eine anpassbare Reflexöffnung bietet höchst effektive Bassverstärkung. Die Frequenzweiche versammelt ganze fünf Bauteile, was wiederum für die Qualität der Chassis spricht, denen keine Mätzchen mittels Saugkreisen oder ähnlicher Krückenkonstruktionen ausgetrieben werden müssen. Dürfen wir uns also auf eine Extraportion Spielfreude gefasst machen?

Vielleicht ist es jetzt an der Zeit, die Entstehungsgeschichte der WLM Diva etwas genauer zu betrachten. WLM betrat die High-End-Szene im Jahr 2003. Nicht ohne Stolz vermerken wir, dass einer der ersten Berichterstatter *image hifi*-Chefredakteur Dirk Sommer war, dem die damals präsentierten Schallwandler bei ihrer Messepremiere bei den klangBildern in Wien aufgefallen waren. Auch andere Medien wurden aufmerksam, das Echo auf die im besten Sinne klassisch gestalteten Schallmöbel war durchweg positiv und führte zu rascher

Ein Filter zweiter Ordnung, abgeschmeckt nach WLM-Geheimrezept, trennt die Übertragungswege der Diva. Alle fünf Bauteile sind selbstredend direkt verdrahtet, untereinander ebenso wie mit dem Höhenregler

Bekanntheit rund um den Globus. Mitverantwortlich dafür sicherlich: die selbst entwickelte Hochtoneinheit PAC. Nun waren diese Konstruktionen aufwendig und deswegen alles andere als Sonderangebote, weshalb eine, wie es so schön heißt, „Abrundung der Modellpalette nach unten" nottat.

So ersannen WLM-Entwickler Martin Schützenauer und Hannes Frick die Basic-Baureihe: einen Kompaktmonitor (Diva Monitor) und eine Standbox (Diva), die dank abweichendem Chassiskonzept und günstigerem Gehäusematerial (MDF statt Multiplex) WLM-Klang für geringeres Geld bieten sollen. Und, bitte schön, auch WLM-Optik. Tatsächlich lassen sich äußerlich keine Klassenunterschiede zwischen den Baureihen ausmachen: Überall die gleiche wohlproportionierte Kantigkeit, für die der gelernte Tischlermeister Thomas Gröfler verantwortlich zeichnet, überall die gleichen feinen Furniere. Und überall die gleiche Flexibilität.

Womit wir wieder beim Thema wären. Ein WLM-Lautsprecher – auch, aber nicht nur die Diva – ist in unüblich hohem Maße einstellbar. Zum einen im Hochton, dem ein Poti mit sehr weitem Regelbereich vorgeschaltet ist. Zum anderen im Bass, wo gleich mehrere Ansatzpunkte existieren: das Reflexrohr, der Abstand zum Boden sowie, quasi als Königsweg, eine aktive externe Bassentzerrung. Das alles hebt zwar nicht die Gesetze der Raumakustik aus den Angeln, erhöht aber die Chancen, mit Diva beziehungsweise Diva Monitor im 12-Quadratmeter-Studentenkabuff genauso wie im mittleren Loft befriedigende Resultate zu erreichen, immens.

Die vielen Variablen machen die Aufstellung nicht ganz einfach. Jedenfalls nicht für den eigenwilligen Tester. Der weiß grundsätzlich alles besser und ist zudem individualistisch veranlagt, weswegen er die mitgelieferten langen Spikes erst einmal in der Verpackung lässt und die Boxen über je drei Myrtenholz-Klötzchen von Ayre an den Boden ankoppelt. Der Grundcharakter der Lautsprecher wird sich doch sicher auch so zeigen …

Was auf Anhieb beeindruckt: Gitarrenmusik und Raumdarstellung. Ich lege den Putu-

Geschmeidig, aber niemals wirklich weich wird man Sicke und Zentrierung des Profi-Tieftöners einspielen können – das widerspräche schließlich der Philosophie der geringen Membranauslenkung

mayo-Sampler *Swing around the world* ein, und vieles klingt wie zum ersten Mal gehört. Die meisten Titel auf der ungemein abwechslungsreichen CD sind von ausgezeichneter Klangqualität, und ich kenne sie mittlerweile gut, aber so genau in die Raumtiefe gezeichnet, so hell, wie mit dem Punktstrahler ausgeleuchtet, habe ich die Musiker noch nicht vor mir gesehen. Dazu kommt die mitreißende Impulswidergabe der Koaxe, die sich völlig undivenhaft als ideale Gitarrenmonitore entpuppen. Gleichzeitig ist aber eine irritierende „Phasigkeit" von den Mitten an abwärts nicht zu überhören. Ich schiebe das erst auf mangelndes Eingespieltsein – bis mich ein Blick in die Bedienungsanleitung sowie eine Mail vom Hersteller eines Besseren belehren: Vier bis viereinhalb Zentimeter will die Atemöffnung vom Grund entfernt sein, sonst, so Hannes Frick explizit, leide das Bassverhalten sehr. Also lege ich mir die Boxen zur Spikemontage zurecht. Und weil ich schon dabei bin, zücke ich den Schraubenzieher und rücke dem Bassreflexrohr zum Plastikleibe. So leichtfüßig und reaktiv der Tiefton bisher gelang, tönte er doch auch ein wenig anämisch, ließ das Gegengewicht zum crispen Hochton (Reglerstellung für den Anfang: minus zwei Dezibel) vermissen. Erstaunlich eigentlich angesichts des vorhandenen Volumens und

Ein veritabler Druckkammertreiber im Metallgehäuse meldet sich durch die Polkernbohrung des Tieftöners zu Wort

der Membranfläche. Auch dazu hat das Manual einen Tipp parat: Das Reflexrohr besteht aus zwei ineinander geschobenen Teilen, von denen einer abgezogen werden kann, wodurch sich der Luftkanal verkürzt und der Bass verstärkt. Eigentlich sei dies auch die in der Mehrzahl der Fälle ideale Einstellung – also zögere ich nicht lange und handele wie empfohlen.

Von erhöhter Warte spielend und bassreflexoptimiert, sind die Diven kaum wiederzuerkennen. Jetzt ist der Bass da, den die Statur verspricht. Gleichzeitig ist das verschwunden, was ich Phasigkeit nannte: ein Effekt, als zöge und drücke etwas gleichzeitig am Trommelfell, ein merkwürdiges Gezwirbel im Ohr, das jeder kennt, der schon an einer Box Plus- und Minuspol vertauscht hat. Oder, um bei den WLMs zu bleiben, als schnappten wegen mangelnder Atemfreiheit die Frequenzbänder nach Luft.

Auf dem Weg zum optimalen Set-up ist nun der Hochtonregler dran. Die Null-Dezibel-Position ist, selbst für Linearitätsfanatiker, des Guten zu viel. Da müsste der Hörraum schon ein Matratzenlager sein. Ich empfehle, als Referenzpunkt die 12-Uhr-Stellung des Reglers zu nehmen, also den Minus-drei-Dezibel-Punkt, und sich davon ausgehend an das persönliche Optimum heranzutasten. Bei mir waren es schließlich minus vier Dezibel Hochtondämpfung. Wobei allerdings die Diven auch voll auf den Hörplatz angewinkelt waren – noch so ein Tipp zur Aufstellung.

Sie sehen, es ließe sich ein kompletter WLM-Artikel schreiben, indem man nur die verschiedenen Wegpunkte der Aufstellung und Anpassung Revue passieren ließe. Habe ich eigentlich schon das hauseigene Lautsprecherkabel erwähnt, eine klassische Zweimal-zwokommafünf-Quadratmillimeter-Strippe, die sich kongenial in den WLM-Sound einbringt und für einen angenehmen Schuss Wärme sorgt? Und dann noch die aktive Bassentzerrung …

Machen wir's kurz: Wie spielen die Diven nach autorenkonformem Set-up? Sie spielen schnell, gerne laut, durchaus direkt, so tief, wie man sie sich einrichtet, und manchmal ein ganz klein wenig vergeistigt. Wobei Letzteres sich mit der Einspieldauer ändert.

Dass Bass hier Einstellungssache ist und dass ich das großartig finde, ist vermutlich schon klar geworden. Der Spaß hat mit verkürztem Reflexrohr noch lange kein Ende, es winkt die Entzerrerbox Diva Control, die, eingeschleift zwischen Signalquelle und Verstärker oder Vor- und Endstufe, der Leistungselektronik jene Arbeit aufhalst, die für eine um maximal zwölf Dezibel verstärkte Tiefsttonwiedergabe nötig ist. Kein Muss im Falles meines Raumes, ich kann mit „Diva pur" bestens leben. Auch so genügen schon zehn Sekunden mit den Techno-Trommlern des Safri-Duos, um den Bass

Das unscheinbare, höchstwertig bestückte Kästchen verhält sich im Betrieb klanglich völlig transparent

als absolut partytauglich, dröhnfrei und Timing-seitig auf dem Punkt zu identifizieren. Wenn bei einer Orchesteraufnahme die Kontrabassgruppe das Sagen hat, rummst es herrlich präsent und ohne jegliches Dröhnen aus den Boxen. Einzig bei fragil ausbalancierten Jazzaufnahmen ist der Drehknopf der Diva Control eine Sünde wert, das Resultat dient dann aber weniger der Erreichung eines subsonischen Massageeffektes als vielmehr der Steigerung des hifidelen Realismus.

Seitens des tonalen Auftritts, ein Kriterium, bei dem ich absolut gnadenlos bin, bitte ich zu bedenken: Wir haben es mit einer Spezialkonstruktion zu tun, einem Hörnchen, das in einem Mitteltieftonkonus, also einer modulierten Schallwand mündet. Wer ein Cabrio testet, sollte cabriotaugliche Kriterien wählen, wer sich mit Familienvans beschäftigt … Sie verstehen? Eine Box wie die WLM Diva liebt man für andere Dinge als das, was Elektrostaten oder britische Mikromonitore unvergleichlich macht. Für mein Empfinden kann der WLM-Koax eine gewisse subjektive Färbung nicht verhehlen, die besonders das Klangspektrum von Streichinstrumenten – wo ich, zugegeben, als Geiger ganz extrem pingelig bin – eine Spur kehliger als in natura darstellt, was etwa bei Orchesterwerken in einem gleichsam sich zum Diskant hin orientierenden Gesamteindruck resultiert. Bei Klavieraufnahmen stellt sich wiederum das Gefühl einer entmaterialisierten, sich der Bodenhaftung entziehenden Darbietung ein – meiner mit beneidenswert verfeinerten Sinnen ausgestatteten besseren Hälfte fiel dazu spontan das Attribut „vergeistigt" ein, das ich hier gerne nutze. Dann aber lege ich für sie, die Cellistin, Sergej Prokofjews *Sinfonia concertante* mit Truls Mørk als Solisten ein, drehe den Pegel auf „quasi live", und schon schmilzt sie dahin: Mørks unverwechselbar spannungsgeladener, dabei niemals schreiender oder gar kratziger Ton packt einen unmittelbar, sofort ist man mit Haut und Haar bei der Musik und kann gar nicht mehr genug kriegen von den immerhin 45 Minuten virtuoser Klangschwelgerei.

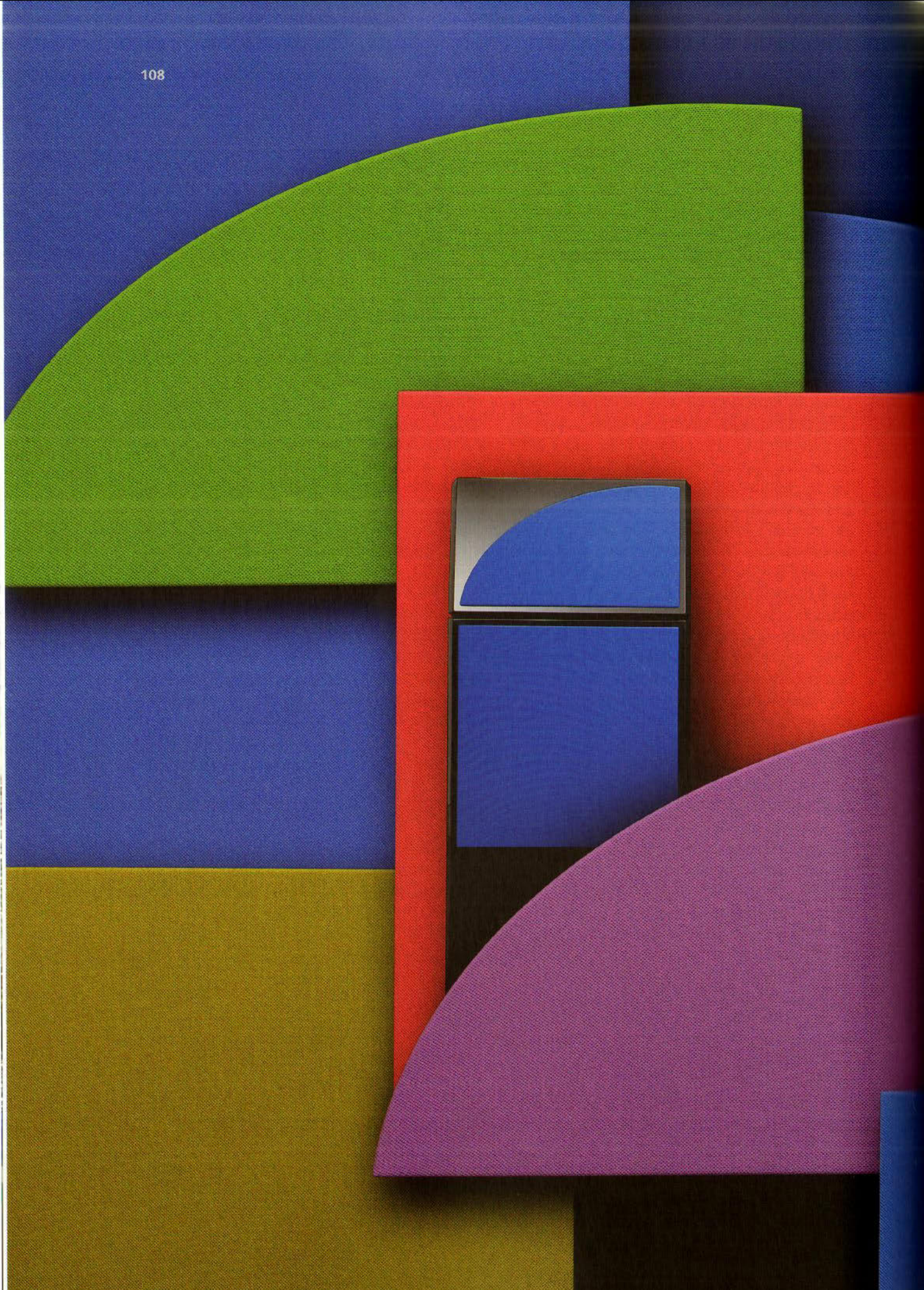
Ich lerne: Man sollte, nein, man muss den österreichischen Diven und sich selbst Zeit geben. Wie das eben so ist bei starken Charakteren. Ihre Reaktionsschnelligkeit, Unverschmiertheit und schiere Spiellust wollen erst einmal verdaut werden. Und über die hart aufgehängten Chassis sollte niemand urteilen, ehe wiederum sie nicht mehrere hundert Stunden der Signalzufuhr verdaut haben. Wenn dann noch sämtliche Anpassungen optimal gelungen sind, verbünden sich eine bassstark, aber trotzdem gut durchhörbar gelungene Tieftonabstimmung, auf anwärmendes Akustik-Make-up verzichtende Mitten und, Stellknopf hin oder her, ein knackiger, detailfreudiger Hochton zu einem mitreißenden Gesamtkunstwerk seltener Güte.

Bliebe ein kleiner Wermutstropfen: Kein Glaskolben in Sicht! Nicht nur schreit eine wirkungsgradstarke Konstruktion wie die WLM förmlich nach feiner Röhrenverstärkung, auch Hannes Frick machte mir den Mund wässerig mit der Ankündigung, er habe da ein ganz exquisites Exemplar in petto, von Almarro aus Japan, ein Wunderding erster Güte, an dem die Diven zu ungeahnter Leistung aufliefen … Doch das Gerät, eben noch ein Geheimtipp, ist schon chronisch ausverkauft, alle ankommenden Exemplare längst versprochen, man bedaure außerordentlich. Schade, da entgeht mir etwas, das spüre ich. Also Geduld – das Kapitel WLM jedenfalls ist für mich so schnell nicht beendet.

Michael Vrzal

Produktinfo
Lautsprecher WLM Diva
Funktionsprinzip: Hochwirkungsgrad-Koax, Bassreflex
Besonderheiten: Hochtonanpassung bis -6 dB, variables Bassreflexrohr
Ausführungen: Ahorn, Kirsche, Zebrano, weitere Furniere gegen 15 % Aufpreis
Zubehör: optionale aktive Bassentzerrung Diva Control (590 Euro)
Wirkungsgrad: 97 dB/W/m
Nennimpedanz: 8 Ω
Maße (B/H/T): 27/110/30 cm
Gewicht: 26 kg
Garantiezeit: 5 Jahre (Elektronik 2 Jahre)
Paarpreis: 3950 Euro

Kontakt
www.wlm-loudspeakers.com



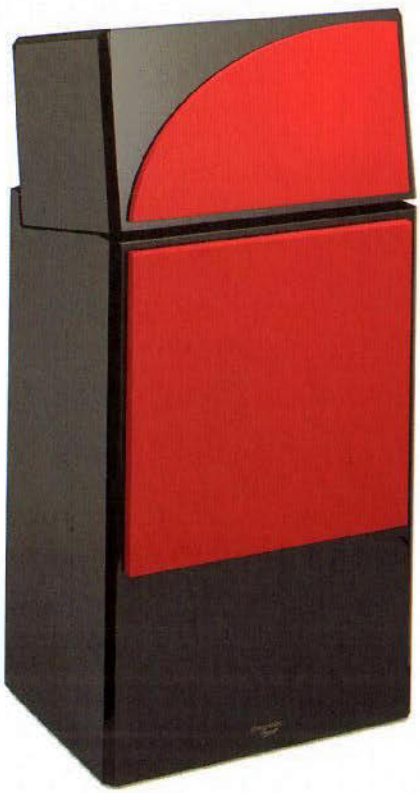
Stereofone Erda
Von der Leichtigkeit des Schalls

Ein gefundenes Fressen für Prinzipienreiter: Wo sich Monsterbass und Extrem-Breitbänder gemeinsam über die Musik hermachen, ist ein Absturz doch quasi vorprogrammiert …

Es war keine leichte Sache mit uns beiden. Es hat wirklich verdammt lange gedauert, bis wir uns annäherten. Keine Liebe auf den ersten oder zweiten Blick, nicht einmal auf den dritten. Vielmehr ein Aufeinandertreffen grundverschiedener HiFi-Philosophien. Hier die beinharten Linnatics aus dem hermetisch geschlossenen Linn-Kosmos, regiert von Ivor „Sondek" Tiefenbrun, der von Glasgow aus die Strippen zog. Auf der gegenüberliegenden, auf der dunklen Seite der Macht alle anderen: Störenfriede, die zu wissen vorgaben, wie HiFi angeblich auch funktionieren könne, die behaupteten, in puncto Musikwiedergabe gebe es noch ganz andere „richtige" Philosophien als nur die Linn'sche …

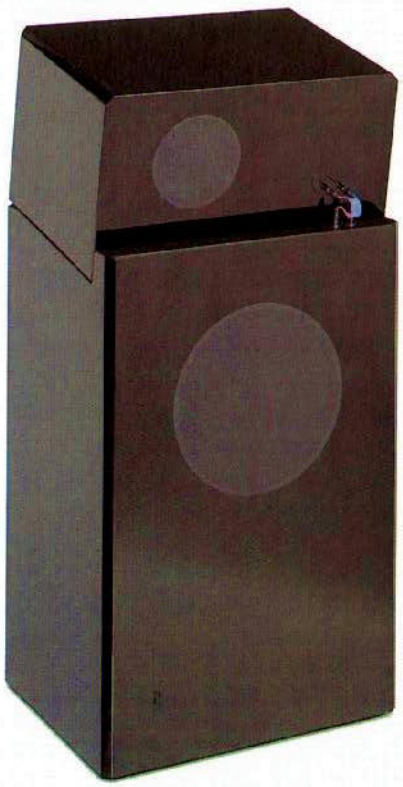
Natürlich hatten wir Linnatics längst gelernt, derlei Störmanöver mit gebotener Arroganz zu ignorieren. Die Wahrheit war halt schottisch, und nur Glasgow pulste mit dem richti-

Zu Recht ein seltener Anblick: Erda ohne Bikini. Die Frontbespannungen sind integraler Design-Bestandteil



Klavierlack plus Rotstoff? Standard sind zahllose Holzfurniere sowie dezentere Verhüllungen

gen Swing. Zudem hatte ich damals, Ende der achtziger Jahre, einen entscheidenden Aufstieg geschafft: Nach intellektuell stärkenden, klanglich aber eher mageren Kleinmonitor-Jahren (Linn Kan) hatte ich mich bis zur Linn Kaber, einem superschlanken Standlautsprecher, hochgeknabbert. Isobarik war gestern und die Kaber meine beste Box der Welt, das stand mal fest. Vor allem, nachdem ich geschlagene drei Stunden damit verbracht hatte, auf den dicken Holzbohlen der Altbauwohnung herumzurutschen und dieser anbetungswürdigen Sound-Mimose die verdiente hundertprozentig wackelfreie Aufstellung angedeihen zu lassen. Jawohl, ich war im Auftrag des knackigen Basses unterwegs. In Glasgow konnte man stolz auf mich sein.



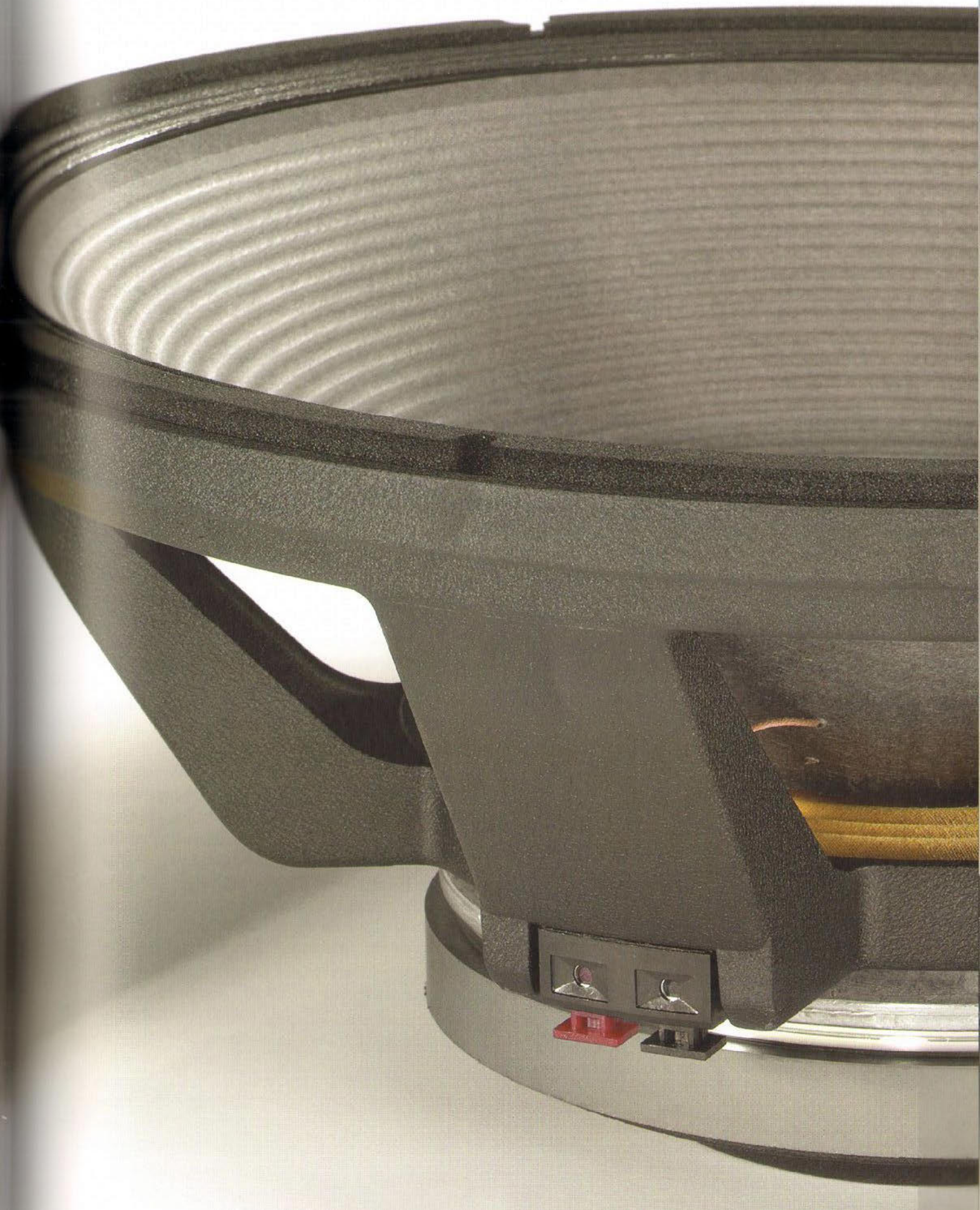
Rock & roll: Dipolwandler sollten relativ frei im Raum stehen – und Erda besitzt stabile, bequeme Möbelrollen

Ein paar Jahre später wurde mein kleiner Linn-Kosmos von einem Störmanöver erschüttert, das massiver und prickelnder als alle bisherigen war. Initiiert von einem durch und durch musikbeseelten, mir bis dahin völlig unbekannten Klang-Freigeist, einem gestandenen HiFi-Radikalen, der historische Ideen des Lautsprecherbaus, die niemand sonst (mehr) konsequent verfolgte, auf den neuesten Stand brachte. Ja, seine Lautsprecher klangen interessant und wohl auch wirklich gut, beinahe schon jenseitig. Ich hingegen war einfach noch nicht bereit für irgendwelchen Un-Linn.

Wäre ja auch noch schöner: Da kommt plötzlich ein Lautsprecher daher, der praktisch alles anders, also „falsch" macht und trotzdem faszinierend gut klingt. Der irgendwie ein bisschen nach Kleinesdickeskind ausschaut und Möbelfüße statt Stahlspikes trägt, dazu eine ziemlich schräge Schallwand und eine noch schrägere Bestückung. Soll ich etwa mir nichts, dir nichts die Seiten wechseln? Nix da! Ein näheres Kennenlernen mag ja nicht für alle Zeiten ausgeschlossen sein, ist aber noch viel zu früh. Sonst kann ich mir ja selbst nicht mehr trauen.

Die Jahre zogen ins HiFi-Land, und ich blieb den Schotten treu. Doch ich lernte auch die Schöpfer des kleinen, dicklichen Lautsprechers kennen – eine Begegnung mit Folgen. Aus ursprünglicher Skepsis wurde stabiles Grundvertrauen, und irgendwann konnte ich

Originalgröße: Der Breitbänder wirkt gegen den gigantischen 18-Zoll-Basstreiber fast wie Spielzeug – aber eines für Erwachsene! Dank ultrastarkem Antrieb besitzt der federleichte Doppelkonus-Treiber von AER einen enormen Wirkungsgrad sowie ein schier unglaubliches Potenzial in puncto Frequenzgang. Das Extrem-Chassis ist eine sauteure Maßanfertigung von AER und muss vor allzu forsch(end)en Fingern geschützt werden.
Der massive Chef-Bassist stammt aus der Professional Division von JBL und kann mit seiner steifen, schnellen Zellulosegemisch-Membran richtig viel Luft verdichten



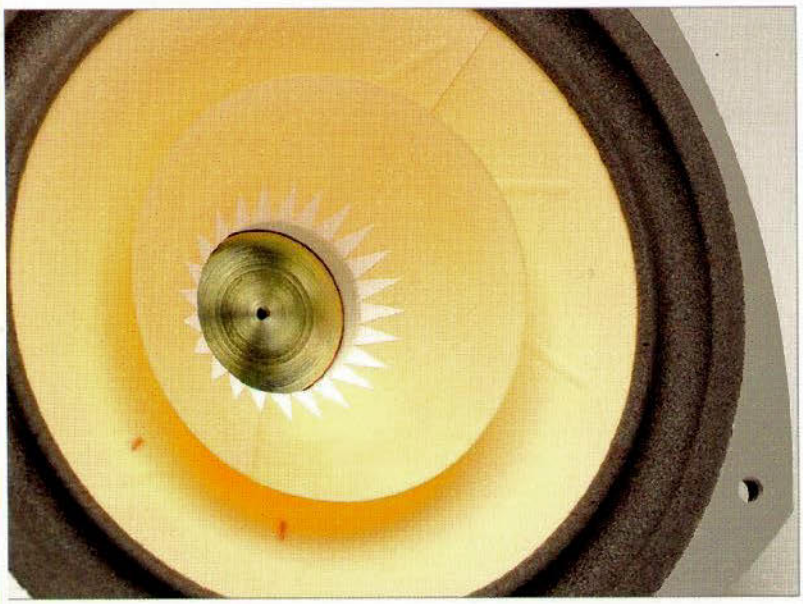
nicht mehr anders: Ich gab meine Linn Kaber in beste Hände und adoptierte dieses merkwürdige, nicht übermäßig elegante, aber hoch talentierte Schallwandler-Kind. Nein, es war wirklich keine einfache Sache mit mir und der Shahinian Arc.

Meine private HiFi-Liaison mit ihr hielt eine gute Dekade.

Dann passierte die Sache mit Herrn Zirker.

Herr Zirker ist ein Bruder im Geiste. Ein großer Shahinian-Verehrer bis zum heutigen Tag, ganz wie der Autor. Ein leidenschaftlicher Musikliebhaber, der sich querbeet durch alle Stilrichtungen hört und das auch zu genießen weiß, ein ziemlicher Dickkopf obendrein. Und eines Tages sagte Herr Zirker ungefähr: „Ich muss was tun, sonst drehe ich noch durch!"

Was war passiert? Nun, Herr Zirker war nicht nur Shahinian-Fan, er stand auch vor einem kleinen Problem. Angesichts einer, sagen wir mal vorsichtig: „suboptimalen Liefersituation" für seine Lieblingslautsprecher blieb dem vor Energie strotzenden Mann praktisch nichts anderes übrig, als seine Kräfte zielgerichtet zu bündeln. Sprich: seine Wunschlautsprecher selbst zu entwickeln, selbst zu fertigen und möglicherweise auch anderen Musikliebhabern anzubieten. Die gute alte Story vom Unzufriedensein und Bessermachen, nicht wahr?



Ungekrönter Sonnenkönig: In den Polkern des Breitbänders montiert Stereofone einen weichen Phase Plug

Ich hatte schon recht früh vom Stereofone-Projekt erfahren, blieb aber lange auf Distanz. Zu viele Möchtegern-Meister haben sich an einer professionellen Herangehensweise verhoben und/oder ein enttäuschendes Ergebnis schöngelogen. Das galt es auszuschließen. Insgeheim gab ich dem Projekt zwei, drei Jahre, dann würde es sich wahrscheinlich von selbst erledigt haben. Nur, was Herr Zirker einmal anpackt, das pflegt er auch durchzuziehen. Herr Zirker ist diplomierter Architekt und – mehr noch – unbeugsamer Franke. Er stammt zudem aus Bayreuth, home of Festspielhaus und einem ganz speziellen, weltbekannten Qualitätsbegriff. Kurzum: Dieser streitbare Mann macht keine halben Sachen, dreht keine krummen Dinger und gibt sich erst recht nicht mit irgendwelchen Kopien zufrieden. Ehrensache.

Nein, Stereofone-Lautsprecher sind alles andere als simple (oder auch trickreiche) Plagiate bereits existierender Lautsprecher. Dafür sprechen sowohl Zirkers Ehrenkodex als auch das Funktionsprinzip seiner Lautsprecher: Sie strahlen den Schall keineswegs omnidirektional oder gar stinknormal direkt ab, sondern funktionieren entschiedenermaßen nach dem Dipol-Prinzip – ein elementarer, definitiv entscheidender Unterschied zu allen Gerüchten, die in diesem Zusammenhang leichtfertig und meist hinter vorgehaltener Hand genannt werden. Dass Zirker trotzdem das Rad nicht vollkommen neu erfunden hat, liegt in der Natur der Sache.

Das Dipol-Prinzip ist beispielsweise von Elektrostaten und anderen Flächenstrahlern bekannt. Die gegenphasige Schallabstrahlung nach vorn und hinten birgt – bei tiefem Verständnis und geschickter Anwendung – enormes Klangpotenzial, ist allerdings nicht gerade als Entwicklungsbeschleuniger für Scheuklappen-Ingenieure bekannt. Aber das war und ist bei Stereofone ohnehin nie das Ziel, wird es niemals sein. Man verweigert sich konsequent jedem Trend, dient einzig der Musik und kommt daher auch optisch ziemlich unverwechselbar daher.

Ein paar Jahre nach ihrer Premiere lasse ich schließlich das Stereofone-Topmodell Dura in meine Räume und teste ausgiebig. Und schon gibt es ein kleines Problem: Meine gute alte Arc macht eine ausgezeichnete Figur. Was die

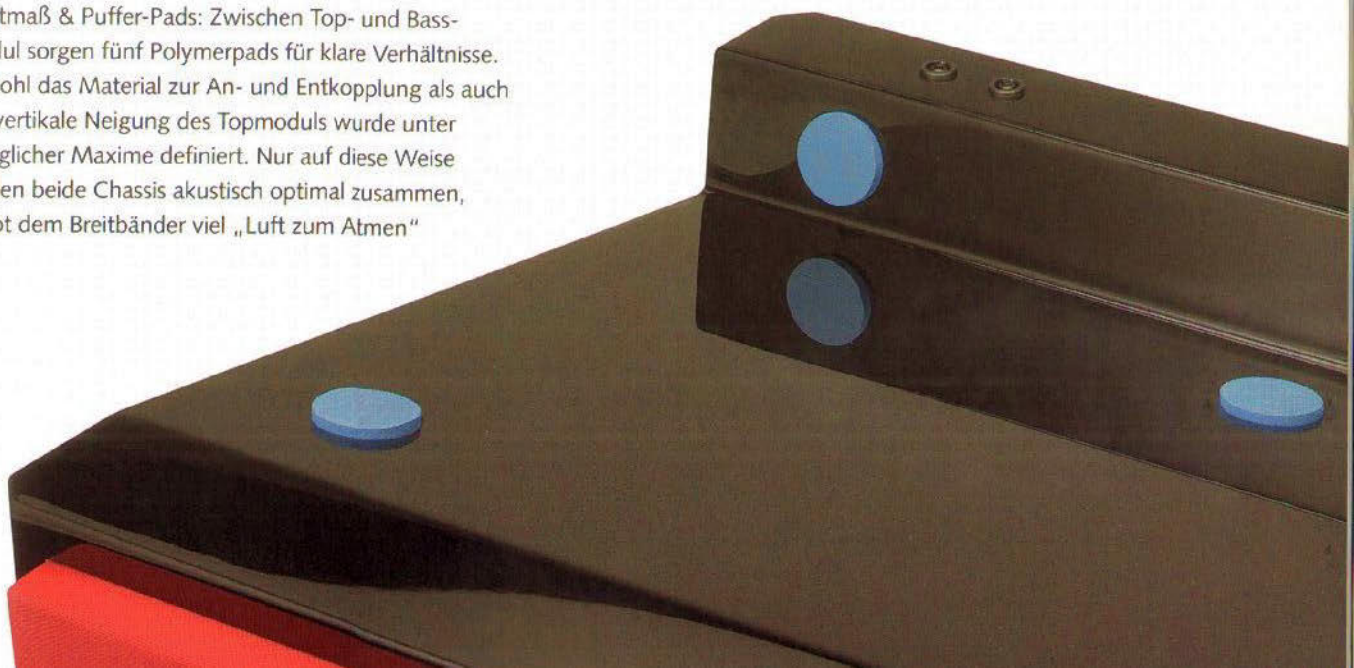
Dura allerdings überhaupt nicht beeindruckt; sie musiziert ganz einfach noch besser. Und wieder kommt, was kommen muss: Ich gebe die Arc in beste Hände und bin fortan zufriedener Besitzer einer Stereofone Dura. In der Tat habe ich bis heute keinen anderen Lautsprecher kennengelernt, der mit zwar hochwertigen, aber vergleichsweise konventionellen Bauteilen eine derart außergewöhnliche, musikalisch bewegende Performance hinbekommt. Liegt es an der extrem aufwendigen, völlig am musikalischen Ergebnis orientierten Entwicklungsarbeit? Am ungewöhnlichen Abstrahlprinzip? Am akribischen Handwerk, das sich das meisterliche Verständnis längst vergangen geglaubter Zeiten zu eigen macht? Womöglich gar am Standort Bayreuth, wo man sich gegenseitig besonders kritisch auf die Finger zu schauen traut? Wahrscheinlich liegt's an allem zusammen.

Die faszinierenden Fähigkeiten der Dura sprechen sich nach ihrer Premiere relativ rasch herum, und Peter Zirker bekommt irgendwann unerwarteten Besuch. Auch dieser Mann hört sich den Lautsprecher ausgiebig an und gibt anschließend zu Protokoll, das durchaus beeindruckende Ergebnis sei noch problemlos zu steigern. Zufälligerweise, so der Mann, fertige er höchstselbst Lautsprecherchassis, die für diesen Zweck geradezu prädestiniert seien, und Zirker wäre jederzeit willkommen, sich davon zu überzeugen.

Der Mann entpuppt sich als Filip Keller, der speziell unter Horn- und Höchstwirkungsgrad-Fans einen geradezu legendären Ruf der totalen Kompromisslosigkeit genießt und aufwendig handgefertigte, sündhaft teure Extrem-Breitbänder unter dem Kürzel AER feilbietet. Wäre ein solcher 102-Dezibel-Treiber nicht der ideale Aufbruch in eine ganz andere Liga, Herr Zirker? Hohe Effizienz und eine prinzipbedingt bruchlose Wiedergabe hätten schließlich noch nie geschadet …

Offene Türen in Bayreuth.

Zu diesem Zeitpunkt haben bereits etliche Interessenten angedeutet, die Dura sei ein klasse Ding, vielleicht aber doch ein wenig zu kompakt. Zu günstig. Zu wenig repräsentativ. Zu wenig fundamental. Zu wenig festspielerisch. Zu wenig was weiß ich. Und natürlich hatte Zirker, ermutigt vom Erfolg der Dura, selbst schon über ein Over-the-top-Modell nachgedacht, üppiger dimensioniert und mit gesteigertem Wirkungsgrad. Ihm kommt der angepriesene Treiber also gerade recht. Zirker und sein Ko-Entwickler reisen alsbald zu AER ins Schwäbische, besuchen Filip Keller und – sind erst einmal geschockt: Nicht weniger als 5000 (!) unterschiedliche Papiersorten hat dieser Mann im Laufe der Zeit handgeschöpft,

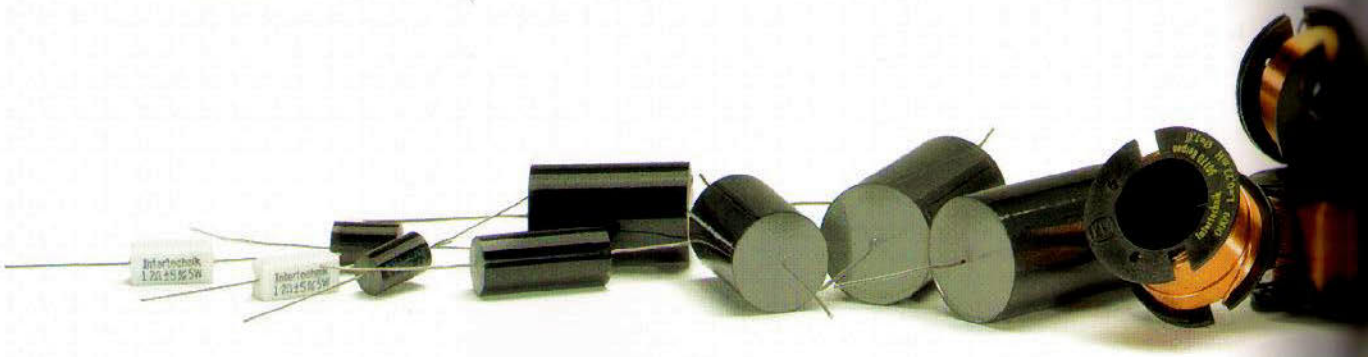


Spaltmaß & Puffer-Pads: Zwischen Top- und Bassmodul sorgen fünf Polymerpads für klare Verhältnisse. Sowohl das Material zur An- und Entkopplung als auch die vertikale Neigung des Topmoduls wurde unter klanglicher Maxime definiert. Nur auf diese Weise spielen beide Chassis akustisch optimal zusammen, bleibt dem Breitbänder viel „Luft zum Atmen"

ausprobiert, katalogisiert und archiviert, woraus sich schließlich die eine Spezialmischung fürs AER-Chassis ergeben hat. Nahezu der komplette Treiber wird in den eigenen Räumlichkeiten hergestellt, was kurze Wege, größtmögliche Kontrolle und geringste Toleranzen garantiert. Lediglich den Gusskorb des Treibers lässt Keller von einem benachbarten Fachbetrieb, der auch Porsche beliefert, maßfertigen. Man versteht sich technisch, handwerklich und ehrenkodexmäßig. Auch in klanglicher Hinsicht erkennen die Interessenten aus Bayreuth enormes Potenzial, präzisieren und diskutieren daraufhin stundenlang ihre exakten Vorstellungen für einen maßgefertigten Traumtreiber, die sich Filip Keller in aller Ruhe anhört und – abschließend kategorisch ablehnt.

Unklar bleibt, wie es Zirker schließlich doch gelungen ist, zumindest in den elementaren Punkten Wirkungsgrad und Resonanzfrequenz eine wunschgemäße Anpassung bei Filip Keller durchzusetzen. Möglicherweise hängt das mit der unerbittlichen Art von Zirkers Kompagnon zusammen: Frank Gelbert heißt er, ein wandelndes Phänomen, das man vielleicht einmal persönlich erlebt haben muss, um es in ganzer Tragweite und Hartnäckigkeit einschätzen zu können. Gelbert ist studierter Mathematiker und Physiker, aber auch ein in der Wolle gefärbter Wagnerianer, der sämtliche Textpassagen des Gesamtwerks von Richard Wagner nicht nur rezitieren, sondern mit hoher Wahrscheinlichkeit auch musikalisch darbieten kann. Ein dreijähriges Gesangsstipendium in Bayreuth wurde ihm einst zuteil, allerdings erschien ihm eine Sängerkarriere als „zu eintönig", und der heute Vierzigjährige begnügt sich seither damit, Dauergast im berühmten Festspielhaus auf dem Grünen Hügel zu sein. Freilich mit überaus kritischem Gehör und Gespür: Schon in Jugendjahren stimmt er für komplette Suzuki-Geigenklassen die Instrumente, erkennt Saitenfabrikate mühelos am Klang. Zur Entspannung optimiert Gelbert uralte Kreidler-Mopedmotoren, kann Hunderte von Schachpartie-Eröffnungen aus dem Gedächtnis abrufen oder benennt auch exotischste Röhrentypen und -schaltungen aus dem Effeff. Dieses Kaleidoskop unterschiedlichster Talente schlägt sich bei Frank Gelbert, geradezu archetypisch, in einer dramatisch starken Brille nieder. Ein begnadeter Freak, fürwahr.

Neulich am Weichenstrand: Über 20 Bauteile wohnen im Boden der Stereofone Erda, in einer hermetisch vergossenen, mit Feinsand gefüllten Kammer, was unerwünschte Schwingungen eliminiert. Das Netzwerk linearisiert den AER-Treiber und organisiert den akustisch harmonischen Übergang vom Bass zum Breitbänder



Und eine kongeniale Ergänzung zum deutlich pragmatischeren Zirker.

Und damit zurück zum designierten Stereofone-Spitzenmodell. Erda soll sie heißen, nach der Erdgöttin aus Wagners *Ring der Nibelungen*. Gemeinsam entwickeln Zirker und Gelbert auch die Göttliche unter bewährten Schwerpunkten. Um Musik wirklich glaubhaft und ergreifend zu transportieren, schwören sie auf harmonische Chassispaarungen, eine unbedingt phasenexakte Schallabstrahlung und natürlich das Dipol-Prinzip. Zu diesem Zweck wird der maßgefertigte AER-Treiber – „nur" 97 Dezibel Wirkungsgrad, dafür breitbandiger und phasenexakter als üblich – entlastet: In der Erda muss er nicht etwa in einem klassischen Basshorn im Fullrange-Modus schuften, sondern meldet sich erst ab knapp 300 Hertz zu Wort. Flankiert wird der Treiber mit seiner handgeschöpften, hochsensitiven Papiermembran von einem aufwendigen Netzwerk aus Saugkreisen zur Impedanzglättung und zur „akustischen Korrektur", das weit über den messtechnischen Nachweis hinaus optimiert wurde. Stereofone-Credo: „Das Hören ist das Maß aller Dinge!" Hardcore-Puristen werden dennoch bestürzt sein: ein Breitbänder, der nicht vollkommen breitbandig werkeln darf? Der sich von einem Netzwerk maßregeln lassen muss? Das kann nicht gut gehen!

Kann es doch. Gelbert und Zirker achteten peinlich genau darauf, dass weder das AER-Chassis noch der angeschlossene Verstärker die Korrekturglieder „elektrisch sehen", sie liegen – klanglich günstig – parallel zum Signalweg. Als Folge konstatieren wir einen äußerst gutmütigen Impedanz- und Phasenverlauf sowie einen verblüffend linearen Frequenzgang. Die Parameter des Breitbänders harmonieren zudem vorzüglich mit dem Tieftonchassis: Für Grundton- und Basslagen verbaut Stereofone einen üppigen 46-Zentimeter-Bass aus der Professional Division von JBL. Selbstverständlich ist die Wahl des blitzschnellen, äußerst standfesten und wirklich sauteuren Bassisten weder vom Zufall noch vom Computer diktiert, vielmehr das Ergebnis einer extrem zeit- und materialaufwendigen Suche nach dem Optimum.

Nicht weniger als zwei Dutzend 18-Zöller – das größte in Serie gefertigte Tieftönerformat – standen in Bayreuth Rede und Antwort, mussten Klopf-, Mess- und Hörtest-Prüfun-

gen überstehen, bis sich schließlich dieser Treiber, ausgerechnet der teuerste von allen, als Idealpartner herauskristallisierte. Eine Heidenarbeit, die sich lohnen sollte. Denn das XXL-Format des Tieftöners erfüllt Stereofones Wunsch nach einem tiefgründigeren Bassfundament. Nicht, dass die Dura in irgendeiner Form mager wirken würde, aber die Physik lässt sich nun mal nicht überlisten, auch nicht von einem quasi bandpassgestützten Dipol. Für anständigen Tiefbass aus einem relativ offenen Gehäuse ist nun mal Fläche gefragt, da ist ein standhafter 18-Zöller weniger Übertreibung als Pflichtübung.

Nicht nur die außergewöhnliche, strikt zielgerichtete Formgebung der Erda orientiert sich am Konzept der deutlich kleineren Schwester. Auch die Positionierung der Netzwerke in beiden Modulen ist vergleichbar. Arge Asketen könnten die obere „Box" als Vollbereichswandler ohne das Tieftonmodul betreiben – kein Problem, zumindest theoretisch. Tatsächlich aber wurde alles an der Erda darauf getrimmt, eine homogene Einheit zu bilden und wie aus einem Guss zu spielen, bis ins winzigste Detail: von den versiegelten und mittels Feinsand bedämpften Netzwerken bis hin zu den fünf Kontaktpads zwischen Bass- und Topmodul, die genau das richtige Verhältnis zwischen An- und Entkopplung bieten. Selbst kleinste Änderungen des Neigungswinkels vom Topteil wirken sich klanglich nachteilig aus.

Am besten, man lässt die Erda genau so, wie sie ist und reserviert ihr ein schönes freies Plätzchen zur Entfaltung. Die stattliche Dame, immerhin ja als Göttin konzipiert, freut sich über standesgemäßen Freiraum – den sie dank ihrer Möbelrollen auch bequem nach Bedarf einnimmt. Aus klanglicher Sicht scheint es für die Erda kaum Beschränkungen für eine Mindestraumgröße zu geben; das prinzipbedingt resonanzarme Dipolprinzip spielt die Vorteile einer keulenförmigen Abstrahlcharakteristik praktisch überall ohne Dröhnneigung aus. Mein eher kleines Wohnzimmer zum Beispiel hat die große Stereofone akustisch mühelos im Griff, ohne es zu überfahren, wie es andere Schallwandler dieser Größenordnung gerne tun. Dennoch werde ich das Gefühl nicht los, gewisse klangliche Talente hier nicht vollends herauskitzeln zu können. Zudem dominiert die Erda den 20-Quadratmeter-Raum auch optisch – ganz besonders im Klavierlack-Schwarz des Testmodells. Ich weiche also zum weiteren Hören in den doppelt so großen Raum eines begeisterten Freundes aus. Und siehe da: Hier, in quasi „artgerechter Haltung", blüht die Erda nochmal richtig auf, kann noch freier durchatmen und in aller Deutlichkeit ihre faszinierenden Qualitäten ausspielen.

Dazu braucht sie übrigens keine Monsterelektronik. Ganz ausgezeichnet kommt sie mit klassischen Röhren-Amps oder auch kleinen, feinen Vollverstärkern aus heutiger Produktion zurecht. An einer gut erhaltenen McIntosh MC225 zum Beispiel zaubert die Erda strahlend leuchtende, aber keinesfalls überzeichnete Klangfarben und verblüfft mit einer stupenden, äußerst leichtfüßigen Dynamik. Es ist unmittelbar zu spüren, welch leichtes Spiel die alte Röhrenendstufe mit der Erda hat. Wer hingegen lieber dicke, teure, muskulöse Verstärker betreiben möchte – bitte schön, kein Problem.

Unterschiede in der Elektronik projiziert der Lautsprecher mit unaufdringlicher, unmittelbar bewertbarer Souveränität; die Wahl der „richtigen" Musikquellen, Verstärkerelektronik und auch Kabelage gerät mit der Erda zum Kinderspiel. Passt ihr jedoch eine Komponente (oder ein wirklich mieser Tonträger) nicht, zeigt sie das – einem wahren Spitzenlautsprecher angemessen – mit unmissverständlicher Inhomogenität.

Durch ihre sagenhaft eindringliche Art der Wiedergabe transportiert die Erda jeden beliebigen Musikstil mit Verve und Bravour, wobei sie selbst bei mediokren Produktionen noch um ein Maximum an Integrität bemüht ist. Fast immer fasziniert die Erda mit einer äußerst präzisen, vom Lautsprecher vollkommen losgelösten Fokussierung, mit dreidimensional perfekt integrierten Details, folgt subtilsten wie mächtigsten Dynamiksprüngen höchst willig – auch eine Folge ihres erfreulichen Wirkungsgrades. Und natürlich hat sie ihren Spaß mit fein produzierten Pop- und Rockscheiben. Doch wer wirklich erfahren will, was ein bestens aufgelegtes Spitzenorchester so alles auf Lager hat, der kann mit der großen Stereofone auf ausgiebigste Entdeckungstouren gehen – ein unvergessliches Erlebnis!

Das Lackgeheimnis des Stradivari-Elektrotstaten

Jahrhunderte lang glaubte man, dass das Geheimnis des zauberhaften Klanges alt-italienischer Geigen in dem Lack läge, der bei ihrer Herstellung verwendet wurde. Vor einigen Jahren sind nun ein Geigenbauer aus dem Rheinland und ein Physiker mit zeitgemäßen Meßmethoden an die Lösung des Rätsels gegangen. Sie haben die Strukturen alter Violinen mit der Computertomographie sichtbar gemacht und den Klang mit den Messmethoden der Elektroakustik untersucht. Dabei kam schnell heraus, dass sicherlich nicht ein einziger Werkstoff das Wunder bewirkt, sondern das Zusammenwirken der Wissensanwendung bei der Gestaltung jedes Details dieser wunderbaren Instrumente. Die beiden Forscher haben dann ihr so erlangtes Wissen selbst in die Praxis umgesetzt, und als Ergebnis kann man heute von ihnen Instrumente erwerben, die dem Traumklang einer Stradivari oder Guarneri in keiner Weise nachstehen.

Diese Geschichte hat viele Parallelen zu der der Q*U*AD Elektrostaten. Als deren Produktion vor 10 Jahren im englischen Huntingdon eingestellt wurde, bestand die auslösende Ursache darin, dass ein bestimmter Leitlack für deren Membranen nicht mehr erhältlich war. So, wie die Nachricht damals von der internationalen Hifi Gemeinschaft aufgenommen wurde, glaubte man, dass dieser Lack ausschlaggebend für den einzigartigen Klang der Q*U*AD Elektrostaten gewesen sei. Noch heute kann man entsprechende Meinungen in Fachpublikationen lesen. Der Verdacht auf ein Lack-Geheimnis, ähnlich wie bei den alt-italienischen Geigen wurde auch dadurch genährt, dass vom damaligen Lackhersteller keine Angaben über dessen Zusammensetzung zu erhalten waren.

Um nun den legendären Klang der Q*U*AD Elektrostaten zu entschlüsseln und den Lautsprecher der Nachwelt zu erhalten, machten sich genau so, wie oben beschrieben, kurioser Weise ebenfalls im Rheinland ein Hifi Experte und ein Physiker an die Arbeit, dieses Rätsel zu lösen. Und interessanterweise führten ihre Forschungen zu ähnlichen grundsätzlichen Erkenntnissen.

Das Geheimnis des Lackes ließ sich schnell und ohne chemische Analysen nur mit einer Patentrecherche klären. Schon 1956 hatte es Peter Walker in einer Patentschrift veröffentlicht. Genau wie bei der Geige musste aber das Zusammenwirken der vielen Komponenten eines Schallstrahlers durch Messungen, genaue Beobachtungen und logische Schlussfolgerungen erforscht werden, bis man ihn ganz verstanden hatte und dann auch in genau gleicher Qualität herstellen konnte.

Und um die beschriebene Analogie vollständig zu machen: Heute kann man aus dem Rheinland, genauer aus Gering in der Eifel, Q*U*AD Elektrostaten erwerben, deren Traumklang der damals in Huntingdon gefertigten Lautsprecher in keiner Weise nachsteht. Ganze 80 km Luftlinie trennen heute die Orte aus denen weltweit die besten Streichinstrumente und Lautsprecher kommen.

Original Q*U*AD Elektrostaten gibt es handgefertigt ab 4.790,00 € / Paar. Den Katalog erhalten Sie kostenlos auf Anforderung.

Q*U*AD Musikwiedergabe GmbH
Brunnenstraße 57 – 56751 Gering
Tel.: +49(0) 2654 987977
www.Quad-Musik.com
Quad-GmbH@t-online.de

Die Erda hat es tatsächlich drauf, mit ihrer geradezu aufreizenden Über-alles-Selbstverständlichkeit eine verblüffend „echte" Konzertsaalatmosphäre ins Wohnzimmer zu zaubern, bei aller Basskompetenz frei von üblichen Wummer- und Dröhneffekten. Sie ist jederzeit willig und vermögend, große Orchesterwerke in allumfassender Pracht und Feinheit darzustellen, vom zartesten, quasi punktförmigen Hauchen des Soloflötisten bis hin zur massiven Fundamentaleruption eines perfekt eingespielten Orchesterapparates. Fabelhaft ist zudem ihre Fähigkeit, die konzertsaaltypische dreidimensionale Verdichtung der Atmosphäre zu transportieren, sobald ein Orchester zu Forte- und Fortissimopassagen anhebt. Ganz nebenbei ist es mit der Erda auch ein Vergnügen, sich auf Opernlibretti zu konzentrieren – ihre Sprachverständlichkeit ist exzeptionell, geradezu exemplarisch – oder die bei einer Aufnahme verwendeten Mikrofontypen zu bestimmen. Derlei Dinge machen mit der großen Stereofone nicht die geringste Mühe, sondern Spaß – sofern man es schafft, sich *nicht* sofort von der Musik gefangen nehmen zu lassen.

Und wer dann nach ein paar Stunden Wagner, Mahler oder Mussorgsky Lust auf leichtere Kost bekommt und entspannen will, der kann genau das ohne jede Reue tun. Die Erda bestätigt völlig souverän die Vorstellung, dass ein Schallwandler, der anspruchsvollste Großwerke der Hochkultur derart mühelos und allumfassend vermittelt, akustisch zurückhaltendere Schonkost quasi aus dem Handgelenk schütteln kann. Dass diese Maxime aber keineswegs immer stimmt, sondern die ganz dicken Brummer bei kleinen, feinen Besetzungen, wie etwa in der Barockmusik, durchaus an Faszination verlieren können, dafür gibt es auch unter renommiertesten Superduper-Konstruktionen ein paar Beispiele, die Sie möglicherweise auch in dieser Publikation finden können. Die Erda jedoch gehört ausdrücklich nicht dazu.

Sie ist ein grandioses, fulminantes Erlebnis, die große Stereofone, unter bestimmten Umständen sogar bewusstseinserweiternd. Jeder ernsthafte Musikliebhaber sollte sie mal in Ruhe gehört haben. Und danach den Grünen Hügel vergessen.

Cai Brockmann

Produktinfo

Lautsprecher Stereofone Erda

Funktionsprinzip: zweiteiliger Standlautsprecher, Dipol-Abstrahlung

Bestückung: Topmodul mit maßgefertigtem Breitband-Doppelkonustreiber von AER (Filip Keller); Bassmodul mit 46-cm-Tieftöner von JBL Professional

Besonderheiten: vertikal geneigtes Topmodul, vergossene Netzwerke parallel zum Signalweg liegend, Möbelrollen

Ausführungen: Echtholzfurnier Buche, Eiche, Esche schwarz, Kirschbaum, Mahagoni oder Nussbaum in Seidenglanzlack; Optionen: diverse Sonderfurniere (10 % Aufpreis), Hochglanzlackierung (10 % Aufpreis) oder Klavierlack schwarz (25 % Aufpreis); Frontbespannungen in Schwarz, Grau, Rot oder Blau

Wirkungsgrad: 97 dB/W/m

Nennimpedanz: 8 Ω

Maße (B/H/T): 55/118/46 cm

Gewicht: 75 kg

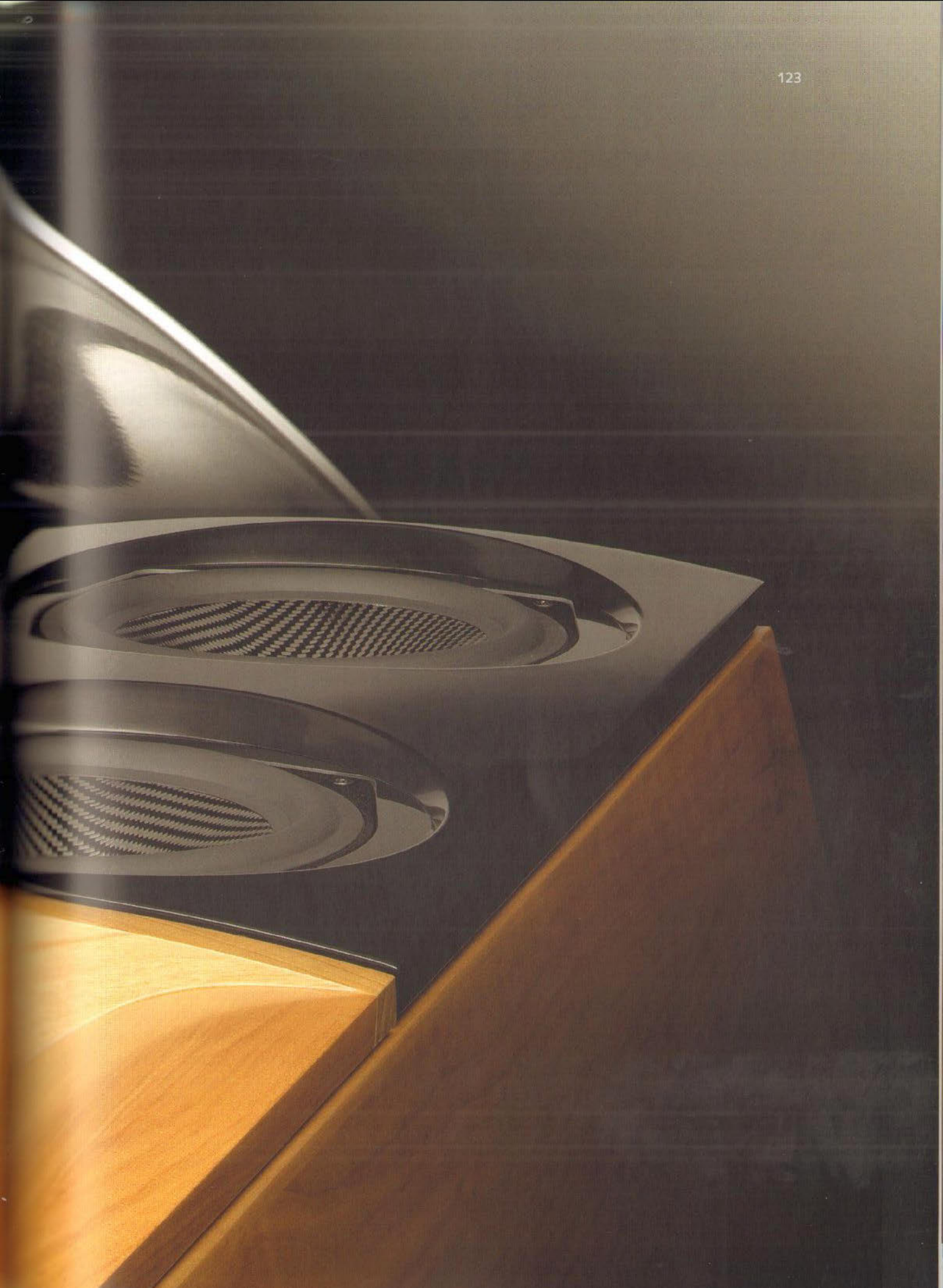
Garantiezeit: 5 Jahre

Paarpreis: ab 24 000 Euro

Kontakt

www.stereofone.de

dps



Backes & Müller BM Line 35
Alles unter Kontrolle

Dieses Buch widmet sich außergewöhnlichen Lautsprechern: Hörnern, Breitbändern, Dipolstrahlern und anderen Exoten. Wie passt die BM Line 35 von Backes & Müller hinein?

Weil es im Moment keinen Lautsprecher gibt, auf den das Attribut „außergewöhnlich" besser passt als auf die beiden aktuellen Spitzenmodelle der Aktivlautsprecher-Schmiede aus Saarbrücken. BM Line 35 und BM Line 50 sind technisch einzigartig.

Dies ist kein Test. Ich habe die BM Line 35 weder zu Hause noch mit eigenem Equipment gehört, was sonst Bedingung für einen Artikel bei uns ist. Es geht nur darum, einen außergewöhnlichen Lautsprecher vorzustellen – seine Technik und seinen Klang, aber auch die hinter ihm stehende und in ihm realisierte Vorstellung vom „idealen" Lautsprecher. Die BM Line 35 wird niemals den selben Exoten-Status wie ein Klipschorn oder eine Tannoy Westminster besitzen. Dazu sieht sie viel zu normal aus, zumindest auf den ersten Blick einer Evidence Temptation von Dynaudio nicht unähnlich. Und ich bin versucht zu schreiben: Dazu klingt sie auch zu normal. Maliziös formuliert, fehlen ihr jene charakteristischen Fehler wie Verfärbungen und gekappte Frequenz-Extreme, die Hörnern und Breitbändern jenen „starken Charakter" verleihen, den deren Fans für ein bisschen mehr Dynamik und Antritt im Vergleich zu konventionellen Lautsprechern zu akzeptieren gelernt haben. Ich will der BM Line 35 auch gar keinen solchen Exoten-Status herbeischreiben. Trotzdem ist dies vielleicht der richtige Ort, noch einmal zu fragen, warum Hornlautsprecher, Breitbänder und Dipolstrahler immer noch als etwas Besonderes dargestellt werden, während Aktivlautsprecher in der Presse (ich nehme uns da gar nicht aus) kaum Beachtung finden. Speziell Hornlautsprecher sind in den Wohnzimmern solventer Männer nämlich genauso weit verbreitet wie Harley-Davidsons in deren Garagen. Vor jedem Eiscafé halten an schönen Tagen drei Harleys, und in Frankfurt, Hamburg und München sind es jeden Tag zehn. Harleys und Hornlautsprecher sind Mainstream. Ein Lautsprecher mit zwei 192 KHz/27 bit/64-fach-Oversampling-Wandlern (einmal A/D, einmal D/A) und Laptop-Anschluss macht seinen Besitzer beim Audio-Stammtisch viel eher zum Exoten. Wahrscheinlich fühlt er sich da wie der Fahrer eines Joghurtbechers (= japanisches Motorrad mit Vollverkleidung) unter lauter Harley-Fahrern: Er weiß, dass sein Gefährt den anderen in wirklich allen Belangen weit überlegen ist, aber seine Wahl wird trotzdem nicht akzeptiert. Das

Digitale hat beim Bier unter HiFi-Freunden nämlich höchstens im CD-Player was verloren. Schon wieder ein Grund mehr, die BM Line 35 zu einem außergewöhnlichen Lautsprecher zu erklären.

Sie kommt aus dem Saarland. Das kleinste Bundesland hat sich lange erlaubt, den Strukturwandel zu vertrödeln, was angesichts des saarländischen Lebensmottos niemanden wundern wird: „Hauptsach, gudd gess – geschafft hann mir schnell!" Verglichen mit Nordrhein-Westfalen hat es zehn Jahre Verspätung. Kohle und Stahl sind mit ihm noch immer enger verbunden als mit dem Ruhrgebiet. Aber es gibt Orte, wo das Saarland zeigen kann, dass es sich auf den Weg gemacht hat. Zum Beispiel im IT Park Saar, Saarbrücken. Die Firma Heckel hat hier bis 1983 Drähte und Drahtseile produziert. Dann wurde das Werk geschlossen. Ab 1985 siedelten sich auf der Fläche bereits die ersten Unternehmen und Existenzgründer an. Heute residieren hier große Software-Häuser wie die Abraxas GmbH, die Cenit AG oder die IDS Scheer AG, insgesamt gibt es rund 60 Unternehmen mit etwas mehr als 1200 Beschäftigten und mit einer Kindertagesstätte, damit Mütter und Väter nach der Geburt möglichst schnell wieder am Arbeitsplatz sind.

Elf Uhr morgens, mitten in der Woche. Der riesige Parkplatz ist voll bis auf den letzten Platz. Dort, das moderne weiße Gebäude mit dem Scheddach, trägt ein Firmenschild von Backes & Müller. Helle Räume mit viel Tageslicht. Gleich links ein großer Vorführbereich, rechts ein Sekretariat, geradeaus die Produktion, die Service-Werkstatt und Lagerräume.

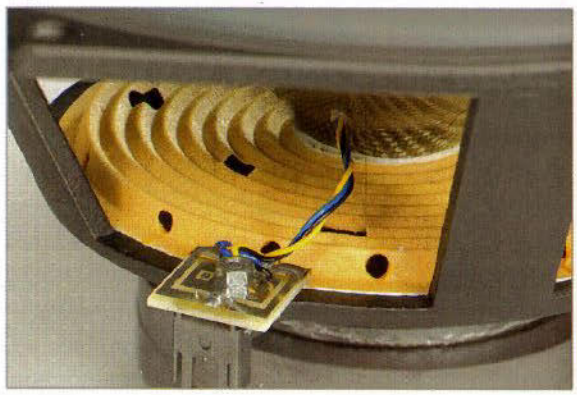
Johannes Siegler begrüßt mich. Vor etlichen Jahren habe ich für *image hifi* über die BM10 von Backes & Müller geschrieben und ihn interviewt. Er hatte mir damals den Betrieb gezeigt – und einen Prototypen, vielleicht besser: eine Versuchsanordnung. Johannes Siegler experimentierte nämlich mit Zeilenstrahlern von bis zu zwei Metern Höhe. Das ist fast vier Jahre her. Da liegen die Anfänge der BM Line 35.

Bei Backes & Müller werden seit 1975 Lautsprecher gebaut. Schon die Firmengründer hatten innovative Ideen, etwa den Aktivbetrieb in Verbindung mit einer exakten Nachregelung der Membranbewegung durch einen permanenten Vergleich mit dem Musiksignal. Seit einigen Jahren betreibt Johannes Siegler die Firma. Er ist nicht nur Geschäftsführer und Entwickler bei Backes & Müller, sondern auch bei KSdigital, einem Studioausrüster. Zwischen beiden Aufgabenfeldern – der Musikwiedergabe im Wohnzimmer und der Musikwiedergabe im Studio – tun sich für ihn keine Gräben auf. Das Ziel ist immer dasselbe: Die beteiligten Musiker, Tonmeister und Ingenieure, eben alle, die am Aufnahmeprozess beteiligt sind, sollen bestimmen, wie es klingt. Absolute Neutralität in der Wiedergabe ist sein Ziel. Das war bei der BM Line 35 nicht anders als bei seinen Studiomonitoren.

Die BM Line 35 ist ein großer, mannshoher Lautsprecher von 150 Kilogramm Gewicht. Daran hat nicht nur die Aktivelektronik einen hohen Anteil, sondern auch die solide Bauweise des Gehäuses aus MDF und Massivholz und einer Frontplatte aus Kunststein (Corian). Ab 800 Hertz aufwärts arbeitet in der BM Line 35 ein Ringradiator in einer speziellen Kammer, in der sich ein Adapter befindet, der das Schallfeld so umformt, dass aus dem schlitzförmigen Schallaustritt eine Zylinderwelle kommt (siehe Interview mit Johannes Siegler). Unterhalb von 800 Hertz sind die vier auf der Front

Vier der 25-Zentimeter-Bässe regen den Raum im Stereobetrieb an weit voneinander entfernten Punkten an. Auch die Mitteltöner der BM Line 35 besitzen Membranen aus Kevlar-Gewebe

befindlichen Konus-Mitteltöner aktiv. Auf der Rückseite der BM Line 35 hat Johannes Siegler zwei 25-Zentimeter-Basstreiber positioniert – weit voneinander entfernt, wodurch der Raum an verschiedenen Stellen angeregt wird. In einer geschlossenen Kammer befindet sich die Elektronik mit einer Endstufenleistung von 400 Watt für den Bass und jeweils 300 Watt für Mitten und Höhen. Die Bässe werden mithilfe einer bei Backes & Müller schon lange verwendeten analogen Technik geregelt: Während der Musikwiedergabe verfolgt eine Elektronik permanent die Lage der Membranen, vergleicht diese mit dem vom Musiksignal vorgegebenen Soll und regelt Fehler in Form von Verzerrungen, Kompressionen und Nachschwingungen aus. Im Mittelton- und Hochtonbereich kommt eine aus den Studiomonitoren von KSdigital übernommenen Technik zum Einsatz: Hier vergleicht ein digitaler Signalprozessor (DSP) während des Spielbetriebs den Ist-Zustand der Treiber 44-mal je Millisekunde mit einem internen physikalischen Modell und berechnet die erforderlichen Membranbewegungen voraus. Der DSP übernimmt außerdem die Funktion der Frequenzweiche. Im Ergebnis der Kombination von digitaler Signalverarbeitung mit analoger Regelungstechnik soll ein linearer Frequenzgang zwischen 22 und 28 000 Hertz ohne Phasendrehungen stehen. Dabei lässt sich die BM Line 35 auf die akustischen Bedingungen im Hörraum hin anpassen. Über die Technik der BM Line 35 ließe sich vermutlich seitenlang berichten, und man würde doch das Wesentliche dieses Lautsprechers nicht erfassen. Aber diesen Aspekt will ich noch nennen: Wohl keine Endstufe der Welt, und sei sie noch so leistungsfähig und schnell, könnte die Chassis einer Passivbox ähnlich kompromisslos antreiben und kontrollieren wie die Endstufen in der BM Line 35 mit ihrem unmittelbaren Zugriff und der permanenten Rückmeldung, was „da vorn" an den Treibern gerade wirklich los ist.



Ein konstruktives Merkmal, das man selten sieht: Die Zentrierspinne ist mit Löchern versehen

Wie man sieht, ist ein Teil der vibrationsempfindlichen Elektronik auf dämpfendem Schaumstoff „gebettet"

Die Idee hinter der BM Line 35 ist mit den Wünschen jener Hörer-Mehrheit, die am Abend ihre Entspannung beim gepflegten Surfen durch die CD-Sammlung sucht, vermutlich kaum in Einklang zu bringen. Johannes Sieglers Lautsprecher passen nicht in eine HiFi-Welt, in der alle Frauenstimmen so farblos-schmeichelnd-angenehm tönen sollen wie Norah Jones und ein Becken zwar sirren, klirren, klingeln, tingeln, aber bestimmt nicht explodieren darf. Sie passen kaum in eine HiFi-Welt, in der Musik nicht auch – im übertragenen Sinne – einmal wehtun darf. Wobei, zugegeben, ein großer Hornlautsprecher einer BM Line 35 an einer feinen Röhre ab Oberbass aufwärts dynamisch vermutlich sogar das Wasser reichen kann. Aber eben nur dynamisch. Natürlich kann auch die BM Line 35 die prinzipielle und unüberbrückbare Differenz zwischen dem Klang bei der Aufnahme und dem Klang zu Hause nicht vollkommen beseitigen, aber sie ist viel näher dran und klingt „echter" als alles, was ich kenne.

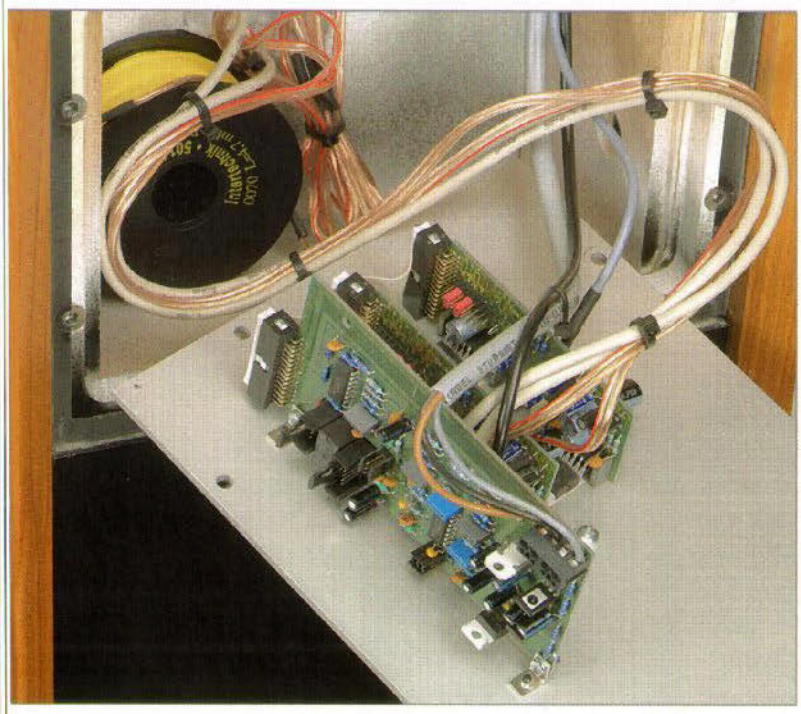
Das bedeutet aber auch: schonungsloser gegenüber Aufnahmefehlern. Ihr Studio-Gen kann die BM Line 35 jedenfalls nicht verleugnen. Ich habe zum Beispiel noch nie so deutlich wahrgenommen, dass viele analoge Aufnahmen in der Dynamik komprimiert sind. Über die BM Line 35 klingt die dynamische Spanne zwischen den leisesten und den lautesten Tönen in Pierre Fourniers so schöner Einspielung von Antonín Dvoráks Konzert h-moll für Violoncello und Orchester op. 104 (mit den Berliner Philharmonikern unter der Leitung von George Szell) wie zusammengestaucht. Die Deutsche Grammophon hatte eben andere Aufnahme-Leitlinien als zum Beispiel Mercury (wo man die Dynamik nicht manipulierte), und der beste CD-Transfer kann aus dem Bandmaterial nicht wieder herausholen, was die Tontechnik schon beim Aufnehmen eingeebnet hat. Die BM Line 35 zeigt das mit einer gewissen Gnadenlosigkeit auf, weil sie auf der

Dies ist – unter anderem – die „Frequenzweiche" der BM Line 35: ein digitaler Signalprozessor (DSP)

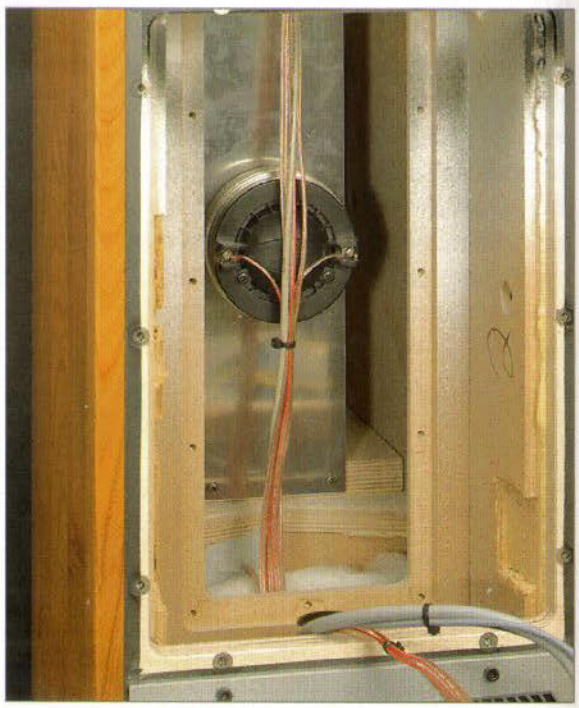
Ebene der Dynamik viel feiner auflöst und Lautstärkeinformationen viel genauer überträgt als jeder andere Lautsprecher, den ich kenne. Aufnahmen, deren Dynamik nicht manipuliert wurde, gewinnen dabei viel: Nie haben die Pizzikati, also die gezupften Töne im „Assez Vif. Très rythmé" aus dem Streichquartett von Maurice Ravel so authentisch „geplöppt" wie hier (Leipziger Streichquartett, MDG-CD).

Aber noch mal zurück zum schon erwähnten Dvorák-Konzert. Ich habe diese und neun weitere Aufnahmen für einen classix-Artikel in *image hifi* in den letzten Tagen rauf und runter gehört. Aber das hier ist etwas ganz anderes als zu Hause. Es ist das Gegenteil vom gewohnten Mäusekino. HiFi ist im Vergleich zum Konzert ja sonst oft wie der umgekehrte Blick durch ein Fernrohr – die Perspektive ist kleiner, aber bei einer guten Anlage ist das akustische Bild in sich stimmig. Natürlich schafft auch die BM Line 35 kein Konzertsaal-Erlebnis – das kann überhaupt kein Lautsprecher. Aber der aufgespannte imaginäre Raum ist in allen drei Dimensionen sehr viel größer, als ich es

Das Anschlussfeld auf der Rückseite ist übersichtlich und aufgeräumt, gleichwohl sind die Einstellmöglichkeiten vielfältig. Die BM Line 35 stellt sogar einen Digitalausgang zur Verfügung



Im Hintergrund ist noch eine Spule aus herkömmlicher Frequenzweichen-Technik zu erkennen. Dominiert wird die BM35 allerdings von ihrer Aktivelektronik – wie hier, servicefreundlich auf Karten montiert



Von vorne nicht sichtbar und selbst nach Gehäuseöffnung kaum: der Scan-Speak-Hochtöner – ein Ringradiator, dessen Abstrahlungscharakteristik ein hochpräziser Adapter zeilenförmig transformiert

gewohnt bin. Ich bin erstaunt, wie dicht mich die keineswegs perfekte Aufnahme an den Cellisten heranführt. Die BM Line 35 vermittelt mir einen geradezu intimen Eindruck von seinem Spiel. Ich bekomme eine genaue Vorstellung davon, mit welchem Bogendruck und welcher Bogengeschwindigkeit er jede einzelne Note in diesem Konzert spielt. Das Cello und der Cellist befinden sich fast lebensgroß vor mir. Manchmal hört man seine Finger auf dem Griffbrett tapsen. Es ist ohnehin erstaunlich, wie viele bisher verborgene Nebengeräusche die BM Line 35 auch in anderen Aufnahmen ans Licht bringt – vom quietschenden Klavierhocker über summende Klimaanlagen bis zum knarzenden Podium. Man ist mit ihr einfach näher dran an der Musik.

Ich lege eine andere CD ein, *Balancê* von Sara Tavares. Drei oder vier Titel höre ich mir an. Gitarren, Bass, Percussion, Klatschen – viele Instrumente mit impulsivem Klang, ein flirrender, meistens heiterer Sound, dazu die Stimme. Mir fällt auf, wie unverzögert und präzise tiefe Instrumente hier übertragen werden. So eine Bassdrum, die klingt in ihrem Ein- und Ausschwingverhalten selbst über allerfeinste Komponenten immer ein wenig weicher als live, und nicht nur weicher, sondern geradezu träger. Mit Gitarrensaiten assoziiere ich rasende Schnelligkeit – mit einer Bassdrum gewöhnlich nur ein tumbes „Wumm". Das ist hier anders. Die BM Line 35 bringt den Bass auf die Höhe des restlichen Geschehens. Das kann man übrigens nicht nur zeitlich, sondern auch räumlich verstehen. Bei vielen Lautsprechern, deren Chassis nicht alle auf einer Ebene liegen (und das ist eigentlich nur bei Koax-Treibern der Fall), hört man, woher der Bass kommt. Bei den meisten Konstruktionen entfaltet er sich „von unten" im Raum, während die übrigen Frequenzbereiche auf Ohrhöhe vor dem Hörer entstehen. Man gewöhnt sich daran und nimmt es kaum noch als Irritation wahr – bis ein Lautsprecher auch an dieser Stelle richtiger spielt als andere. Bedingt durch die beiden rückwärtigen und in weitem Abstand voneinander motierten Tieftöner gelangt bei der BM Line 35 die Kontrabassgruppe eines Orchesters auf dieselbe Ebene wie die übrigen Instrumente. Und so muss es ja auch sein.

Christian Thielemanns Aufnahme der Fünften Sinfonie (B-Dur) von Bruckner, live mit den Münchner Philharmonikern. Als eine der frappierendsten Eigenschaften der BM Line 35 erlebe ich hier, dass es zu keinen Verdeckungseffekten kommt, indem bei massivem Blech-Einsatz die Streicher übertönt würden. Und das liegt, glaube ich, nicht nur daran, dass in den imposanten, großen Hörbildern dieses großen Lautsprechers einfach mehr Raum zur Entfaltung für alle Orchestergruppen gegeben ist, sondern auch am Aktiv-Prinzip an sich. Hier hat jeder Frequenzbereich auf jeder Seite seinen eigenen Verstärker. Das ist so, als würde man einen Drei-Wege-Lautsprecher im Stereobetrieb pro Seite mit drei Monoblöcken betreiben, nein, es ist besser als das, denn die Frequenzaufteilung erfolgt bei der BM Line 35 ja vor der Verstärkung … Wenn es irgendwo zu einem großen Energiebedarf im Klangbild kommt, führt das nie dazu, dass die Abbildung an anderer Stelle beeinträchtigt wird. Wenn die BM Line 35 im Bass gefordert wird, spielen die Geigen weiter, als wenn nichts wäre – Mittelton und Hochton haben ja jeweils einen eigenen Verstärker. Das offenbart sich in einer großen Klarheit und Mühelosigkeit im Klangbild. Kein mir bekannter Lautsprecher bringt ein großes Sinfonieorchester vergleichbar unkomprimiert zum Klingen.

Heinz Gelking

Produktinfo

Lautsprecher Backes & Müller BM Line 35

Funktionsprinzip: 3 Wege, geschlossen, aktiv
Besonderheiten: Einmessung und Raumanpassung möglich, unmittelbarer digitaler Anschluss eines CD-Players von Backes & Müller möglich
Eingänge: XLR (analog), AES/EBU, Ethernet, RS 232, RJ45, XLR (digital)
Ausgänge: XLR (analog), XLR (digital)
Ausführungen: diverse auf Anfrage
Maße (B/H/T): 35/172/44 cm
Gewicht: 150 kg
Garantiezeit: 4 Jahre
Paarpreis: 56 000 Euro

Kontakt

www.backesmueller.de

Interview mit Johannes Siegler, Geschäftsführer und Entwickler bei Backes & Müller

Was brachte Sie auf die Idee, einen Zylinderwellenstrahler zu entwickeln?
Da war einmal die langjährige Erfahrung mit Bändchenwandlern, die ich zuerst nur als Hochtöner, später aber auch in Versuchen mit bis zu zwei Meter langen Zeilen eingesetzt habe. Der Klang hat mich fasziniert. Als ich mir den Klangunterschied zwischen Bändchen und Konuslautsprechern durch die zylinderförmige Wellenausbreitung erklären konnte, entstand die Idee für die BM-Line-Serie.

Worin sehen Sie die wesentlichen Vorteile eines Zylinderwellenstrahlers?
Er strahlt deutlich weniger Schallenergie an Decke und Boden. Dadurch ist der Klang von vornherein ärmer an Fehlern. Alle Schallenergie, die über einen indirekten Weg zum Ohr des Hörers gelangt, „verschmiert" die Musikwiedergabe. Raumhall, Flatterechos zwischen Decke und Boden, Reflexionen im Zimmer – das alles beeinträchtigt das Musiksignal. Bei Lautsprechern, die auch nach oben und unten abstrahlen – und das tun nahezu alle bisher existierenden Lautsprecherentwicklungen – wird die Rauminformation verfälscht. Es fehlt dann an Ortung, Tiefenstaffelung und Panoramainformation.

Johannes Siegler

Wir lasen, dass an der Entwicklung von BM35 und BM50 das Fraunhofer-Institut für Angewandte Mathematik in Kaiserslautern mitgewirkt hat. Was haben die Wissenschaftler beigetragen?
In der Mittelhochton-Einheit befindet sich ein Ringradiator. Er allein strahlt Frequenzen oberhalb von 800 Hertz ab – das verhindert Interferenzen und führt zu einem extrem harmonischen Klangbild. Normalerweise hat die Schallausbreitung des Ringradiators eine Kugelform. Doch bei der BM-Line-Serie setzen wir einen Adapter ein, der aus der abgestrahlten Kugel ein Zylinderwellenfeld formt. Dabei kommt es auf die genaue Form des Adapters an. Der Adapter muss nämlich das Schallfeld der runden Öffnung des Hochtontreibers auf die Form des Abstrahlschlitzes, der dann eine Zylinderwelle abstrahlt, transformieren. Wichtig dabei: Der Adapter muss so geformt sein, dass alle Wege von der runden Öffnung zum Schlitz die gleiche Länge haben, so dass der Schall auf seinem Weg durch den Adapter keine unterschiedlichen Laufzeiten hat. Diese einfache Forderung führt zu einem recht komplexen Schallkanal zwischen Treiber und Schlitz, der mathematisch nicht einfach beschrieben werden kann. Die Fraunhofer haben uns mathematische Algorithmen geliefert, die eine genaue Konstruktion und Produktion des Adapters vor dem Ringradiator erlauben.

Ich spiele jetzt den Advocatus Diaboli und behaupte: Es gibt keinen schlechteren Platz für Verstärkerelektronik als im Lautsprecher. Wenn irgendwo Vibrationen und Mikrofonieeffekte auftreten, dann doch wohl da ...
Was entgegnen Sie?
Ein altes Argument, dem ich einfach mal Erfahrung entgegensetzen will. Im Profibereich, also dort, wo Musik produziert wird, wie beim Rundfunk und in Tonstudios, und dort,

Ihre Frau steht auf Design? – machen Sie es sich woanders gemütlich!

SOUND FÜR MÄNNER
SEIT 60 JAHREN!
60TH ANNIVERSARY
KLIPSCHORN

Klipsch

A LEGEND IN SOUND.

OSIRIS AUDIO AG

wo Musik professionell wiedergegeben wird, zum Beispiel in Theatern und Konzert- und Opernhäusern, arbeitet man fast ausschließlich mit Aktivlautsprechern. Und da werden ganz andere Lautstärken gefahren! Es kommt also zu viel stärkeren Vibrationen und Schalldrücken als im Heimbereich. Trotzdem hat sich das Aktiv-Prinzip durchgesetzt. Die Vorteile der direkten Verbindung zwischen Verstärkerelektronik und Lautsprecherchassis sind eben deutlich hörbar. Effekte wie Mikrofonie, die bei Röhrentechnik und alten Wickelkondensatoren noch eine Rolle spielten, sind bei modernen Bauteilen nachrangig und können bei digitaler Signalverarbeitung per definitionem schon keine Rolle spielen.

Was ist für Sie der entscheidende Pluspunkt von Aktivlautsprechern?
Bei einer konventionellen Kombination aus Endverstärker und passivem Lautsprecher geben Sie gewissermaßen zuerst Gas und teilen das Signal dann in der Frequenzweiche den Treibern zu. Im Aktivbetrieb teilen wir das Musiksignal zuerst auf und geben dann Gas – die Kontrolle der Treiber ist viel unmittelbarer und umfassender!

Sie arbeiten mit einer digitalen Frequenzweiche. Die muss das Signal durchlaufen. Stellt das DSP nicht ein Nadelöhr dar? Welche Kenndaten hat es, um genügend Reserve vorzuhalten, damit das Musiksignal in seiner ganzen Komplexität erhalten bleibt?
Die digitale Signalverarbeitung stellt Filter zur Verfügung, die es im Analogen nicht gibt. So haben wir beispielsweise eine Flankensteilheit von 100 Dezibel pro Oktave zwischen dem Mittel- und Hochton realisieren können, und das ohne Phasendrehung! Der wesentliche Vorteil der digitalen Filter liegt in der Möglichkeit, Phasenfehler des Systems zu korrigieren. Das bedeutet, dass nach der digitalen Filterung alle Frequenzen gleichzeitig aus dem Lautsprecher kommen. Im Vergleich dazu verzögern analoge Schallwandler in ihren Weichen die Töne unterschiedlich stark – ein Zeitfehler, der die Rauminformation im Stereosignal zerstört. Der DSP arbeitet im 32-Bit-Floating-Point-Modus, was mathematisch über 1000 Dezibel Dynamik entspricht und das Gegenteil eines Flaschenhalses darstellt. Wenn alles so gut wäre wie der DSP, also dann wären wir am Ende der Fahnenstange angelangt und hätten den perfekten Schallwandler.

Welche Anpassungsmöglichkeiten an die Raumbedingungen gibt es?
Per Software am PC oder direkt am Lautsprecher kann man bequem insgesamt sechs Filter beliebig einstellen. Ich möchte allerdings betonen, dass für das Konzept des Zylinderwellenstrahlers und NeXT(tm) deutlich weniger Raumanpassung notwendig ist als bei jedem anderen Lautsprecher.

Nimmt der Kunde diese Anpassungsmöglichkeiten denn auch wahr? Kaum ein Musikliebhaber ist mit einem Messmikrofon und Software ausgestattet ...
Klar. Der Kunde kann das schon auch selbst machen – man braucht nicht einmal Mess-Equipment, sondern nur akustische Erfahrung und ein gutes Gehör. Auf Wunsch des Kunden messen wir die Lautsprecher natürlich auch auf den Hörraum ein.

Sie sind nicht nur Geschäftsführer und Entwickler bei Backes & Müller, sondern auch beim Studio-Ausstatter KSdigital. Kommen Sie überhaupt noch selbst zum Musikhören?
Ich höre recht viel Musik und bin selbst begeisterter Musiker, wie die Besucher der diesjährigen High End erleben konnten, wo wir mit einem Akustik-Trio, besetzt mit zwei Gitarren und Gesang, jeden Tag gespielt haben. Wir spielen regelmäßig im regionalen Umfeld von Saarbrücken live, manchmal auch um Bass und Percussion erweitert. Außerdem betreibe ich selbst auch ein kleines Studio, wo ich regelmäßig Masterings durchführe.

Vielen Dank für das Gespräch.

fast audio

acoustics meets perfection

Ihr Spezialist für akustisches Set-Up und High-End-Produkte

ABSORBER, ACOUSTIC SYSTEM, LYRA CONNOISSEUR, LYRA, FADEL, AMR, LORYCRAFT

ECLIPSE

Fujitsu Ten Eclipse TD 712z/TD 725sw
Die Beobachter

Bisher konnten sich Lautsprecher gegen lüsterne Blicke von HiFi-Enthusiasten nicht wehren. Die Eclipse TD 712z von Fujitsu Ten jedoch starren zurück – und sie blinzeln nie.

Sie erinnern an Augäpfel, wie sie mich da so unterkühlt mustern, die beiden Lautsprecher von Fujitsu Ten. Und ich fühle mich beim Musikhören ungern beobachtet, weil ich dabei oft mit den Armen fuchtele oder laut mitsinge. Moshen ist ehrlich gesagt nicht mehr so häufig angesagt, aber halt generell Dinge, wie's bei mir aussieht beispielsweise … Hab' ich es wirklich nötig, mich dafür zu rechtfertigen, lieber ungestört zu sein? Kommentare wie „Abgefahrene Düsentriebwerke" oder „Können die auch fliegen?" habe ich in den letzten Wochen aber auch anerkennend gehört. Außerdem ist Design ja keine Geschmacksfrage, habe ich mir sagen lassen, sondern folgt im besten Fall einer Funktion. Fujitsu Ten spricht bei der Eclipse von einer Eierschalenkonstruktion, die streng funktionell ist: Durch die runde Form sollen stehende Wellen, die bei herkömmlichen Boxen oft ein Problem darstellen, ebenso vermieden werden wie unerwünschte Reflexionen einer Schallwand. In der „Time Domain Theory" von Fujitsu Ten sind solche Reflexionen immer unerwünscht. Sie gelten als mitverantwortlich für Laufzeitverzögerungen der Schallereignisse. Es geht hier um nichts Geringeres als um die Antwort auf Grundsatzfragen: Andere Entwickler rechnen bewusst mit Schallwandreflexionen, um ihren Lautsprechern ein natürliches und druckvolles Klangbild zu entlocken. Dafür nehmen sie Verfärbungen und Laufzeitverzögerungen in Kauf, die dem Neutralitätsgedanken zuwiderlaufen. Ebenso wie Gehäuseresonanzen einerseits oft raffiniert in ein Gesamtkonzept eingefügt, andererseits, wie bei der Eclipse, aufwendig eliminiert werden. Auch hier steht Natürlichkeit gegen Neutralität. Ist das nicht ein und dasselbe? Prinzipiell ja, denn in der Live-Darbietung ist das deckungsgleich, in der Reproduktion jedoch leider nicht. Neutralität ist meist nur durch Verzicht auf Klangfarben zu haben und Natürlichkeit selbstverständlich konstruiert und damit eben nicht mehr neutral. Das ewige Dilemma im Boxenbau: Man muss sich entscheiden oder Kompromisse eingehen. Die Entwickler von Fujitsu Ten haben sich entschieden, und zwar gegen Kompromisse, sie haben sich voll und ganz dem korrekten Zeitmanagement verschrieben: Impulstreue und Zeitkohärenz sind die beiden

Säulen, auf denen ihre „Time Domain Theory" ruht. Um beides zu erreichen, haben sie ein Paar unscheinbar aussehende Breitbänder in mit hohem Aufwand gefertigte und extravagant gestaltete Gehäuse appliziert. Der dahinter stehende Gedanke ist so neu nicht: Dem Ideal einer Punktschallquelle am nächsten kommt man mit möglichst kleinen, breitbandig ausgelegten Membranen, und die beste Frequenzweiche, wenn man Laufzeitfehler vermeiden will, ist gar keine. Denken Sie nur mal an jene Freaks, die die legendären Saba-Greencones kultisch verehren, sie in wunderlich geformte Leichtholzkorpusse basteln und von musikalischem Fluss, Zeitrichtigkeit sowie Authentizität bei gleichzeitig seidigem Klang schwärmen. Vielleicht haben sie ja recht? Vielleicht sind die ultimativen Lautsprecher ja nur mit zwei Breitbandchassis bestückt?

Die Chassis der Eclipse sitzen durch Dichtungen von den Gehäuseschalen isoliert in einem massiven Anker, der hart in der eigentlichen Aufhängung angekoppelt ist. Die Aufhängung aus Zinkdruckguss wiederum ist direkt mit dem Standfuß verbunden und soll durch ihre Sternform verbliebene Vibrationen schlucken. Auf diese Weise werden die Membranen effektiv vom Gehäuse ferngehalten, so dass sich ihre Auslenkungen nicht als Gehäuseresonanzen bemerkbar machen können. Das Gehäusematerial ist dabei kein schnödes Aluminium, sondern ein zehn Millimeter dickes, hochverdichtetes Verbundmaterial, das unter immensem Druck in Form gebracht wird. Darüber hinaus ist die gesamte Kopfeinheit durch Spikes an den sandgefüllten Standfuß gekoppelt. Da jener durch die pfiffigen Drehteller zwar komfortabel Bodenunebenheiten ausbügeln kann, aber nur sehr begrenzt höhenverstellbar ist, wird der um zehn Grad verstellbare Neigungswinkel der Kopfeinheit zu einem essenziellen Feature. Denn erst wenn einem die TD 712z am Hörplatz genau in die Augen schauen, befinden sich die Membranen auf Ohrhöhe und können so ihre räumliche Darstellungskraft entfalten. Die Chassis an sich sind selbstredend auch von Fujitsu Ten entwickelt, bestehen aus Fiberglas und werden von einem starken Antrieb an der kurzen Leine gehalten. Impulstreue hat hier höchste Priorität: Die Einheit aus Chassis und Gehäuse soll in der Lage sein, den ursprünglichen Musikimpuls vollständig und ausschließlich zu reproduzieren. Im Gegensatz dazu stehen die bereits erwähnten herkömmlichen Konstruktionen, deren Klangfarben bauartbestimmt sind und deren Chassis Musik frequenzabhängig wiedergeben, beides bedeutet für die japanischen Entwickler das Ende der originalen Wellenform. Da aber auch sie die Physik nicht aus den Angeln heben können, gibt es optional einen gewaltigen Subwoofer dazu, der „untenrum" für Unterstützung sorgt.

Genug der grundsätzlichen Betrachtungen, jetzt werden die Fische gebuttert: Anfangs habe ich nur die beiden TD 712z an meine „bodenständige Anlage", wie ein gewisser Ihnen nicht unbekannter Redakteur meine liebevoll zusammengestellte Wiedergabekette unlängst bezeichnete, gehängt. Und wurde erstmal schwer enttäuscht: Der Sound war dünn, viel

Passt, sitzt, wackelt und hat Luft: Vibrationen der Membran werden über einen stabilisierenden Masseanker an die Zinkdruckgussaufhängung weitergegeben. Von dort führt der Weg in den sandbefüllten Standfuß

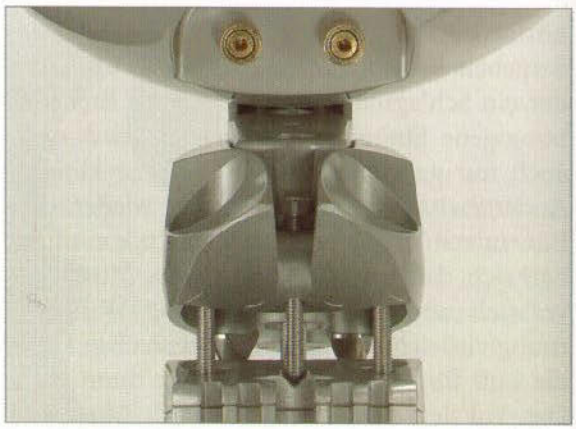
zu dünn. War aber eventuell auch nicht ganz fair, die beiden Dreikäsehochs gleich mit der Berliner Dancehallcombo Seeed zu verschrecken. Dass die Eclipse nicht für solch basslastigen, wenig audiophilen Clubsound gemacht sind, kann man ihnen ja schon ansehen. Deutlich feingeistiger ist da Art Blakey mit seinen Jazz Messengers auf *The Big Beat*, eine hervorragende Blue-Note-Aufnahme von 1960. Des Meisters Schlagzeug steht dabei breit und präsent im Raum, seine Mitspieler gruppieren sich als Statisten darum. Etwas eitel wirkt diese Aufnahme schon, aber mitreißend. Art Blakey denkt nicht daran, sein Schlagzeug in den Dienst der Band zu stellen, sich also ein- oder sogar unterzuordnen. Er prescht voran, führt und bestimmt den Sound. Hier sind die Eclipse in ihrem Element: In einem sehr breiten mittleren Frequenzspektrum sind sie in der Lage, Musik wunderbar fließend und mit Swing in den Raum zu stellen. Der Track „Sakeena's Vision" lebt von einem langen Schlagzeugsolo, welches die Eclipse mit unerhörter Leichtigkeit und exaktem Timing wiedergeben. Verblüffend ist die Räumlichkeit, mit der ein Schlagzeug in seiner ganzen Breite als homogene Einheit wiedergegeben wird, ohne auch nur geringfügig verwaschen zu klingen. Andererseits zeigt sich auch hier wieder, dass Bassunterstützung vonnöten ist. Zudem offenbart sich, dass ganz oben, da, wo die Musik sich verästelt und man von bewusster Wahrnehmung vielleicht gar nicht mehr sprechen kann, die Luft für die Eclipse ein wenig dünn wird. Das Vokalensemble von Meredith Monk auf *Book of Days* ist so ein Fall, wo sich die Obertöne unter der Decke quasi stapeln. Die Lautsprecher von Fujitsu Ten sind letztlich nicht in der Lage, dies konsequent umzusetzen. Unten wie oben ist generell ein scharfer Schnitt in der räumlichen Abbildung. Sie wirkt ein bisschen wie Cinemascope für die Anlage, mit einer sehr breiten und faszinierend detailreichen Bühne; Instrumente werden so klar getrennt, als hätte jedes seine eigene Luftblase. Auf keinen Fall will ich damit eine heterogene Wiedergabe behaupten, sondern vielmehr sagen, dass sich die Musik in sich nicht stört, dass nichts überlagert oder verdrängt wird. Das heißt aber auch, nichts und niemand wird bevorzugt behandelt, selbst eine Shirley Brown nicht, sie muss sich zügeln und an den gegebenen Rahmen halten, wenn sie auf *Woman To Woman* von Frau zu Frau Klartext spricht. Neutral ist das, pur könnte man sagen oder unverfälscht. So wie man aus Kaffeebohnen Espresso machen sollte, aber keinesfalls Filterkaffee. Können Sie das unterschreiben, sind die TD 721z ein heißer kleiner Tipp. Bevorzugen Sie allerdings auch noch Schokostreusel auf Ihrem Cappuccino, nachdem Sie drei Löffel Zucker hineingekippt haben, brauchen Sie auch andere Lautsprecher.

Jetzt, wo die Musik souliger wird, fehlt mir immer drängender das Körperliche, oder besser: Körperhafte, das Fundament, das der Subwoofer Eclipse TD 725sw liefern soll. Abgesehen von einigen PA-Systemen habe ich mit Subwoofern keine Erfahrungen. Nach meinem Dafürhalten ist es sogar Aufgabe des Herstellers, komplett abgestimmte Boxen zu konstruieren und nicht den Kunden den Feinschliff zu überlassen. Aber der TD 725sw ist durchaus dazu geeignet, mich umzustimmen. Er kommt als imposanter Würfel mit rund einem halben

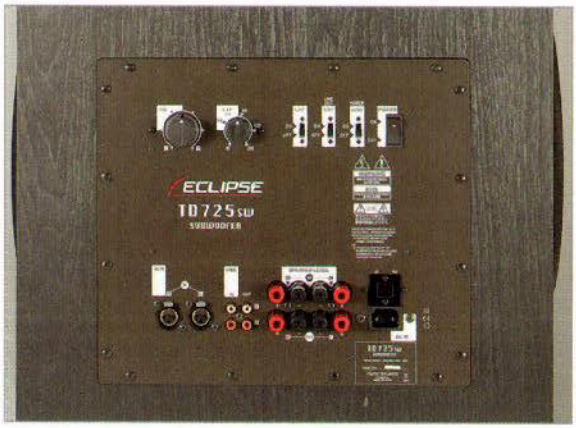
Gepellt: Die „Eierschale" ist konsequent abgekoppelt. Zu Membran und Standfuß durch schwarze Gummidichtungen, zur Aufhängung durch Filzdämpfer

Meter Kantenlänge daher und bei einem Gewicht von fast 43 Kilo sollten sie ihn vielleicht liefern lassen und dem armen Paketboten ein großzügiges Trinkgeld gewähren. Ausgestattet ist der aktive TD 725sw mit zwei 25-Zentimeter-Treibern, die Rücken an Rücken seitwärts abstrahlen. Ungeachtet seines Gewichts muss man sich bei der Aufstellung Zeit nehmen und lassen, es ist nämlich nur ein Gerücht, dass man Subwoofer nicht orten kann. Ich hatte ihn zuerst außerhalb des Stereodreiecks hinter dem rechten Lautsprecher versteckt und war von dem Ergebnis nachgerade entsetzt: Ein schleppendes Wummern ergoss sich in den Raum, das sich anfühlte wie ein Dopplereffekt und über die Musik hinwegdröhnte wie ein Airbus über ein Sonnenblumenfeld. Sie ahnen hoffentlich schon, dass ich von Woofern keinen Schimmer habe. Aber ich kann lesen, und dieses Faible für eine aussterbende Kulturtechnik macht sich von Zeit zu Zeit bezahlt: Wenn es um Bedienungsanleitungen geht, beispielsweise. Selbige klärte mich über die Feinheiten der Phasenumkehr und grundlegenden Möglichkeiten der Abstimmung auf. Dank eines zweiten Vorverstärkerausgangs und aktiver Verstärkung des TD 725sw war es meine intuitive Ausgangskonfiguration, den Woofer parallel zu den TD 721z laufen zu lassen. Man kann ihn aber auch einfach an die Endstufe hängen und das Signal über die Lautsprecherklemmen zu den Stereolautsprechern durchreichen lassen. Wobei sich hier die Option ergibt, dem System die Anpassung zu überlassen. Der Subwoofer spricht dann erst unter einer sehr niedrigen Trennfrequenz an. Beide Anschlussoptionen liefern gute Ergebnisse, sofern man bei der Anpassung gewissenhaft vorgeht. Damit meine ich, man hüte sich davor, sich zum Effekt verführen zu lassen. Ich muss zuge-

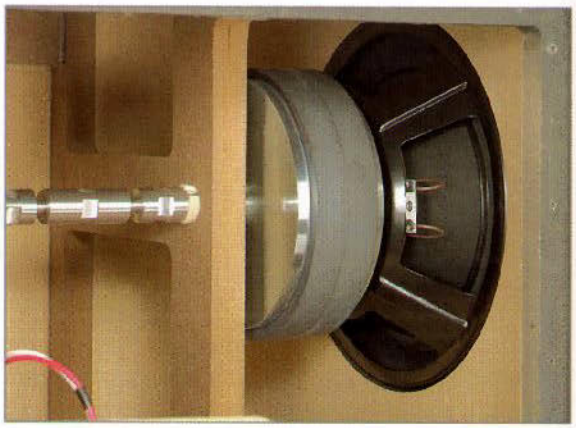
Extrem aufwendig: Eine Kombination aus entkoppelten Zug- und definierten Druckelementen der TD 721z ...



... sorgt für einen wackelfreien, präzise ausrichtbaren und resonanzarmen Übergang auf die schweren Stative



Bequem: Die wichtigsten Parameter des aktiven Subwoofers lassen sich auch per Fernbedienung einstellen

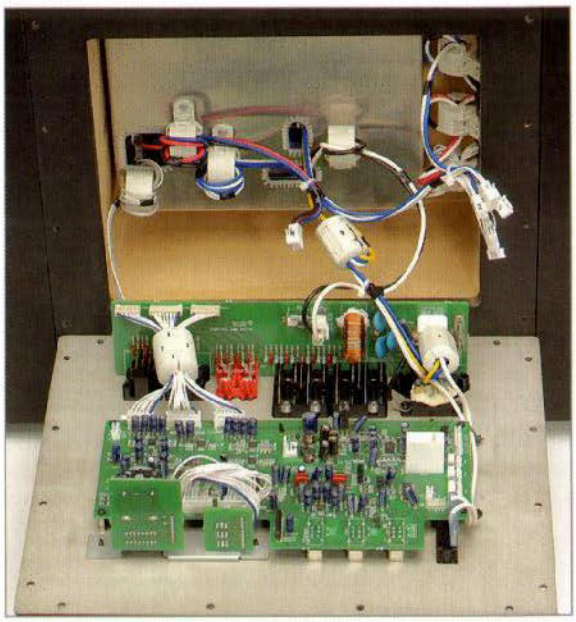


Unerschütterlich: Eine patentierte Aluminiumachse verbindet beide 25-cm-Treiber zu einer massiven Einheit

ben, dass ich in dieser Beziehung schwach bin. Ich neige dazu, es ordentlich krachen zu lassen, wenn sich die Möglichkeit bietet. Kurzerhand habe ich den TD 725sw, der inzwischen innerhalb des Stereodreiecks zwischen den Lautsprechern Platz genommen hatte, bei 100 Hertz getrennt, unvernünftig laut gedreht und es noch mal mit Seeed von CD probiert. Was ich zu hören bekam, war nicht im herkömmlichen Sinne audiophil, dafür aber geil und laut. Die Phasenumkehr hatte dem wummernden Kameraden Disziplin beigebracht und meine Eingeweide spielten im Rhythmus der schnellen und präzisen Basswellen Reise nach Jerusalem.

Während ich noch sinnierte, ob ein 3er BMW mit entsprechender Beschallung nicht doch zu mir passte, gewann der Musikgourmet in mir wieder die Oberhand. Und schon mit der nächsten Vinylplatte zeigte mir auch meine Anlage die Grenzen des Clubsounds in den heimischen vier Wänden auf. Allein durch den Luftschall von Rio Reisers Piano wurde der Tonabnehmer meines Plattenspielers, der immerhin auf einem sehr stabilen Wandrack steht, zum Hüpfen angeregt. Fast ehrfürchtig angesichts solch roher Kraft, war ich regelrecht gezwungen, die Trennfrequenz und Lautstärke des Woofers einer Revision zu unterziehen. Idealerweise ist ein Subwoofer ja dann richtig angepasst, wenn er akustisch verschwindet, aber sofort vermisst wird, wenn er wirklich nicht mehr da ist. In der Praxis darf man sich aber getrost ein wenig persönlichen Spielraum nehmen. So erzielte ich zwar mit einer Trennfrequenz zwischen 40 und 50 Hertz ein sehr schlankes und entspanntes Klangbild, allerdings blieb eine spürbare „Stufe" hin zu den TD 712z, die raummodenbedingt noch einmal an Punch zulegten, bevor sie sich aus dem hörbaren Spektrum verabschiedeten. Letztendlich empfand ich dann eine Trennung bei 70 Hertz als passend. Ein kleiner Tipp noch zur Lautstärke: Konzentrieren Sie sich bei laufender Musik auf den Subwoofer und drehen Sie ihn schrittweise leiser, bis sie ihn nicht mehr bewusst hören können. Dann wieder einen Schritt nach oben, ach was, lassen Sie's ruhig zwei sein, falls Sie auf Krawall gebürstet sind – voilà, fertig! Das geht übrigens ganz komfortabel per Fernbedienung!

Mit Subwoofer wurde die Wiedergabe also deutlich anheimelnder, die Musik bekam mehr



Regelelektronik und 500-Watt-Verstärker sitzen in einem separaten Kabinett auf der Subwoofer-Rückseite

Körper, mehr Substanz, egal wie dezent er im Hintergrund vor sich hin blubberte. Damit machte er sich unverzichtbar – und wurde zum heimlichen Highlight dieses Tests. Übrigens ist er auch optimal geeignet, Ihrem Innenarchitekten schlaflose Nächte zu bereiten: Ganz offensichtlich waren die Designer bei Fujitsu Ten mit dem Entwurf der TD 721z voll ausgelastet, so dass der Subwoofer gänzlich ohne Gestaltung auskommen muss. Zur optischen Auflockerung habe ich eine Vase mit roten und gelben Blumen auf einem Häkeldeckchen draufgestellt – nein, ich mach' nur Spaß, natürlich habe ich seinen Anblick einfach nur tapfer ertragen. Allerdings bin ich ästhetisch auch weitestgehend indolent: Schließlich besitze ich sogar einen klassischen CD-Player von Revox! Also, wenn Sie unbedingt wollen, können Sie darauf schon etwas Schönes platzieren, zumal das Gehäuse des Woofers ungefähr so zum Vibrieren neigt wie der Betonsockel eines Mafiakritikers auf dem Grund des Mittelmeers.

Schluss mit den Äußerlichkeiten, zurück zur Hörsession mit einer ganzen Reihe von Northern-Soul-Scheiben, eine meiner vielen zweifelhaften musikalischen Leidenschaften. Musik, die nicht von Virtuosität oder gar lupenreiner, ausgefeilter Aufnahmetechnik lebt, sondern von dem, was sie transportiert: Wut, Trauer,

Stolz. Dass es sich dabei um teilweise sehr rohe Aufnahmen handelt, hat die Eclipse-Kombi auch sofort registriert und vermittelt sie entsprechend. Nur muss das unbedingt auch vermittelt klingen? Wäre ich in meiner Persönlichkeit nicht so gefestigt, ich wäre wahrscheinlich beleidigt, dass die Lautsprecher nicht wirklich teilnehmen wollen, die Musik nicht Raum greifen lassen, das Mitreißende an diesen kleinen Rohdiamanten nicht erkennen. Mir fehlt gerade bei Background-Chören oder Frauenstimmen einfach das Sahnehäubchen obendrauf. Das meine ich wörtlich, es ist das fehlende Engagement in den ganz hohen Lagen, welches diesen Präsenzverlust verursacht. Für Anhänger einer streng asketischen Wiedergabe mag das hingegen völlig in Ordnung gehen. Werden diese Lautsprecher doch nie nerven, Musik hingegen – das ist eine subjektive Ansicht – muss manchmal aber auch wehtun. Aber sogar dann schreien einen die Eclipse nicht an, sie beobachten nur. Über so richtig schöne Musik freuen sie sich dagegen schon, ein wenig verhalten freilich, aber dennoch in beeindruckender Weise: Mit welcher Akkuratesse sie beispielsweise John McLaughlin, Al di Meola und Paco de Lucia in einer berühmt gewordenen Nacht in San Francisco auf die Bühne werfen, verdient allen Respekt.

Diese Lautsprecher sind keine feurigen Allrounder, sondern nüchterne Spezialisten. Es fehlt ihnen an Schalldruck zu den Grenzen des Frequenzspektrums hin. Das soll nicht heißen, sie hätten kein Temperament: Es ist nur ein eher hanseatisches denn mediterranes, wenn Sie verstehen, was ich meine. Sie spielen klar strukturiert und durchhörbar statt mitreißend und barock voluminös. Aber wer auf ein ausgesprochen neutrales und schlankes Klangbild Wert legt, sollte sie sich, bitte auch in Verbindung mit dem Subwoofer, aufmerksam anhören. Schwindsüchtige Röhrenverstärker im einstelligen Leistungsbereich scheiden dabei jedoch aus: Der Wirkungsgrad der TD 721z beträgt nämlich erfrischend unmoderne 83,5 Dezibel, da ist durchaus ein wenig Power fällig. Das ist jedoch kein Grund zur Panik, mit den 23 Watt meiner DNM-Endstufe hatten sie keine Probleme und selbst die hauseigene Endstufe von Fujitsu Ten ist mit 30 Watt, selbstverständlich jeweils pro Kanal, kein ausgewiesener Kraftprotz. Viel wichtiger scheint mir Schnelligkeit und Stabilität zu sein, um die unzweifelhaften Tugenden dieser Konstruktion zur Geltung zu bringen: Wenn es nämlich um akkurate räumliche und zeitliche Wiedergabe sowie um Rasanz und Unbestechlichkeit geht, sind die beiden Kleinen durchaus auf Augenhöhe mit der Konkurrenz. Da wird die eine oder andere großflächig membranbepackte Standbox sogar etwas neidisch aufschauen müssen.

Helmut Hack

Produktinfo

Lautsprecher Eclipse TD 712z

Funktionsprinzip: Breitbandlautsprecher
Besonderheiten: extravagantes und aufwendiges Gehäuse, Standfuß inklusive
Membrandurchmesser: 12 cm
Eingangsleistung (Nenn/Max): 35 W/70 W
Impedanz: 6 Ω
Wirkungsgrad: 83,5 dB/W/m
Frequenzgang: 40 Hz–20 kHz (-10 dB)
Maße (B/H/T): 35/99/38 cm
Gewicht: 25 kg
Garantiezeit: 2 Jahre
Paarpreis: 7000 Euro

Aktiver Subwoofer Eclipse TD 725sw

Aufbau: R2R Twin Driver, abgedichtete Einfassung
Besonderheiten: patentierte Aluminiumachse zwischen den Treibern, variabel zuschaltbare Tief- und Hochpassfilter, IR-Fernbedienung
Membrandurchmesser: 2 x 25 cm
Nennleistung: 500 W
Frequenzgang: 20 Hz–200 Hz (-10 dB)
Phasendrehung: 0°/180° (wählbar)
Übergangsfrequenz: 40 Hz–200 Hz (einstellbar)
Eingänge: Line-In (Cinch), XLR (-14 dB), Lautsprecherterminals
Eingangswiderstand: Cinch/XLR 10 kΩ
Ausgänge: Line-Out (Cinch), Lautsprecherterminals
Leistungsaufnahme: 65 W (8 W Standby)
Maße (B/H/T): 52/47/50 cm
Gewicht: 42 kg
Garantiezeit: 2 Jahre
Preis: 4400 Euro

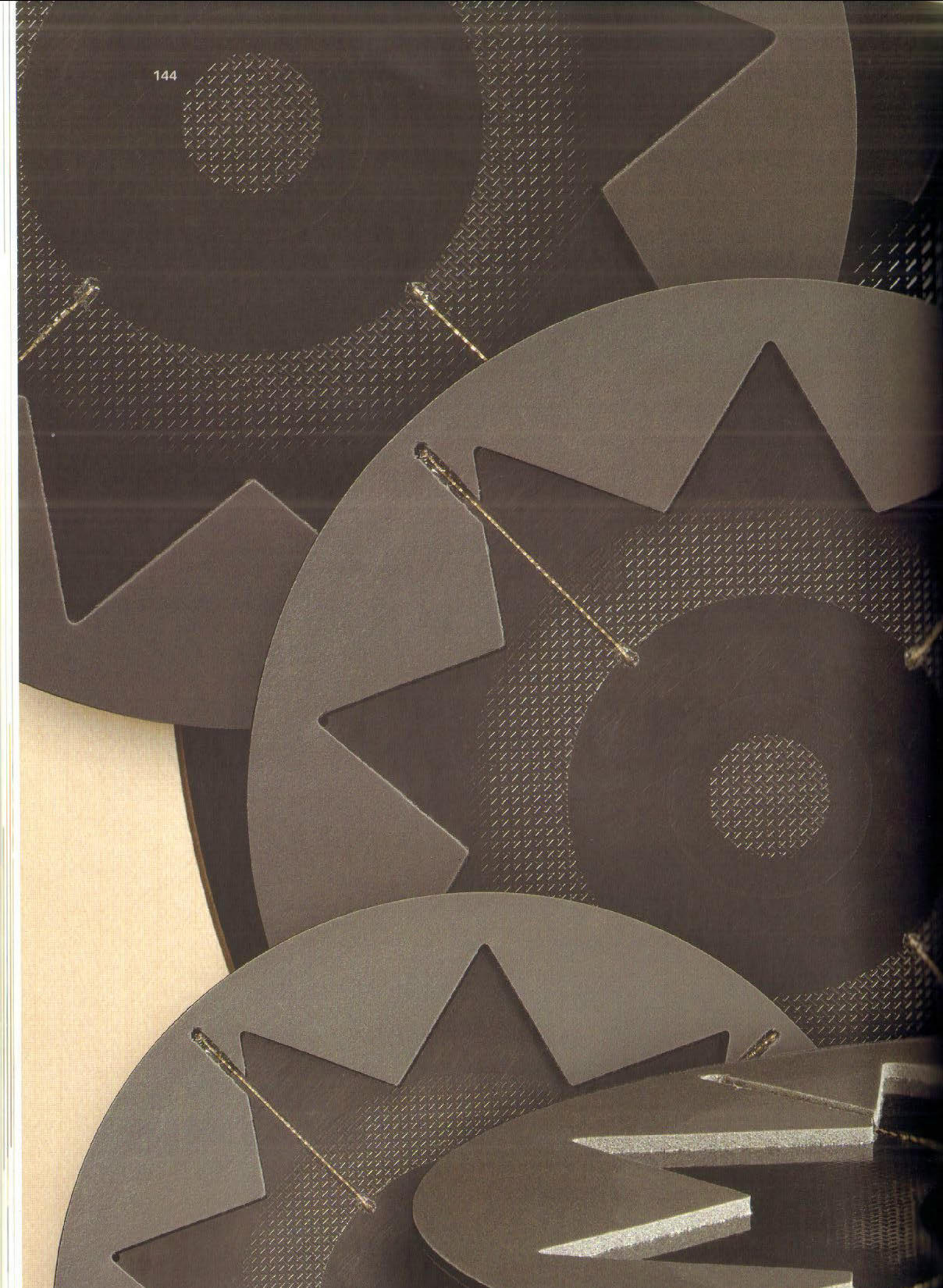
Kontakt

www.time-domain-audio.de

Marten Lautsprecher. Die Highend-Manufaktur aus Schweden.

Die Marten "Bird", das neuste und größte Modell der Heritage-Serie, begeistert durch virtuose Musikalität. Dank modernster Technik zaubert die "Bird" einen außergewöhnlich transparenten und verzerrungsfreien Klang mit einer faszinierenden Räumlichkeit. Ein wahrhaftes Klangerlebnis auf höchstem musikalischem Niveau.

Für weitere Informationen: +49 234 9731512 / www.marvel-audio.de



MANGER

Manger Zerobox 109 IIe
Ein Regallautsprecher, der eigentlich keiner ist

Großer Klang aus einer kleinen Box geht nicht? Geht nicht gibt's nicht! Denn die Zerobox 109 zeigt, dass das schier Unmögliche doch möglich ist, wenn man sein Handwerk beherrscht.

Es ist der uralte Traum: Ein einziges Lautsprecher-Chassis, das den vollen Frequenzumfang ganz allein, also ohne Weiche oder Korrekturglieder im Signalweg und direkt am Verstärker angeschlossen, wiedergeben kann. So können auch keine Phasendrehungen und welligen Frequenzgänge genau in jenen Bereichen entstehen, in denen sich zwei oder mehr Chassis überschneiden. Einfach nur ganz, ganz viel Musik.

Doch die Welt, die ist nicht so. Schon sehr früh erkannten die Lautsprecherentwickler, dass man den hörbaren Frequenzbereich auf mehrere Treiber verteilen muss, wenn man vom tiefsten Basskeller bis in den luftigsten Hochton-Dachboden alles hören möchte, was eine Aufnahme zu bieten hat. Und selbstverständlich darf in der Belle Etage – also den besonders wichtigen Mitten – auch nichts fehlen, geschweige denn durch Verfärbungen ungebührlich auffallen. Am ehesten kämen dem wohl Vollbereichselektrostaten wie der unbestritten wegweisende Quad ESL 57 nahe, von dem manche behaupten, danach hätte es auf dem Gebiet des Lautsprecherbaus keine nennenswerten Innovationen mehr gegeben.

Solche generalisierten Sichtweisen erscheinen allerdings doch sehr pessimistisch und sind wahrscheinlich auch schlichtweg falsch, wie zum Beispiel ein Meister der Radio- und Fernsehtechnik aus Franken bewiesen hat. Der Manger-Schallwandler (kurz MSW) ist definitiv ein Beleg dafür, dass der Stand der Technik seit den 50er oder 60er Jahren nicht derselbe ist. Zwar hat es auch Josef W. Manger nicht ganz geschafft, einen echten Vollbereichswandler zu konstruieren, der von 20 bis 20 000 Hertz alles gleich laut überträgt. Denn unterhalb von circa 140 bis 170 Hertz benötigt der MSW die Unterstützung eines Bass-Chassis, obwohl er theoretisch auch noch 80 Hertz verkraften könnte. Aber dennoch muss man Herrn Manger zweifelsfrei zugestehen, dass er auf dem Weg zum idealen Vollbereichswandler sehr, sehr weit gekommen ist. Ein Übertragungsbereich von mindestens 140 Hertz bis zu sagenhaften 35 Kilohertz ist schließlich mehr

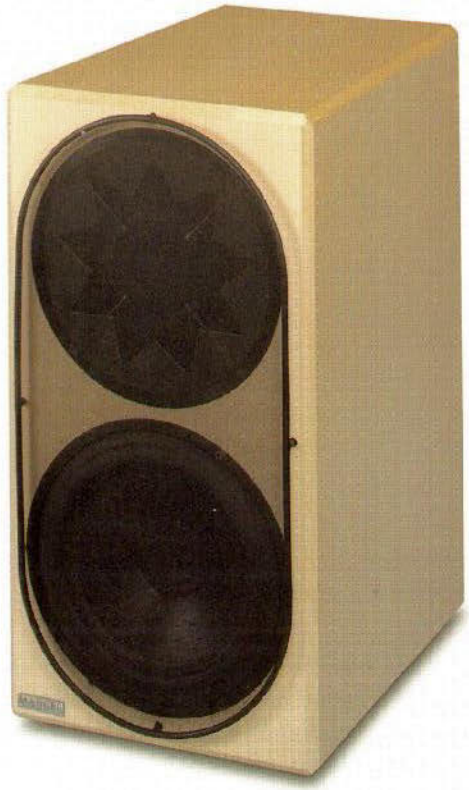
Eigentlich eine ganz normale Kompaktbox – wäre da nicht dieser merkwürdige neunzackige schwarze Stern oberhalb des Tieftöners ...

als beachtlich. Vor allem auch deshalb, weil der kritische Bereich von zirka 400 bis 8000 Hertz, in dem unser Ohr am empfindlichsten ist, von einem einzigen Schallwandler abgedeckt wird.

Allein diese Eigenschaft müsste jeden Musikliebhaber dazu bewegen, sich ernsthaft für diesen Lautsprecher zu interessieren. Bedauerlicherweise werden die Produkte aus dem Hause Manger nur direkt vertrieben. Es besteht also außerhalb der Vorführung auf Messen keine einfache Gelegenheit, sich diesem Ausnahmewandler einmal unverbindlich zu Gemüte zu führen. Was soll's, denn die zweifelsfrei beste Möglichkeit, sich mit den klanglichen Tugenden und Untugenden eines Lautsprechers auseinanderzusetzen, ist ohne Zweifel in Ruhe und zu Hause gegeben.

Gerade deshalb ist es eigentlich unverständlich, dass man sich nicht eine Zerobox, die von Manger angebotenen Fertiglautsprecher, in die eigenen vier Wände holt. Für 110 Euro verleiht Daniela Manger, Tochter von Josef Manger und Chefin von Manger Products, ihre Pretiosen. Anschließend hat man nicht weniger als zehn Tage Zeit, sich diesem Lautsprecher ausführlich zu widmen. Selbstverständlich werden die 110 Euro bei einem späteren Kauf voll angerechnet. Sollte es hingegen zu einer nicht zufriedenstellenden Performance gekommen sein, so hat man neben einer speziell von Manger aufgenommenen Test-CD immerhin die Erkenntnis gewonnen, dass einem ein teurer Fehlkauf erspart geblieben ist.

Sollten Sie der Meinung sein, dass 110 Euro für diesen Service zu viel Geld seien, dann spielen Sie mal in Gedanken folgendes Szenario durch: Sie sind mit ihren aktuellen Lautsprechern unzufrieden und lesen zum Beispiel gerade *hifi tunes 4 – Das Lautsprecherbuch*. Dabei kommen Sie zu dem Schluss, Sie müssten sich unbedingt zwei oder drei der vorgestellten Lautsprecher selbst anhören. Man kann darauf wetten, dass die Lautsprecher, die Sie anhand der Lektüre in die engere Wahl gezogen haben, nicht alle bei Ihrem HiFi-



Obwohl sich die Zerobox 109 IIe nun wirklich nicht zu verstecken braucht, schadet die Frontbespannung weder klanglich noch optisch

Händler um die Ecke vorführbereit stehen. Deshalb sehen Sie sich gezwungen, etliche Kilometer zu fahren, um nur einen Höreindruck zu gewinnen. Gerade Bewohner ländlicher Gebiete können ein Lied davon singen, wie schnell da ein paar hundert Kilometer zusammenkommen. Da der Suchende nach dieser kleinen Odyssee immer noch unsicher ist, ob das Objekt der Begierde denn auch nun wirklich zu seiner Anlage – und noch wichtiger – auch in seinen Raum passt, muss man den Händler dazu bewegen, ihm den Lautsprecher für ein Wochenende auszuleihen. Allein die Spritkosten können leicht die 110 Euro übersteigen, von den Nerven und der Zeit, die ihnen bei der ganzen Angelegenheit gestohlen wird, wollen wir mal gar nicht reden. Nebenbei bemerkt: Mittlerweile ist beileibe nicht mehr jeder Händler bereit, einem Kunden, dessen Kaufentscheidung im Ungewissen liegt, mal eben so auf Treu und Glauben Lautsprecher der 4000-Euro-Klasse kostenlos auszuleihen. Ich denke, Sie verstehen, worauf ich hinauswill: Die 110 Euro sind ein für alle Beteiligten faires Angebot.

Hat man sich entschlossen, die Zerobox 109 IIe – so der volle Name des kleinsten Lautsprechers von Manger Products – auszuleihen, dann steht eines schönen Tages der Fahrer einer Spedition vor der Tür, der zwei Flightcases nebst einem weiteren Karton überreicht. Prächtig, denkt man so bei sich, die sind schnell in den vierten Stock getragen. Fehlanzeige! Die Flightcases entpuppen sich als erstaunlich schwer, denn die „kleine" 109 wiegt immerhin stattliche 21 Kilogramm, und die Transportkisten tragen ebenfalls ihr Scherflein bei.

Die 109 ist schnell und einfach von ihrer Verpackung befreit: zwei Boxen, die man so gerade eben noch als Regallautsprecher durchgehen lassen kann. In der Tat ist die Zerobox ein – man könnte beinahe sagen – erschreckend „normaler" Lautsprecher, wenn da nicht der MSW wäre. Auffällig ist allerdings die gute Verarbeitung, die man den sich nach hinten verjüngenden Gehäusen hat zukommen lassen. Da gibt es absolut nichts zu meckern. Das Echtholzfurnier ist in dieser Preisklasse sowieso Ehrensache, und die angeschrägten Kanten erzeugen ein gediegenes Aussehen. Ebenfalls gediegen wirken die doppelt vorhandenen Lautsprecherklemmen, die Bi-Wiring oder auch Bi-Amping ermöglichen. Schön, dass die einzelnen Terminals mit echten Kabeln und nicht mit als klangschädigend verdächtigen Blechbrücken untereinander verbunden sind. Übrigens wird selbst an dieser Stelle aufgepasst, denn selbstverständlich wird hier der gleiche Leiter verwendet, der intern zum Einsatz kommt und gleichzeitig als Lautsprecherkabel mit ausgeliehen wird.

Die Vorderseite ist optisch insofern etwas gewöhnungsbedürftig, weil eben anstelle des Hochtöners der MSW sitzt. Da dieser den gleichen Durchmesser (ca. 20 Zentimeter) wie das unter ihm befindliche Basschassis (eine Spezialanfertigung von Scan Speak) hat, „gucken" einen scheinbar zwei Basstreiber an. Aber daran gewöhnt man sich schnell. Optisch ansprechend ist auch die Frontabdeckung gelungen, die oben und unten die Radien der Chassis aufnimmt und deshalb nicht die ganze Front überdeckt. Alles in allem: sehr wohnraumfreundlich.

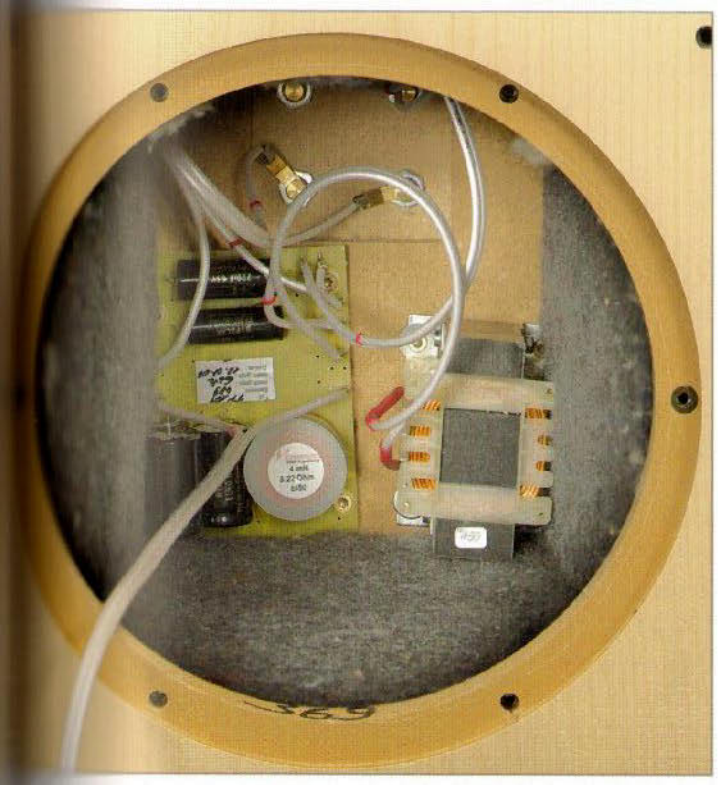
Man braucht allerdings unbedingt stabile Ständer, die die Zerobox je nach Sitzposition um ungefähr 50 bis 60 Zentimeter anheben. Dabei sollten die MSWs auf Ohrhöhe ausgerichtet werden. Daniela Manger empfiehlt dazu Produkte der Firma Liedkte Metall Design, die speziell für die 109 hergestellte Ständer im Programm hat.

Glücklicherweise erweist sich die Zerobox 109 als aufstellungsunkritisch. Daniela Manger empfiehlt eine Platzierung relativ nahe zur Rückwand (50 bis 80 Zentimeter) und eine sehr stark eingewinkelte Anordnung, bei der sich die akustischen Achsen einen halben bis zwei Meter vor dem eigentlichen Hörplatz kreuzen sollen. Mir gefiel diese Ausrichtung allerdings nicht so sehr, da in meinem Hörraum die Abbildung zu diffus geriet, und daher wurden die Lautsprecher auf den Hörplatz ausgerichtet.

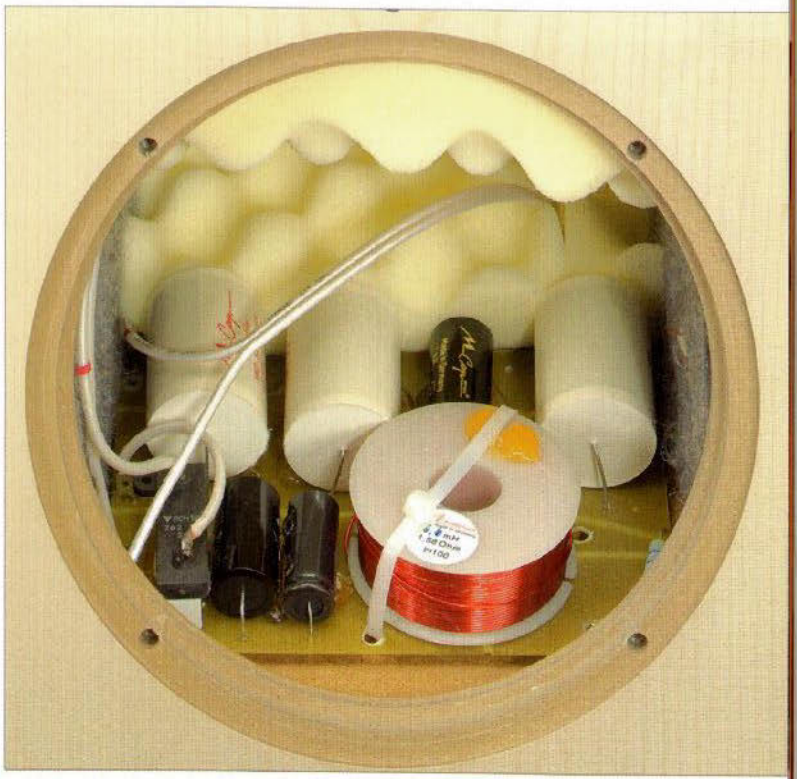
Ausdrücklich werden Verstärker empfohlen, die als breitbandig und somit als schnell gelten. Zwar ist der Wirkungsgrad nicht besonders schlecht und der Impedanzverlauf geradezu ideal, aber der Manger verlangt halt nach straffer Kontrolle, und daher scheiden kleine Röhrenverstärker wohl eher aus. Es müssen aber auch beileibe keine Boliden der Zigtausend-Euro-Klasse sein: Schon mein kleiner

Heed Obelisk samt externem Netzteil und erst recht die Heed-Nexus-Endstufen (Vorserienmodell) waren bestens in der Lage, den Lautsprecher zu kontrollieren. Doch da die Nexus wieder den Weg in ihre ungarische Heimat antreten mussten, lieh mir der Bochumer Entwickler Walter Fuchs (der unter anderem für die Essener Firma SAC tätig ist) freundlicherweise eine kleine SAC-Kette, bestehend aus der Phonostufe Gamma, dem Vorverstärker Beta und zwei Mono-Endstufen namens Nano La Forza aus. Ein bezahlbares Dreamteam – gerade auch im Zusammenspiel mit der Mangerbox. Die La Forza hat die 109 – das kann man wirklich ohne Übertreibung sagen – gnadenlos im Griff. So sind die nachfolgenden akustischen Erkundungen hauptsächlich mit dieser Kombination entstanden.

Fast jeder, der zum ersten Mal einen Lautsprecher mit einem Mangerwandler hört, hat den Eindruck, als würde etwas fehlen. In etwa so, als sei die Hochtonwiedergabe limitiert. Doch nach einer kurzen Zeit der Eingewöhnung stellt man fest, dass man nicht nur nichts vermisst, sondern dass auch alles da ist. Tatsächlich ist der Hochton unfassbar detailreich und nuanciert. Triangeln und Becken klingen lange und sehr differenziert aus. Was scheinbar fehlt, ist wohl eine Portion – nennen wir es mal – Extraklirr. Ich habe mit Freunden lange darüber diskutiert, ob der MSW etwas unterschlägt oder ob er einfach in der Lage ist, den Hochton – und nicht nur den – sauberer als viele Konkurrenzprodukte wiederzugeben. Ich bin für mich zu dem Schluss gekommen, dass Letzteres der Fall ist. Andernfalls hätte ich nicht mit diesem Lautsprecher einfach nur stundenlang – entspannend und anregend zugleich – Musik hören können. Denn genau dieser Effekt ist nämlich eingetreten: Ich hatte eine meiner „Test-Schallplatten" benutzt, um der Zerobox mit einem bestimmten Stück auf den Zahn zu



Nicht irgendwelche Strippen, sondern absolut erstklassige Kabel verbinden die Chassis und die aus hochwertigen Bauteilen bestehende Frequenzweiche



Luftspulen und Kondensatoren von Mundorf: Auch an den Bauteilen der aufwendigen Weiche wurde keinesfalls gespart

fühlen. Stattdessen hörte ich nicht nur eine Seite vollständig durch, sondern drehte sie auch noch um – mir war nicht nach „testen" zumute.

Aber es wird noch kurioser. Da die Zerobox auf ihren Ständern nicht viel Platz wegnimmt, habe ich meine eigene Spendor BC1 direkt daneben postiert und wieder eine Zeit lang mit der alten englischen Lady gehört. Bei einem weiteren Wechsel auf den Manger fiel mir der scheinbare Mangel im Hochtonbereich überhaupt nicht mehr auf. Ich konnte ohne Weiteres zwischen beiden Lautsprechern umschalten und nahm natürlich die Unterschiede wahr, aber die beim ersten Reinhören erwähnten „Mangelerscheinungen" traten nicht mehr auf. Offenbar kann sich das Ohr – oder genauer: unser Gehör – sehr leicht an die Eigenheiten und Fähigkeiten dieses einzigartigen Wandlers gewöhnen und sie als richtig akzeptieren.

Wenn ich meine letzten akustischen Erfahrungen zum Vergleich heranziehe, dann wirkt der Manger-Klang wie eine Art Synthese aus den Nahfeld-Monitoreigenschaften meiner alten Spendor und der unaufdringlichen Detailverliebtheit der Analysis Audio Omicron, ohne jedoch deren Autorität im Tiefbass zu erreichen. Auffällig ist allerdings die Bündelung des Schalls. Da ist die Manger noch strenger als die BC1. Wie bei Nahfeldmonitoren üblich, gibt es einen recht ausgeprägten Sweet Spot. Das mag an der relativ großen Abstrahlfläche für hohe und höchste Töne liegen, denn die Schwingspule, die die biegeweiche Membran des MSW anregt, hat immerhin einen Durchmesser von sieben Zentimetern. Dafür ist die räumliche Darstellung aber auch hervorragend.

Deutlich verbessern kann man das Rundstrahlverhalten der Zerobox, wenn man das so genannte Holoprofil verwendet. Es handelt sich hierbei um ein gebogenes Werkstück aus Kunststoff, dass auf den Rahmen des Mangerwandlers geklebt wird und in etwa 40 Prozent der Membranfläche abdeckt. Keine Sorge, das

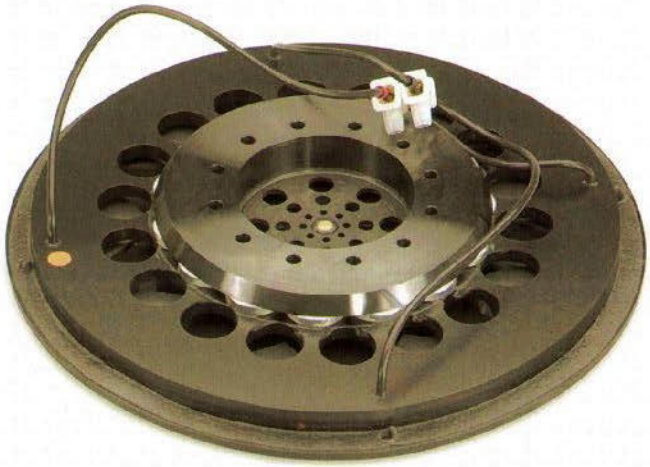
Wer die Wirkung des aus gebogenem Acryl gefertigten Holoprofils einmal gehört hat, will es zukünftig nicht mehr missen

Dank des Zubehörs und insbesondere der abgebildeten Schablone ist die Montage des Holoprofils kinderleicht und eine Sache von wenigen Minuten

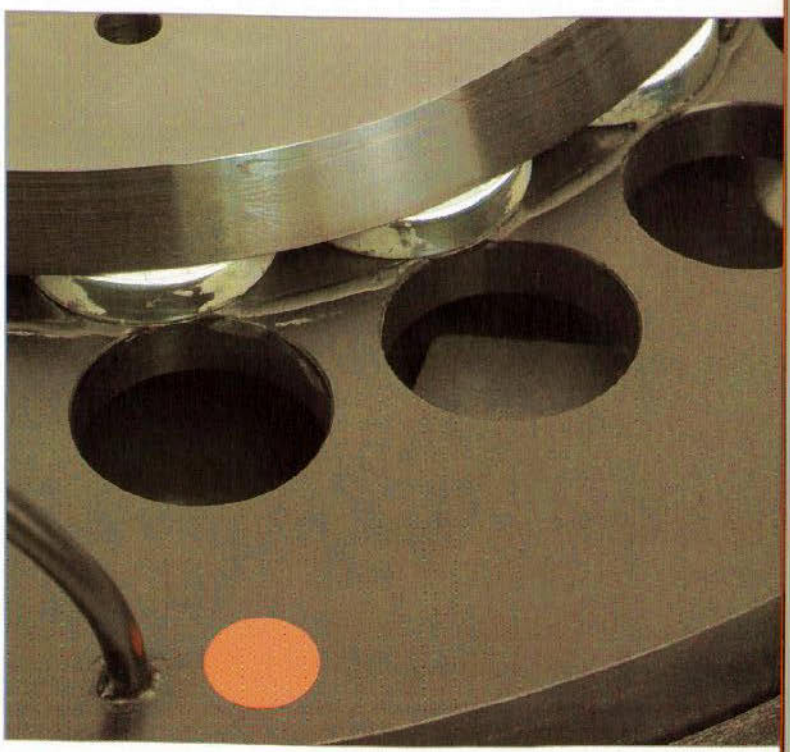
Montieren geht mit der mitgelieferten Schablone wirklich sehr leicht. Die Wirkung ist um so erstaunlicher. Denn nicht nur der Sweet Spot wird deutlich vergrößert, sondern auch die räumliche Darstellung gewinnt nachvollziehbar an Präzision. Mit dem Holoprofil entsteht eine wahrlich holografisch anmutende Darstellung, die ich so noch bei keinem anderen Lautsprecher gehört habe. Der Effekt ist wirklich verblüffend und damit praktisch ein Muss für Zerobox-Besitzer. Auch wenn man ob der extra fälligen 400 Euro murren möchte – es gibt anschließend kein Zurück mehr.

Die Zerobox 109 ist also ohne Wenn und Aber ein Monitorlautsprecher. Eine liveähnliche Darbietung, die ein großer Hornlautsprecher (wie zum Beispiel die Avantgarde Acoustic Duo Omega) bieten kann, ist ihre Sache nicht. Ja, ich bin sogar der Ansicht, dass Liebhaber von Hornlautsprechern mit der Zerobox Schwierigkeiten haben dürften. Man bekommt eben nicht die Illusion einer Bühne samt ihren Musikern dargeboten, sondern man hört quasi in eine Aufnahme hinein. So wird etwa Mahlers Zweite Sinfonie unter Leonard Bernstein nicht präsentiert, als würde man im Parkett des Amsterdamer Concertgebouws sitzen. Vielmehr entsteht der Eindruck, man befände sich im Regieraum und wäre bei der Überwachung der Aufnahme dabei. Es lässt sich natürlich vortrefflich darüber streiten, welche Art und Weise nun die richtige oder gar die bessere Form der Darstellung ist. Genussvoll hören kann man mit beiden Varianten – letztlich eine Frage des persönlichen Geschmacks …

Bleiben wir bei der Einspielung von Mahlers „Auferstehungssinfonie". Übrigens ein geglücktes Beispiel für eine digitale Aufnahme, die sich auch nicht vor den hoch gelobten Deccas der SXL-Serie zu verstecken braucht. Jedesmal, wenn von rechts die Kontrabässe dramatisch einsetzen, läuft mir ein kalter Schauer den Rücken hinunter. Dies ist auch bei der 109 der Fall. Und damit ein gutes Zeichen. Denn obwohl die 109 ein relativ kleiner Lautsprecher ist, so kann sie Bässe doch verblüffend tief und sauber reproduzieren. Eine Überraschung, weil ich mit meinen Vorurteilen gegen weich aufgehängte Bassmembranen wohl gründlich danebengetippt habe. Nein, am Bass gibt es wirklich nichts zu meckern,



Der Manger einmal von hinten: Da der MSW – um Nichtlinearitäten vorzubeugen – zwei Schwingspulen hat, benötigt er auch zwei Paar Anschlusskabel



Die kreisförmigen Ausschnitte auf der Wandler-Rückseite koppeln die Membran an das Gehäusevolumen des Lautsprechers an

sondern nur zu loben: trocken, präzise, sauber, schnell und, wie bereits erwähnt, verblüffend tief. Natürlich existiert jenseits von vielleicht 50 Hertz noch eine Suboktave; aber wer die hören möchte, benötigt vor allem einen größeren Hörraum, als er mir zur Verfügung steht. Und dann kann man getrost auf die größeren Schwestern der 109 – die Zerobox 107 oder gar die 103 – zurückgreifen, bei denen es sich freilich um ausgewachsene Standlautsprecher handelt. Mir allerdings genügen die Tiefbassfähigkeiten der „Kleinen" vollauf. Tatsächlich sind die Anführungsstriche notwendig, denn es sind gerade ihre Bassfähigkeiten, die die 109 eben nicht „klein", sondern „groß" klingen lassen. Und es kommt übrigens nie der böse Verdacht auf, dass hier mithilfe des berüchtigten 100-Hertz-„Bassbuckels" böse geschummelt wird. Ganz im Gegenteil: Die Wucht einer großen Trommel wird präzise reproduziert, ohne das Instrument über Gebühr aufzublähen.

Die nächste handfeste Überraschung ist die bruchlose Anbindung des Bass-Chassis an den Mangerwandler. Wirklich niemals kommt das Gefühl auf, als wäre ein „Zweiweger" am Werk, dessen Treiber auf unterschiedlichen Prinzipien beruhen. Viele kennen den Effekt, der besonders auch bei Flächenstrahlern auftreten kann, die im Bassbereich von einem konventionellen Chassis unterstützt werden. Irgendwie hinkt der relativ schwere Bass dann den schnellen Membranen hinterher. Doch davon darf bei der Zerobox nicht einmal ansatzweise die Rede sein. Und so verwundert es nicht, dass der Gesamteindruck von einer wunderbar bruchlosen Homogenität bestimmt wird, die meines Erachtens ganz wesentlich für die Langzeit-Hörqualitäten dieses Lautsprechers verantwortlich ist.

Natürlich habe ich nicht nur klassische Musik mit der Zerobox 109 gehört. Tatsächlich verträgt sich die 109 mit jeder Art von Musik. Ob Kate Bush (*Aerial*), The Chemical Brothers (*Surrender*), Frankie Goes To Hollywood (*Welcome To The Pleasuredome*) oder Fish (*Raingods With Zippos*), nie kam das Gefühl auf, dass sie ein Genre nicht beherrscht. Ein echter Allrounder! Und vor allem – mir ganz besonders wichtig – sie „kann" auch leise. Wenn man gezwungen ist, diesbezüglich Rücksichten zu nehmen, wird man gerade diese Eigenschaft sehr zu schätzen wissen.

Wenn Sie also nach einem hochauflösenden, aber nicht nervig-analytischen Monitorlautsprecher mit echten Langzeithörqualitäten sowie wahren Allroundfähigkeiten suchen, dann sollten Sie auf das faire Angebot von Daniela Manger zurückgreifen und eine Zerobox in ihrem eigenen Wohnzimmer ausprobieren. Denn dieses Experiment könnte sehr wohl so ausgehen, dass sich das Thema Lautsprecher für Sie erledigt …

Uwe Heckers

Produktinfo

Lautsprecher Manger Products Zerobox 109 IIe

Funktionsprinzip: 2-Wege-Lautsprecher mit Biegewellenwandler nach Manger für den Mittelhochtonbereich

Besonderheiten: Spezialanfertigung von Scan Speak für den Bassbereich, Bi-Wiring-Anschlüsse, Holoprofil (Aufpreis 400 Euro)

Wirkungsgrad: 88 dB/W/m

Nennimpedanz: 4 Ω

Maße (H/B/T): 49/26/36 cm

Gewicht: 21 kg

Garantiezeit: 3 Jahre

Paarpreise: 4150 Euro (Schwarz seidenmatt), 4210 Euro (Echtholzfurnier seidenmatt), 5860 Euro (Klavierlack)

Kontakt

www.manger-msw.com

Die Röhre lebt ...

Seit 1946 liefern wir Röhren und Zubehör

- über 50.000 gelistete Röhren
- über 3.000 Lagertypen
- alle gängigen Röhrenfassungen
- Trafos, Übertrager und Drosseln
- eigene Trafo-Wickelei
- große Auswahl an Zubehör
- 24 Stunden Lieferservice
- weltweite Lieferung
- günstige Versandkosten
- eigene Werkstatt und Qualitätssicherung

Eine große Auswahl unserer Produkte sowie die News finden Sie im Internet unter www.btb-elektronik.de

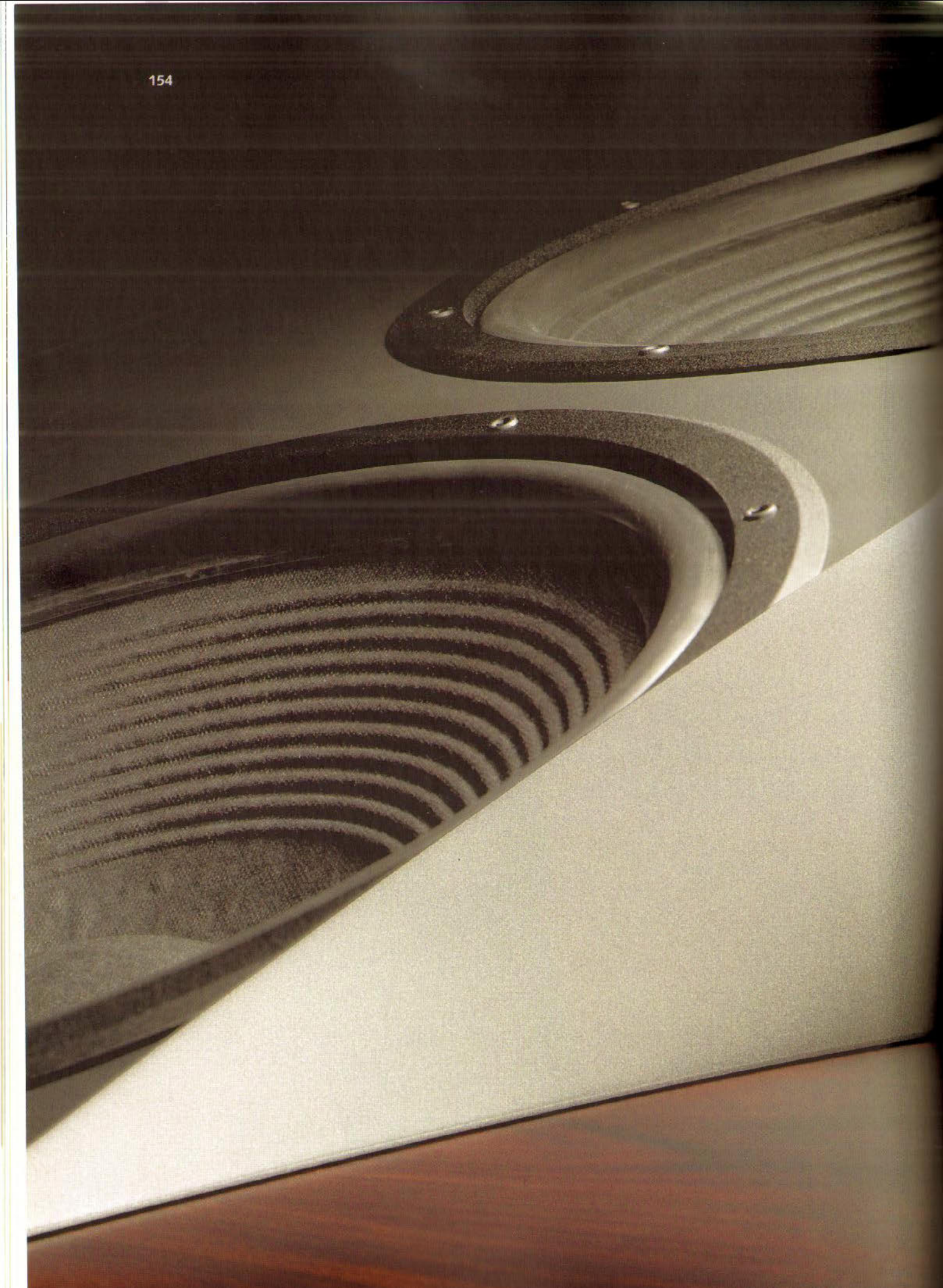
Wir sind offizieller Distributor für:

- JJ/ehemals Tesla
- Sovtek
- Electro Harmonix
- Svetlana
- Tung-Sol
- SED Svetlana Winged ©
- Shuguang/Sino China
- EI Jugoslavia
- Full Music
- Hammond Trafos und Übertrager

www.btb-elektronik.de

BTB ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH

ehemals Eugen Queck Ingenieurbüro



JBL Project Everest DD66000
Neues von der Relativitätstheorie

Glücklicherweise habe ich nur nette Nachbarn. Und der eine ist nicht nur genauso verrückt wie ich, er hat zufälligerweise auch ein bisschen mehr Platz ...

Der offizielle Weltrekord im Krachmachen steht derzeit bei knapp unter 180 Dezibel. Gemessen im Inneren eines speziell präparierten „Autos" – eine fahruntaugliche Apparatur, die zu 98 Prozent aus Lautsprechern und Verstärkern besteht und wie ein Bunker aus dem Windkanal aussieht, mit Panzerglas und verlöteten Stahltüren. Kein Wunder: Der darin erzeugte Höllenlärm würde ein normales Auto schlicht zerbröseln und jedes menschliche Ohr irreparabel zerstören – was aber auch wieder egal ist, weil ja vorher der Organismus in nullkommanix zum Erliegen kommt. Kurzum: Dieser hirnlose Schallquatsch ist ungefähr so sinnvoll wie ein Wellness-Urlaub in der Triebwerk-Testkammer von Rolls-Royce.

180 Dezibel. Das ist nicht laut, auch nicht irre laut, das ist einfach nur krank. Dagegen wirken selbst härteste Heavy-Metal-Bands (130 dB), Gewehrschüsse (140 dB) oder startende Kampfjets (150 dB) wie der reinste Ringelpiez. Was so gesehen natürlich auch nicht stimmt. Denn wir wollen nicht vergessen: Die menschliche Schmerzschwelle liegt bei rund 130 Dezibel, mit individuellen Abweichungen von plus/minus zehn Dezibel. Und direkt darunter liegt, auch nicht zu unterschätzen, die so genannte Unbehaglichkeitsschwelle ...

Das zentrale Horn unterstützt die bevorzugte Optik der Everest: „Nackt" stellt es seine technoide Sonderstellung heraus, mit Frontbespannung sorgt es für grafische Struktur und Spannung – ein Wandlungskünstler par excellence

Entschuldigung, aber so kommen wir nicht weiter. Es ist der reinste Irrwitz, einen Lautsprecher auf einen technischen Maximalwert zu reduzieren. Vor allem einen wie diesen hier. Also bitte nur als erste, nackte Information: Die JBL Project Everest DD66000 kann unverzerrt rund 130 Dezibel ins Wohnzimmer stellen, solange nur der Verstärker durchhält. Das ist ein Wert, bei dem selbst humorlose Beschallungsprofis und Tonstudio-Betreiber anerkennend nicken und „Respekt!" murmeln – und ungefähr die doppelte, nicht selten gar die vierfache Lautstärke dessen, was andere ausgewachsene HiFi-Lautsprecher „schaffen". Kleine audiophile Böxchen, die gern schon bei circa 100 Dezibel den ersten Hustenanfall simulie-

James B. Lansing

1902 wird James Martini – der spätere „Mr. JBL" – in Greenridge, Illinois, geboren. Er wächst als neuntes von 14 Geschwistern in bescheidenen Verhältnissen auf und lebt für kurze Zeit bei einer gewissen Familie Bullough (deren Name er später annehmen wird). Schon früh zeigt Jim Martini technisches Talent: Mit zwölf bastelt er einen kleinen Radiosender, der so stark ist, dass ihn die aufgeschreckten Behörden in nullkommanix konfiszieren. Als junger Mann bewährt er sich als Spezialist für Autoreparaturen, der Präzisionsteile eigenhändig und mit selbst entworfenen Maschinen anfertigt, aber auch als Rundfunktechniker. 1927 schließlich gründet Jim Martini, der sich mittlerweile James B. (Bullough) Lansing nennt, die Lansing Manufacturing Company in Los Angeles. Seine Firma stellt Lautsprecher her, und der Chef tüftelt ständig an innovativen Details und entwirft Maschinen, um die Qualität und Zuverlässigkeit seiner Produkte noch weiter zu verbessern. Sein Ruf als maßstabsetzender, ja genialer Entwickler spricht sich auch unter den aufstrebenden Filmstudios herum, und mit einem preisgekrönten Kino-Soundsystem für MGM gelingt Lansing 1937 der große Wurf.

Einzig mit den Finanzen klappt es – wie bei so vielen begnadeten Köpfen – eher schlecht. 1941 wird seine Manufaktur von der Altec Service Co. gekauft, sein Vertrag mit Altec Lansing läuft fünf Jahre später aus – und der Mann gründet noch 1946 eine neue, eigene Firma: James B. Lansing Sound Incorporation, die Urzelle von JBL. Doch nach weiteren innovativen Produkten zerbricht der immer wieder von Depressionen geplagte James B. Lansing an erneuten finanziellen Schwierigkeiten; er erhängt sich 1949 im Innenhof der Firma. Während des nachfolgenden Gerangels um Namens- und Vermarktungsrechte benennt sich die James B. Lansing Inc. in „JBL" um – und wird mit diesem Kürzel in den folgenden Jahrzehnten zum Synonym für hoch belastbare Lautsprecher. JBL macht sich in praktisch allen nur denkbaren Einsatzbereichen einen vorzüglichen Namen: im Tonstudio und auf der Bühne (Woodstock!), im Instrumentenverstärker (Fender!), rund um die Leinwand – und natürlich im Wohnzimmer.

Land der Riesen: Im direkten Größenvergleich wirken die drei Treiber der Everest noch halbwegs normal. Live jedoch fährt ein Tieftöner mit 25 Kilo ins Kreuz, und der nackte Hochton-Treiber wiegt so viel wie 50 Tafeln Schokolade. Da muss der Ultra-Hochtöner schon mit montiertem Horn erscheinen, um überhaupt wahrgenommen zu werden …

ren, die überholt die große JBL praktisch im Leerlauf, prescht mit achtfachen Pegelreserven locker vorbei …

Nein, so kommen wir wirklich nicht weiter.

Denn für den Einsatz im Wohnzimmer, wie groß auch immer, sind 130 Dezibel vollkommen wurscht. So wurscht wie die 800 PS des Supersportwagens mit Straßenzulassung. Oder die zig Millionen Pixel einer Digitalkamera für Familien-Schnappschüsse. Niemand braucht das wirklich, aber beim nächsten Stammtisch, ha!, da zieht der Technoist die ganz große Trumpfkarte …

Gääähn.

Eigentlich meint es die JBL Everest ja nur gut. Ihr Maximalpegel ergibt sich praktisch von allein aus den – zugegeben extrem hochgeschraubten – technischen Anstrengungen. Das Ergebnis spricht Bände, füllt die technischen Dokumentationen: Keineswegs nur der maximale Schallpegel, nein, praktisch alle technischen Daten des JBL-Flaggschiffs bewegen sich so weit jenseits von Gut und Besser, dass niemand meckern, sondern jeder eigentlich nur staunen kann. Wer jetzt einwirft, der Amplitudengang im schalltoten Raum falle zwischen 24 und 21 Hertz doch ein wenig stark ab, und auch diese kleine Spitze da bei 37,4 Kilohertz sei irgendwie bedenklich – der hat die ganze Sache nicht einmal im Ansatz verstanden und soll an seinen lineal-linear entzerrten Boxen-Langeweilern bis zum Sanktnimmerleinstag herumfummeln.

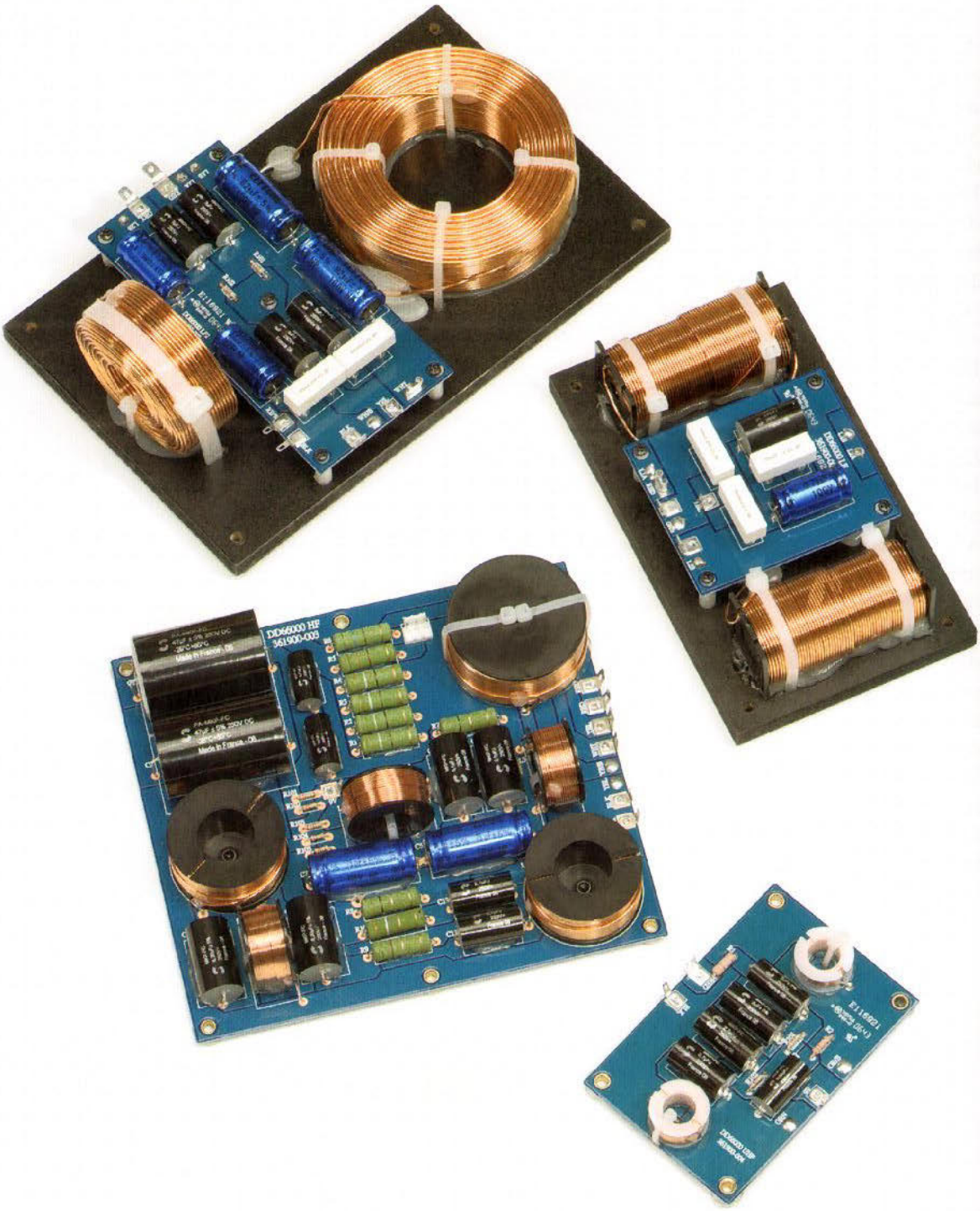
Noch ein Superlativ: Im Zentralorgan werkelt die größte Beryllium-Kalotte, die JBL je hergestellt hat, ein zehn Zentimeter durchmessendes Hightech-Geschoss

Wir hingegen haben unseren Spaß mit einem Lautsprecher, der einen ohne Vorwarnung glatt aus den Socken haut. Wir – das sind mein Nachbar R. und ich, C., an einem vermeintlich „sturmfreien" Wochenende. Es ist Samstag, so gegen Mittagszeit, und Kaffeeduft zieht durchs Wohnzimmer, durchs sturmfreie.

Es klingelt an der Tür. Rein zufällig kommt M., der Schwager meines Nachbarn, zusam-

Bündler: geschlitzte, vierteilige Kegelkonstruktion für phasenkohärente Wellenfront der Kalotte; selbst die Ausfräsungen auf der Polplatte dienen der Optimierung

Kalotten-Details: Kupferhülse über Polkern, Facettenprägung als Quasi-Sicke, Schwingspulenträger, Wicklung – ganz ähnlich sieht's beim Ultra-Hochtöner aus

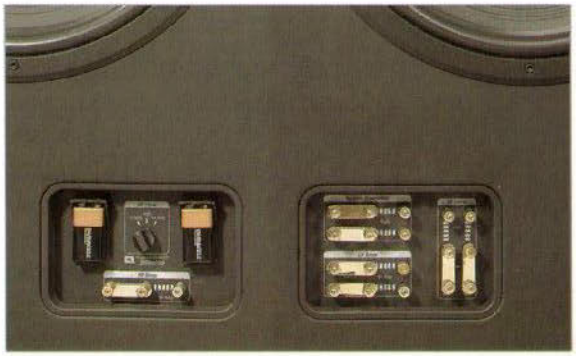


Vier Frequenzweichen für ein Quasi-Zweiwege-System: Ein Tieftöner wird bereits bei 150, der andere bei 700 Hertz aus dem Geschehen ausgeblendet, und der Ultra-Hochtöner ist erst ab 20 000 Hertz voll da. Alle Bauteile sind ihrem jeweiligen Einsatzzweck perfekt angepasst – was nicht notwendigerweise dem High-End-Mainstream entspricht

men mit seinem Sohn S. (14) zu Besuch. Zufälligerweise hat M. einen dicken Stapel Scheiben unterm Arm. Zufälligerweise hat er eine Kiste voller Snacks dabei, die wir alle so gern verdrücken. Zufälligerweise hat er auch ein paar Stunden Zeit. Man kennt das ja: Urplötzlich haben auch viel beschäftigte Manager ein paar Stunden Zeit. Zum Beispiel, um hunderte von Kilometern durch die Gegend zu fahren und endlich mal wieder den Schwager zu besuchen. „Hallo, Jungs," sagt R., mein Nachbar, „willkommen im Everest-Club." Warum er das sagt? Nun, R. will nicht etwa höflich sein und mir ein paar Begrüßungspflichten an der Haustür abnehmen, nein – es ist seine eigene Haustür. Die JBL Everest DD66000 wohnt nämlich ausnahmsweise nicht bei mir, sondern ist kurzerhand bei R., meinem Nachbarn, eingezogen. Das war so geplant und ist auch gut so. Vor nicht allzu langer Zeit testete ich nämlich den kleinsten Spross aus der technisch verwandten K2-Serie in meinem Wohnzimmer, quasi eine Everest fürs gemeine Volk. Und was soll ich sagen: Es war grenzwertig – positiv gesehen. Die K2 S4800 präsentierte sich als ein fantastischer Lautsprecher, schien keine Limits zu kennen. Sie überzeugte leise und sehr leise, konnte aber auch brachial loslegen wie ein ausgehungertes Tier, das von der Kette gelassen wird. Und schon dieses talentierte K2-Nesthäkchen war mühelos in der Lage, mein Wohnzimmer akustisch bis zum Stehkragen aufzufüllen, ja, es mit einem mordsmäßig standfesten Bass so kaltlächelnd zu überfahren, wie es wohl nur anständige 15-Zöller (und nur von JBL?) hinbekommen. Die S4800 bot Druck und Dampf und Dynamik ohne Ende – inklusive der ganzen Dramatik, wenn ausgerechnet der Lautsprecher das Letzte ist, was im Extremfall schlapp macht. Eines war mir dabei klar geworden: Ein noch größerer, bassstärkerer Lautsprecher kann in meinem Raum schlichtweg nicht funktionieren.

Die JBL Everest DD66000 ist größer. Sie ist sogar verdammt viel größer. Und sie wird sich in puncto Basslagen keinesfalls zurückhalten. Neben der Everest wirkt die K2 S4800 – einer Kühl-/Gefrierschrank-Kombination nicht unähnlich – wie ein unscheinbares Mäuschen. Trotzdem ist das JBL-Flaggschiff keineswegs ein großer, tumber Klotz, sie ist vielmehr richtig schick. Nehmen Sie mich beim Wort: Die

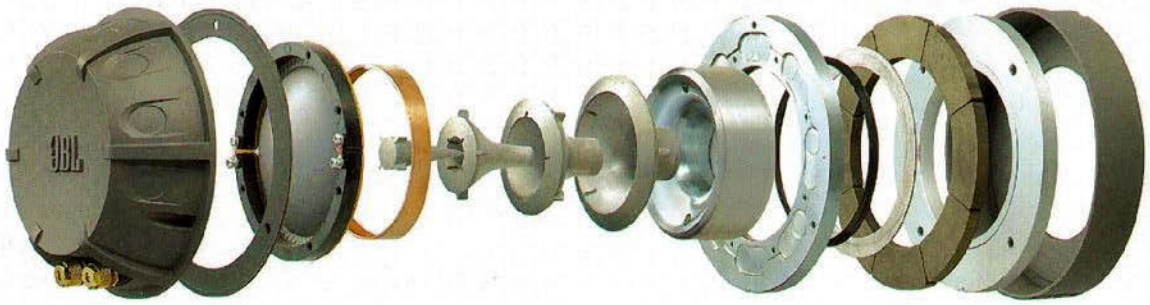
Kurvenkönigin: Von der Seite betrachtet, macht die monumentale Everest DD66000 eine fast schon schlanke Figur. Schmal: Seitenflächen



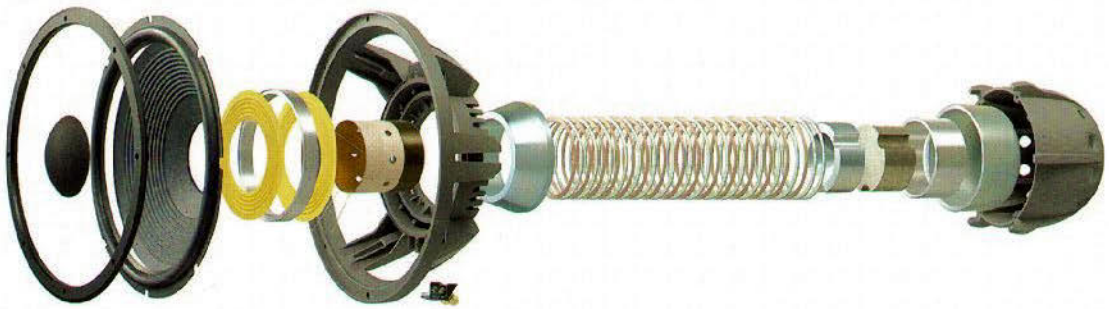
Schaltzentrale: diverse Justage- und Betriebsoptionen sowie 9V-Blöcke zur Vorspannung der Folienkondensatoren. Edel: lederbespannte Schallwand

Doppelrohr: aerodynamisch optimierte Bassreflex-Öffnungen, abgestimmt auf 34 Hertz zur substanziellen Tiefbass-Unterstützung. Weniger edel: Plastikschildchen

JBL 045Be-1: Druckkammertreiber mit Beryllium-Inverskalotte (Durchmesser: 25 Millimeter, Membranstärke: < 0,04 Millimeter, bewegte Masse: 0,1 Gramm) und 50-Millimeter-Neodymmagnet



JBL 476Be: Druckkammertreiber mit Beryllium-Inverskalotte (Durchmesser: 100 Millimeter, Membranstärke: 0,05 Millimeter, bewegte Masse: 2,1 Gramm inklusive Schwingspule) und 8-Segment-Neodymmagnet; Feldstärke im Schwingspulenspalt: 1,8 Tesla; Kupferhülse über Polkern; Gewicht: 5 Kilo



JBL 1501Al: Konustreiber mit Zellulose-Carbonfaser-Membran (380 Millimeter), Aquaplas-Beschichtung, Sicke aus geschäumtem Gummi, spiegelsymmetrische Doppel-Zentrierspinne; patentierte Luftkühlung, 16-Kilo-Alnico5DG-Magnet, 30-lagiges Stahl/Kupfer-Sandwich zur Wirbelstromreduzierung; Gesamtgewicht: 25 Kilo

Everest sieht in natura viel besser, eleganter und beeindruckender aus, als selbst die besten Bilder, die besten Druckqualitäten, die besten Monitore darstellen können. Die physische Gegenwart einer Everest DD66000 ist ein erheblich ergreifenderes Erlebnis als alles Zweidimensionale. So erklärt sich auch, dass in den Wochen, die ich die Ehre habe ihr ständiger Begleiter zu sein, niemand einen negativen Kommentar zum Äußeren ablässt. Keinen einzigen! Höchst ungewöhnlich für eine Materialschlacht, die sich auf rund einen Meter Breite verteilt und noch ein paar Zentimeter weiter in die Höhe reckt. Die Everest ist figurmäßig das exakte Gegenteil einer schlanken Säule, stellt sich allen magersüchtigen Laufstegschönheiten mit properen 140 Kilo entgegen. Erfrischenderweise vermittelt sie damit eine überaus selbstbewusste, gesunde Grundhaltung, etwa nach dem Motto: Ich bin echt groß und tauge nicht zum Verstecken, aber hey, ich zeige meine Rundungen ja auch gerne her!

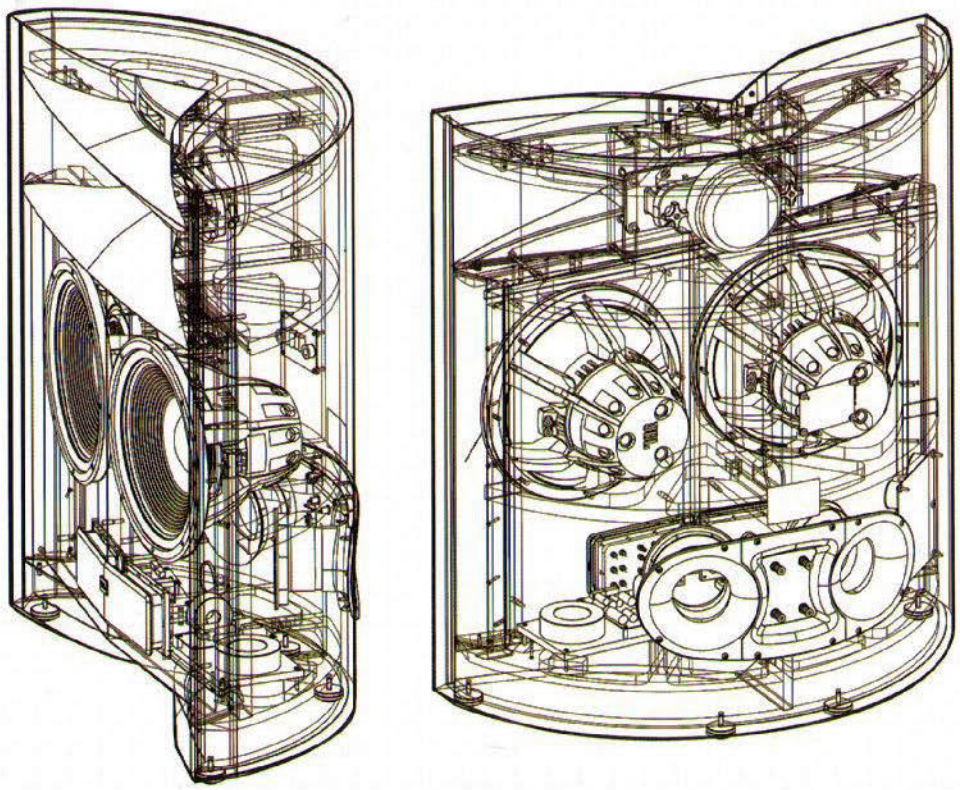
Tatsächlich bestimmen Kurven die Erscheinung der DD66000 ganz entscheidend: Die fein furnierte Gehäusefront besteht im Wesentlichen aus zwei großen zylindrischen Krümmungen. Sie stellen optisch die vertikale Symmetrieachse des Lautsprechers dar. Technisch gesehen dienen sie (auch) als seitliche Begrenzungen des zentralen Exponentialhorns – eine geniale gestalterische Grundidee. Farblich kontrastierend verlaufen die horizontalen Begrenzungen dieses Hornmundes quer über die Front, was den Eindruck von Dynamik und Großzügigkeit noch einmal verstärkt. Eine weitere Schokoladenseite der Everest ist ihr entzückender Rücken. Konstruktiv einem aufrecht stehenden Bootsrumpf-Abschnitt ähnelnd, verläuft er aus der Vogelperspektive kurvenförmig von vorne links nach vorne rechts. Nur jeweils acht Zentimeter breite Streifen gehen da noch als „Seitenflächen" durch. Doch warum wird die rückseitige Krümmung nicht gleich bis zur Front durchgezogen? Durchaus vorstellbar, dass hinter den ominösen Schmalseiten irgendein handfester Pragmatismus steckt, vielleicht nur, dass damit ein bestimmtes Transportmaß eingehalten wird. Amis sind so. Die sind, selbst bei unbändigstem Perfektionsdrang, ein paar tausend Meilen vom Alteuropäisch-Grüblerischen entfernt. Und schon erscheint eine Assoziationskette vor meinem geistigen Auge: JBL, Westcoast, Los Angeles, Rock 'n' Roll – let there be Seitenflächen …

Als Live-Ereignis hat dich die Everest DD66000 sowieso um den Finger gewickelt, sobald du sie erst einmal umkreist hast. Und du wirst sie umkreisen, denn fürs Ignorieren ist das ungewöhnliche Gehäuse viel zu interessant. Sie wirkt aus jedem Blickwinkel dynamisch, was bei der Größe – und dem eigentlich unspannenden Verhältnis von Breite zu Höhe – allein schon eine bemerkenswerte Leistung darstellt. Die neue Everest sieht dabei keineswegs nach 250 Liter Innenvolumen aus, und erst recht nicht nach Box. Ihr Outfit ist weder Old School (wie die kistenartige S4800) noch effekthascherische Angstmacherei (wie es einige andere Over-the-Top-Systeme ganz gut draufhaben). Die Everest sieht einfach richtig gut aus, ruht gestalterisch in sich selbst, besitzt ideale Anlagen zur kommenden Design-Ikone – eine echte Meisterleistung, finde ich.

Glückwunsch also an Daniel Ashcroft, der für das äußere Design verantwortlich zeichnet. Für die DD66000 arbeitete Ashcroft wieder einmal mit einem Mann zusammen, der fürs Stammtischthema noch ein bisschen entscheidender ist: Greg Timbers, der Chefingenieur für alle High-End-Serien von JBL (Array, K2, Everest). Bereits seit 1972 tüftelt der bekennende Krawattenmuffel für die Company, und alle Jubeljahre fallen für Timbers Weihnachten, Ostern und Geburtstag zusammen. Dann heißt's wieder: Greg, entwickeln Sie uns einen neuen Meilenstein, nehmen Sie das Feinste vom Feinen, stellen Sie ein neues project auf die Beine, und, ach ja, Greg: cost no object … Mit der Project Everest DD66000 knüpft Timbers also in direkter Linie an die absoluten JBL-Kultobjekte der letzten Jahrzehnte an: Hartsfield und Paragon, aber auch die Everest DD55000, die Mitte der Achtziger bereits unter seiner Ägide entstand (siehe Extra-Info). Und selbstredend ist es – in bester Tradition des Hauses – wieder ein Horn geworden, zumindest an zentraler Stelle. Ein Hornlautsprecher, der natürlich nicht im Mindesten nach Horn klingen soll, vielmehr nach dem heiligen Gral der High Fidelity, dem uneingeschränkten, aufregenden Nichts. Wir wollen gerne herausfinden, ob darin nicht vielleicht doch eine Prise sonniger Coolness versteckt ist; immerhin war hier ein Krawattenverächter von der US-Westküste am Werk.

Für die Project Everest DD66000 schaute Greg Timbers wieder einmal bei den knallharten Kollegen der legendären JBL-Profiabteilung vorbei. Er vergaß aber auch nicht, welch extremen HiFi-Standard sein eigenes Team bereits mit der K2-Serie, insbesondere mit dem größten Modell S9800, erreicht hatte. Hier wie dort rekrutierte Timbers die allerfeinsten Teile, um sie für das neue Flaggschiff noch kräftig zu modifizieren oder, falls das nicht mehr möglich war, gleich ganz neu zu entwerfen. So sind die meisten Ingredienzen der Everest echte Neu-, wenigstens aber Weiterentwicklungen. Denn die zentralen Themen der Beschallungsprofis – Effizienz, Belastbarkeit, Standfestigkeit – sind zwar durchaus entscheidende Bausteine eines ultimativen Erlebnisses, haben aber, mal ganz grundsätzlich betrachtet, nur am Rande mit Musik zu tun. Und was die K2 S9800 betrifft – nun, die Messlatte lag hoch und es waren enorme Anstrengungen nötig, um das musikalische Erlebnis für zu Hause tatsächlich ein gravierendes Stück voranzubringen. Man schaue sich einfach mal die begleitenden Bilder und Grafiken in Ruhe an. Aufschlussreicher als 1000 Worte, lassen sie zumindest eine Ahnung des technischen Irrwitzes erkennen.

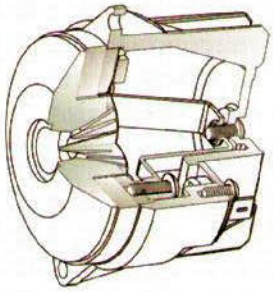
Der unumstrittene Hauptdarsteller in der Everest – optisch, technisch, akustisch – ist zweifellos das große Horn. Okay, ganz oben hat sich noch ein klitzekleines Hörnchen geschickt in die vertikale Mündungsfalte eingenistet. Doch das dient „nur" dazu, die Übertragungsbandbreite des Lautsprechers bis in allerhöchste Sphären zu erweitern. Damit wir uns richtig verstehen: JBL kann stundenlange Vorträge über den Ultrahochton-Horntreiber 045Be halten, und sie sind zu Recht mächtig stolz auf den tollen Treiber. Immerhin muss er – mit praktisch massefreier, hauchdünner, extrem steifer Beryllium-Membran plus Hightech-Horn – perfekt zum Hauptdarsteller passen. So sind blitzsaubere 50 Kilohertz für dieses Superhörnchen kein Auftrag. Dennoch macht es sich überhaupt nicht wichtig, hält sich klug zurück. Na ja, was bleibt ihm auch anderes übrig, angesichts dreier Treiberkolosse pro Everest.

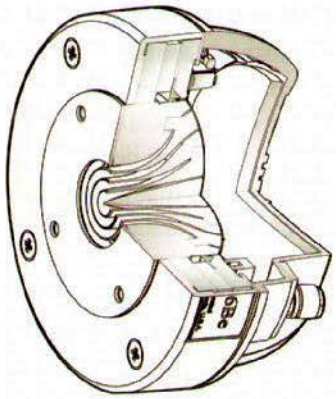


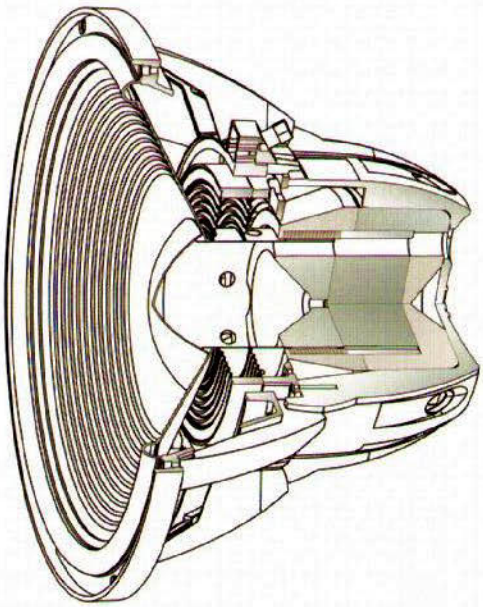
Resonanzminimierte Bootsrumpf-Architektur: Für das zylindrisch gebogene Gehäuse fügt JBL zwei unterschiedlich starke MDF-Platten zusammen, die zuvor geschlitzt, mit Harz aufgefüllt und unter Heißdampf gebogen werden

Zwei 38er-Bässe pro Kanal sind nichts Ungewöhnliches für JBLs Vorzeigemodelle, man denke etwa an Studiomonitore wie den 4435 oder, na klar, an die K2 S9800. Im konkreten Fall steht die S9800 sogar ganz unmittelbar Pate, denn die Everest-Tieftöner vom Typ 1501AL besitzen deren Gene, wurden fürs Flaggschiff aber noch ein ordentliches Stück aufgepeppt, abzulesen an noch mehr linearem Hub (noch einmal 10 Millimeter mehr als ohnehin schon unglaublich) und einer 25-prozentigen höheren Belastbarkeit (was mit „praktisch unzerstörbar" übersetzt werden darf). Auch die patentierte dreifache Luftkühlung wurde für den gigantischen, 16 Kilo schweren Antrieb noch verfeinert, zudem knüpfen die Everest-Bässe mit ihren sündteuren „Alnico5DG"-Magneten an eine frühe Pionierleistung von James B. Lansing an. Gleich zwei Zentrierspinnen, spiegelsymmetrisch angeordnet, sorgen dafür, dass die Membran aus japanischer Zellulose und Carbonfasern unter allen nur denkbaren Umständen vollkommen lineare und kompressionsfreie Hübe vollführt. Und wenn Sie glauben, dass vielleicht wenigstens die unscheinbare Sicke noch irgendwie normal ist, dann muss ich Sie an dieser Stelle mit einer geschäumten Gummimischung überraschen. Und es geht noch feiner: JBL nutzt die hauchdünne, resonanzdämpfende Aquaplas-Beschichtung der Membran auch, um eine perfekte Masseabstimmung des Treibers innerhalb einer Toleranz von 0,1 Gramm zu erreichen.

Im ausgebauten Zustand fällt es schwer zu glauben, dass diese Bass-Tiere tatsächlich ins Everest-Gehäuse passen, so tief bauen die rund 25 Kilo schweren Treiber. Sie teilen sich die Schwerstarbeit im supersteifen Gehäuse übrigens nicht zwillingshaft, sondern brüderlich: Ihre eigene Schallwand „mit Bügelfalte" ist leicht nach außen gewinkelt, und der jeweils äußere Tieftöner blendet sich bereits bei 150 Hertz sanft aus, der andere läuft weiter hinauf bis 700 Hertz. Welcher Bass das jeweils sein soll, definiert ein vergoldetes Steckfeld hinter einer Abdeckung auf der Front. Hinter dieser Metallabdeckung gibt's übrigens noch eine ganze Menge anderer Dinge zu sehen und einzustellen, von zwei Batterien zur Vorspannung der Folienkondensatoren bis zum Feintuning der Grundtonlagen, von der aktiven Ansteuerung bis hin zur Pegelanpassung des großen Horns







Einblick ins Innere: Dass diese Treiber normalerweise nur von vorn – oder überhaupt nicht – zu sehen sind, ist schon schade. In den Schnittbildern zu erkennen: Schallführungen der beiden Horntreiber sowie „Vented Gap Cooling" des Bassisten

um plus/minus 0,5 Dezibel gegenüber „normalnull". Erstaunlich übrigens, wie groß der vermeintlich winzige Spielraum von insgesamt einem Dezibel in der Praxis tatsächlich ist. Was bei der Everest vor allem an zwei Dingen liegt: Erstens überträgt das zentrale Horn alle Frequenzen zwischen 700 und 20 000 Hertz – das entspricht einem Umfang von fast fünf Oktaven und ist nichts weniger als sensationell. Zweitens geht das Horn – wie alle Treiber hier – extrem verzerrungsarm zu Werke, gerät quasi nie ins Schwitzen und spielt dementsprechend locker und durchhörbar. Schauen wir uns das zentrale Traumhorn doch ein wenig näher an. Im massiven Druckkammertreiber werkelt die größte Beryllium-Membran, die JBL je gebaut hat. Eine 10 Zentimeter durchmessende, gleichwohl hauchdünne Inverskalotte beatmet das elegante Horn durch einen vierteiligen Präzisions-Schlitzkegel und bleibt selbst unter Volllast ein cooler Kerl. Dank des Systemwirkungsgrads von 110 Dezibel (bei 2,83 Volt und 12 Ohm, also nach gängiger Lesart eher 115 Dezibel!) wird das Horn um 20 Dezibel abgesenkt und läuft immer im sattgrünen Bereich.

Der technische Overkill setzt sich logischerweise auf den Frequenzweichen im Inneren der Everest fort. Allerdings – und hier lässt sich tatsächlich eine Spur von Lässigkeit erkennen – sind die insgesamt vier Netzwerke vom Arbeitsvolumen der Tieftöner nicht getrennt. Wer durch die beiden riesigen aerodynamisch gegossenen Bassreflexöffnungen auf der Rückseite späht, entdeckt zumindest einen Teil von ihnen. Superpingelige Perfektionisten (die mit den engsten Krawatten) hätten einer solch exquisiten Spulen- und Kondensatoren-Versammlung sicherlich noch ein Extrakämmerchen spendiert, doch Timbers Team scheint das offensichtlich entspannter zu sehen. So, und nun mal im Ernst: Wollen wir jetzt endlich Musik hören oder noch ein paar Stunden in alteuropäischen Grübeleien versinken? Na also. Die beiden Röhren-Endstufen (Rogue M-150) sind ja auch schon längst warmgelaufen …

Damit kommen wir zurück zu vier Herren, zwei Lautsprechern und einem Wohnzimmer, das für dieses Wochenende leicht umgestaltet, dessen 55 Quadratmeter Grundfläche fürs intensive Musikhören noch optimiert wurde. Zum Beispiel mit einem stattlichen Ensemble an Verstärkern und Zuspielern; man will sich ja nichts nachsagen lassen. Also nochmal: Herzlich willkommen im Everest-Club. Die normalerweise zu den vier Herren passenden Damen weilen derzeit auf Reisen (R.), im Haus nebenan (C.) oder müssen ein paar hundert Kilometer entfernt auf ein Pärchen Tannoy Westminster Royal aufpassen (M., S.).

Tja, meine Herren, dann müssen wir wohl unsere eigene Musik auflegen; mehrere hundert Scheiben stehen ja schon parat. Bevor wir aber beginnen, nur noch so viel: Lassen wir's ruhig angehen. Wir haben viel Zeit, es gibt weder einen Grund zur Eile noch für pubertäre Prollpegel. Sollte es uns später dann doch mal jucken, dann können wir ja immer noch mal kurz richtig Gas geben – so spricht C. und benutzt seine exponierte Stellung direkt an der Anlage, um das Recht der ersten Scheibe auszunutzen.

Nach ungefähr acht, neun Sekunden Musik dreht jemand das erste Mal am Lautstärkeregler, natürlich in die einzig wahre Richtung, die für einen Lautsprecher mit Rock-'n'-Roll-Background in Frage kommt. Kurz darauf gleich noch einmal, weil: warum nicht?! Niemand protestiert. Stattdessen Fußwippen hier, rhythmisches Kopfnicken dort, verschmitzte Grinsereien machen die Runde. Nicht schlecht, so 'ne Everest, oder? Das sage ich jetzt nach ein paar Minuten einfach mal so in die Runde hinein. Niemand hört mich. Denn die sieben Blechblas-Artisten von Mnozil Brass schmettern nicht nur auf höchstem spielerischem Niveau, sie stehen auch quasi in Originallautstärke vor uns im Raum. Jawohl, vier eigentlich unverdächtige Männer hören freiwillig Blasmusik! Weil's gar so spannend ist. Weil's einfach Spaß macht und niemand auch nur die Spur genervt ist. Normalerweise kannst du als Tester jetzt aufhören: Wenn ein Lautsprecher es schafft, einen zusammengewürfelten Haufen ausgewiesener Rock-, Reggae-, Funk- und Hiphop-Fans mit einer ziemlich gnadenlosen Blaskapelle zum fröhlichen Zuhören zu animieren, dann braucht's keine weiteren Versuche.

Eigentlich.

Doch das soll nur der Anfang sein. Ab sofort steht unsere kleine Musikbar offen für einfach alles, was noch als Musik durchgeht. Und das Sammelsurium, das sich fortan als nachvoll-

Project Everest: Das Erbe der Legende

Seit 1954 produziert JBL Nonplusultra-Modelle unter dem Namen Project, in höchst unregelmäßigen Abständen. Für das erste „Project" darf man wohl Paul W. Klipsch verantwortlich machen, zumindest mittelbar. Denn dessen Klipschorn feierte Anfang der 50er Jahre beachtliche Verkaufserfolge, worauf JBL – wie die meisten namhaften Lautsprecherhersteller – mit einem eigenen Konkurrenzprodukt reagierte, dem ersten „Project". Zusammen mit einem gewissen William Hartsfield entwickelte JBL ein eigenes Eckhorn für die aufstrebende High Fidelity. Der Name Hartsfield war allerdings ebenso wenig originell wie die Konstruktion selbst. In puncto Qualität jedoch bedeutete die JBL Hartsfield einen Quantensprung zum Klipschorn, das mit Treibern von der Stange recht rustikal zusammengeschraubt wurde. JBL hingegen setzte selbstverständlich nur eigene Chassis ein und achtete wohl auch sonst rundum auf Topqualität. Erstaunlicherweise scheint es keine einzige JBL Hartsfield bis nach Europa geschafft zu haben …

1957 stellte JBL das zweite Project-Modell auf die Beine: die D44000 Paragon, ein Stereolautsprecher in einem riesigen breitgestreckten, extravagant geschwungenen Gehäuse – möglicherweise das berühmteste, vielleicht auch eindruckvollste Schallmöbel der HiFi-Geschichte. Es ist als solches für einen Laien kaum zu erkennen: Die beiden massiven 15-Zöller arbeiten versteckt im Inneren, die Hochton-Hörner strahlen, nach hinten versetzt, aus den Schallführungen der Bässe nach vorn heraus. Am auffälligsten jedoch sind die beiden massiven, zueinander gerichteten Hörner für die mittleren Lagen. Sie richten ihren Schall auf eine zylindrisch gebogene Holzfront und sorgen praktisch überall im Raum für einen Stereo-Eindruck. JBL fertigte in einer eigenen Abteilung etwa 1000 Paragons und stellte die Produktion erst nach rund 25 Jahren ein. Laut Max Krieger (Klingendes Museum Riedenburg), der als unumstrittener Paragon-Experte gilt und selbst ein System besitzt, gibt es in Deutschland derzeit sieben oder acht Exemplare.

Greg Timbers

1985 präsentierte JBL die Everest DD55000, das dritte Modell unter dem Label Project, unter der Leitung von Chefingenieur Greg Timbers (Foto). Vor allem in Japan heimste das Hornsystem mächtig Preise ein, aber auch international war die Reaktion auf das Monstrum derart positiv, dass JBL sich 1989 entschloss, aus dem Everest-Know-how eine ganze Lautsprecherfamilie zu entwickeln: die Serie Project K2 – schon dem Namen nach nicht ganz so entrückt wie die ultimativen Everest-Modelle, aber immer noch ambitioniert genug, ein „Project" im Namen tragen zu dürfen.

Zum 60. Firmengeburtstag präsentiert JBL – und Greg Timbers – erneut einen Nonplusultra-Schallwandler: Project Everest DD66000 stellt erneut das derzeit Machbare dar. Sie verdichtet im aufregend gestylten Gehäuse domestizierte Vollprofitechnik, Audio-Avantgarde und jede Menge Superlative zu einer Wohnzimmer-Skulptur, die JBLs über Jahrzehnte erworbenen Ruf weiter zementieren soll – und wird.

HiFi-Ikonen: Wenn JBL alle Jubeljahre ein „Project" auslobt, entstehen Vorzeigestücke wie die Hartsfield, (1954; links), Technikmonumente à la Paragon (1957; Mitte) und Preisträger namens Everest DD55000 (1985; rechts)

ziehbarer Beweis des Gehörten zu einer immer längeren Tonträgerreihe formiert, findet man in dieser Vielfalt sonst nur noch in bestsortierten Schallplattenläden. Die Mischung ist wirklich brisant: vom polyphonen Geklöppel auf Madera Limpias Soundtrack *Paraiso* über das elektronisch-extrascharf produzierte *Back On The Block*-Album von Quincy Jones bis zu Tower Of Power in voller Live-Pracht, vom suboktavierten Weltschmerz auf *Mezzanine* (Massive Attack) über federleichte Funkpower aus der C+C Music Factory bis hin zum ultimativen Testosteronmotor „Sexy M. F." eines gewissen Prince – allein das jazzige Gitarrensolo im Kontrast zur Rimshotsnare ist ein Fall für die Ewigkeit. Und wir hören das Stück gleich noch einmal, im zweiten Durchlauf mit einem weiteren klitzkleinen Dreh am Lautstä… – aber das kennen Sie ja schon.

Nach ein paar Stunden müssen wir uns schließlich doch einmal – endlich – zu einer echten kleinen Pause nötigen, allein aus organisatorischen Gründen, die mit freigespielten Gehörgängen, frischem Gebäck und fröhlichen Getränken (nichtalkoholisch) zu tun haben. Außerdem: Kann es denn sein, dass draußen die allerschönste Spätsommersonne scheint und vier Kerle nichts Besseres zu tun haben, als im abgedunkelten Wohnzimmer stundenlang völlig entrückt Musik zu hören?! Es kann.

Nach der Pause erinnern wir uns an die ursprüngliche Idee, heute doch auch das zuvor sorgfältig installierte Equipment auf Everest-Kompatibilität zu testen. Diese Idee war uns allen jedoch gleich mit dem ersten Stück vollkommen abhanden gekommen. Jetzt blitzt sie wieder auf, denn: M. hat nicht nur Scheiben, Snacks und den Sohnemann mitgebracht, sondern auch noch seine feinste Endstufe (die heimische Westminster hat heute wohl Spielpause), die sich warmlaufen darf.

Wir nötigen uns erst zu diversen Vergleichen von Transistoren und Röhren, bleiben für heute aber doch bei ziviler Glaskolben-Power – interessanterweise genügt schon die Triodenschaltung der Rogue (circa 75 Watt), um mit der effizienten, allerdings auch nicht völlig anspruchslosen Everest eine mitreißende Mordsgaudi zu veranstalten. Wer, bitte schön, braucht denn da einen 300-Watt-Transistor? Ich? Heute? Nicht!

Später, als die Röhren längst erkennbar im Halbdunkel glimmen, verabschieden sich M. und S. von uns und der Everest. Mein erstaunlich standfester, selbst nach Stunden unverändert aufnahmefähiger Nachbar und ich ziehen noch bis knapp vor Mitternacht die Scheiben aus dem Regal; es gilt, die leider etwas knappe Parkdauer der JBL – acht Tage netto – auszunutzen, so gut es geht.

Eine echte Offenbarung erlebe ich sodann mit *Alan Lomax's Southern Journey Remixed* von Tangle Eye, das wir, R. und C., fasziniert am Stück durchhören. Auf dem Album, dessen geniale Verquickung aus zumeist afroamerikanischem Musikerbe (Alan Lomax' jahrzehntealte Originalaufnahmen) und neuzeitlich eingewebter Begleitung (Tangle Eye) ich bis in allerkleinste Details zu kennen glaubte, entdecke ich via Everest plötzlich neue Querverbindungen – klangliche, musikalische, produktionstechnische – und tauche unversehens in eine erhoffte, eigentlich aber nicht erwartete Verständnisdimension vor. Es ist wie ein magischer Trip, und doch sind bis zuletzt keinerlei Rauschmittel im Spiel, selbst Kaffee ist längst keine Option mehr. Ge-ni-al! Findet im Übrigen auch R., der sich fleißig Plattentitel notiert. Wir sind uns absolut einig: Alles, wirklich alles, was auf einem Tonträger gespeichert ist, stellt die JBL mit einer derart aufreizenden Lockerheit ins Wohnzimmer, dass man ganz einfach nicht weghören kann, selbst wenn einem der Musikstil nicht gefällt. Halt, nein, eine winzige Einschränkung möchte ich zu Protokoll geben: Bei einigen Scheiben mit kleineren, intimen Barockwerken überzeugt mich die DD66000 nur zu etwa 99,5 Prozent, da wirkt sie tatsächlich ein wenig, hmm, zu groß? Nein, zu krawattenmufflig vielleicht. Da mag es den einen oder anderen Schallwandler geben, der Cembalo, auf Darmsaiten spielendes Streichquartett, Laute oder Flötenensemble noch ein wenig, nun, „unrockiger" miteinander musizieren lässt. Doch wer wollte das ernsthaft einem Überschallwandler ankreiden, dessen Ahnenreihe sich in direkter Linie bis nach Woodstock und darüber hinaus zurückverfolgen lässt? Außerdem: Je länger ich darüber nachdenke, desto sicherer bin ich mir, dass allein ein Wechsel der Elektronik über Wohl und Wehe entscheiden könnte. Jawohl, die Everest spielt derart unverzerrt und unmissverständlich, dass die

TRAUM-PARTNER FÜR IHRE TRAUM-LAUTSPRECHER

stereoplay
1. PLATZ
HIGHLIGHTS
2007

Pro-Ject
AUDIO SYSTEMS

RPM 9.1

mit Tonarm
Pro-Ject 9cc und
MC-Tonabnehmer
Sumiko Blue Point
Special EVO III

EISA AWARD Best Product 2006-2007
Turntable
Pro-Ject RPM 9.1

„Start at the beginning"- diesen Leitsatz der von uns geschätzten Kollegen aus Glasgow möchten wir den Lesern des hifi tunes - Lautsprecherbuchs in Erinnerung rufen. Und dabei unsere Plattenspieler und seit neustem auch unsere sensationell klangstarken Verstärker ins Spiel bringen: Traum-Partner für Ihre Traum-Lautsprecher im besten Sinne des Wortes!

Debut III Esprit

Pre Box
Amp Box

Xperience
Comfort

Elektronik den Schwarzen Klirr-und-Verfärbungs-Peter akzeptieren muss. Zudem ist die JBL über alle Maßen gelenkig, geradezu artistisch muskulös und fantastisch spielfreudig. Sie scheint eine grundsätzliche Vorspannung zu besitzen, die sich jederzeit und mühelos abrufen lässt (ja, auch mit Röhren) und schaufelt einen mächtigen, schnellen, perfekt federnden Tiefbass (ja, auch an Röhren) in den Raum, der bruchlos und einträchtig zu den phänomenalen, unmittelbar ergreifenden Mittelhochtonlagen hinüberleitet (ja, auch ohne Röhren). Und, ach ja, da blitzt ja noch ein Superhochtöner in der Frequenzsonne auf. Als glänzende Ergänzung der tonalen Perfektion ist er aber keineswegs heraushörbar, sondern perfekt integriert. Habe ich eigentlich schon erwähnt, dass die JBL zum – gesunden – Lauthören animiert? Tschuldigung.

Das alles klingt für Sie nach 50 000 Euro? Na also. Geht doch. Oder vielleicht doch nicht? Dann lassen Sie's sein mit dem Probehören – es könnte fatal enden. Für Ihre HiFi-Finanzen, meine ich.

Um es ab hier ein wenig abzukürzen: In der verbleibenden Woche bis zur Abholung muss mich mein Nachbar praktisch täglich ertragen – was ihm, wenn ich seine Mimik und andere Details richtig interpretiere, eher wenig auszumachen scheint. Die Elektronik ist bei meinen folgenden, durchaus spontanen Besuchen jedenfalls immer schon schön auf Betriebstemperatur, wie der Hotspot-Chefsessel auch. Der ist nämlich einigermaßen begehrt. Denn so absolut mitreißend die Everest innerhalb eines recht stattlichen Winkelbereichs klingt, ergibt sich die volle Ladung an Raum, Tiefe und Präzisionsstaffelung nur innerhalb eines begrenzten Areals. Da, wo bei R. halt der Chefsessel steht. Der Vorzugsplatz. Der Tripsitz. Die Abschussrampe in neue Sphären, wenn alles passt. Warum hat diese Woche eigentlich nur sieben Tage? Warum bleibe ich morgen nicht einfach zu Hause? Was, wenn ich die Böxchen einfach verstecke? Und mein Wohnzimmer verdreifache? Den Kreditrahmen sprenge? Oder den Tresor von – verflixt, ich kenne niemanden mit einem Tresor …

Die Liste mit den Notizen wird unterdessen so lang wie noch nie – übrigens auch bei R. – und überhaupt ergibt sich flugs wieder ein Gesurfe durch die Musikstile, man glaubt es kaum. Und nach einer spätabendlichen *Fledermaus*, die R., der Operettenhasser, aus Prinzip kaum erträgt, will ich zum heutigen Tagesabschluss die musikalische Daumenschraube noch in bisschen weiter zudrehen: Madonnas „Rain" eröffnet mit einem butterweichen, kilometergroßen Breitwand-Akkord, dessen Bassfundament via Everest uns ohne Umwege direkt in den Orbit transportiert. Das war wohl nix mit Daumenschraube. Die Everest hat uns ganz einfach um den Finger gewickelt, schon wieder.

Es gibt Schlimmeres. Zum Beispiel den Zeitpunkt, als die JBL Project Everest DD66000 wieder abgeholt wird.

Cai Brockmann

Produktinfo

Lautsprecher JBL Project Everest DD66000

Funktionsprinzip: Hornlautsprecher, 2 Wege plus Ultrahochtöner, Bassreflex

Bestückung: JBL Professional 1501Al (38-cm-Tieftöner, 2 Stück), JBL Professional 476Be (10-cm-Mitteltonhorn), JBL Professional 045Be-1 (Ultrahochtonhorn)

Besonderheiten: Horntreiber mit Beryllium-Membranen, patentierte Luftkühlung der Tieftöner, 4 Frequenzweichen, Bi-Wiring-Terminals, diverse Einstellmöglichkeiten

Gehäuse: mehrfach zylindrisch gekrümmtes, intern versteiftes Sandwichgehäuse, eigene Schallwand für Tieftöner

Ausführungen: Furnier in Ahorn, Ebenholz, Kirschbaum oder Rosenholz (Testmuster); Tieftöner-Schallwand mit schwarzem (Ahorn: cremefarbenem) Lederbezug

Wirkungsgrad: 96 dB/W/m

Nennimpedanz: 8 Ω

Maße (B/H/T): 97/110/47 cm

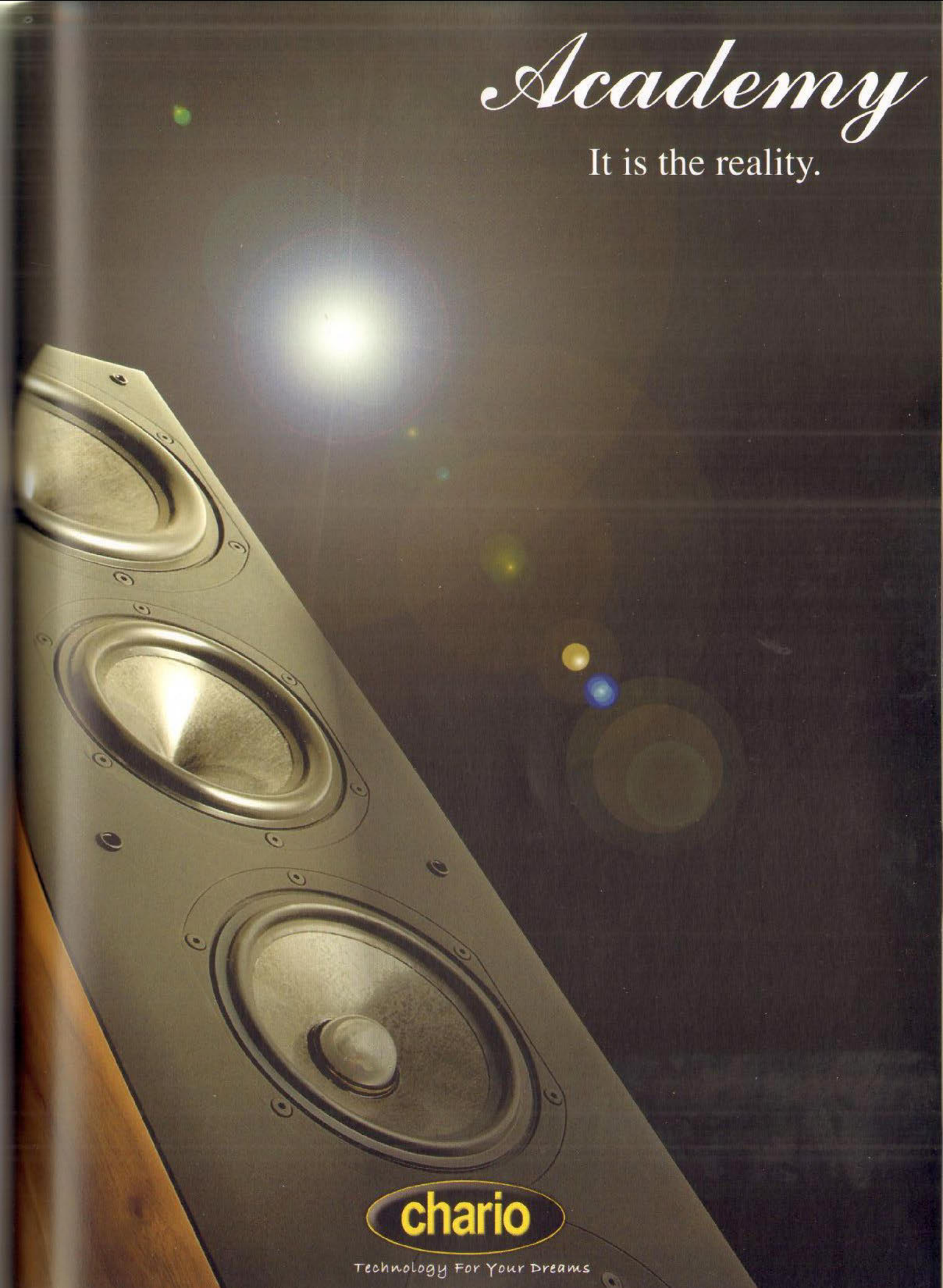
Gewicht: 142 kg

Garantiezeit: 5 Jahre

Paarpreis: 49 800 Euro

Kontakt

www.sunaudio.de


Academy
It is the reality.
chario
Technology For Your Dreams

Martion Bullfrog
Wolf im Zwei-Wege-Schafspelz

Das kommende Jahr 2008 steht ganz im Zeichen der Erinnerung an 1968. Was geschah da nicht alles: Apollo 8 umkreiste den Mond, Aristoteles Onassis heiratete Jacqueline Kennedy, Heiner Basil Martion baute seinen ersten Lautsprecher.

Die ersten Bullfrogs standen auf niedrigen, rückwärts geneigten Stativen und sahen aus wie – Ochsenfrösche

Der Berliner „Club der Visionäre" ist eine entspannte Location am Spreekanal und so ziemlich der letzte Ort, den man mit HiFi in Verbindung bringen würde. Hier lassen Basil Martion und ich unsere Kennenlerntour stilvoll bei Rothaus-Pils und Pizza ausklingen. Angefangen hatten wir in seiner Westberliner Werkstatt, es folgte der Besuch in einem DJ-Studio, und schließlich: lässiges Lounging am Wasser. Wo ist die Verbindung? Ganz einfach: Der Name Martion gilt etwas in der Clubkultur. Und in meinem Testobjekt, dem Zwei-Wege-Kraftwürfel Bullfrog, stecken veritable PA-Gene!

Der Bullfrog verdankt seine Form pragmatischen Entwicklungsvorgaben: Verlangt war ein Bühnenmonitor, der in den Kofferraum eines VW Golf passt und, nur für den Notfall, versteht sich, auch weibliche Roadies nicht vor unlösbare Aufgaben stellt. Die Kantenlänge definiert sich durch die für den obligaten 38er-Pappkonus – man will schließlich ernst genommen werden – notwendigen Einbaumaße. Und angesichts der Anforderungen an Wirkungsgrad und Spitzenschalldruck in Verbindung mit Platzmangel und der Tatsache, dass hier als Konstrukteur eine Horn-Koryphäe am Werk war, gab es für den Hochtonbereich ohnehin nur eine Lösung: Kugelwellen-Koax.

Basil Martion ist, wie kaum ein anderer in Deutschland, ein Mann des Horns. Es gibt da zwar eine Vorgeschichte, die Isophon-Bausätze, eine heftige Affäre mit der Ur-Bose-901 und die Mitbegründung der Boxenschmiede Arcus umfasst, doch das ist alles bedeutungslos gegen den Tag in den 70ern, als er erstmals dem Klipschorn begegnete. Liebe auf den

ersten Blick war es nicht unbedingt. Aber etwas blieb hängen: eine „hidden beauty", wie Martion es ausdrückt, ein besonderer Reiz. Er besorgte sich Pläne, baute ein Eckhorn, forschte, tüftelte, hörte. Das Resultat der Mühen präsentierte sich auf der Berliner Funkausstellung 1977, hatte die Gestalt eines Drei-Wege-Horns und hieß: Exodus.

Nebenbemerkung an die Ästheten: Der Name ist nicht als Hinweis auf die zu erwartende Reaktion der Lebensgefährtin bei Anschaffung des Martion-Erstlings zu verstehen. Selbst das hauseigene vierwegige Topmodell Orgon wirkt in der Realität verblüffend geschlossen und kompakt designt. Von wegen „Scheidungsgrund Horn": Beim ersten Kontakt mit den Bullfrogs, „bulliges" Männerspielzeug par excellence, entfährt meiner besseren Hälfte gar ein wenig zitierfähiger Ausdruck der Begeisterung. Versteh' einer die Frauen …

Meine Test-Bullfrogs brachte und installierte der Meister persönlich. Da hatte ich eine erste Kontaktaufnahme schon hinter mich gebracht. Ich wusste zum Beispiel, dass ich es mit echten Manufakturprodukten zu tun bekomme.

Die Martion-Fertigung befindet sich in einem Wohnhauskeller. Darüber: der private Orgon-bestückte Hörraum, in den folgenden Stockwerken in jahrzehntelangen Auswahlverfahren auf Gutmütigkeit selektierte Nachbarn. Die Werkstatt beherbergt fast die gesamte notwendige Holz- und Metallbearbeitung, nur die große Drehbank für die Hörner steht auswärts. Alles hier verrät Leidenschaft und, einem unbestreitbaren Sammlungscharakter zum Trotz, Professionalität.

Das erste Martion-Klangerlebnis findet dann im Osten Berlins statt. Dort betreibt ein DJ Orgons und Bullfrogs als Studiomonitore. Der junge Herr ist eine international anerkannte Szenegröße im Bereich House und Techno. Und ein Klangfanatiker mit entsprechender Geräteausstattung. Eben deshalb soll seine Identität geheim bleiben – zu auffällig sei in letzter Zeit der Zusammenhang von Studio-Porträts in Fachmagazinen und zielgerichteten kriminellen Zugriffen auf genau diese Orte, klagt er.

Nachdem ich gewisse Erfahrungen mit Studio-Abhören mitbringe und Basil Martion von seinen Clubbeschallungsprojekten berichtet hatte, erwartete ich PA-Klang auf höherem Niveau – ungeschminkt, direkt, dazu ein wenig bass- und impulsverliebt. Falsch, ganz falsch. Warm und geschmeidig tönt es aus den weißen Orgon-Trichtern. Ich lasse die Grooves, die direkt aus dem Computer zugespielt werden, eine Weile auf mich wirken, bitte dann um höheren Pegel. Jetzt werden physische und emotionale Wirkung stärker, sonst ändert sich nichts. Wir unterhalten uns über die versammelten Gerätschaften, darunter exquisites Analogequipment vergangener Tage, ohne groß die Stimme heben zu müssen. Wie laut es denn jetzt wohl sei, frage ich den stolzen Eigner. Die Antwort: So um die 100 Dezibel. Okay …

Die aktiven Orgons werde ich später auch noch bei Basil Martion zu Hause hören. Sie wecken Vorfreude auf die Bullfrogs insbesondere dank zweier Eigenschaften: Erstens geht ihnen jegliche Offensivität, wie sie manchen anderen Trichtern anhaftet, ab; und zweitens gestatten sie Einblicke in Aufnahmeräume, wie ich sie in dieser Tiefgründigkeit und Genauigkeit der Staffelung noch niemals

zuvor erleben durfte. Ein akustischer Hologramm-Generator. Betrachtet man die Bullfrogs ganz genau, ist klar: Da hatte Martion Ähnliches im Sinn.

Das geschlossene Gehäuse der Berliner Ochsenfrösche besteht aus Multiplex. Mehr ist dazu eigentlich nicht zu sagen. Gut, es gibt mannigfaltigste Oberflächenoptionen, mein Testexemplar verfügte zudem über eine ausgelagerte Frequenzweiche, für gewöhnlich ist die aber im Gehäuse integriert. Für die derzeit in Arbeit befindliche neueste Revision sind einige schicke Gestaltungsideen angedacht, ebenso wie eine von außen zugängliche Hochtonanpassung.

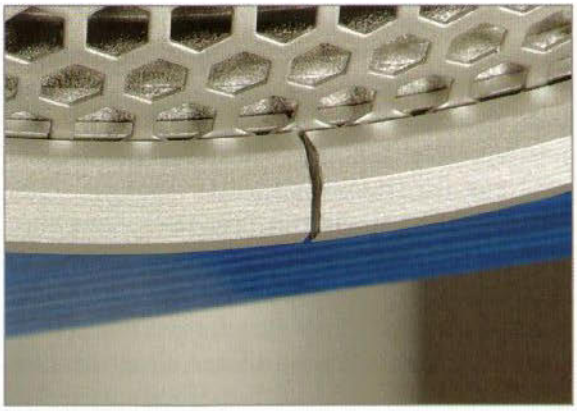
Klanglich wirklich relevant wird es erst beim Thema Chassis. Was beim geschlossenen Gehäuse nur zu ahnen war, ist angesichts der koaxialen Verschachtelung von Konus und Horn überdeutlich: der Wunsch nach phasengenauer Reproduktion. Der Hochtöner, ein Geschwisterchen des proprietären Orgon-Tweeters mit getränkter Textilmembran, steckt tief im Rachen des Kugelwellenhorns auf Höhe der Tieftöner-Schwingspule. Der Bass-Treiber, eine US-Entwicklung, qualifiziert sich wiederum dank seines vergleichsweise flachen Konusprofils für die Verwendung in den „Bullys". Zur Frequenzweiche will Martion nicht mehr erklären, als dass sie mit den gängigen Begriffen kaum zu fassen sei – verraten wird nur, dass der Übergang zwischen den Chassis bei 1200 Hertz stattfindet, dass das enorm wirkungsgradstarke Horn (114 dB!) gezähmt werden will, um mit dem Bass-Chassis zu harmonieren, und dass die Vermählung dieser so unterschiedlichen Treiber vollkommen nahtlos gelänge. Am Ende steht ein erstaunlich durchschnittlich effizienter Wandler da, der zwar dank hochohmiger Auslegung keinen vernünftig konstruierten Verstärker vor Probleme stellen wird, dessen Geberqualitäten aber locker die ein oder anderen 100 Watt goutieren. Auf Deutsch: In die Knie geht eher der Amp als die Box. Stichwort PA …

Auf der Suche nach dem Kern von Martions Klangphilosophie – wir haben mittlerweile ein ganzes Weilchen Musik gehört – kommen wir wieder auf das Hornprinzip zu sprechen. Das Geheimnis, so sagt der Konstrukteur, liege in der Ankopplung des Schallwandlers an die Raumluft. Besser als mittels Horn ginge das kaum. Ein Horn, erklärt er, verstärkt nicht – es wandelt Geschwindigkeit. Nämlich die der Treibermembran, die auf ein Hornprofil unglaublich effizient arbeitet. Das sei der Grund für die legendäre Horndynamik. Und wenn dann noch Membranmaterial und Horn zusammenpassten, seien auch die berüchtigten Hornverfärbungen kein Thema mehr.

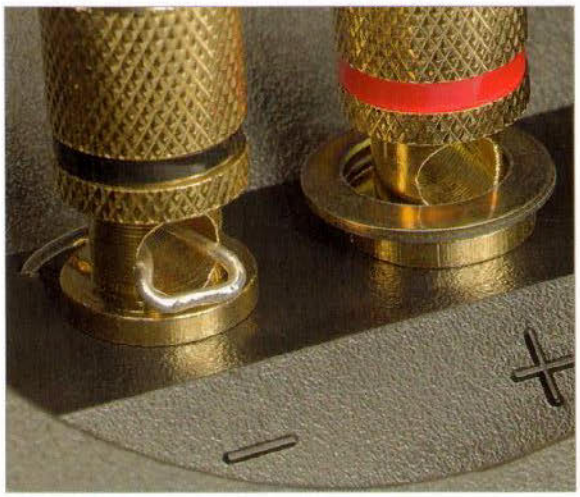
Nun denn, wir bauen die Bullfrogs auf, und dann heißt es: Sofa rücken! Nämlich um einen guten Meter nach hinten. Weiter geht nicht, doch wäre der Tisch nicht im Weg, hätten die Hornkoaxe sicher nichts gegen einen weiteren Meter mehr Hörabstand gehabt. Und ich dachte, ich kenne meinen Raum! Aber es liegt wohl eher am Horn. In gewohnter Distanz, die bei – zugegeben recht knappen – gut zweieinhalb Metern liegt, ist das Gefühl des Angespieltwerdens einfach zu stark. Mit zunehmender Entfernung löst sich das Klangbild und formt sich zwischen den Schallwandlern zu einer tiefen, atmenden Musikblase. Irgendwann sind dann Bauprinzipien vergessen, das Musikrelief ist schlicht highendig, und nur ein satter, dynamisch souveräner Biss verrät, dass wir es hier nicht mit einem der üblichen (guten!) dynamischen Zwei-Wege-Kompaktmonitore zu tun haben.

Weil ich gerne Lautsprecher nach ihrer Schokoladenseite erfasse, komme ich noch einmal auf das hauseigene Topmodell Orgon zurück. Das tönte mir so angenehm rund und kultiviert und bot dabei doch so immens informative Einblicke in Aufnahmen, dass die Hörstunden bei Martion dauerhaft unter „besondere und erhellende HiFi-Momente in meinem Leben" abgespeichert sind. Ich begriff dort auch Basil Martions Hörempfinden. Nicht zuletzt, weil er zuvor seine Gefühle gegenüber meiner eigenen Anlage sehr nachvollziehbar auf den Punkt gebracht hatte. Die war ihm, bei aller Hochachtung für die objektive Leistung der beteiligten Komponenten, zu neutral und detailverliebt. Er hört anders: Ganzheitlich und homogen muss es tönen, linear, keine Frage, trotz einer Flut an Mikrodetails aber doch mit einem Hauch Wärme, mit „Fleisch", mit Emotion. Die Orgons sind das Lehrbuchbeispiel. Die Bull-

Perfekter Signalübergang, Teil 1: Man nehme einen Inbusschlüssel und sorge für ordentliche Kontaktkräfte

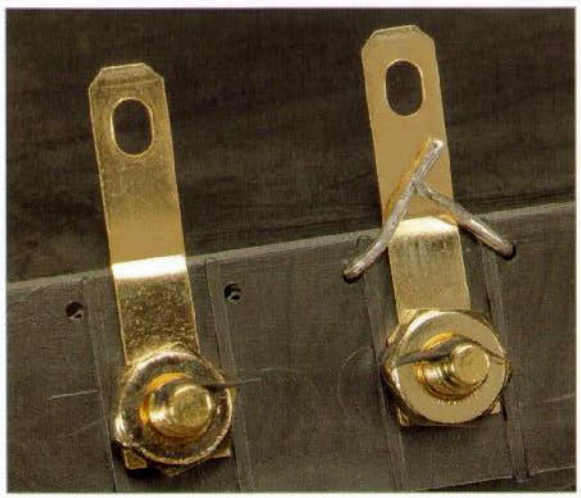


Mit Schutzgitter ist ein Bullfrog noch immer bühnentauglich, mit verdeckten Schrauben auch im Musiksalon

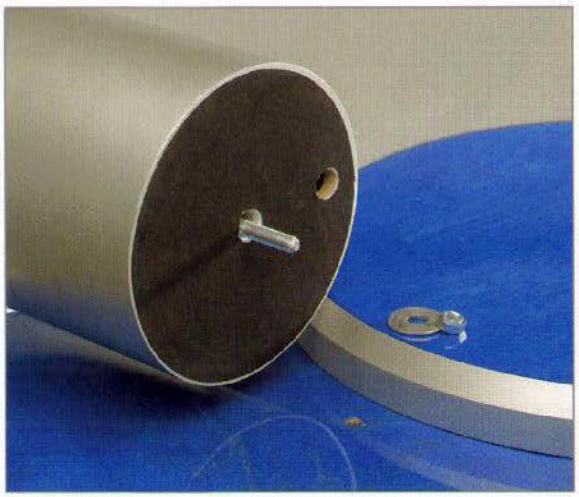


PS, Teil 2: Man verwende die massereiche Schraubklemme als das, was sie ist – eine stabile Klemme

Einpunktlagerung: Der Hochtontreiber ist mittels Inbusschraube in der Rückwand des Bullfrog verankert



PS, Teil 3: Man überlasse die eigentliche Signalübertragung einem feinen Reinsilberleiter



In den Fuß gehört Sand. Eine Gewindestange verkoppelt das Trio aus Box, Standsäule und Bodenplatte

frogs bieten mehr, weit mehr als nur eine Ahnung davon.

Fangen wir unten an. Klar verführt ein 38er-Bass zu einem Griff in den Tonträgergiftschrank. Das freudig erwartete Inferno bleibt aber aus. Im Tiefstbass blenden sich die Ochsenfrösche kompaktmonitormäßig vornehm aus – allerdings doch tiefer als viele Mitbewerber und ohne psychoakustisch wirksame Überbetonungen. Das Resultat ist ein echter, souveräner, eher leichtfüßiger als gnadenlos drückender Bass, der sicher einen guten Teil zur gelungenen Kooperation von Konus und Horn beiträgt. Außerdem ist damit der Grundstein für die enorme Pegelfestigkeit der Bullfrogs gelegt, die auch bei Partypegeln sauber und verständlich agieren.

Die Mitten, Tatort der berüchtigten Hornverfärbungen. Bei den ersten Tönen nach dem Abtransport meiner Ayons in den Nebenraum höre ich ganz besonders genau hin. Jawohl, es klingt anders. Irgendwie ... voller? Ich gebe mir einen Tag, um diese Box, die anders als die keramikbestückten Ayons klingen *muss*, sich im Raum und in meinen Ohren akklimatisieren zu lassen. Danach sind die winzigen Zweifel verschwunden. Einen eigenen akustischen Fingerabdruck hinterlassen die Bullys durchaus. Doch das tun alle Schallwandler. Martions Zwei-Wege-Würfel profilieren sich durch eine höchst angenehme, runde Diktion, die Fluss und Zusammenhang der Musik unterstützt. Damit werden Klassik-Fans nicht weniger glücklich als Heim-Raver.

Oben, also ganz weit oben, wo das Ohr nach Details giert, machen Martions Lautsprecher etwas anders als viele Konkurrenten. Ihnen fehlen explizite Höhen. Gleichzeitig fehlt nichts. Eigenartiges Gefühl, gerade bei Hörnern. Darauf angesprochen, bestätigt das ein glücklicher Basil Martion eifrig. Keine separat wahrnehmbare Hochfrequenz, damit erfüllt der Bullfrog-Tweeter exakt die Vorgaben. Denn wenn der Lautsprecherbauer etwas nicht ausstehen kann, dann ist es ein harter Höhennerv.

Kurze Zwischenbemerkung zur Aufstellung: Einen passenden Ständer bietet Martion

Vor der Vermählung: Der 38er-Tieftöner ist offensichtlich ein Profi-Teil. Wahren Feinsinn bewirkt das selbst entwickelte Hochtonhorn mit dem exklusiv zugelieferten, dem Martion-Topmodell nur wenig nachstehenden Treiber

optional an, im Grunde ist der aber – nicht nur optisch – unverzichtbar und trägt deshalb auch das Testmodell. Die Tricks sind bei ihm zum einen die sandgefüllte Säule, die Resonanzen schluckt und den Schwerpunkt des Gesamtgebildes nach unten zieht, und zum anderen die Standfläche. Den Kontakt zum Boden stellt nicht etwa eine massive und schwere Basisplatte her, sondern eine nur ringförmig aufliegende, relativ dünne Multiplexplatte. Voilà, schon haben wir ein Feder-Masse-System, das wiederum der Entkopplung dient. Lautsprecher und Ständer sind miteinander verschraubt, die Standfestigkeit lässt somit nichts zu wünschen übrig.

Welches highendige Potenzial die seit über einem Jahrzehnt verfeinerten Bullfrogs bieten, zeigte ein kurzer Kabeltest. Ich darf noch immer einen Testkandidaten aus dem Kabelbuch von *hifi-tunes* genießen: das formidable Fadel Art Aphrodite. Hier trat es an gegen Martions eigens auf die Bullys abgestimmte Eigenentwicklung. Stellen wir uns ein Orchester vor, durchschnittliche Besetzung von rund 70 Musikern. Dieser nicht eben dünn klingende Klangkörper wird nun auf einen Schlag um je zwei hochmotivierte Spieler pro Streichergruppe und eine Verdoppelung der Bläser aufgestockt, gleichzeitig verschwindet die Rückwand, die eben noch direkt hinter dem Orchester den Bühnenraum abschloss. So klingen die Bullfrogs am Fadel-Kabel. Es verschlägt einem den Atem.

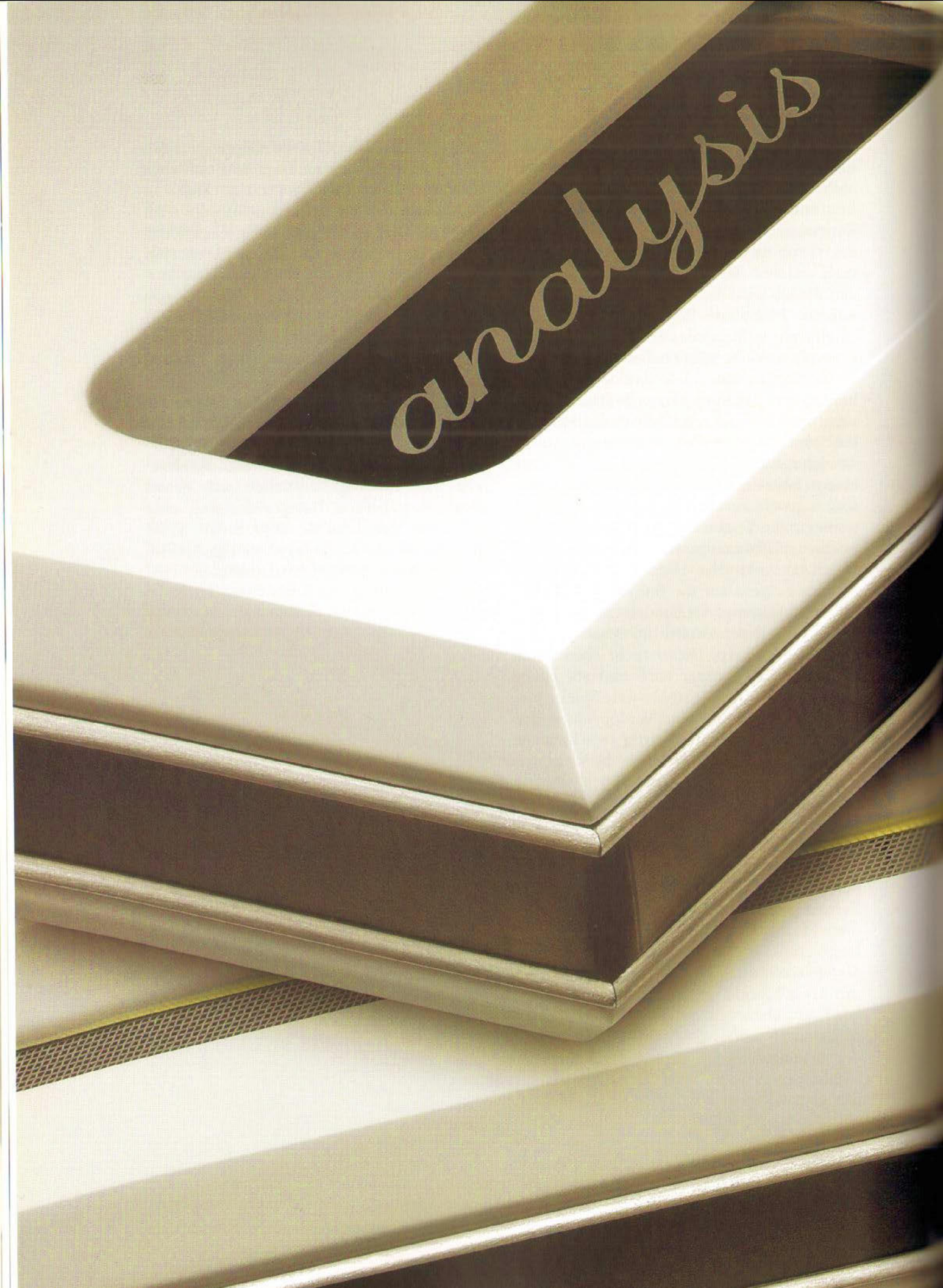
Ich höre mich querbeet durch meine Tonträgersammlung. Mit dem Ergebnis, dass sich bei jeder neuen Platte und CD von neuem Befriedigung einstellt, dass tatsächlich auch diese Musik, dieses Instrument über die Bullfrogs „funktioniert". Sergej Prokofjews als *Sinfonia concertante* getarntes Cellokonzert mit Truls Mørk: Das Soloinstrument strotzt vor Kraft, überstrahlt aber nicht das Orchester, sondern sortiert sich fein säuberlich auf der virtuellen Bühne ein. Sting mit meinem Lieblingstitel „History will teach us nothing": Der aberwitzig treibende Rhythmus kommt völlig entspannt daher, keine Spur von hektischem Gefitzel, und Sting singt klar, leicht nölig wie immer, trotzdem aber mit bester Sprachverständlichkeit. Die österreichische Alte-Musik-Gruppe Neuma mit „Non posso", puristische Single-Point-Aufnahme ohne jegliche elektronische Beigaben: Gegen Ende des Stücks setzen Glockenschläge ein, und zum allerersten Mal höre ich jeden einzelnen von ihnen. Hoppla, das ist kein unkoordiniertes Gebimmel, sondern es sind ruhig ausgeführte Einzelschläge auf drei Glocken! Und zum Abschluss, als Leckerli gewissermaßen, Mnozil Brass, „Dasselbe in Grün": Allerfeinstes Blechgeblase, rund, saftig, und wäre da nicht die migränegeplagte Nachbarin, ich würde jetzt bis zum Anschlag aufdrehen und mir so richtig die Kante geben.

Ich war schon immer ein Freund kompakter Zwei-Wege-Monitore – sie musizierten mir den entscheidenden Tick freier und entschlackter als der Großteil der Standkonkurrenz. Die Bullfrogs entziehen sich genau genommen beiden Kategorien, sind eine Klasse für sich, weil sie trotz genau dieser Meriten nicht das unterschwellige Gefühl einer irgendwie kompromissbehafteten Kompaktlösung vermitteln. Sehr befriedigend.

Michael Vrzal

Produktinfo
Lautsprecher Martion Bullfrog
Funktionsprinzip: 2 Wege, Koaxialhorn
Zubehör: Lautsprecherständer (330 Euro/Paar), seitliche Griffe, Hochständeraufnahme, Flugschienen, Resonanzdämpfer-Füße, Hochtondiffusor
Wirkungsgrad: 94 dB/W/m
Nennimpedanz: 16 Ω
Maße (B/H/T): 44/44/44 cm
Gewicht: 25 kg
Garantiezeit: 2 Jahre
Paarpreis: 3880 Euro

Kontakt
www.martion.de


analysis

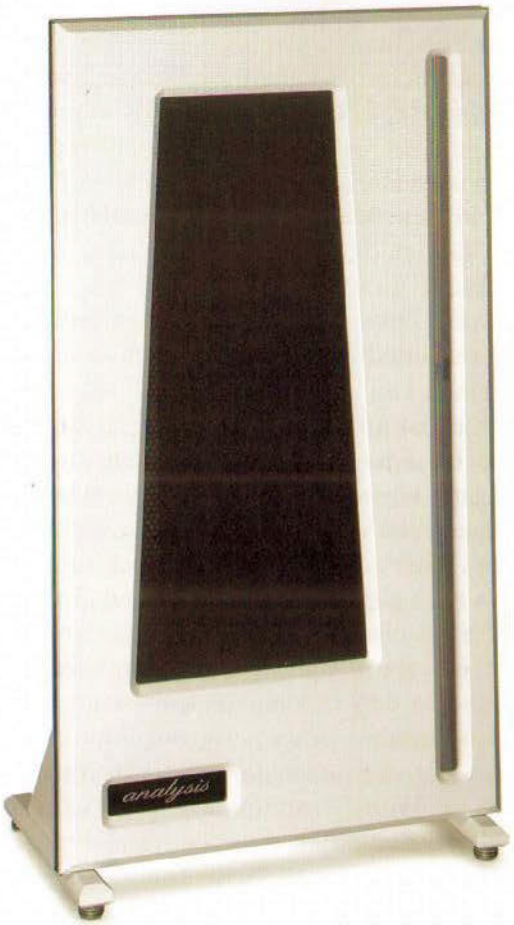
Analysis Audio Omicron
Vollbereichsbändchen für fast jeden Raum

Kann man einen Artikel über ein Produkt von Analysis Audio schreiben ohne den ehemaligen Konkurrenten Apogee zu erwähnen? Nein. Und ich habe es auch gar nicht erst versucht.

Also, bringen wir es hinter uns: Apogee war einer der „legendären" High-End-Hersteller der 80er und 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Fast jedem sind die zum Teil riesigen Flächenwandler mit dem markanten trapezförmigen Erscheinungsbild ins Auge und – wenn man denn eine zu hören bekam – förmlich ins Ohr gesprungen. Mir ging es nicht anders: Als ich zum allerersten Mal ein HiFi-Studio der gehobenen Preisklasse betrat und schüchtern nach kleinen Regallautsprechern fragte, bekam ich auch eine Apogee namens „Scintilla" zu sehen. Nach meiner Hörrunde mit verschiedenen Modellen von Rogers wurde meinem Begehren, diese großen „Schallwände" einmal hören zu dürfen, wohlwollend stattgegeben. Ein guter Händler weiß eben, wie man die potenziellen Kunden bei Laune hält. Selbst als absoluter Neuling war mir sofort klar, dass ich etwas ganz Besonderes zu hören bekam. Der Preis war es allerdings auch: Für einen Schüler utopische 16 000 D-Mark. Huihuihui – da muss eine Oma aber lang für stricken …

Doch kritische Fans der Marke fanden durchaus auch an ihren Lieblingen etwas zu mäkeln. So galten die Apogees beileibe nicht als genügsame Futterverwerter. Im Gegenteil: Viele stolze Apogee-Besitzer sahen sich gezwungen, in die Doppelrahmstufe exquisitester Verstärkerhersteller zu investieren. Große Namen wie etwa Krell, Threshold, Spectral, Mark Levinson und andere Boliden waren im Teamwork mit Apogees keine Ausnahme, sondern eher die Regel. Auch gab man hinter vorgehaltener Hand zu, dass der Bass nicht nur gelegentlich zu üppiger Fülle neigte … Tja, das sind sie dann wohl, die berühmten Risiken und Nebenwirkungen vermeintlicher Träume … Nun, für mich wurde es natürlich keine Apogee. Ich war jung und brauchte das Geld. Trotzdem verschwand Apogee nie aus meinem Gedächtnis, wohl aber von der zuweilen gnadenlosen Bühne des Weltmarktes. Was die wirklichen Gründe für dieses Dahinscheiden waren, weiß ich nicht genau. Aber nun können sich die traurigen Hinterbliebenen mit einem Lautsprecher von Analysis Audio trösten.

Analysis Audio ist bereits seit 15 Jahren auf dem Markt. Und wie es scheint, hat in Deutschland bisher kaum jemand von deren Existenz Wind bekommen. In Amerika konnte sich der griechische Hersteller dagegen gut etablieren. Ja, sie haben richtig gelesen: griechischer Hersteller. Mir ging es zuerst ähnlich. Ist Top-HiFi aus Griechenland doch eher selten anzutreffen. Nichtsdestotrotz hat sich dort in den letzten Jahren eine rege High-End-Gemeinde gebildet. Wie groß daran der Anteil von Tassos Hartzis (dem Chef von Analysis Audio) ist, vermag ich nicht zu beurteilen. Es gehört freilich viel Enthusiasmus und Durchhaltevermögen dazu, die aufwendige Fertigung von Vollbereichsbändchen auf die Beine zu stellen und so zu verfeinern, dass die alten Probleme des amerikanischen Vorbilds zumindest abgemildert werden. Denn ein wichtiges Entwicklungsziel von Hartzis war, seine Vollbereichsbändchen bezüglich der infrage kommenden Verstärker deutlich genügsamer werden zu lassen. Eine weitere Besonderheit aller Modelle von Analysis Audio ist, dass die Membranen aus elektrisch leitender Kaptonfolie ohne mechanische Dämpfer auskommen, die das freie Schwingen ja beeinträchtigen würden. Möglich wird dies durch die Verwendung eines sehr starken Magnetfeldes, das ein unkontrolliertes Schwingen der Membran sozusagen von selbst unterbindet. Damit sind auch die Systeme in den kleineren Analysis-



Die Omicron dürfte mit ihrem zeitlosen Erscheinungsbild auch noch in 20 Jahren modern aussehen

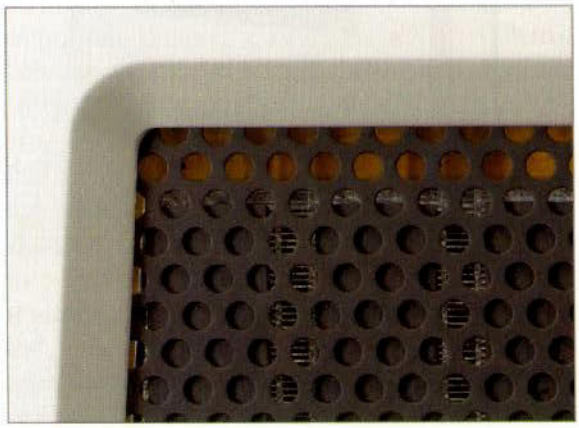
Die einfachen, aber cleveren Ständer neigen den Schallwandler leicht nach hinten

Modellen in der Lage, große Hübe auszuführen und somit erstaunlich tiefe Frequenzen wiederzugeben.

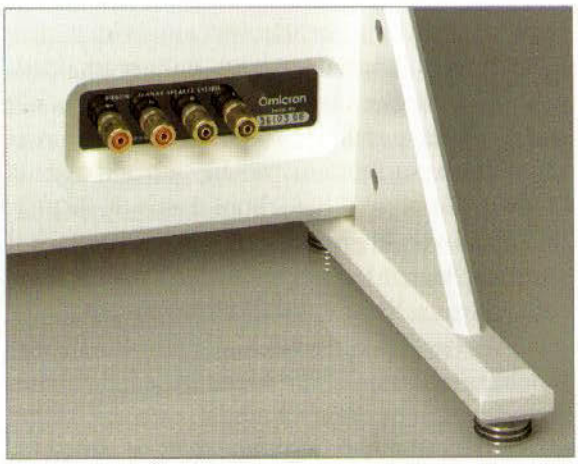
Aktuell bietet Analysis Audio vier Modelle an. Beginnend mit der kleinsten Omicron (ab 7500 Euro), über die nur etwas größere Epsilon (ab 9900 Euro), gefolgt von der schon beeindruckenden Omega (ab 13 500 Euro) bis hin zur übermannshohen Amphytrion (ab 17 500 Euro). Wer mag, kann sich seine Lackierung nämlich aussuchen. Üblicherweise werden alle Lautsprecher in Schwarz, Weiß oder Anthrazit angeboten; jede andere Farbe sowie spezielle Sonderwünsche können gegen Aufpreis realisiert werden.

Technisch gesehen sind alle Lautsprecher der Griechen weitgehend identisch. Natürlich haben die größeren Modelle auch größere Membranen. Und genau da liegt der entscheidende Punkt: Größere Membranen erzeugen tiefere Frequenzen, die aber nicht jeder Raum verträgt. Die Empfehlung des Vertriebs, sich anhand der Raumgröße für ein bestimmtes Modell von Analysis Audio zu entscheiden, sollte man daher durchaus beherzigen. Da ich mehr als einmal krasse Missverhältnisse zwischen Raum- und Lautsprechergröße diagnostizieren durfte, möchte ich an dieser Stelle ausdrücklich vor übergroßen Lautsprechern, egal welcher Bauart, in dafür ungeeigneten Räumen warnen. Beileibe nicht immer gilt: "Size does matter." So fiel auch die Entscheidung, welches Analysis-Audio-Modell für *hifi tunes – Das Lautsprecherbuch* bestellt werden sollte, sehr leicht. Hätte es doch wenig Sinn gemacht, eine Amphytrion oder eine Omega in mein gut 20 Quadratmeter großes Arbeitszimmer zu pferchen. Und so beschränkte ich mich auf

Das Geheimnis des leichtfüßigen Klangs? Die elektrisch leitfähig beschichtete Kaptonfolie stellt wirklich nur einen Hauch von einem Nichts dar ...



Hinter dem Lochgitter erkennt man als schwarze Rechtecke die kräftigen Magneten, die für den Antrieb der Bassmembran zuständig sind



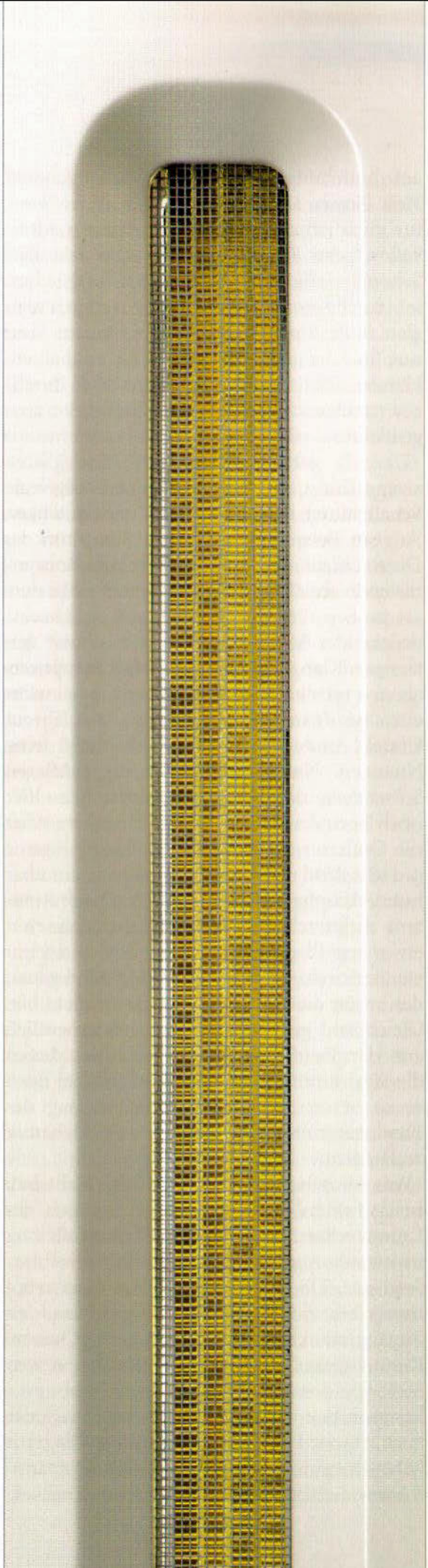
Ob Single-Wiring oder Bi-Amping – das Anschlussfeld des Flächenstrahlers lässt keine Verkabelungs- oder Verstärkerwünsche offen

eine Omicron, was sich im Nachhinein als weise Entscheidung erwies.

Die Omicron, so stellt sich heraus, wird in Form zweier Kisten und eines kleineren Kartons geliefert. In den beiden beachtlich großen Holzkisten stecken je eines der beiden Paneele und in dem kleineren Pappkarton insgesamt vier Ständer, die noch mittels üblicher Möbelverbinder zusammenzubauen sind. Aufstellung und Zusammenbau sollte man unbedingt zu zweit erledigen, denn mit 35 Kilo sind die einzelnen Lautsprecher beachtlich schwer. Ein Unglück ist quasi vorprogrammiert, falls man versucht, „Ich bin ja ein großer Junge und kann das ganz alleine" zu spielen, denn schon das Herausheben der Lautsprecher ist nicht ganz trivial. Aber auch noch die Balance zu halten, wenn man gleichzeitig Standfüße anschrauben will? Statt einer zirkusreifen Vorstellung kam aber ein freundlicher Helfer vom Vertrieb. Wozu also den Helden spielen – zum Lieferumfang gehört nämlich Anlieferung frei Haus und sogar die Aufstellung des Lautsprechers. Und auf Wunsch nimmt Matthias Schneider von der deutschen Vertretung die großen Sperrholzkisten sogar wieder mit und lagert sie für drei Jahre kostenlos ein. Übrigens: Genau so lange währt auch die Garantiezeit.

Im Gegensatz zu Apogees sitzen die Bändchensysteme hier nicht in trapezförmigen, sondern in rechteckigen Rahmen. Der Ausschnitt für die Bassmembran ist allerdings aus resonanztechnischen Gründen in Form eines gleichschenkeligen Trapezes ausgebildet. Das ungefähr einen Meter lange Mittelhochtonbändchen überträgt ab 600 Hertz bis 20 Kilohertz – ein gigantisch großer Frequenzbereich. Eine „sanft" wirkende Sechs-Dezibel-Weiche realisiert die Trennung von der Tieftonmembran, die im Fall unserer Omicron erstaunlich tief in den Basskeller reichen soll: Der Hersteller nennt 30 Hertz. Die Bassmembran selbst ist durch eine Art umlaufender Sicke mit dem Rahmen verbunden. Auf der Rückseite sieht man ein großes Lochgitter, auf dem auch die Magnete für den Bass aufgeklebt sind. Ordentlich gemachte Lautsprecheranschlüsse ermöglichen Bi-Wiring und Bi-Amping.

Die Analysis Audio Omicron wird mit durchschnittlichen 86 Dezibel Schalldruck pro Watt und Meter angegeben. Das haut zwar einen Wirkungsgradfan nicht gerade aus den Socken,



ist aber in der Realität genug, um auch mit guten Transistorverstärkern der 50-Watt-Klasse ausreichend Schalldruck zu erzeugen. Riesensäle und Disco-Pegel scheiden aus, in meinen gut 20 Quadratmetern kam ich aber bestens zurecht. Hinzu kommt, dass der Impedanzverlauf niemals die Vier-Ohm-Marke unterschreitet und auch von daher keine besonderen Herausforderungen an den Verstärker gestellt werden. Deshalb kommen durchaus und zwar mit großem Vergnügen sogar Röhrenverstärker in Betracht, freilich nicht gerade „Single-Ended"-Trioden. Unter 30 Röhrenwatt würde ich aber nicht gehen wollen, ein bisschen Druck und Kontrolle (plus wohl auch Dämpfungsfaktor) sollten schon zur Verfügung stehen.

Ein heikles Thema bei allen Dipolwandlern ist die Aufstellung. Da der rückwärtig abgestrahlte Schallanteil in etwa gleich laut wie der Direktschall ist, sind Reflexionen über die Rückwand unvermeidlich. Es stellte sich aber heraus, dass sich die Omicron relativ unkritisch bezüglich ihrer Positionierung verhält. Tatsächlich macht sie vom Fleck weg einen guten Ton, wenn man die Mittelhochtonbändchen zur Mitte hin anordnet, sie symmetrisch – also mit gleichen Abständen zu den Seitenwänden – und so ungefähr einen Meter von der Rückwand entfernt aufstellt. Hörer, die nicht so viel Wert auf Abbildungspräzision legen, dürften jetzt schon zufrieden sein. Perfektionisten sei allerdings nachdrücklich das Experimentieren ans Herz gelegt. Ich habe sie ein bisschen durch die Gegend geschoben, bis sich für mich ein glaubwürdiges Klangbild ergab. Dabei bin ich auch nicht davor zurückgeschreckt, die Mittelhochtonbändchen einmal nach außen hin anzuordnen. Allerdings trat dann ein ähnlicher Effekt wie bei einer parallelen Ausrichtung zur Rückwand auf: In beiden Fällen mutierte Chie Ayado zum Breitmaulfrosch, so dass ich beide Varianten schnell abhaken durfte.

Letztendlich landete ich bei einer Aufstellung, die sich von der von Matthias Schneider vorgeschlagenen nur wenig unterschied. Ich habe

Was aussieht wie Lamellen hinter Gitter sind die Mittelhochtonbändchen, die einen riesigen Frequenzbereich abdecken

beide Omicron einen knappen Meter vor der Rückwand positioniert, sie genau auf meinen Hörplatz ausgerichtet und sie sehr dicht an die Seitenwände gestellt. Der Abstand betrug nur zirka zehn Zentimeter. Hier greift wohl einer der Vorteile des Dipolprinzips, bei dem naturgemäß direkt links und rechts vom Lautsprecher wenig bis gar nichts passiert – also kaum Schall abgegeben wird. Das ermöglicht aber auch, dass man guten Gewissens seinen HiFi-Turm durchaus zwischen die Lautsprecher stellen kann, um beispielsweise kurze Kabellängen zu ermöglichen.

Der Platzbedarf der Omicron ist übrigens nur unwesentlich größer als der einer herkömmlichen Standbox. Viele Konkurrenzprodukte müssen nämlich ebenfalls einen Meter oder mehr von der Rückwand positioniert werden, da andernfalls der Bass zu sehr aufdickt. Der etwas größere Platzbedarf der Omicron resultiert letztendlich aus ihrer relativ großen Breite von einundsechzig Zentimetern. Aber mal ehrlich: Wer stellt konventionelle Stand- oder auch Regallautsprecher direkt neben einen Fernsehtisch oder eine Schrankwand?

Die Bi-Wiring-Anschlüsse fordern natürlich ebenfalls zum Experimentieren auf. Glücklicherweise verfügte ich über zwei Sätze gleicher Lautsprecherkabel und sogar mit den Heed Nexus (Vorserienmodelle) über vier gleiche Mono-Endstufen, so dass ich alle Spielarten ausprobieren konnte. Bi-Wiring kann ich hier durchaus empfehlen, Instrumente werden etwas besser voneinander abgegrenzt, ohne dass gleichzeitig ein unmotiviertes Herauszerren einzelner Details geschieht. Die Verwendung von vier Mono- beziehungsweise von zwei Stereo-Endstufen ist nach meiner Meinung hier dagegen zu kostspielig in Relation zum Resultat. Der bereits im Bi-Wiring-Modus beobachtbare Effekt wird zwar verstärkt, einzelne Stimmen oder Instrumente treten noch etwas deutlicher hervor, aber der Preis in barer Münze, der für diesen Effekt zu bezahlen ist, erscheint mir dann doch zu hoch. Im Zweifelsfall rate ich eher dazu, einen qualitativ höherwertigen Verstärker auszuprobieren, als mit Bi-Amping zu liebäugeln.

Die erste Hörrunde zusammen mit Matthias Schneider verlief in etwa so, wie man typischerweise Lautsprecher in HiFi-Läden vorführt – die „üblichen Verdächtigen" wurden auf- beziehungsweise eingelegt. Dazu gehören Pink Floyds *The Wall* oder *Gaite Parisienne* – für mich persönlich eigentlich nur zur Motivation beim Staubsaugen gut. Aber Matthias Schneider zog sein Musikprogramm gnadenlos durch, um sicherzustellen, dass auch alles glatt läuft. Dabei zeigte sich vor allem, dass man mit der gutmütigen Omicron und einem kleinen, aber strammen Vollverstärker durchaus nachbarschaftsunfreundliche Pegel erzeugen kann.

Da ich gerade umgezogen bin, glitten zwangsläufig mal wieder seltener aufgelegte Schallplatten und CDs durch meine Finger. So zum Beispiel die originale Filmmusik zu *Die Rückkehr der Jedi-Ritter*. Wie vom Komponisten beabsichtigt, trifft die Wucht eines derart großen Orchesters den Hörer mit beeindruckender Macht. Die Omicron erfasst den riesigen Klangkörper des London Symphony als eine musikalische Einheit, zerrt dabei nicht einzelne Instrumentengruppen aus ihrem Umfeld und unterschlägt auch nicht feine Nuancen. Natürlich können die größeren Schwestern des Bändchenlautsprechers hier noch beeindruckender ans Werk gehen. Aber die Omicron ist auch für eher kleine Räume gedacht. Und wer glaubt, man könne ein über hundertköpfiges Orchester auf 20 Quadratmetern einpferchen, der macht sich ohnehin etwas vor. Es geht doch einzig und allein um ein akustisch plausibles Klangbild. Und genau das bringt die Omicron auch glaubhaft rüber. Gleichwohl gibt es Lautsprecher, namentlich aus der Zunft der Studiomonitore, denen die Zuordnung einzelner Schallquellen noch etwas besser gelingt. Aber hier vermag das Bändchen mit seiner stupenden Feindynamik zu kontern.

Was mich besonders positiv überrascht hat, ist das räumliche Darstellungsvermögen des Lautsprechers. So gelingt die Tiefenstaffelung in meiner Aufnahme der *Jedi-Ritter* verblüffend gut. Überhaupt könnte das Sciencefiction-Werk zahlreichen *Star Wars*-Fans den Zugang zur klassischen Musik gezeigt haben. Denn irgendwann will man halt den echten Stoff, von dem sich die berühmten Filmmusikkomponisten – wie eben John Williams oder auch Howard Shore (*Der Herr der Ringe*) – haben inspirieren lassen. Dann landet man – früher oder später – doch bei Schostakowitsch,

Prokofjew oder auch Mozart und Verdi. Apropos *Herr der Ringe*: Am Ende des zweiten Teils erklingt während des Abspanns ein wunderschön trauriges Lied („Gollum's Song"), von dem ich seinerzeit im Kino allen Ernstes annahm, dass es von Björk gesungen würde. Die Omicron hätte mich unter keinen Umständen auf diese Idee gebracht. Emiliana Torrini ist aber immerhin ebenfalls Isländerin, auch wenn der Papa aus Italien stammt. Wie kommt man eigentlich auf die Idee, von Italien nach Island zu ziehen? Egal: Die Omicron offenbart sich als wunderbar unaufdringlich und neutral, so dass sie mit Leichtigkeit aufzeigen kann, wo die Unterschiede in der Sangeskunst zwischen Björk und Emiliana liegen. Immerhin hatten selbst angesehene Kritiker den beiden Künstlern Ähnlichkeiten bescheinigt, was sich via Analysis Audio Omicron schnell als falsch herausstellt. So herzzerreißend, wie Emiliana das Lied vorträgt – nein, das geht über die stimmlichen Fähigkeiten einer Björk deutlich hinaus, die ich dessen ungeachtet trotzdem sehr schätze.

Wenn Frauenstimmen so eindringlich beim Zuhörer ankommen, dann ist schon mal eine Menge erreicht. Dabei ist es nicht so, dass die Omicron mit leicht angehobenen Mitten Stimmen ungebührlich in den Vordergrund schieben würde. Nein, vielmehr ist sie wirklich und im besten Sinne neutral. Da wird eben nicht geschummelt. Nur völlig selbstverständlich jede Menge Details und Nuancen – oder nennen wir es besser Informationen – transportiert. Hören kann man das auch sehr schön, wenn man Chie Ayado das berühmte „Fever" von Elvis Presley interpretieren lässt. Das feine und feinste Ausklingen von Klavieranschlägen wirkt einfach großartig und dürfte von der herkömmlich gebauten Lautsprecherkonkurrenz nur schwer zu überbieten sein. Der Chie begleitende Kontrabass kommt dabei sehr konturiert, keinesfalls übertrieben füllig und beachtlich trocken herüber. Hier würden nur Anhänger hart aufgehängter 38er-PA-Bässe etwas zu meckern haben. Deren Vorstellung von einer korrekten Basswiedergabe kann ich freilich nicht ganz teilen. Im Gegenteil, ein großer alter Kontrabass klingt nämlich mitnichten so trocken, wie ihn manche großen dynamischen Basschassis üblicherweise reproduzieren. Mir hat die Basswiedergabe der Bändchen jedenfalls sehr gefallen, vor allem, weil hier eben kein „Gehäusesound" vorhanden ist.

Wie im allerbesten Sinne detailversessen die Omicron ist und dass ich sie bisher nur auf meine leise Art und Weise mit den mir zur Verfügung stehenden Geräten „gekitzelt" habe, wurde mir erst bewusst, als ich für zwei Tage mit der Boulder 2008 experimentieren durfte. Wie selbstverständlich hat die enorm kostspielige Phonostufe mir aufgezeigt, was ein derart überragendes Quellengerät zu leisten imstande ist. Beruhigend zu wissen, dass die Omicron nicht nur in Verbindung mit preiswerten Komponenten gutmütig wirkt, sondern dass sie auch Aufrüstschritte mühelos mitmacht, sich keineswegs bald als schwächstes Glied der Kette entpuppen wird.

Ich gebe es gerne zu: Kaum ein Lautsprecher hat mich bisher so intensiv beschäftigt und vor allem auch so begeistert wie die Analysis Audio Omicron. Sie lässt sich gut in Räume integrieren, benötigt keine „Monsterverstärker", macht keine Zicken im Hinblick auf die Musikauswahl und vor allem: Sie klingt einfach nur sehr, sehr gut. Selbst gestandene Apogee-Fans dürften in Anbetracht der Design-Leistung von Tassos Hartzis ins Grübeln kommen.

Uwe Heckers

Produktinfo
Lautsprecher Analysis Audio Omicron
Funktionsprinzip: 2-Wege-Vollbereichsbändchen
Besonderheiten: Bi-Wiring-Terminals
Ausführungen: Schwarz, Weiß, Anthrazit, Sonderfarben und -ausführungen auf Anfrage gegen Aufpreis lieferbar
Wirkungsgrad: 86 dB (SPL)/W/m
Nennimpedanz: 6 Ω
Empfohlene Verstärkerleistung: 50–250 W
Frequenzgang (Herstellerangabe): 30–20 000 Hz
Empfohlene Raumgröße: 18–35 qm
Maße (B/H/T): 61/112/6 cm
Gewicht: 35 kg
Garantiezeit: 3 Jahre
Paarpreis: 7500 Euro

Kontakt
www.analysisaudio.de

Duevel Bella Luna Diamante
Das Prinzip „Bombe“

Jeder Lautsprecher-Entwickler träumt vom Punktstrahler. Die meisten scheitern an der Praxis – oder denken nur in zwei Dimensionen. Hier kommt ein Traum in 3-D, der sogar noch ein bisschen mehr kann.

Das hab' ich nun davon. Regelmäßig bin ich mit Rangieren beschäftigt: Ein Pärchen Lautsprecher wird in die Diele hinaus-, das andere ins Wohnzimmer hineingefahren. Und warum? Weil ich eine gespaltene Persönlichkeit bin – zumindest, was die Lautsprecherwahl betrifft. Denn zwei Seelen wohnen, ach, in meiner Brust: Einerseits liebe ich die mitreißende In-your-face-Dynamik eines wirklich guten Horns, andererseits das glaubhafte, groß aufgespannte Bühnenpanorama eines wirklich guten Rundumstrahlers. Sweet Spot und kopfhörerähnliche Monitorqualitäten? Oder eine ganze Reihe „best seats in the house“ mit wundervoller Dreidimensionalität? Leichtfüßige Partypegel mit einer Handvoll Watt? Oder geschmeidige Großzügigkeit dank strammer Leistungszufuhr? Keine Frage, die herausragenden Qualitäten meiner beiden Lautsprecherpaare weiß ich sehr zu schätzen. Ich kann sie nur nicht gleichzeitig nutzen. Um beide Wandler-Welten wenigstens mit einer Endstufe bereisen zu können, probiere ich derzeit (privat) verschiedene Verstärkerkonzepte aus, und da zeichnet sich auch schon ein Silberstreifen am Horizont ab. Doch solange die Antriebsfrage nicht endgültig geklärt ist, werde ich nicht nur weiter Schallmöbel rücken, sondern auch fleißig Endstufen umstöpseln müssen. Und meiner Familie werden die Kommentare sicher auch nicht ausgehen …

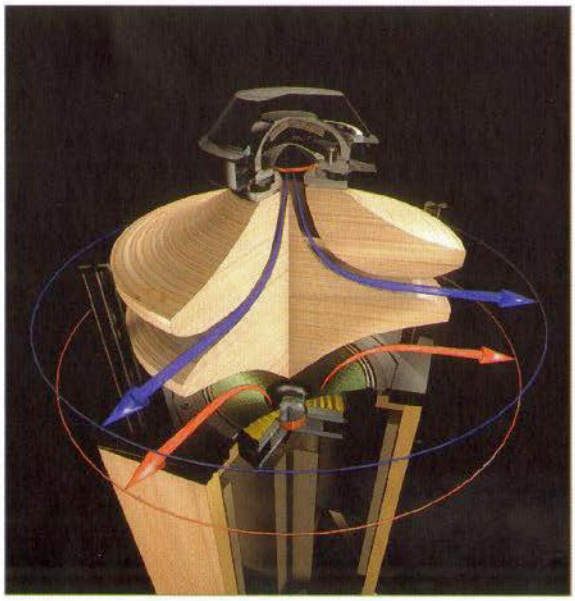
Hunderte von Lautsprechern habe ich bisher ernsthaft getestet, darunter auch eine stattliche Reihe so genannter Exoten – nicht zuletzt aus ungebrochener, auch privater Neugier an Konzepten, die „nicht funktionieren können“. Doch ausgerechnet die Kombination aus meinen Favoriten scheint das exotischste Konvolut überhaupt zu sein. Ich kann mich jedenfalls nur an einen einzigen Lautsprecher

erinnern, der den Spagat aus Rundumstrahler und Horn zumindest ernsthaft versucht: die Audiovector Symphonic Opera. Bestückt mit zwei Lowther-Breitbändern plus Riesentrichter oben auf dem bulligen Horngehäuse, verteilt sie den Schall des nach oben strahlenden Treibers gleichmäßig im Raum. Optisch schürt das Monstrum den Verdacht, Omas Kommode heimlich mit dem Gartenhäcksler gekreuzt zu haben; es verbreitet den Charme robusten Wahnsinns. Und so ganz werde ich mit den Lowther-Treibern auch nicht warm. Zudem geht im Bass ohne einen Subwoofer nix voran, was in der Praxis bedeutet, noch ein stattliches Eckhorn dazuzustellen – und schon dominiert ein wahres Trio infernale jeden Raum. Die damaligen Kommentare hierzu behalte ich bis heute für mich. Glauben Sie mir, es war keine leichte Zeit.

Vor kurzem aber ist auf meinem Radar ein Lautsprecher aufgeblitzt, der einen prinzipiell vergleichbaren Ansatz bietet, aber deutlich sozialverträglicher daherkommt: die Bella Luna von Duevel. Genauer: die Bella Luna Diamante. Hm, Diamante? Nicht unbedingt ein Zusatz, der bei mir luxuriöse Gefühle auslöst, eher argwöhnische. Doch nur Mut, Duevels „Schöner Mond" hat mit Edelsteinen nur am Rande zu tun: „Diamante" bezieht sich hier auf eine verfeinerte Gestaltung des Gehäuses, nämlich auf den Schliff von Bodenplatte und Tieftöner-Schallwand. Darüber hinaus darf man die italienische Namensgebung auch als dezenten Hinweis zur Herkunft der Treiber werten.

Entwickler Markus Duevel will zwar nicht verraten, woher er die Chassis-Bestückung seiner Bella Luna Diamante konkret bezieht. Dass es jedoch ein Spezialist aus Italien ist, daraus macht er kein Geheimnis. „Profi-Chassis – da steh' ich drauf!", so der musikbegeisterte Elektroingenieur im Brustton der Überzeugung. Aber damit ist es natürlich noch längst nicht getan. Duevel baut mit den geschätzten Treibern außergewöhnliche, weil rundum abstrahlende Lautsprecher. Die im Übrigen noch ein bisschen außergewöhnlicher sind, weil sie auch einen gesunden Wirkungsgrad besitzen, aber das haben Sie sich natürlich schon längst gedacht.

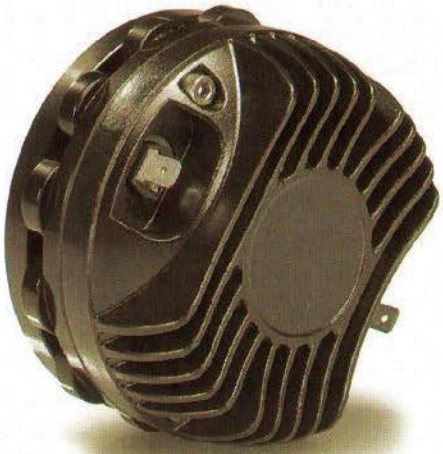
Duevel macht das, weil niemand sonst sich traut. Und ich frage mich ernsthaft, warum das wohl so ist. Duevel scheint jedenfalls ein paar äußerst sympathische Wege zum Ziel gefunden zu haben. Nehmen wir zum Beispiel die Bella Luna Diamante: schlanke, skulpturhafte, schlüssige Optik. Schlaue, belastbare,



Genial: Der Hochtontreiber strahlt vertikal in ein zweiteiliges, aus Schichtholzblöcken gedrehtes 360°-Horn. Der Tieftöner profitiert von einem Mix aus Mitteltonhorn (unterer Kegel) und Bassreflexfunktion über vier Öffnungen knapp oberhalb der Bodenplatte

unmonströse Technik. Braucht definitiv keinen Subwoofer. Wird komplett in Deutschland gefertigt, schon seit rund zehn Jahren. Frisst mir aber erst jetzt aus der Hand, warum auch immer; manche Dinge brauchen einfach länger.

Audiorama-Kugellautsprecher von Grundig waren die ersten, die sich der junge Markus Duevel vom Taschengeld ersparte. Er benennt den omnidirektionalen Panorama-Klang der Partykellerkugeln als Schlüsselerlebnis. Für alles? Nicht ganz, denn ein paar Jahre später übernehmen Hornlautsprecher die weitere Prägung, packen den jungen Mann mit all ihrer Dynamik und Dramatik. Seine alte Liebe „Omni" flackert erst viel später wieder auf, ausgerechnet auf einer HiFi-Messe, und gleich mit einer satten Fehlzündung. So empfindet Duevel den Räumlichkeitseindruck und das gleichmäßige Abstrahlverhalten des dort präsentierten Systems als fantastisch, der große Rest jedoch ist für den Dynamik-Junkie schlichtweg inakzeptabel. Spontan fühlt sich Duevel herausgefordert, einen wirkungsgradstarken Omnidirektionalstrahler zu entwickeln, der noch ein bisschen mehr kann, als beide Welten zu verknüpfen: Seine zukünftigen Lautsprecher sollen eher beziehungsfördernd wirken als Krisen heraufbeschwören. Denn das auf der Messe erlebte Gigantosystem ist ohne Roadies kaum zu bewegen und wirkt im normalen Wohnzimmer wie ein in zweiter Reihe geparkter Monstertruck.



Hochtontreiber: Duevel verlässt sich am liebsten auf hoch belastbare Profi-Ware aus Italien

Steife Membran, starker Antrieb, standfest und basskompetent: Tieftöner vom italienischen Hauslieferanten

Gesagt, getan, gedacht, gemacht. Und dann gleich noch einmal. Für die Realisierung des Vorhabens gehen ein paar Jahre, reichlich Prototypen und auch Nerven drauf. Dann jedoch ist Markus Duevel mit der materialisierten Idee tatsächlich zufrieden. Jupiter heißt das Premierenmodell, und es ist so ausgereift, dass es noch immer im Duevel-Programm ist. Außerdem bildet der ziemlich massive Erstling eine tragfähige Ausgangsbasis für weitere Modelle, die allesamt geschickte Verkleinerungen und Variationen des innovativen Konzepts darstellen. Wie zum Beispiel die Bella Luna. Sie kommt 1998 auf den Markt und reift im Zuge diverser Verfeinerungen bis zur heutigen Diamante-Version heran. Und obwohl die Bella Luna Diamante in jeder Hinsicht entscheidend moderater dimensioniert ist, folgt sie doch in allen wichtigen Konstruktionspunkten der großen Schwester. Von professionellen Chassis aus Italien war hier ja schon die Rede, nicht aber von Duevels Entscheidung, den Frequenzbereich ausschließlich auf zwei Chassis zu verteilen. Für ihn sind zwei extrem gute, perfekt aufeinander abgestimmte Treiber der Königsweg, kann er so doch geringe Phasenfehler (weniger als 10° zwischen 300 und 10 000 Hertz) realisieren und die Frequenzweiche schön durchlässig gestalten, indem er, nicht zuletzt aus klanglichen Gründen, eine so genannte Serienweiche verbaut. Deren Schaltung kommt gegenüber üblichen Parallelweichen mit weniger Bauteilen aus, muss aller-

dings auf die populäre Bi-Wiring-Option verzichten. Wenn Sie mich fragen, ist das aber kein Problem, sondern eine erfreuliche Simplifizierung. Lieber vertraue ich einem fein abgestimmten Netzwerk, als mich ein paar lange Stunden mit doppelten Kabeln – oder gar zwei Verstärkern – aufzuhalten. Wer aber unbedingt auch an einem Lautsprecher schalten und walten will, findet am Anschlussterminal der Bella Luna immerhin einen kleinen Kippschalter zur moderaten Impedanzanpassung. Darüber werden sich insbesondere Besitzer von Röhrenverstärkern freuen, wenngleich keineswegs vorhersehbar ist, welche Stellung wohl die bessere ist. Um das herauszufinden, spiele man einfach ein paar Minuten der Lieblingsmusik, schalte dann in aller Ruhe hin oder her, wiederhole das Spielchen und – voilà – die Sache ist klar.

Bevor aber dieser Kippschalter – gleich neben den überaus stabilen Terminals, auf Höhe der vier Bassreflexöffnungen – überhaupt entdeckt wird, sind bereits sämtliche Blicke vom alles dominierenden Hingucker des Systems magisch angezogen. Die zweiteilige Kegelkonstruktion der Bella Luna Diamante, ihr Kopf sozusagen, verteilt nicht nur den Schall der waagerecht montierten Treiber gleichmäßig im Raum, sie zieht auch alle Blicke auf sich. Das technische Prinzip hinter den formschönen Drehteilen ist so unmittelbar einleuchtend wie simpel, fordert in der Praxis aber genau die Portion an Aufmerksamkeit heraus, die ein konventioneller Hersteller nicht zu leisten in der Lage ist – oder die ihn irgendwann in die Verzweiflung treibt. Denn für die messtechnische Erfassung eines echten Omnidirektional-Lautsprechers taugen die üblichen Messprogramme nur sehr eingeschränkt. Für die Entwicklung von Rundumstrahlern zählen Erfahrungen, Hörvermögen und Interpretationskompetenzen des Entwicklers mehr als alles andere. Kurz: Einen „Omni" muss man wirklich wollen. Markus Duevel will. Und er sagt über Duevel-Lautsprecher und Duevel-Familie: „Wir leben mit den Dingern!" Das klingt weder nach Bedauern noch nach Langeweile, sondern nach einer echten Berufung, der er gerne nachgeht.

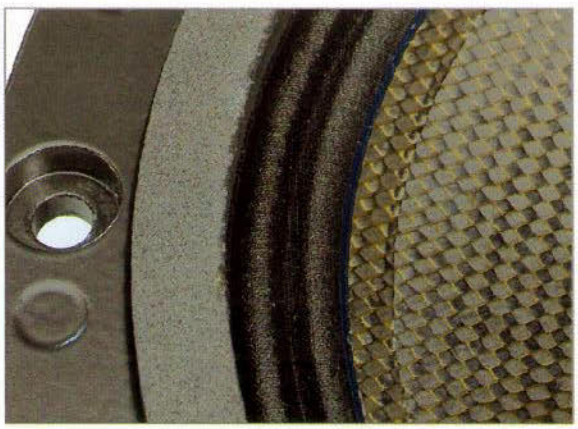
Die penible Feinabstimmung ist zu hören – und zu sehen: Da die exakt ausgetüftelten Kurvaturen der beiden schallverteilenden Elemente unbedingt aus einem massiven Block Schichtholz herausgearbeitet werden sollen,

Hütchenspieler: Die Anschlüsse des Hochtöners sind unter der Kunststoffkappe verborgen. Eine Acrylscheibe mit schwarzem Lackrand gibt, von schräg oben betrachtet, die Sicht auf die Magnete frei

überlässt Duevel diese Arbeiten nicht etwa einer klassischen Schreinerei, sondern einer Dreherei. Dort werde mit erheblich geringeren Toleranzen gearbeitet, zudem achte man in diesem Spezialbetrieb, der auf einer Kopierdrehbank quasi „analoge" Kopien einer vorgegebenen Kurve herstellt, auch auf den horizontalen Verlauf der Holzschichten. Das macht, besonders an dieser heiklen Stelle, einen guten Eindruck und lässt Irritationen gar nicht erst aufkommen. Wer sich allerdings partout nicht mit feinen Multiplexstreifen anfreunden kann (oder will), kann die „fett grundierten", geschliffenen und klarlackierten Kegel auch farbdeckend lackieren lassen. Gegen Aufpreis, versteht sich.

Von allen vier Seiten betrachtet, bietet die Bella Luna Diamante einen hervorragend verarbeiteten Eindruck, lediglich die außen liegende Zuleitung zum Hochtontreiber wirkt ein bisschen offensiv technoid. (Ich ahne aber, was eine unsichtbare Verlegung in den oberen Hornblock wohl kosten würde.) Zum Ausgleich erlaubt eine durchsichtige Acrylscheibe den Ausblick auf die Magnet-Anordnung des rundum abstrahlenden Schlitzstrahlers.

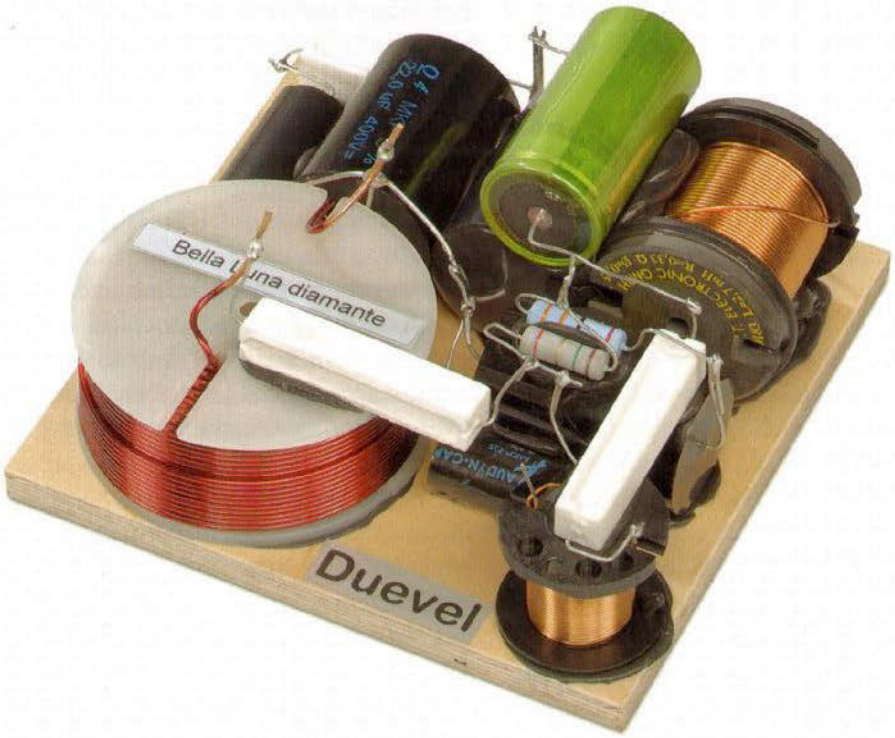
Alles in allem sorgt eine Bella Luna Diamante für jede Menge wohlwollender Aufmerksamkeit. Wenn jedoch erst einmal Musik läuft, spielen Optik und Design nur noch die zweiten Geigen. Und dank ihres sehr akzeptablen Wirkungsgrades und einer unkritischen Impedanz genügt schon ein kleiner, feiner Verstärker, um den Raum vollständig mit Musik zu füllen.



Klassisch: Die doppelt gefaltete, getränkte Textilsicke des Tieftöners deutet auf professionelle Herkunft hin

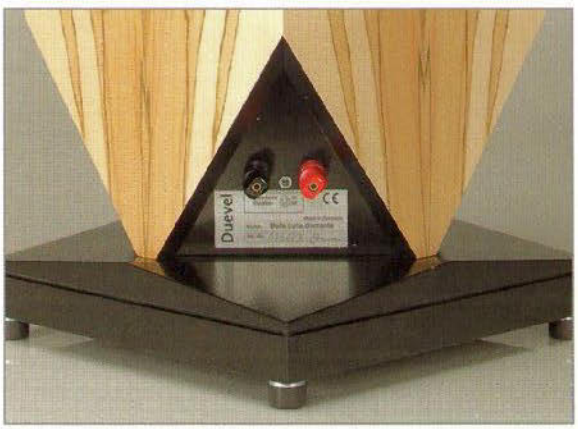
Apropos Raum. Oft wird behauptet, dass Rundumstrahler eine Art künstlichen Hall produzieren oder je nach Raum vollkommen anders klingen sollen. Dazu nur so viel: Ein akustisch ordentlicher, also ein auch für ganz normale Unterhaltungen angenehmer Raum ist nicht zu hallig und nicht zu trocken, klingt von sich aus weder zu hell noch zu stumpf und bietet grundsätzlich gute Voraussetzungen, um mit einem Lautsprecher glücklich zu werden, sei das nun eine konventionelle Box, ein Horn oder ein Flächen-, Dipol-, Bipol- oder Sonstwas-Strahler. Und jawoll, auch ein Rundumstrahler wird sich dort wohlfühlen. Man sollte ihn selbstverständlich nicht direkt vor eine Wand stellen, doch schon rund 60 Zentimeter genügen, damit das menschliche Ohr die ersten Reflexionen klar vom direkt eintreffenden Schall unterscheiden kann. Das ist doch wohl nicht zu viel verlangt, oder? Ich behaupte sogar, dass die optimale Aufstellung eines Omnidirektionalstrahlers eher weniger Mühe macht als die allermeisten konventionellen Konzepte. Oder gar Elektrostaten. Andererseits profitiert ein Rundumstrahler auch deutlicher von Roomtuning-Maßnahmen. Kurzum: Jeder Lautsprecher muss sich gut in einen Raum integrieren lassen, und ich kann beim besten Willen – und nach anderthalb Jahrzehnten intensiver Beschäftigung mit Omnis – keine Nachteile des rundumstrahlenden Prinzips in der Praxis erkennen; vielmehr erhöhte Chancen auf ein intensives Klangerlebnis. Da sind mir sämtliche verbohrten Theoretiker vollkommen wurscht.

Noch ein Wort zum Wirkungsgrad. Duevel gibt für die Bella Luna Diamante eine Empfindlichkeit von 91 Dezibel an. Dieser Wert wäre für einen konventionellen Lautsprecher schon recht ordentlich, ist für ein Horn allerdings eher niedrig. Allerdings darf, nein: muss man die Sache bei Rundumstrahlern ein klein wenig anders betrachten. Hier erhöht jeder normale Raum den „gefühlten" Wirkungsgrad nicht unerheblich, weil Wohnzimmerwände die in alle Richtungen abgestrahlte Schallenergie reflektieren und zum Hörer weiterreichen. Man darf aus diesem Grund durchaus, je nach Messmethode und sofern die Angabe nicht ohnehin allzu optimistisch ist, zwischen drei und sechs Dezibel hinzuaddieren. Was im konkreten Fall einen Wert in



Timingsicher: Statt der üblichen Parallelweiche setzt Zwei-Wege-Fan Duevel auf eine Serienweiche, die im Team mit den Chassis extrem geringe Phasenfehler produziert. Bi-Wiring wird damit – zum Glück – unmöglich

den mittleren bis gehobenen Neunzigern ergibt und meinem subjektiven Eindruck vollkommen entspricht. Jedenfalls haben schon die 18 Röhrenwatt meiner Audio Note P2 SE keinerlei Probleme, den Lautsprecher zu einer mitreißenden Performance zu bewegen. Duevel ist es offenbar gelungen, beide Treiber zu einer homogenen, schnellen, aber auch verblüffend breitbandigen Einheit zu verschmelzen. In puncto Timing, Sprachverständlichkeit und Attacke gibt es rundweg nichts zu meckern, äußerst glaubhaft ist der Eindruck



Terminal: extrem robuste Klemmen und ein Kippschalter zur Impedanzanpassung – nicht nur für Röhrenamps

Optional: empfehlenswerte Sandwichfüße aus gedrehtem Edelstahl – nicht nur für Bella Luna Diamante

von Raumtiefe und – aufgemerkt – auch Raumhöhe, eine Domäne guter Rundumstrahler und ideal, um etwa mit Orchesteraufnahmen richtig ins Geschehen einzutauchen.

Erst als ich wieder einmal in die Vollen greife, sind bei heftigen Bassattacken und gehobenen Pegeln leichte Kompressionseffekte erkennbar. Dass diese keineswegs der Bella Luna anzukreiden sind, macht der Umstieg zu den starken Rogue-Röhrenmonos klar, die in Ultralinear-Stellung fast die zehnfache Leistung bereitstellen können. Und ab sofort herrscht, auch was Musikstil und gewünschte Lautstärke betrifft, praktisch unbegrenzte Freiheit. Und die nutze ich jetzt schamlos aus. Ich versinke in der von Papa und Sohn Martin grandios produzierten Beatles-Hommage *Love* und lege vor Begeisterung gleich danach *Revolver* und das weiße Doppelalbum auf, um den Urtracks nachzuspüren. Ich schwelge im komplexen Orchesterwerk einer Joni Mitchell (*Travelogue)* und habe trotzdem nicht die geringste Mühe, ihrer einzigartigen, fantastisch dehnbaren Rauchstimme zu folgen. Subtilste Details stellt die Duevel hierbei mit einer Selbstverständlichkeit in den Raum, die vielleicht am besten zeigt, was die Kombination aus Horn und Omni wirklich ausmacht. Bei aller Deutlichkeit und Dynamik, die ein hoher Wirkungsgrad fast immer mit sich bringt, kommt hier noch diese „entspannte Spannung" hinzu, mit der mich wirklich gute Rundumstrahler immer wieder um den Finger wickeln können.

Nicht verschweigen will ich, dass die Duevel weder ganz an die enorme Geschmeidigkeit in den mittleren Lagen heranreicht, für die ich meine Dipole so liebe, noch die unmittelbare Attacke meiner direkt abstrahlenden Hörner reiten kann. Beides liegt aber in der konstruktiven Natur der Sache, und jede Krittelei ist unberechtigt, führt sie doch am entscheidenden Charakter des Omnihorns glatt vorbei. Denn Bella Luna stellt nichts weniger als die lang gesuchte mitreißende Verknüpfung von zwei faszinierenden Konzepten dar. Sie schafft aus meiner Sicht den schallwandlerischen Spagat, oder besser: die Quadratur des Kreises. Sie liefert, wenn man so will, sowohl Fisch als auch Fleisch in herausragender Qualität und bereichert den hifidelen Speiseplan um eine außerordentlich schmackhafte Variation.

Kurvatur: Die markanten Kegel der Bella Luna werden aus Birkenmultiplexblöcken gedreht – allerdings nicht beim Schreiner auf einer Fräse, sondern beim (präziseren) Dreher auf einer Kopierdrehbank, quasi als „analoge" Kopie der vorgegebenen Kurve. Vier Vertikalstreben aus gummigelagertem Kunststoff halten die Kegel in exakter Position

Mich jedenfalls kann das Duevel'sche Konzept begeistern. Daher stelle ich mir schon mal einen opulenten, äußerst abwechslungsreichen Spielplan für die kommenden Tage und Wochen zusammen. Und siehe da: Die Bella Luna pumpt bei Bedarf höchst standfeste, bestens organisierte Bässe in den Raum, die – obwohl der Tieftöner recht stramm aufgehängt ist – erstaunlich tief in den Keller hinabreichen. Sie transportiert sämtliche grob- und feindynamischen Aufträge ohne irgendein Zeichen des Einknickens, wird vielmehr noch spürbar griffiger und stellt die Protagonisten ultrastabil in den Raum. Und bei besonders trocken abgemischten Aufnahmen (etwa von The Roches, Ry Cooder oder Trio) wette ich, dass hier niemand mit verbundenen Augen auf einen Rundumstrahler – einen so genannten „Strahler nullter Ordnung", das akustische Äquivalent einer Bombe – tippen würde, sondern vielmehr auf eine Live-Darbietung.

Ein wahres Vergnügen, diese Bella Luna Diamante, und ihren Preis absolut wert. Sie ist jederzeit wieder willkommen – auch wenn ich dann wieder rangieren muss.

Cai Brockmann

Produktinfo

Lautsprecher Duevel Bella Luna Diamante

Funktionsprinzip: 2-Wege-Vollbereichshorn, omnidirektionale Abstrahlung

Besonderheiten: zweiteiliger 360°-Hornkegel, aus massiven MPX-Blöcken gedreht; Serienweiche mit schaltbarer Impedanzanpassung; optional Edelstahlfüße (290 Euro/8 Stück)

Ausführungen: Ahorn, Birne, Eisbirke, Kirsche, Vogelaugenahorn, Aluminium gebürstet natur oder gebürstet dunkelgrau; optional: Kupfer crush, Piano schwarz, Nussbaummaser, Mappamaser (600 Euro Aufpreis); Hornkegel in Hochglanzschwarz (700 Euro Aufpreis); weitere Ausführungen nach Rücksprache (Aufpreis je nach Aufwand)

Wirkungsgrad: 91 dB/W/m

Nennimpedanz: 6 Ω

Maße (B/H/T): 33/111/33 cm

Gewicht: 32 kg

Garantiezeit: 5 Jahre

Paarpreis: ab 6600 Euro

Kontakt

www.duevel.com

Westminster
ROYAL

PRESTIGE

Tannoy Westminster Royal SE
Nelson's Column, aber reparabel

Was ist das nur für ein Mensch, der sich bei vollem Bewusstsein und bester Gesundheit diesen Lautsprecher kauft?

Nennen wir ihn Andrew Sion Rhys-Phillips. Seine hübsche Frau Gwyneth, die wir später noch kennenlernen werden, nennt ihn Andrew, er selbst stellt sich, wenn man ihn in seinem Lieblings-Pub nahe der Waterloo Station trifft, lässig als Andy vor, und erst nach dem dritten Pint, und zwar auch nur dann, wenn man ihm wirklich sympathisch ist, gibt er seine teilweise walisischen Wurzeln zu: daher der „Sion" und daher das „Rhys" auf seiner geprägten Visitenkarte aus handgeschöpftem Büttenpapier, die Patrick Bateman aus *American Psycho* vor Neid ohnmächtig darniedersinken lassen würde. Andy macht, während er die nächste Runde IPA besorgt, ein paar sehr gelungene Scherze – über das India Pale Ale, natürlich, aber eben auch über die Waliser als Völkchen, vor allem über Tom Jones und über Richard Burton. Andy hat eine sehr treffende Parodie von Richard Burton drauf, wie der walisische Schauspieler-Halbgott und berüchtigte Trinker nach einer Flasche Scotch in seinem Heimatdialekt den Hamlet gibt.

Andy ist ein netter, umgänglicher, sehr gebildeter, aber dabei stets selbstironischer junger Mann. Er ist Anfang dreißig und er arbeitet in London bei einer Investmentbank, in der viele russische Milliardäre ihre Portfolios betreuen lassen. Andy hat Geld, aber das würde er so nie formulieren. Andy sagt: "I am doing not too badly." Er besitzt eine kleine Stadtwohnung in Islington, die ihm sein alter Studienkollege aus Oxford, der gute Conor, innenarchitektonisch auf Vordermann gebracht hat, und entschuldigt sich für die Barcelona Chairs, die ihm persönlich „a bit too flashy" sind. Aber Conor mochte sie so sehr, vor allem den cremefarbenen Ton des Leders. Conor ist schwul, gibt Andy voller Verständnis, aber entschuldigend zu bedenken, und da kann man halt nichts machen.

Am Freitagnachmittag fährt Andy dann zu seinem eigentlichen Wohnsitz, einem schönen Landschlösschen in Kent, um mit Gwyneth die Pläne fürs Wochenende zu besprechen. Gwyneth hat ihm per SMS bereits die Optionen durchgegeben: Erstens, Golf mit Harry und Alison, zweitens das große Charity-Event in Worthington, zu dem Gwyneth einen selbst gebackenen „Strawberry Cheese Gâteau" beitragen würde, oder, drittens, gemütlich zu Hause bleiben und die längst überfällige DVD-Box der dritten Staffel von *Nip/Tuck* in einem Rutsch durchkucken.

Für die Fahrt nach Kent benutzt Andy seinen nagelneuen Morgan Roadster, den er sich gerade geleistet hat. Er hätte ihn natürlich gerne in der, well, einzig richtigen Farbe bekommen, in

Connaught Green – aber, hey, manchmal läuft nicht alles perfekt, und so musste er sich zum Zeitpunkt der Bestellung notgedrungen mit dieser anderen Farbe zufriedengeben. Es ist relativ egal, welche Farbe das nun im Einzelnen ist – es ist jedenfalls definitiv nicht Connaught Green, und damit unerträglich. Er gibt zu, dass das ein Fehler war. Er wird diesen Fehler schnellstmöglich korrigieren.

Andy kommt am Freitagnachmittag gegen 17.30 Uhr an seinem Landschlösschen an. Er betritt das Haus, begrüßt Gwyneth mit einem langen Kuss und einem brillanten Witz über Roman Abramowitsch und setzt sich dann gemütlich in seinen Lieblingssessel, ein Erbstück von Onkel Ciarán Rhys-Phillips, dem alten Schwerenöter. Bei einem Glas Johnny Walker Black Label, vielleicht auch Blue Label, entspannt sich Andy erstmal. Dann wirft er seine Stereoanlage an, schenkt sich das zweite Glas Johnny ein – und hört über seine Tannoy Westminster Royal SE eine Musik, über deren Provenienz wir nur spekulieren können, die aber sicher sehr geschmackssicher ausgesucht ist.

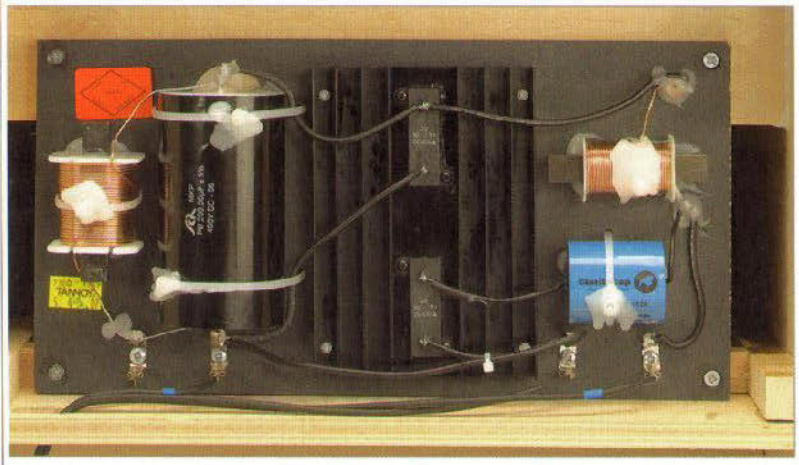
Dabei sinniert Andy darüber, ob es ein Fehler war, die Lautsprecher so eigenartig aufzustellen, wie es sein alter Kumpel Conor rein innenarchitektonisch-holistisch-gesamtraumstilistisch für angebracht hielt: Die linke Westminster steht nur etwa zweieinhalb Meter entfernt von ihm, in einem 90-Grad-Winkel zu Onkel Ciaráns Sessel, und donnert ihm derart heftig direkt seitlich ins Ohr, dass Andy tatsächlich ein bisschen pikiert scheint.

Im Hintergrund sitzt Gwyneth vor dem gerade angefeuerten Kamin, bei ihrem dritten Johnny Walker dieses vergeigten Freitags, beobachtet ihren jungen, erfolgreichen Ehemann und denkt sich: Was für ein totaler Versager! Nicht genug, dass er sich einen Morgan Roadster in der falschen Farbe bestellt. Nein. Als Nächstes kauft er sich für 28 000 Euro ein Paar der besten Lautsprecher der Welt, die immerhin verdammte 140 Kilo pro Stück wiegen, und stellt sie, obwohl er fünf Mann aus der Nachbarschaft als Helfer rekrutiert hat, komplett falsch auf. Der Loser. Ich werde mich schnellstmöglich scheiden lassen und jemanden heiraten, der sich vielleicht keine Westminsters leisten kann – der aber wenigstens seine verdammten Lautsprecher korrekt aufstellt und sich am Freitag einen anständigen Single Malt gönnt.

So in etwa stellt sich die Marketing-Abteilung von Tannoy offenbar den typischen Westminster-Käufer vor. So jedenfalls stellt sie ihn in den glamourösen Fotos ihres Booklets dar, und

wenn ich Andrew und seine Frau Gwyneth, Andrews Beruf, seine Herkunft und eigentlich auch fast alles andere mal eben frei erfunden habe, dabei aber werkimmanent dem gewollten, zu erzielenden Eindruck folgte, so bleiben doch drei dicke, fette Fehlleistungen, die einfach nicht aus der Welt zu diskutieren sind: Der Morgan. Der Johnny Walker. Und die Aufstellung der linken Westminster. Was die Marketingabteilung für das Fotoshooting mit dem rechten Lautsprecher auch immer veranstaltet haben mag, das will ich im Einzelnen gar nicht genauer wissen.

Wir haben es hier mit dem alten Problem zu tun: Die einen, die Techniker, machen ihre Arbeit. Die anderen, die Marketingleute, machen ihren Job. Und ganz offensichtlich reden die beiden Gruppen nicht miteinander, oder zumindest nicht genug. Ich kann Ihnen aber eines versichern: Wer jemals eine Tannoy Westminster Royal SE rechtwinklig zum Hörplatz aufbaut, der ist natürlich erstens ein Vollidiot und zweitens ein sehr bemitleidenswerter Zeitgenosse. Ob er nun darüber hinaus auch noch einen Morgan in einer anderen Farbe als Connaught Green fährt und Johnny



Dominant in der Frequenzweiche: ein riesiger – und teurer – Folienkondensator

Die Rückseite des Regelpanels auf der Front. Ein Teil der Bauelemente ist mit Heißkleber fixiert

Fließband? Die Westminster besitzt ein schreinerhandwerklich enorm aufwendiges Innenleben

Walker trinkt, das ist dann nicht mehr weiter erheblich.

Ich bin ein alter Tannoy-Mann. Seitdem ich in den späten 70ern oder frühen 80ern, die genaue Datenbestimmung fällt mir hier schwer, zum ersten Mal einen Super Red Monitor gehört habe, bin ich der Marke verfallen. Ich habe mich, viele von Ihnen wissen das, in meiner schon vor langer Zeit abgeschlossenen Laufbahn als Equipment-Tester mit vielen Lautsprechern beschäftigt. Ich fand einige gut und noch viel mehr nicht gut. Tannoy-Produkte haben mir meistens am besten gefallen, vor allem die mit den Koaxialchassis. Und seitdem ich mir irgendwann in den frühen 90ern für einen lächerlichen Spottpreis ein Paar gebrauchte Tannoy Berkeleys, Baujahr 197X zugelegt habe, betrachte ich meine private Reise mit HiFi-Equipment als beendet. Ich bin angekommen.

Zwei Schraubkontakte auf der Frontseite regeln Hochtonenergie und -verlauf

Ausnahmefall: Bei Tannoy sitzt zusätzlich zu den Bi-Wiring-Anschlüssen eine Erdungsklemme im Terminal

Richtig: Ich halte Lautsprecher für das wichtigste Glied in der Wiedergabekette. Ivor Tiefenbrun, der in den 80ern mit seiner Theorie „Garbage In, Garbage Out" Geschichte schrieb und Legionen von Highendern missionierte, hat mir seinerzeit sogar höchstpersönlich sein Credo erläutert, und ich muss zugeben, dass ich ihm eine Weile sogar geglaubt habe. Heute weiß ich, dass Ivor damals eben dringend eine griffige Formel brauchte, um seine Firma Linn gegen den geballten Mainstream aufzubauen. Denn im Endeffekt bleibt es eine physikalische Binsenwahrheit, dass kein Glied der Wiedergabekette größere Verzerrungen erzeugt als der Lautsprecher. Kein Element in der Kette verändert den Sound der Anlage mehr als der Lautsprecher, mit keinem kann man die akustische Interaktion des Raumes effizienter verändern beziehungsweise verbessern oder verschlechtern als mit einem geeigneten oder ungeeigneten Lautsprecher. Das ist mein Credo, und damit dürfen Sie jetzt gerne machen, was auch immer Sie wollen. Sie dürfen bi- und triwiren oder gar -ampen, Sie dürfen mit Kabeln experimentieren, mit Spikes oder mit Blu-Tac herumbasteln, und ich wünsche Ihnen viel Spaß dabei. Ich persönlich brauche für meinen Spaß an der Musik ein Paar Tannoys mit 15-Zoll-Koaxialchassis, einen Röhrenamp, ein DJ-CD-Laufwerk oder einen Technics-1200er. Alles andere ist, in my book, bullshit.

Als Roland Kraft mich bat, für das Lautsprecherbuch eine Story zu schreiben, war ich schon geschlagene 14 Jahre aus dem Testergeschäft raus. Das war Roland natürlich klar, und darum fragte er mich in kluger Voraussicht, was mich denn equipmentmäßig eigentlich überhaupt noch hinter meinem Ofen hervorlocken könnte. „Ach Gott, Roland", werde ich wohl in dem Moment gesagt haben, und auch damit hatte er natürlich gerechnet: dass mich eigentlich nichts mehr hinter diesem besagten Ofen hervorlocken würde, keine alten oder neuen Quads, die ich übrigens noch nie mochte, keine neuen JBLs und keine B&Ws. Es

gab und gibt eigentlich nur zwei Lautsprecher, für die ich selbst als abgetakelter Ex-Highender noch ein gewisses Grundinteresse aufbringen kann: Die JBL Paragon und die Tannoy Westminster. Die Paragon, weil sie schlicht und ergreifend der schärfste Lautsprecher ist, der je gebaut wurde, sozusagen der Ferrari 250 GTO unter den Tonmöbeln, eine völlig abgefahrene Konstruktion von berückender Schönheit. Einen 250 GTO kann man aber praktisch nicht mehr fahren, weil einen die pure Angst, diese gottgleiche Grazie an einer Wand anzukratzen oder sich, schlimmer noch, irgendeinen Handy-telefonierenden Audi-R8-Deppen in die Karosserie zu fangen, geradezu in Schockstarre versetzt, und zwar bereits im Vorhinein.

Und die Tannoy Westminster, weil dieses Monster das ewige Monument, sozusagen die Nelson's Column des britischen Lautsprecherhandwerks darstellt, oder, um in der automobilen Metaphorik zu bleiben, den Rolls-Royce Silver Shadow. Mit dem kleinen, aber feinen Unterschied, dass die Westminster eben aktuell noch gebaut wird, dass problemlos Teile zu bekommen sind, dass, um es rundheraus zu sagen, die Westminster reparierbar ist, wenn sie kaputtgeht. Und ich mache eben leider ab und zu Lautsprecher kaputt.

Echte Gentleman-Lautsprecher benötigen natürlich einen Schlüssel zum Abnehmen der Bespannung

Stellen Sie sich also vor, die Verantwortlichen von *hifi-tunes* hätten mir wirklich eine Paragon besorgt, und dann wäre ich, ein bekannter HiFi-Irrer, hingegangen und hätte meine bekannt irren Platten in diesen armen, kunsthistorisch wertvollen alten Lautsprecher gepumpt, und links und rechts wären die Chassis herausgeflogen. Wie hätten diese bemitleidenswerten Herrschaften denn dann dagestanden?

Daher ist also die Tannoy Westminster der Gegenstand dieser Story geworden: Weil sie reparierbar ist. Und ich darf Ihnen versichern, dass ich dieses ehrwürdige, 28 000 Euro pro Paar teure Klangmöbel rücksichtslos gequält habe: mit Pressure Drop und mit Alec Empire, mit DJ Shadow und mit Akufen, mit Utah Saints und mit Stephen Duffy. Und ich darf Ihnen und den Tannoy-Leuten darüber hinaus versichern, dass nichts passiert ist. Aber die Westminster dürfte jetzt ganz ordentlich eingespielt sein, thank you very much.

Über die Konstruktion der Westminster Royal SE muss ich Ihnen nicht viel erzählen. Jeder Highender, jeder Leser einer derart verschrobenen Very-special-Interest-Publikation, wie sie *hifi-tunes* nun einmal darstellt, weiß Bescheid: Die Westminster ist ein Vollbereichshorn, mit einem Front-loaded-Trichter und einem mehrfach gefalteten, schreinerhandwerklich tierisch aufwendigen Backloading-Horn, das den rückwärtig abgestrahlten Bassanteil über die zwei seitlichen Öffnungen an die Luft ankoppelt. Der Hochtonanteil wird ebenfalls über ein Horn wiedergegeben, das koaxial im Zentrum der 15-Zoll-Pappmembran des Tieftöners sitzt. Das ist die klassische „Dual Concentric"-Bauweise, die Tannoy berühmt gemacht hat – und die natürlich vollkommen verwässert wird, wenn man den als Zubehör erhältlichen Supertweeter erwerben würde, den Tannoy aus welchem Grund auch immer für das Tweaking der Westminster (und anderer Modelle aus der Prestige-Modellreihe) bereithält. Wer immer diese Mode aufgebracht hat: Superhochtöner sind eben nichts anderes als das – eine Modeerscheinung. Die Westminster hat solcherlei Gimmicks überhaupt nicht nötig, genauso wenig übrigens wie Bi-Wiring oder gar Bi-Amping. Letzteres ist auf dem grundsolide ausgeführten Anschluss-Terminal der Westminster natürlich möglich, und wahrscheinlich hat Andrew Sion Rhys-Phillips

Die aktuelle Version des klassischen 15-Zoll-Treibers in Dual-Concentric-Bauweise, die Tannoy berühmt gemacht hat. Man beachte die V-förmigen Versteifungsstege auf der Rückseite der gewaltigen Membran

das auch ausprobiert. Aber Andy ist eben, wie Sie wissen, ein Johnny-Walker-Trinker, und ich bin ein Ardbeg-Trinker. Glauben Sie nun, wem Sie wollen.

Ich jedenfalls rate von solcherlei High-End-Gefummel grundsätzlich ab: Mehrwege-Verkabelung ist einer der großen, anscheinend nicht auszurottenden High-End-Mythen und als solche eine der preiswertesten Möglichkeiten, den Klang eines Lautsprechers zu verschlechtern. Das hängt aber stark vom Einzelhandelspreis der verwendeten Kabelage ab und kann daher im Einzelfall auch richtig, richtig teuer werden. Ich gebe gerne zu, dass ich meine diesbezüglichen Experimente damals, in meinen wilden Zeiten, zwar durchgeführt, aber recht schnell auch wieder eingestellt habe. Bei Zwei-Wege-Konstruktionen, zumal dann, wenn sie konstruktiv so überaus stimmig sind wie die Dual Concentrics von Tannoy, bringt Bi-Wiring in der Regel eine deutliche Verschlechterung der tonalen Homogenität. Der Gesamtsound wird mit der Doppelverkabelung brüchiger, analytischer und langweiliger. Manchen Zeitgenossen gefällt das aber, also bitte, tun Sie, was Sie nicht lassen können. Und trinken Sie von mir aus einen texanischen Bourbon Whiskey dazu.

Tannoy-typisch ist auch bei der Westminster die über zwei Steckfelder einstellbare Wiedergabe des Hochtonbereichs, die, nach meiner Erfahrung mit meinen eigenen Berkeleys, absolut und essenziell wichtig ist. Ich hatte meine Berkeleys über die Jahre in verschiedenen Wohnungen verschiedenster Bauqualität, ich hatte vollgestopfte Spätstudentenbuden und zwischenzeitlich auch coole, nackte Räume, in denen ich dem Ideal des rein funktional orientierten, supermodernen Designer-Bewohners nacheifern wollte. In der einen Variante brauchten die Berkeleys mehr Hochtonenergie, in der anderen deutlich weniger, und es ist definitiv nötig, diesen Anteil anpassen zu können. Ich weiß: Viele Hardcore-Highender halten diese Stellmöglichkeit der Frequenzweiche für so eine Art eingebaute Klangregler, und weil sie Klangregler für Teufelswerk halten, lehnen sie das für Lautsprecher sogar noch entschiedener

ab als bei Verstärkern. Ich sage Ihnen dazu aus meiner eigenen Erfahrung nur Folgendes: Ein Tannoy-Dual-Concentric-Chassis gibt in full flight eine gottverdammte Menge an Hochtonenergie ab. Und es kann unter gewissen Umständen wirklich lebenserhaltend sein, diese Energie bei Bedarf runterregeln zu können.

Die beiden eingebauten Steck- beziehungsweise Steck-/Schraubkontakte regeln übrigens zwei verschiedene elektroakustische Parameter. Mir ist nicht nur im Moment, sondern schon seit vielen Jahren vollkommen egal, welche das nun im Einzelnen sind (na gut: Übernahmefrequenz und Roll-off – glaube ich zu wissen), denn beide verändern natürlich letztlich jeweils den anderen Parameter gleich mit. Kümmern Sie sich darum nicht. Finden Sie die richtige Matrix für Ihren Raum, das kann ein bisschen dauern, und schrauben Sie dann die betreffenden gefundenen Kontakteinstellungen so fest wie irgend möglich an, am besten nach der alten Regel „So fest, dass das Gewinde bricht, und dann eine Viertelumdrehung zurück". Damit kann man nichts falsch machen. Und diese Einstellung stellt dann jedenfalls sicher, dass ein HiFi-interessierter Gast oder ein generell interessiertes Kind daran nicht dumm herumfummelt.

Die Westminster ist ein Westmonster: 140 Kilo pro Stück, ein Meter vierzig hoch, einen Meter breit und sechzig Zentimeter tief. In meinem Wohnzimmer, in dem ja bereits zwei Berkeleys stehen, konnte ich diese Monster auf keinen Fall mehr unterbringen, und in meinem Büro, wo zwei JBL 4312B tröten, auch nicht. Ich habe mir die Monster also im unterirdischen Hörraum von *image hifi* angehört, einem Raum, den man auch mit viel persönlicher Sympathie nur als hässlich und uninspiriert bezeichnen kann. Er hat aber zwei substanzielle Vorteile, dieser unangenehme Raum: Er hat erstens einen soliden Betonboden, der die Bassenergie, die dieses Teil heraushaut, ohne größere Knarzereien verdaut. Und zweitens, er zwingt einen zum Fokussieren. Zum Arbeiten.

Die Westminster, das muss als Erstes gesagt werden, geht laut. Sie geht aber mitnichten so laut, wie es der erste Eindruck und die Überlegung, es mit zwei beziehungsweise drei Hörnern zu tun zu haben, unmittelbar nahelegt. Natürlich haut dieses Tier aus dem bescheidenen Leistungsangebot eines kleinen Röhrenamps erstaunlich viel Power in den Raum. Das Problem ist aber – und zugegeben, das ist vielleicht ganz allein mein Problem – das Problem ist, dass man sich versucht sieht, angesichts eines solchen Hornschrankes mal richtig Alarm zu machen und zu sehen, wie weit die Ohren und das Zwerchfell den Tester tragen. Dass die Westminster aus einem nominellen Watt soundsoviel Lautstärke macht, das ist klar und so absolut in Ordnung. Was ich wissen will, ist aber etwas ganz anderes: Ich will wissen, was diese Lautsprechersau macht, wenn ich die *Elusive*-CD von Pressure Drop auflege und den Lautstärkeregler eines soliden Amps auf 15 Uhr stelle.

Freunde, sorry, da muss ich euch jetzt mal kurz duzen, dieses Erlebnis solltet ihr euch alle wenigstens einmal in eurem Leben gönnen. Die fetten 15-Zöller schieben sich kaum merklich nach vorne und hinten, das gefaltete Horn füllt sich mit geballter Luft auf – und dann pumpt dieser so altväterlich gestylte Kleiderschrank eine Energie in den Raum, die wirklich greifbar ist: Die Westminster baut eine Power auf, die ich so nur aus mit wirklich guten Anlagen bestückten Clubs kenne. Die Bassdrums implodieren im Bauch, die ultratiefen, gemein schiebenden Synths reißen an den Gedärmen, ein klassischer 60-Hertz-Minimoog-Sägezahn-Impuls haut in den Solarplexus. Brachial. Das ist eine veritable Spätachtziger-Ecstasy-Club-Experience, aber diesmal um drei Uhr nachmittags, vollkommen nüchtern und absolut drogenfrei. Der Wahnsinn.

Ich habe mir diese Nummer eine Zeit lang gegeben, diese Wie-laut-und-hart-geht-das-Ding-denn-noch-Nummer, und schließlich gab ich auf. Ich bin ja Ende vierzig, man soll es nicht übertreiben. Ich habe der Westminster das härteste Material verabreicht, das ich kenne, in der größtmöglichen Lautstärke, die ich noch ausgehalten habe – und dieser Silver Shadow von Gentleman-Box hat es mir eisenhart, räumlich feinst ortbar und unkomprimiert um die Ohren gehauen. With a stiff upper lip. Die Westminster geht, so viel ist klar, nicht in die Knie. No, sir.

Trotzdem war klar zu erkennen, dass die Box am Anfang noch ein bisschen steif, ein wenig trotzig und durchaus indigniert auf meine Musik reagierte. Doch nach wenigen Durch-

Am Ziel der Wünsche ...

Gran Finale Jubilee

High End Verbindungen für höchste Ansprüche

Lautsprecher-, Interconnect- und Netzkabel dieser Kabelfamilie lassen Sie die Qualität Ihrer Hifi Kette neu erleben. Konsequent auf minimalste Verluste und höchste Einstreufestigkeit hin konstruiert, offenbaren sie jedes klangliche Detail und die unverfälschte Dynamik zu der Ihre High End Komponenten fähig sind.

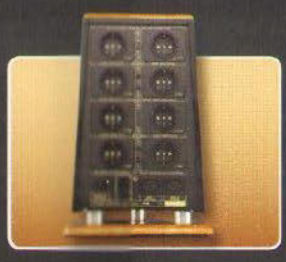
Hifi & records in Ausgabe 2/2006 formuliert das Erlebte so:

...Denn man sitzt da, staunt und glaubt, da spielt eine andere Anlage – mindestens eine Klasse besser. Mindestens...

Energia Definitiva, Quelle klarsten Klanges

Die High End Netzversorgung mit neuartiger Netzentkopplungs- und Filtertechnologie, kontrolliert und befreit die Stromversorgung Ihrer Komponenten von allen klang- und bildbeeinträchtigenden Störungen in effektivster Weise.

Einzigartiger Bedienkomfort – Schalten Sie Ihre Anlage vom Sessel aus oder zeitgesteuert über die programmierbare Timerfunktion. So schonen Sie Ihre wertvollen Komponenten, Ihre Stromrechnung und die Umwelt.



läufen wurde die Kirche, wie ich sie für mich seitdem nenne, weicher, schneller, stimmiger. Sie hatte sich offenbar an diesen Banausen gewöhnt, der sie da malträtieren wollte, und ich mich an sie. Und dann legte ich etwas weniger brachiale Musik auf, Musik, von der ich denke, dass sie der potenziellen Käuferschicht, die sich eine Westminster Royal SE leisten kann, eher gemäß wird.

Die Westminster liebt zum Beispiel Gitarrenmusik. Akustische Gitarren projiziert sie mit einer Feinnervigkeit, die atemberaubend ist – du kannst die Umgreifgeräusche praktisch bundgenau auf dem Griffbrett miterleben. Steel Guitars, da ist dieses Church-of-England-Hornmonster richtig scharf drauf: Es gibt diesem vorrangig für ultrakonservativ-patriotisch-amerikanische Zwecke genutzten Instrument einen Schmelz und Schmalz, der eigentlich für einen aus Old Europe stammenden Intellektuellen nicht mehr auszuhalten ist.

Zwei musikalische Zwecke muss ich noch erwähnen, für die es jenseits der Westminster weltweit praktisch keinen wirklich konkurrenzfähigen Lautsprecher mehr gibt: Erstens, den Funk.

Was die Westminster aus einer kompetent gespielten, schrappenden Fender Telecaster, einem synkopierten Precision Bass, einem scharfen Bläsersatz und einem schön schleppend gespielten Drumset macht, das ist einzigartig. Tower Of Power live, über ein Paar Westminsters, und du bist für immer verloren.

Und Nummer zwei: Die Westminster ist aufgrund ihres scharfen, unmittelbaren, schnellen Sounds und ihrer geradezu unwirklichen Projektion wie geschaffen für Live-Aufnahmen kleiner Besetzungen, Stilrichtung Blues oder Jazz.

Wie sich die Kirche mit Klassik macht, das kann ich nicht wirklich beurteilen. Ich kann mit Klassik nichts anfangen, ich will damit auch nichts zu tun haben – ich könnte mir aber vorstellen, dass dieses Tier von Hornlautsprecher eine entsprechend gute Aufnahme relativ massiv ins Wohnzimmer hineinstellt. Und darum geht es doch bei Klassik, or am I mistaken? Ich habe, ersatzweise, ein Brass Orchestra, die Williams Fairey Brass Band, mit einer Live-Aufnahme großer Acid-House-Stücke über die Westminsters gehört. Ich kann nur sagen: Nach dieser Performance hätte ich beim Miners' Strike auch mitgemacht. Monatelang.

Nein, ich kann die Tannoy Westminster Royal SE nicht zum Kauf empfehlen. Diese Kirche ist viel zu groß und viel zu teuer, um sie ernsthaft sogar einem jener verwirrten Zeitgenossen, die Publikationen wie diese lesen, ernsthaft ans Herz zu legen. Die Westminster ist ein Statement. Sie ist ein Lautsprecher, der zeigt, was machbar ist. Sie ist in einem normalen Wohnzimmer bei weitem unterfordert, sie ist vom Design her für zeitgenössische Menschen definitiv nicht in einer modernen Wohnumgebung integrierbar. Die Westminster ist ein Lautsprecher für Millionäre, die mehrere Wohnumgebungen zu unterhalten sich leisten können, und die eine dieser Umgebungen für die Westminster passend gestalten.

Tannoy sollte vielleicht ein Modell erarbeiten, das die Technik und Konstruktion dieses Hornmonsters für eine designorientierte Klientel erfahrbar macht.

Oder auch nicht. Vielleicht ist es ja auch richtig, dass man diesen Meilenstein der Lautsprecherkonstruktion exakt genau so belässt, wie er eben ist: ein absolutes Monster, viktorianisch gestylt, brachial laut, unwiederbringlich genau und unwiderruflich einer der besten fünf Lautsprecher des Weltmarktes.

Jürgen Egger

Produktinfo

Lautsprecher Tannoy Westminster Royal SE

Prinzip: „Compound Horn", koaxial
Besonderheiten: Alnico-Magnetsystem mit „Pepperpot Waveguide", 38-cm-Koaxtreiber, Hochton-Justierung
Belastbarkeit: 135 W
Wirkungsgrad: 99 dB
Impedanz: 8 Ω
Maße (B/H/T): 98/140/56 cm
Gewicht: 138 kg
Garantiezeit: 5 Jahre
Paarpreis: 28 000 Euro

Kontakt

www.tannoy.com

DaVinci

...il genio è tornato

RelcoAudio

RIBBON LOUDSPEAKER

www.relcoaudio-davinci.com
info@relcoaudio-davinci.com

tel. D +49- (0)-6155-831732
tel. CH +41- (0)-32-3891719
tel. I +39 - 0332-866109

Kur oder Reparatur? Auch Lieblingslautsprecher werden älter

Die Sicke zerbröselt, die Elkos ausgetrocknet, die Membran eingerissen? Die Klangmeister in Lemgo helfen mit Rat und Tat, ja sie bieten sogar Updates für längst ausgelaufene Modelle an. Und Sie dachten schon, eine Box, die so gut zu Ihnen passt wie die alte, kriegen Sie niemals wieder ...

Es gibt viele gute Gründe, an einem alten Lautsprecher festzuhalten, und nicht immer geht es dabei um Erinnerungen und Bindungen, etwa weil der Lautsprecher ein Geschenk von einem lieben Menschen war oder weil er damals die Party beschallt hat, auf der man bei Stevie Wonders klebrigem „I Just Called To Say I Love You" jener Hanna, mit der man heute drei Kinder, zwei Hunde und ein Einfamilienhaus hat, zum ersten Mal etwas näher gekommen ist (wofür man Stevie Wonder trotz musikästhetischer Differenzen bis heute dankbar ist). Ebenso gut kann man argumentieren, dass die Lautsprechertechnik während der vergangenen zwanzig oder dreißig Jahre jedenfalls keine (r)evolutionären Sprünge gemacht habe, höchstens ein paar Trippelschritte, und dass darum ein guter Lautsprecher von 1987 auch im Jahr 2007 noch ein guter Lautsprecher sei. Zumindest konventionelle, dynamische Lautsprecher werden ja nach wie vor oft genug mit Papiermembranen und Gewebekalotten ausgerüstet. So weit war man vor zwanzig Jahren, ach was, vor Ewigkeiten auch schon.

Zugegeben, ganz so skeptisch sehe ich die Lautsprecherentwicklung nicht und möchte manche Neuerung – angefangen bei Keramiktreibern über Diamanthochtöner bis zu CNC-gefertigten Gehäusen ohne parallele Seitenwände – in der HiFi-Szene auf keinen Fall missen, aber der Fortschritt dürfte jedenfalls kaum so groß sein, dass jemand, der den verbliebenen Marktwert eines exklusiven Lautsprechers, der 1987 beispielsweise 5000 DM gekostet hat und heute auf dem Gebrauchtmarkt mit Glück noch 500 Euro brächte, auch nur annähernd eine vergleichbare Klangqualität erwerben könnte, wenn er seinen Lautsprecher versetzte und eben jene dabei erzielbaren 500 Euro in einen nigelnagelneuen investierte. Mit alten Lautsprechern ist es wie mit alten Autos: Es gibt nach ein paar Jahren vielleicht Besseres – aber nur in der selben Qualitätsklasse. Ein fünfzehn Jahre alter, gebrauchter W124 wird bei vernünftiger Wartung immer komfortabler und besser verarbeitet als ein neuer Corsa oder Astra sein, obwohl man ihn für ein Fünftel von deren Wert nachgeworfen kriegt, und kein Mensch mit gesunden Ohren und ohne Platzprobleme würde eine zwanzig Jahre alte Ecouton LQL 200 gegen eine aktuelle in China gefertigte Mini-Standbox eintauschen, um mal den Bogen zurück zu Dieter Fricke und dem Klangmeister-Team zu schlagen.

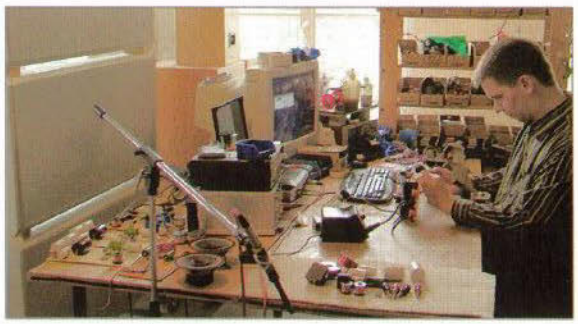
Aber nichts hält ewig, und gerade alten Lautsprechern droht der Sickentod. Die Sicke stellt die Verbindung zwischen der Membran und dem Korb eines Konustreibers dar. Sie wird nicht nur durch die permanenten Bewegungen während der Musikwiedergabe belastet,sondern auch durch schnöde Alterungsprozesse mürbe gemacht – Sonneneinstrahlung, Heizungsluft und andere Umgebungsbedingungen können das noch beschleunigen. Gerade die bis in die achtziger Jahre hinein häufig verwendeten Schaumstoffsicken sind gefährdet. Wer sein altes Schätzchen im Fall des Falles nicht schon auf Nimmerwiedersehen zum Sperrmüll gegeben hat – der Versuch, neue Treiber vom Hersteller zu bekommen, gestaltet sich bei alten Lautsprechern oft schwierig – kann die Sicken beim Klangmeister-Team in Lemgo erneuern lassen. In den Räumen, wo Dieter Fricke 1975 unter anderem mit Helmut Brinkmann das Audiolabor betrieb und ab 1979 mit der Firma Ecouton-Audiolabor seine

Derzeit ältester Patient: ein Acoustic-Research-Tieftöner von 1956 mit Alnico-Magnet und Gewebebandsicke

Ein prüfender Blick, und für den Experten steht fest: Die Weiche der Infinity Kappa 9a muss raus!

Nichts wird dem Zufall überlassen: Georg Stracke beim Justieren des Messmikrofons

Alle Bauteile, die benötigt werden, um eine neue Frequenzweiche für die Kappa 9a zu stricken, liegen bereit



Sorgfalt und Übersicht sind Grundvoraussetzungen für einen sauberen Job

Hier wird ein offensichtlich nicht mehr ganz taufrischer ACR-Bass von seiner maroden Sicke befreit

Sinnvoll ist es, gleich beide der gemeinsam alt gewordenen Kollegen zur Auffrischungskur zu schicken

Lautsprecherreihe mit Typenbezeichnungen zwischen LQL 50 und LQL 300 entwickelte, ist nun die MT-HIFI-Handels-GmbH beheimatet. Unter dem Begriff „Klangmeister – Arbeitsgemeinschaft für besseres Hören und Sehen" hat Dieter Fricke hier vor Ort mit Karin Sundermann-Elze und Georg Stracke und deutschlandweit verteilten weiteren Partnern wie der für Wandler-Updates an älteren CD-Playern bekannten Firma „Hoer-Wege" ein Team zusammengestellt, das sich darauf spezialisiert hat, in die Jahre gekommenen HiFi- und High-End-Komponenten durch Reparaturen, Restaurierungen, Updates und andere Maßnahmen wieder in Wert zu setzen und auf ein aktuelles Klangniveau zu liften.

Als ich die Sickenreparaturwerkstatt besuche, stattet Karin Sundermann-Elze gerade einen ziemlich „amtlich" aussehenden 30-Zentimeter-Bass vom Typ ACR FW 305 mit neuen Sicken aus. Mit einem Stechbeitel hebelt sie den Zierrand am Korb auf, um die Reste der alten Sicke besser entfernen zu können. Außerdem überprüft sie genau, ob der Treiber neben der offensichtlich defekten Sicke weitere Probleme hat. Wichtige Punkte sind dabei die Schwingspule, die Stabilität der Membran, die Innenzentrierung und die Haltbarkeit der Kontakte. Im Regal neben ihrem Arbeitsplatz lagern die neuen Sicken nach Größen sortiert. Sie alle bestehen aus schwarzem Gummi; Schaumstoffsicken kommen wegen ihrer schlechten Haltbarkeit nicht mehr zum Einsatz. In einem weiteren Regal warten Treiber aller Typen und Hersteller auf Karin Sundermann-Elzes heilende Hände – aus Lautsprechern von Großserienherstellern bis hin zu Exoten wie dem Ohm-F-Biegewellenstrahler oder einem Lowther PM2, einem Breitbänder mit Schwirrkonus. Der Lowther bekommt nicht nur eine neue Sicke und Zentrierung, bei ihm haben sich außerdem Wicklungen von der Schwingspule gelöst – Karin Sundermann-Elze wird ihn schon wieder hinkriegen. In einem anderen Regal liegen die reparierten Chassis. Ich lasse mir die Reparatur an einem von Ciare gefertigten Mitteltöner aus einem Quadral-Lautsprecher zeigen. Karin Sundermann-Elze hat einen Riss in seiner Membran aus getränktem, beschichtetem Papier geklebt. Nun hat er seine alte Form und vor allem sein altes Schwingverhalten wieder. Sie ist zufrie-

Per Messmikrofon wird das Ergebnis des Umbaus überprüft und dokumentiert

Etliche populäre, aber auch weniger gefragte Sickengrößen hat der Klangmeister vorrätig

Und wo bewahrt man Hochtonkalotten am besten auf, solange sie noch nicht verbaut sind? Im Eierkarton!

Auch Risse in der Membran werden fachmännisch repariert, etwa dieses historischen Quadral-Mitteltöners

Auf diesen Lowther PM2 wartet bereits ein neues Ensemble aus Zentrierung und Schwingspule

Mit dem Tongenerator wird die Zentrierung eines Chassis geprüft – hier ein seltenes Exemplar von Ohm

den. Dieter Fricke nimmt einen Hochtöner von Magnat aus dem Regal; er hat ein neues Schwingelement bekommen. Den Geschäftsbereich von Karin Sundermann-Elze als „Sickenreparatur" zu bezeichnen, stellt eine unzulässige Verkürzung dar. Sie kann und macht viel mehr. Zurück zum ACR FW 305, wo allerdings tatsächlich eine ganz klassische Sickenreparatur ansteht. Die neue Gummisicke wird nun mit dem Korb und der Membran des ACR-Treibers verklebt, und ich lasse Karin Sundermann-Elze jetzt allein weiterarbeiten, denn die genaue Zentrierung der Membran erfordert Konzentration und Ruhe. Schließlich soll sie sich später perfekt kolbenförmig und ohne Nebengeräusche bewegen.

Dass kein Chassis verloren geht und jedes zum richtigen Besitzer zurückkehrt, dafür sorgt Susanne Dettmar. Sie bestätigt den Kunden per Mail oder Post, dass ihre Chassis eingetroffen sind und welche „Diagnose" eine Vorprüfung ergeben hat. Außerdem verpackt und verschickt sie die reparierten Chassis. Und das macht sie sehr sorgfältig, denn sie erlebt selbst oft genug, dass ein Chassis mit einem an und für sich harmlosen Defekt wie einer eingerissenen Sicke auf dem Weg nach Lemgo wegen unsachgemäßer Verpackung und rauer Behandlung durch Paketdienste einen gravierenderen Schaden bekommen hat. Kunden aus Ostwestfalen oder Lippe bringen oder holen ihre Chassis auch schon mal persönlich ab.

Einen solchen Kunden treffe ich in Person von Herrn Oberschäfer bei Georg Stracke im anderen Gebäudeteil. Herr Oberschäfer holt eine LQL 100 ab. Sie gehört seinem Sohn, der in ein aufwendiges Update investiert hat. Rund zwanzig Jahre alt ist der schwarze Standlautsprecher – und wirkt wegen seines schnörkellosen Designs immer noch modern.

Wir stehen im Vorführraum des Klangmeister-Teams. Hier können Interessenten ihre eigenen Boxen mit „runderneuerten" vergleichen. Georg Stracke sind diese Zusammentreffen mit Lautsprecherbesitzern wichtig. Er kann hier nicht nur in Ruhe erklären, warum die Überarbeitung von Lautsprechern sich im Preis stark unterscheiden kann, weil nämlich Kondensatoren aus der Silber/Gold-Reihe von Mundorf oder komplette Vovox-Innenverkabelungen nun mal teurer sind als allemal

schon klar hörbare Verbesserungen bringende, aber viel günstigere Standard-Bauteile. Im Gespräch findet er oft auch heraus, welche Klang-Präferenzen die Kunden haben. Grundsätzlich orientiert er sich zwar am Ideal eines neutralen Klanges, aber durch manchen Kniff und Trick kann er dem Lautsprecher des Rockmusikhörers einen Hauch mehr Dynamik entlocken, und beim Lautsprecher für den Klassikhörer wird er mehr auf Parameter wie Ausgewogenheit und Klangfarben achten. Der Diplom-Ingenieur für Nachrichtentechnik (FH) mit Tischler-Ausbildung war früher bei Quadral in der Lautsprecher- und Subwoofer-Entwicklung tätig. Im Grunde seines Herzens ist er aber ein High-End-Fan reinsten Wassers. Noch während des Studiums hat er sich einen exklusiven Hornlautsprecher gegönnt – und er ist *image hifi*-Leser ab Ausgabe 1.

Ich lasse mir von ihm am Beispiel einer Infinity Kappa 9A zeigen, woraus ein Update besteht. Georg Stracke entfernt die Originalweiche des zwischen 1987 und 1989 gebauten und damals extrem teuren Lautsprechers ebenso wie die im Signalweg liegenden Klangregler. „Fliegt alles raus", meint er kategorisch. Dass die Kappa 9A im Extended-Modus in der Impedanz auf bis zu 0,6 Ohm runterging, lag seiner Einschätzung nach nämlich nicht so sehr an den sechs Treibern, sondern an der extrem komplexen Weiche, die aus rund 70 Bauteilen besteht. Sein eigenes Netzwerk kommt mit sieben Bauteilen aus und hebt die Impedanz auf ein problemloses Minimum von 2,7 Ohm. Ende der achtziger Jahre soll die Kappa 9A mit ihren extremen Ansprüchen an stabile Verstärkerleistung wesentlich zur Verbreitung amerikanischer Monster-Verstärker beigetragen haben. Europäische und japanische Elektronik hat sich an ihr regelmäßig abgeschaltet. Georg Stracke hat gerade zwei Kappa-9A-Paare da. Die hohen, breiten, leicht zurückgeneigten Lautsprecher sehen wirklich imposant aus. Was hier allein an Membranfläche im Bass zur Verfügung steht … Mit dem simplen Austausch der alten gegen eine neue Weiche ist Georg Strackes Arbeit allerdings noch nicht getan. Jede Kappa 9A wird in einem Messaufbau vor dem Mikrofon und mit moderner Software klanglich „feinjustiert", bevor sie zum Besitzer zurückkehrt. Auf die nächsten zwanzig Jahre Hörvergnügen!

Aus Georg Strackes Werkstatt zurück in den Vorführraum. Hier hat Dieter Fricke etwas Besonderes aufgebaut. Das gehört vielleicht nicht hierher, weil es unmittelbar nichts mit der Restaurierung alter Lautsprecher zu tun hat, aber ich finde es trotzdem erwähnenswert: Es gibt – nach einer langen Zeit des unfreiwilligen Stillstands – wieder einen neuen Ecouton-Lautsprecher. Und hätte ich eher von ihm gewusst – er hätte ganz gut in dieses Buch gepasst. Acht Jahre hat Dieter Fricke an seinem neuen Vollbereichsdipol entwickelt, seit einiger Zeit auch gemeinsam mit Georg Stracke. Er nennt ihn „TransAr" in Referenz an Dr. Oscar Heil, den Entwickler des Air-Motion-Transformers. Hier greife ich nur eine einzelne Besonderheit heraus: Im Bass hat der Interessent die Wahl zwischen zwei bis zwölf in einem offenen Gehäuse übereinandergestapelten und aktiv angesteuerten Treibern. Klar haben sie mich zum Probehören gekriegt. Es klang fantastisch – unglaublich frei und offen. Aber der TransAr von Ecouton wird ein exklusives Vergnügen für betuchte Hörer werden – ganz im Gegensatz zu Sickenreparaturen und Lautsprecher-Updates, mit denen dem audiophilen Jedermann geholfen ist.

Dieter Fricke bedauert beim Abschied, dass ich wegen anderer Termine unbedingt in dieser Woche nach Lemgo kommen musste. „In der nächsten Woche", erzählt er, „holen wir eine Paragon zur Komplettrestaurierung. Die hätte ich Ihnen gerne gezeigt!" Die Paragon war ein Lautsprecher, der zwischen 1957 und 1987 bei JBL gebaut wurde – in 112 Stunden Handarbeit. 2000 Stück sollen produziert worden sein – die meisten blieben in Amerika oder wurden nach Asien exportiert. In Deutschland soll es nur wenige geben. Ganz ganz wenige. Die Paragon ist so etwas wie die Blaue Mauritius unter den Lautsprechern: wertvoll, selten, legendär. Einen Auftrag zur Wartung einer Paragon zu bekommen, ist ein großer Vertrauensbeweis. Ich bin sicher, dass die Klangmeister aus Lemgo dieses Vertrauen verdient haben.

Heinz Gelking

Kontakt
www.klangmeister.de

Interview mit Karin Sundermann-Elze, Dieter Fricke und Georg Stracke

Frau Sundermann-Elze, ich habe gesehen, dass Sie längst nicht nur Sickenreparaturen durchführen, sondern auch Risse in Membranen kleben und Schwingelemente in Hochtönern ersetzen. Was sind die häufigsten Defekte?
Karin Sundermann-Elze: Die Sickenreparatur kommt wirklich am häufigsten vor, danach kommen Kabelbrüche zur Schwingspule, aber auch geknickte Membranen – manchmal verursacht durch schlechte Verpackung. Und bei Hochtönern gibt es oft Probleme durch fest gewordenes Ferrofluid.

Hier sehe ich Chassis aller Art – von Großserienherstellern wie Quadral ebenso wie wertvolle Raritäten. Stößt Ihre Kompetenz überhaupt irgendwo an Grenzen – außer bei Elektrostaten von Quad oder Apogee?
Karin Sundermann-Elze: Das ist gar nicht so sehr eine Frage der Kompetenz, sondern eher eine der technischen Möglichkeiten. Manche Reparaturen erfordern spezielle Vorrichtungen, die nur beim Hersteller vorhanden sind. Außerdem prüfen wir immer wieder, ob es nicht einfacher und wirtschaftlicher wäre, für ein defektes Chassis Ersatz zu besorgen. In den letzten Jahren habe ich Treiber mit Membranen aus so verschiedenen Materialien wie Papier, Polypropylen, Kevlar und Kohlefaser mit neuen Sicken ausgerüstet.

Haben Sie denn bisher noch für jeden Treiber die passenden Ersatzteile wie Sicken und Membranen gefunden?
Karin Sundermann-Elze: Es kommt selten vor, dass ein Ersatzteil weder vorhanden ist noch besorgt werden kann. Manchmal müssen wir uns allerdings damit behelfen, ein vorhandenes Teil so zu verändern, dass es passt. Wenn das sichtbar würde, halten wir allerdings vorher Rücksprache mit dem Kunden.

Herr Fricke, wie lange dauert die Reparatur einer Sicke gewöhnlich und was kostet sie?
Dieter Fricke: Normalerweise zwischen 10 und 14 Arbeitstagen. Die Preise sind abhängig vom Durchmesser der Sicke und fangen bei 40 Euro je Stück an und gehen bei sehr großen Chassis rauf auf bis zu 90 Euro je Stück.

Dieter Fricke, Klangmeister

Bekommt der Kunde auf die Arbeit eine Garantie?
Dieter Fricke: Ja, selbstverständlich. Es gilt die gesetzliche Gewährleistung von zwei Jahren. Darüber hinaus sind wir aber auch kulant. Wir orientieren uns immer an einer Lösung!

Herr Stracke, was sind die häufigsten Mängel und Defekte, die dazu führen, dass Kunden ihre Lautsprecher „updaten" lassen?
Georg Stracke: Die häufigsten Mängel sind die optisch sichtbaren. Zerbröselt eine Sicke, wird das bemerkt, während eine langsame Verschlechterung durch Alterung der Kondensatoren oder Festsetzen des Ferrofluids nicht so häufig wahrgenommen wird. Allerdings gibt es sehr wohl auch Kunden, die ihre Box sehr gut kennen und selbst eine schleichende Verschlechterung bemerken. Immer wieder kommen auch Leute, die wissen wollen, was mit ihren über die Jahre sehr geliebten Boxen wirklich geht. Die besuchen uns und lassen sich detailliert vorführen, in welchen Ausbaustufen wir Verbesserungen vornehmen können.

Und was sind die fünf am häufigsten überarbeiteten Lautsprechermodelle in Ihrer Werkstatt?
Georg Stracke: Dazu gehören die Modelle LQL 150 und LQL 200 von Ecouton-Audiolabor, die Kappa 9A von Infinity und die gesamte Palette von ESS wie die AMT 1 A, B, C oder auch deren Monitor, dann die T+A TMR 160 und viele weitere Lautsprecher, bei denen sich aber keine Regelmäßigkeit erkennen lässt.

Worin besteht denn das Update, beispielsweise für eine Infinity Kappa 9A – und was kostet es?
Georg Stracke: Das Basis-Update bei der Kappa 9A besteht aus dem Einbau einer vollkommen neu entwickelten Frequenzweiche, die auf jede Box individuell eingemessen wird, inklusive

einer neuen, hochwertigen Verkabelung. Die alte Frequenzweiche besteht aus 70 Bauteilen, unsere Weiche besteht aus sieben bis acht – können Sie sich vorstellen, was das für den Klang bedeutet? Wenn man die Chassis richtig einstellt, können diese viel freier und unangestrengter arbeiten. Nebenbei erhöhen wir den Wirkungsgrad und straffen die Tieftonwiedergabe. Der Paarpreis für dieses Update beträgt 980 Euro – zuzüglich der Sickenreparatur. Zusätzlich bieten wir das bundesweite Abholen und Zurückbringen für 120 Euro als Service an. Wir haben es ja oft mit sehr wertvollen und meistens großen Lautsprechern zu tun, für die aber kaum noch jemand eine angemessene Transportverpackung besitzt.
Über das Basis-Update hinaus können wir klanglich besonders gute, aber auch teure Bauteilqualitäten einbauen – die Chassis geben den Unterschied durchaus wieder: mehr Feinzeichnung, innere Spannung und mehr Direktheit im Klang. Das kostet 330 Euro Aufpreis.

Und worin besteht das Basis-Update für eine LQL 200?
Georg Stracke: Die bereits sehr gute, aber gealterte Weiche wird mit neuen Bauteilen und unserer computergestützten Messtechnik neu abgestimmt. Zusätzlich erweitern wir sie um ein Korrekturglied, das den prinzipiell vorhandenen Zeitversatz zwischen Hoch- und Tiefton verkleinert. Der Hochtöner bekommt bei der Gelegenheit intern auch ein Vovox-Kabel als Zuleitung spendiert. Das alles kostet 890 Euro pro Lautsprecherpaar.
Wer noch weiter hinaus will, ja wer schlicht und einfach das Beste aus seiner LQL 200 holen will, die ja immer noch ein fabelhafter Lautsprecher ist, dem empfehle ich, die nächste Ausbaustufe, die wir „Feinste Bauteile" nennen und die 280 Euro pro Paar kostet, zu überspringen und sich für die höchste Ausbaustufe zu entscheiden. Darin kommen unter anderem Bauteile aus der Silber/Gold-Reihe von Mundorf zur Verwendung. Das kostet einen Aufpreis von 700 Euro zum Basis-Update. Damit erhält der Kunde allerdings auch eine LQL 200 zurück, die auch heute noch mit den besten modernen Lautsprechern mithalten kann und in deren Fokus eine unglaublich realistische Reproduktion von Musik steht. Man kann sich das übrigens bei uns vorführen lassen.

Gibt es auch Lautsprecher oder Lautsprecherprinzipien, an deren Überarbeitung Sie sich nicht heranwagen?
Georg Stracke: Wir arbeiten nie blind drauflos, sondern analysieren jeden Lautsprecher, bevor wir über sinnvolle Überarbeitungsmöglichkeiten nachdenken. Da wir grundsätzlich so vorgehen, kann ich mir im Moment keine Einschränkung vorstellen. Es gibt einfach so viele verschiedene Möglichkeiten ... Ich denke, prinzipiell können wir aus jedem älteren, aber genauso auch aus aktuellen Lautsprechermodellen etwas rausholen. Mir ist es allerdings wichtig, dass wir unsere Arbeit systematisch angehen: Zuerst kommt die Analyse der Schwachstellen eines Lautsprechers – da haben wir unter modernen Messmethoden und mit aktueller Software heute ganz andere Möglichkeiten als die Entwickler vor zwanzig Jahren. Dann erst denken wir über konkrete Verbesserungen nach – auch da haben wir unter anderem dank neuer Bauteile von Herstellern wie Mundorf heute andere Möglichkeiten als die damaligen Kollegen. In erster Linie werden Grundlagen korrigiert, und dann kommt der Feinschliff durch qualitätvolle Bauteile und Kabel. Meistens geht was – eigentlich immer. Aber wie gesagt, ich gehe dabei methodisch vor und möchte darum auch nicht spekulieren.

Wie sieht es mit Garantien auf das Update aus?
Georg Stracke: Natürlich bekommt jeder Kunde eine Garantie auf unsere Arbeit. Wir gehen sogar so weit, dass wir zum Kunden hinfahren und vor Ort nachjustieren, wenn ihm das Ergebnis ausnahmsweise nicht gefallen hat. Das kommt aber selten vor. Die meisten Kunden haben sich ja zuvor bei uns vor Ort angehört, was ein Update kann. Wir versuchen bei der Gelegenheit intensiv im Gespräch herauszufinden, wie die persönlichen Wünsche oder die Aufstellbedingungen sind. Es ist ja ein Unterschied, ob ein Lautsprecher später im Wintergarten oder in einem Wohnzimmer mit Teppich und Polstermöbeln spielen soll. Darauf können wir eingehen. Wir nutzen jede Möglichkeit, dem Kunden eine auf ihn persönlich abgestimmte Box zurückzugeben.

Vielen Dank für das Gespräch.

Deutlich

Mark Levinson N°320S. Im Namen der Musik ist er nach langer Entwicklungszeit bestens gereift. Im Design des N°32 Referenz-Controllers mit 2,5 Zentimeter starker, lasergravierter Frontplatte mit Echtglasscheibe fürs Display und einer perfekt bedienbaren »Handschmeichler«-Fernbedienung aus Metall. Innen wartet er mit zwei getrennten Netzteilen auf: einmal für Steuerung, Anzeige und Eingangsumschaltung, und zum zweiten ein großer Transformator mit Doppel-Mono-Wicklungen und Soft-Recovery-Gleichrichtung für die klangsensiblen Audiostufen. Unterstützt wird das ganze durch vielfältige Spannungsregelung direkt an Ort und Stelle. Die Lautstärkesteller des N°320S mit diskret aufgebauten Vishay-Widerstandsleitern auf teuren Arlon-25N-Platinen zeichnen sich durch über 600 feinste Stufen und extreme klangliche Transparenz aus und sind eins-zu-eins von dem aufwendigsten Vorverstärker überhaupt – dem Mark Levinson N°32 – übernommen. Auch die diskret aufgebauten, die Musik perfekt durchführenden Ausgangsstufen in SMD-Technik stammen von diesem Referenz-Modell. Als Besonderheit wartet der N°320S optional mit einer phantastischen Phonostufe auf, in der die ganze Mark Levinson Erfahrung im Bau von Phono-Vorverstärkern – seit 1972 bis heute – mitschwingt. Kanaltrennung, Rauschabstand und Verzerrungsfreiheit des Mark Levinson N°320S setzen neue Maßstäbe. Aber vor allem die außergewöhnlichen klanglichen Leistungen liegen deutlich über dem Mitbewerb. War das deutlich?

Infos und Testberichte von:

SUN AUDIO
Schneckenburgerstr. 30
81675 München
Telefon 089/47 94 43
Telefax 089/47 34 36
www.sunaudio.de

Vorschau

Nach all der Hardware – Röhren, Plattenspieler, Kabel, Lautsprecher – planen wir nun den Aufstand. Wir stehen also auf, ziehen durch die Welt und gehen in die Vollen: **hifi tunes 5** wird Sie mit ausgesuchten **Anlagen & Installationen** überraschen. Wir präsentieren extreme Systeme in privaten Gemächern, aber auch kühne Klanginstallationen von Profis. Die **hifi tunes**-Autoren enthüllen in Schlüsselloch-Reportagen ihre Anlagen und Soundsysteme (und persönliche Vorlieben). Im „Klingenden Museum" beleuchten wir Kuriositäten, Kult- und Kunststücke aus 100 Jahren HiFi. Aber auch darüber hinaus bietet **hifi tunes 5** wieder reichlich Lesestoff in Form von Tipps, Tricks und Interviews.

Die Entstehung von **hifi tunes – Das Anlagenbuch** können Abonnenten wie immer im Internet mitverfolgen. Bereits fertiggestellte Texte und Fotos werden unmittelbar online gestellt. Am Schluss erwartet Sie dann wieder Ihr 200-seitiger **hifi tunes**-Prachtband mit großformatigen, hochauflösenden Fotos, gedruckt auf feinstem blütenweißen Papier.

Bestellen Sie auf unserer Website: **www.hifi-tunes.de**

Die nächste Buchausgabe von **hifi tunes** erscheint am 9. Mai 2008

Quellennachweis:

Robert Graham, Cardas Audio Ltd.

Harman International Industries, Inc.

Martina Kremer

LINK kommunikation & design

Visaton