

EIN VULKAN AUSBRUCH?

Test Lautsprecher

Wenn die Topentwickler unter den Boxenspezialisten für ihre Spitzenmodelle der 4000- bis 6000-Mark-Paarpreisklasse in der Trickkiste kramen, fallen bei *stereoplay* gleich reihenweise die alten Referenzen der Spitzenklasse II und III.

Über ein Jahr lang, von Juli 1985 bis August 1986, verteidigte die Quadral Vulkan, zweitgrößtes Modell aus der Quadral-Boxenserie „Phonologue“ (Spitzenmodell: Titan, eine der Referenz-Passivlautsprecher in der Absoluten Spitzenklasse), erfolgreich ihren Titel als Klassenreferenz in der Spitzenklasse II. Erst dann mußte sich der Feuerspeier nach hartem Kampf der Criterion TMR 160 von T+A geschlagen geben.

Helmut Schaper, Boxenentwickler aller Phonologue-Modelle, sann auf Rache. Gut ein halbes Jahr später stand die verbesserte Vulkan III im *stereoplay*-Hörraum, um der TMR die Lorbeeren zu entreißen. Aber auch die Braun LS 200, in den Vereinigten Staaten von ADS Analog & Digital Systems, der amerikanischen Braun-Mutter, entwickelt, rechnete sich gute Chancen auf die edlen Blätter aus, zumal die LS 200 1986 zum zweiten Mal den amerikanischen HiFi Grand Prix gewonnen hatte. Andererseits wollte der „Tower“ der amerikani-

Test Lautsprecher

und TSM Ravenna hieß das Angriffsziel dagegen Spitzenklasse III, die bisher von Braun LS 150, B&W Matrix 3 und Audio-Labor Lua HLS 140/190 regiert wurde. Stürzen die Neulinge die bisherigen Klassenreferenzen?

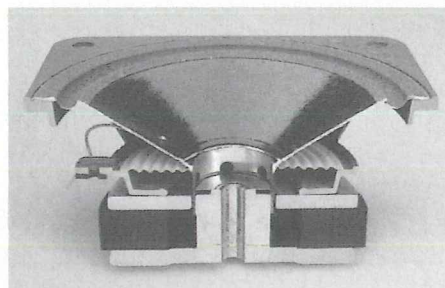
Franz Petrik, Inhaber und Entwickler der Acron GmbH in Bad Vilbel, die sich hauptsächlich auf Kleinboxen spezialisiert hat, ist auf seine Größte besonders stolz: „Ich bin Fettschicht bei Bässen aus kleinen Gehäusen. Das gilt auch für meine 900 B. Es gibt sicher keine andere Box, die bei gleichem Volumen mehr Baß abstrahlt als meine.“ Hinter jedem 25-Zentimeter-Tieftöner befindet sich ein eigenes, geschlossenes Gehäuse. Jede Tieftonschwingspule hat einen Widerstand von 1,8 Ohm, so daß Petrik beide Baßsysteme in Reihe schalten kann. Nur in dieser Konfiguration erhielt der Bad

Vilbeler das von ihm gewünschte Verhältnis von Schwingspulen- zu Membrangewicht und von Sicken- und Zentrierungssteife zur Nachgiebigkeit des eingeschlossenen Luftvolumens. Auch die Mittel- und Hochtonkalotten sind in ihrem Pegel genau auf die Bassisten abgestimmt, so daß sich Klimmzüge in der Weiche erübrigen.

Auch Bernd Möller, Inhaber der Freisinger Lautsprecherschmiede TSM, schwört auf maßgeschneiderte Chassis, die er in Württemberg fertigen läßt. Auf seine neueste Schöpfung Ravenna ist

Möller besonders stolz: „Wir haben noch nie eine Box mit einem derart geraden Frequenzgang und derart homogenem Klangbild gemacht. Die Feinabstimmung hat über ein halbes Jahr gedauert. Das war schlimmer, als ein Klavier zu stimmen.“ Das Baßsystem sitzt in einer Höhe von 60 Zentimetern über dem Boden. „Sonst klingen tiefe Töne leicht etwas dick und nicht so frei und luftig“, begründet Möller diesen Hochstand.

Die beiden in eigenen Kammern sitzenden Baßsysteme der Braun LS 200 haben ebenfalls recht großen Abstand zum Bo-

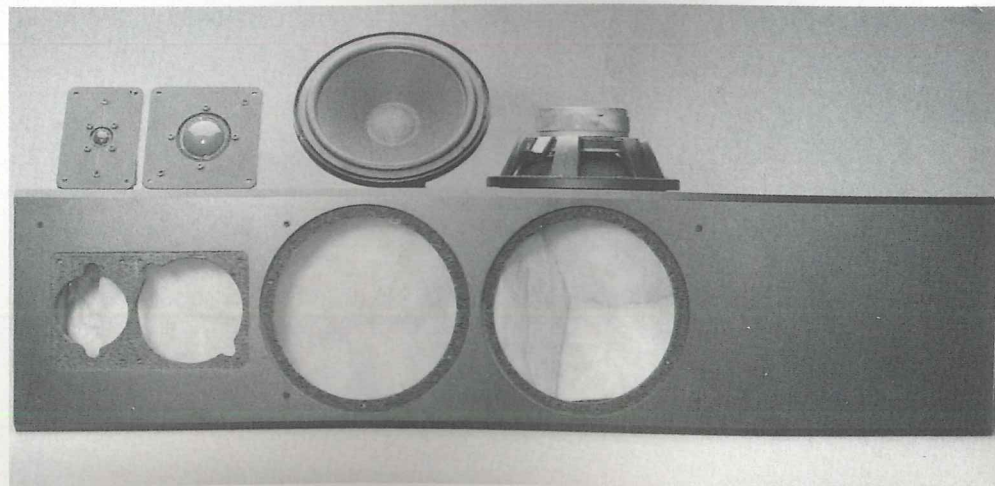
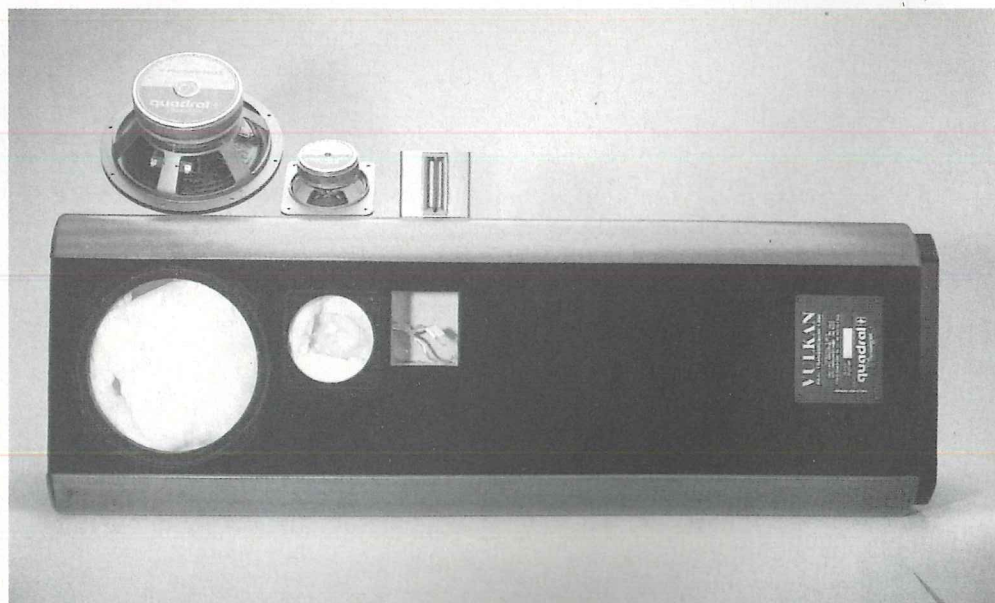


Der Luftspalt ist 5 mm tief, die Schwingspule hat eine Wickelhöhe von 8 mm: beschichteter Konusmitteltöner der Quadral Vulkan, der auch im Spitzenmodell Titan sitzt, eine effektive Masse von 6 Gramm aufweist und gerade noch einen linearen Hub von $\pm 1,5$ Millimetern schafft.

Das Feld auf der Gehäuserückseite sieht auch den Anschluß von drei Endstufen für den Betrieb als Aktivbox vor: hervorragend gefertigte Quadral Vulkan, deren Transmissionline zur Reduzierung von stehenden Wellen mit Mineralfaser gefüllt ist.

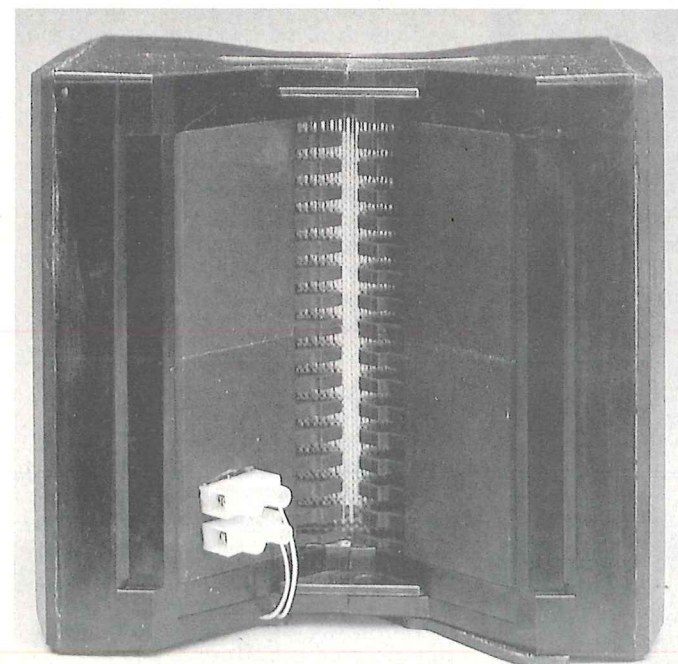


Senkt den Hochtonpegel um 1,5 dB ab: kunstvoll im Gehäuseboden unter einer Klappe versteckt angebrachter Schalter der Braun LS 200. Zwischen den beiden Tieftönern verläuft schräg ein Brett im Gehäuse, so daß jedes Baßchassis ein eigenes Volumen besitzt.

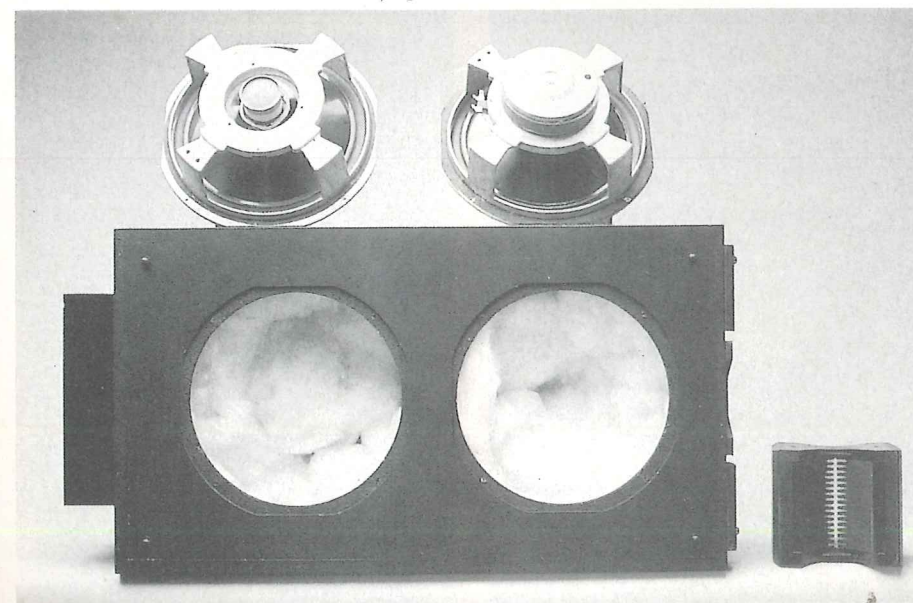


den, um die Tieftonabteilung vom Untergrund zu entkoppeln. Um klangverfälschende Partialschwingungen im Keim zu ersticken, sind die Konusse der Tieftöner mit schwingungshemmendem Material getränkt. Als besonders kritisch empfanden die Braun-Ingenieure Schwingspulenträger aus Metall, die teilweise einen unangenehmen Eigenklang entwickeln. Konsequenterweise verzichteten sie bei ihrem Spitzenprodukt auf metallene Träger - üblicherweise wird Aluminium benützt - und setzten Zylinder aus großmolekularen Kunststoffen für Baß-, Mittel- und Hochtonsystem ein. Das Material ist akustisch tot und erzeugt im Magnetfeld keine Wirbelstromverluste, die zu Verzerrungen Anlaß geben könnten.

Eine Schwingspule im herkömmlichen Sinne gibt es beim Air-Motion-Transformer der ESS Tower dagegen nicht. Die Membran ist gleichzeitig auch Schwingspulenträger. Auf einer weichen, zickzackförmig gefalteten Kunststoffolie laufen die aufgeklebten Leiterbahnen von oben nach unten, eingerahmt von den vielfingrig ausgeführten Polplatten des Magneten. Fließt Strom durch die senkrecht laufenden Leiter, dann zieht sich die Membran zusammen oder auseinander wie eine Ziehharmonika und erzeugt so den Schall. Den Frequenzbereich unterhalb von 600 Hertz vertrauten die ESS-Ingenieure einem großen beschichteten 30-Zentimeter-Tieftöner an. Eine unter dem Bassisten angebrachte Passivmembran sorgt im Baßkeller für mehr Druck.



Sitzt wie eine Ziehharmonika gefaltet zwischen den vielgliedrigen Polschuhen des Magneten: mit Aluminiumleiterbahnen kaschierte Kunststoffmembran des Heil „Air-Motion-Transformers“ im ESS Tower. Die Passivmembran wird hinten durch ein Zusatzgewicht beschwert.



Bei der 1983 gegründeten P.A.T. dachte sich ihr Entwickler Manfred Diestertich sogar noch eine trickreichere Baßhilfe aus. Ein im Gehäuseinnern versteckt eingebautes 21-Zentimeter-Baßsystem treibt passiv über ein kleines Luftvolumen einen zweiten 25er Tieftöner an. „Was für eine Verschwendung“, rutschte stereoplays Laborchef Peter Schüller heraus. Der vorne sichtbare, kleine Tieftonmitteltöner muß auch voll das Baßsignal verarbeiten, was bei großen Pegeln leicht zu Problemen in der Mitteltonwiedergabe führen kann.

Dieses Problem dürfte die Status 60 von Electro Voice nicht haben. Ihr mit einer Polypropylenmembran ausgerüstetes 30-Zentimeter-Baßsystem verdaut mit Sicherheit große Pegel. Traditionsgemäß führten die Electro-Voice-Mannen die Tiefenabteilung als Reflexkonstruktion aus. Im Mittel- und Hochtonbereich vertrauen die EV-Ingenieure dem Prinzip der Constant-Directivity (gleichmäßig gerichtete Schallabstrahlung über einen weiten Frequenzbereich), mit dem sie im professionellen Bereich beste Ergebnisse erzielen. Bei der Status 60 sitzen deshalb kleine Trichter vor dem Mittel- und Hochtonsystem.

Von solchen Einschränkungen in der Abstrahlrichtung hält Titan- und Vulkan-Entwickler Helmut Schaper überhaupt nichts. Sein Konstruktionsideal heißt: Einmal gefaltete Transmissionline mit oben im Gehäuse angeordneten Tieftonchassis, um sauberen Tiefbaß zu erzielen, und ein einziger Konusmitteltöner für den ungemein wichtigen Bereich von 250 bis 4000 Hertz. Die Mk-III-Version der Vulkan wurde in einigen wesentlichen Details gegenüber ihrer Vorgängerin modifiziert: Das Gehäuse wuchs, die Proportionen änderten sich, und der rückwärtige Baßkanal fällt konisch zulaufend aus und hat rechteckigen und nicht mehr fünfeckigen Querschnitt. Der Tieftöner erhielt eine kurzgewickelte 8-Millimeter-Spule, die in einem 22-Millimeter langen Luftspalt schwingt. Selbst bei einem immensen Hub von ± 7 Millimetern bleibt die Schwingspule immer noch im homogenen Feld des Magneten. Eine aufwendige und teure Lösung, die dem Baßbereich aber niedrigen Klirr und herausragendes Impulsverhalten beschert soll.

Mit den zwei Wattprotzen Accuphase P 600, Endstufenreferenzen in der Absoluten Spitzenklasse, fuhr stereoplay für den Hörtest schwere Geschütze auf. Das war vor allem für die Quadral Vulkan mit ihrem schlechten Wirkungsgrad notwen-

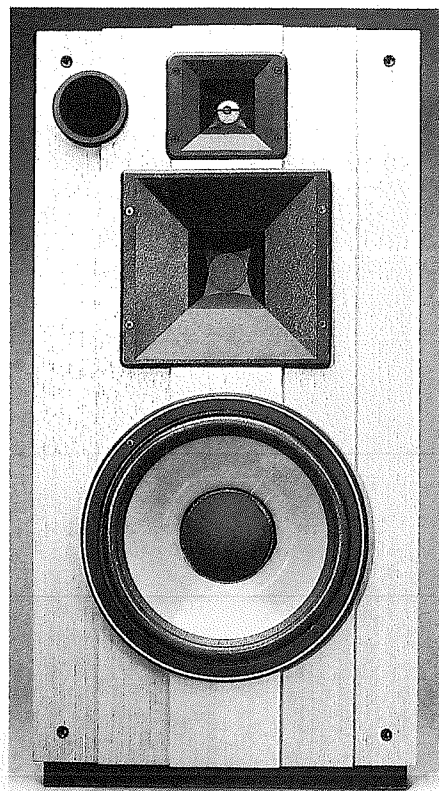
Test Lautsprecher

dig, da nur Wattschleudern vom Kaliber einer P 600 den Vulkan zu kräftigen Ausbrüchen überreden können. Mit der CD-Spieler-Referenz Accuphase DP 80/DC 81 und dem Burmester 808 Mk III, einer der Vorverstärker-Referenzen der Absoluten Spitzenklasse, klotzte *stereoplay* auch bei der Signalquelle und dem Umschalt- und Pegelzentrum. Es wurden, wie bei *stereoplay* üblich, jeweils nur zwei auf genau gleiche Lautstärke eingepiegelte Boxen gehört. Schließlich ging es ja um nichts Geringeres als um Referenzlorbeeren.

Nach einer Vielzahl von Hördurchgängen und unzähligen Querchecks stand die Einstufung der Kandidaten fest. Mit der Electro Voice Status 60 ließ sich jedenfalls kein Blumentopf gewinnen. An Spitzenklasse III oder II war nicht im Traum zu denken. Im Vergleich zur Klassenreferenz B&W Matrix 3 verschmierte die Electro Voice Mitten. Höhen kamen ohne Pep und Brillanz, selbst wenn der auf der Rückseite der Box angebrachte Höhenregler auf Maximum stand. Mit der Status 60 brach der Klangraum förmlich zusammen. Die Musiker agierten eindimensional zwischen den Boxen. Klangfarbendifferenzen waren nur mit Mühe herauszuhören. Feine Nuancen im Spiel von Instrumentalvirtuosen gingen praktisch unter. Großorchestralsche Werke erschienen undifferenziert und glanzlos. Als geeigneter Gegner erwies sich schließlich die Canton CT 800, Referenz in der Oberen Mittelklasse I. Aber selbst sie wartete noch mit einem räumlicheren und duftigeren Klang auf

als die bläblich klingende Status 60, mit der wirklich kein Staat zu machen ist und die sich mit einem enttäuschenden Platz in der Oberen Mittelklasse I zufriedengeben mußte.

Mit ihrem weit in die Raamtiefe reichendem Klangbild und ihrer präzisen Mittenortung wirkte die P.A.T. Bolero im Vergleich zur Status 60 wie eine Offenbarung. In puncto Raumpräzision übertraf sie sogar die drei Klassensprecher aus der Spitzenklasse III. Sonst gefährdete sie die drei Referenzen aber in keinem weiteren Punkt. Ihr mittenbetontes,



höhen- und tiefbarmes Klangbild ließ ihren Vorzug verblassen. Stimmen dominierten zu stark, Becken zischten zwar sauber, im Pegel aber zu schwach. Und kräftige Baßimpulse oder das tiefe Grollen von Kesselpauken erreichten zaghaft das Ohr der Zuhörer. So mußte sich die Bolero mit einem Platz in der Spitzenklasse IV trotz überzeugender Detaillösung begnügen. Mit ein wenig mehr Höhen und Tiefbässen und schlankeren Mitten wären sicher noch ein bis zwei Klassen gutzumachen.

Über fehlende Bässe oder Höhen braucht man sich beim ESS Tower nicht zu beklagen. Um optimalen Klang zu erzielen, mußten der den Air-Motion-Transformer wie eine Rüstung abschat-

Genau berechnete Trichter vor Mittel- und Hochtöner begrenzen den Abstrahlwinkel der beiden Systeme zu den Seiten hin, so daß Raumwände weniger Einfluß auf den Klang nehmen können als bei breitstreuenden Chassis: Baßreflexbox Electro Voice Status 60 mit zu tief und damit wenig sinnvoll abgestimmter Reflexöffnung.

Das 21-Zentimeter-Baßsystem sitzt im Gehäuseinnern und treibt passiv das hinten angeordnete Baßchassis an: schnittig gestylte Bolero von P.A.T. Die Schwingspule des Passivsystems läßt sich mit einem Potentiometer mehr oder weniger kurzschließen, so daß sich durch die unterschiedlich starke elektrische Bedämpfung der Baßpegel des Systems regulieren läßt.

Test Lautsprecher

tende Kopfschutz entfernt und die beiden Regler auf Maximum gedreht werden. Der Kopfputz weicht in der deutschen Serie einem akustisch neutralen Gitter. Ohne Deckel lieferte der Lautsprecher bei Pop und Klassik ein detailliertes und nur geringfügig verfärbtes Klangbild. Allerdings setzten sich Sänger, die sich über die ESS ausdrucksstark artikulierten, unzureichend vom Backgroundchor oder vom begleitenden Orchester ab.

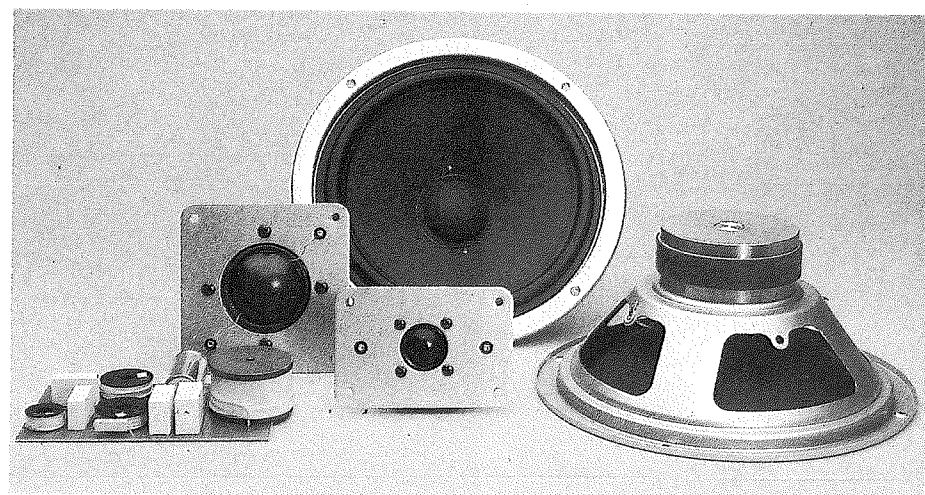
Delikate Feinzeichnung und präzise Tiefenstaffelung waren nicht gerade die Stärke des Towers. Dafür gefiel er in Baß und Mitten durch seine ungemein substantielle und charaktervolle, aber auch leicht gefärbte Wiedergabe. Ein Lautsprecher, der seine Liebhaber finden wird. Das hieß: Spitzenklasse III für diesen typisch amerikanischen Lautsprecher.

Mehr am analytischen, präzise gestaffelten Klangbild orientierte sich die schlankere Acron 900 B. Sie löste Feinheiten besser auf und gab sie duftiger als die etwas grob zeichnende Amerikanerin wieder, die im Vergleich mit der 900 B klar das Nachsehen hatte. Aber nicht nur der ESS Tower zog gegen die Acron den kürzeren. Der Petrik-Zögling offenbarte auch Unarten der Matrix 3 von B&W: Die Engländerin näselt ein wenig in den Mitten, rauhte Streicherklänge auf und rückte das Klangbild einen Meter zu weit nach vorn. Mit der 900 B produzierten Streicher (Highlights CD 4) die seidigere Klanggebung, und sie wirkten weniger angestrengt. Auch vermittelte die Acron mehr Konzertsaalatmosphäre.

Die Braun LS 150 strahlte nicht das Flair der Bad Vilbeler Box aus. Im Vergleich zu ihr differenzierte die Braun Baßtöne nicht so gut, Stimmen erschienen etwas gedeckt und Höhen nicht so gut aufgelöst. Die Überraschung war nach dem

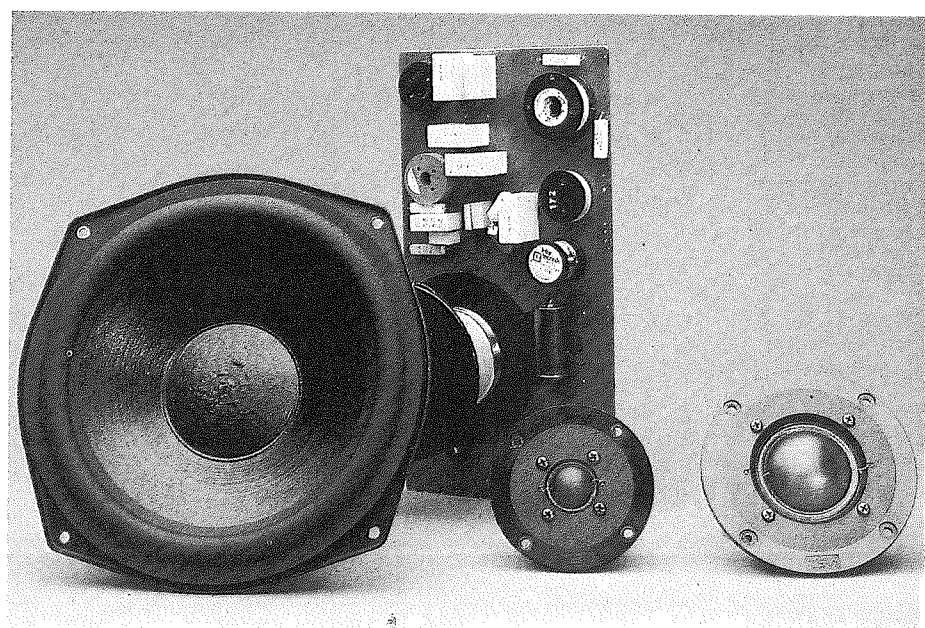
Vergleich mit der Lua HLS 140/190 perfekt: Die Lua klang in mittleren Tonlagen etwas gequetscht und machte bei lauten komplexen Passagen etwas zu. Dem preiswertesten Testkandidaten Acron 900 B gelang damit das schier Unmögliche: Er schlug die drei Klassenreferenzen B&W Matrix 3, Braun LS 150 und Lua HLS 140/190 und nimmt als alleinige Referenz den ersten Platz in der Spitzenklasse III ein.

Die nächste Überraschung kam von TSM mit der genauso hohen, aber fast doppelt so voluminösen Dreiwegbox Ravenna. Sie zeichnete Mittellagen noch etwas markanter als die 900 B. Peter Gabriels Stimme wirkte körperhafter und Kate Bushs Organ (Peter Gabriels CD „So“) tönte voluminöser und weiblicher. Zwar differenzierte die zierliche Acron sie hat ja zwei Tieftöner, die TSM nur einen - Baßläufe geringfügig besser als die Ravenna. Instrumente hatten bei ihr aber mehr Kontur und ließen sich präzi-



Sind in ihrem Wirkungsgrad ganz exakt aufeinander abgestimmt: die beiden Tieftonchassis und die Gewebekalotten der Acron 900 B. Die Schwingspule des Tieftöners hat eine Länge von 20, die Polplatte des Magneten eine Stärke von 10 Millimetern. Dadurch befindet sich selbst bei einem Hub von ± 5 Millimetern immer die gleiche Windungszahl im Magnetfeld der Polplatte.

Sind in dieser speziellen Auslegung in keiner anderen Box der Firma zu finden: Chassis und Weiche der speziell für die Ravenna von TSM entwickelten Systeme. Selbst der Drahtdurchmesser und damit der ohmsche Widerstand der Baßdrossel ist haargenau auf die Güte des Baßsystems abgestimmt.



ser orten. Man konnte förmlich mit dem Finger auf den Standort der Sänger und Instrumentalisten zeigen. Die 900 B entrückte die Musiker etwas diffus in den Raum.

Da mußte dann schon die Klassenreferenz aus der Spitzenklasse II, die T+A Criterion TMR 160, zum Vergleich erhalten. Die T+A hatte mit ihren etwas überzogenen Höhen und aufgesetzten Bässen im Vergleich zur ausgeglichenen und harmonischen TSM das Nachsehen. Da die Ravenna auch ähnlich frisch und lebendig wie die TMR 160 Musik ohne zu schönen oder aufzuweichen wiedergab, war die zweite Sensation perfekt. Die TSM hätte die T+A als Klassenreferenz abgelöst, wenn die Braun LS 200 und die

In schlanken, schmalen Gehäusen sitzen die Tieftöner akustisch günstig weit vom Boden weg, so daß der Baß nicht unangenehm wie bei großer Bodennähe aufdickt: optisch sehr ansprechende und ausgesprochen wohnraumfreundliche Boxensäulen Acron 900 B (links) und TSM Ravenna (rechts).



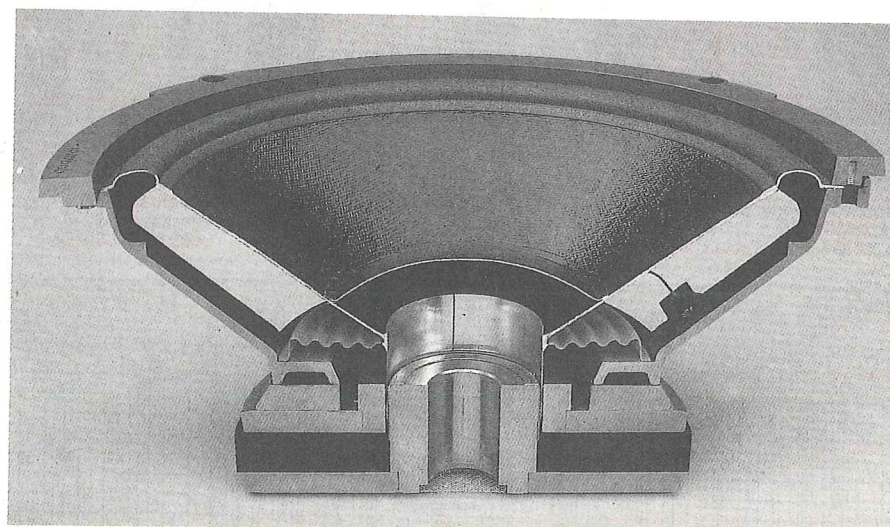
Quadral Vulkan nicht im Test gewesen wären. So erhielt die TSM einen guten Platz in der Spitzenklasse II.

Im ersten Moment erstaunlich ähnlich klangen die TSM und die Braun, was bei der Ausstattung beider Boxen mit einer 50-Millimeter-Gewebe-Mittel- und einer 25er und 19er Gewebe-Hochtonkalotte nicht verwunderte. Beide Lautsprecher zeichneten sich durch große Klangneutralität aus. Die Braun differenzierte aber Stimmen noch ein klein wenig besser und arbeitete Details genauer heraus. Männerstimmen hatten mit LS 200 noch etwas mehr Fülle (Highlights CD 14: Civilized Man, Joe Cocker), und Bässe beeindruckten durch Substanz und Kraft, ohne auch nur ein Quentchen aufzuweichen. Vor allem bei Popmusik langte die Braun noch etwas gnadenloser hin, aber auch Kontrabässe und Kesselpauken erschienen souveräner. Da machte sich gehörmäßig der zweite Tieftöner der LS 200 vorteilhaft bemerkbar. Überhaupt beeindruckte die LS 200 bei klassischer Musik durch ihre von den Tiefen bis zu den Höhen harmonische Klangbalance. Das hieß: Referenzstatus in der Spitzenklasse II.

Sang Figaro aber seine Auftrittsarie (Rossini: Il Barbieri Di Siviglia; Thomas Allen, Agnes Baltsa, Francisco Araiza; Academy Of St. Martin-In-The-Fields, Neville Marriner), dann setzte sich bei der Quadral Vulkan das gestandene Mannsbild in Szene. Allerdings mußte die Vulkan sehr sorgfältig im Raum aufgestellt werden, damit sie zu Höchstform aufließ. Die Braun war da wesentlich problemloser. Als optimal für die Vulkan erwies sich ein Abstand zur Seitenwand von einem halben Meter und Ausrichtung der Box in Längsrichtung zur Raumachse. Anwinkeln bekam ihr im stereoplay-Hörzimmer überhaupt nicht. Auch benötigte man eine leistungsfähige Endstufe, um die Klangreserven wirklich voll ausschöpfen und genießen zu können. 400 Watt sollte die Endstufe pro Kanal schon mobilisieren können. Aber dann machte Musikhören mit der Quadral richtig Spaß.

Die „Tänzerin“ mit Ulla Meinecke auf der „Highlights“ CD 14 zeigte deutliche Charakterunterschiede zwischen Vulkan und LS 200 auf: Mit Braun tonte Ulla etwas präsenter, die Mittenortung war eine Idee besser, und die Halleffekte kamen aus größerer Raamtiefe. Mit Vulkan klang Ullas Stimme wärmer, die Sängerin stand etwas greifbarer zwischen den Boxen, der künstlich erzeugte Aufnahme-raum erschien flacher. Ulla sang völ-

Die Innenansicht von Chassis offenbart die liebevolle Detailarbeit ihrer Entwickler.



Die Schwingspule ist nur 8 Millimeter kurz, der Luftspalt hat die beeindruckende Länge von 22 Millimetern: unüblicher Aufbau des Basses der Quadral Vulkan (im Bild ist das etwas größere, konstruktionsgleiche Chassis der Quadral Titan zu sehen). Die Schwingspule bleibt selbst bei einem Hub von ±7 Millimetern in einem homogenen Magnetfeld. Das Chassis soll dadurch sehr wenig verzerren.

Test Lautsprecher

lig natürlich und ungeschminkt, während sie sich bei der LS 200 scheinbar ein klein wenig aufgetakelt hatte.

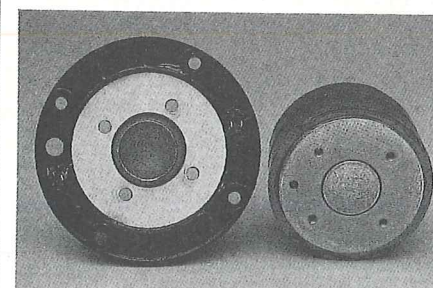
Tina Turners Stimme klang mit der Deutsch-Amerikanerin fast schon zu aggressiv. Das bekamen die Tester aber gut in den Griff, wenn sie die Höhen um 1,5 dB absenkten. Wenn die Rockröhre richtig loslegte, tonte sie aber immer noch etwas angestrengt. Die Vulkan ließ sich von den Eruptionen der Amazone nicht aus der Ruhe bringen: Die Schaper-Schöpfung brachte die Sängerin etwas angenehmer und ermüdungsfreier zu Gehör.

Überhaupt begeisterten der phänomenale Tiefbaß und die ehrlichen und natürlichen Mitten der Vulkan. Auch klang sie bei klassischer Musik eher nach Konzertsaal als die Braun. Da hätte sich das Zünglein an der Waage fast in Richtung Vulkan geneigt, wenn sie nicht in unteren Mittelagen ein klein wenig zuviel Öl ins Feuer gegossen hätte. Da fehlte manchmal etwas Differenziertheit. Auch erwies sich die Braun als geringfügig impulsfester: Die Anschläge von zwei Pianisten waren bei der LS 200 einfach besser auseinanderzuhalten. Auch meisterte die Box mit ihren zwei Tieftönern wuchtige Tieftonimpulse mit unerschütterlicher Präzision, während der Baß der Vulkan dann doch ein klein wenig aufweichte. Das konnte nur heißen: Patt zwischen den beiden Spitzenboxen des Testfelds und mit der Quadral Vulkan die zweite Klassenreferenz in der Spitzenklasse II.

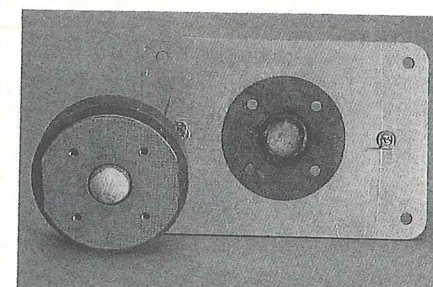
So gab es am Ende des Tests den Sturz von vier Klassenreferenzen. Mit dem preiswertesten und wohnraumfreundlichsten Testteilnehmer Acron 900 B gelang ihrem Konstrukteur Franz Petrik ein hervorragender Kompromiß zwischen Gehäusegröße, Baßtauglichkeit und ausgewogenem Klangbild und eine neue herausragende Klassenreferenz in der Spitzenklasse III. Und die Spitzenklasse II kann gleich mit drei neuen Leckerbissen aufwarten: dem preiswerten Neutralisten TSM Ravenna, dem agilen Raumklinger Braun LS 200 und dem harmonischen Renommierstück Quadral Vulkan.

Joachim Reinert

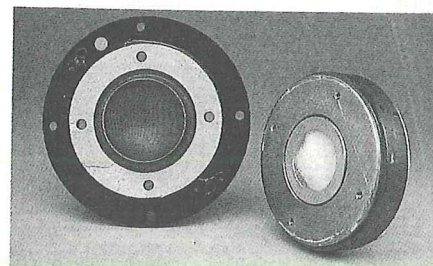
AUFSCHNITT



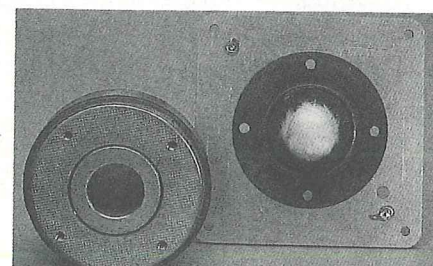
Hinter der Kalotte sitzt ein Filzpolster: Hochtöner der TSM Ravenna.



Stützt sich auf einem Wattebausch ab: Hochtöner der Braun LS 200.

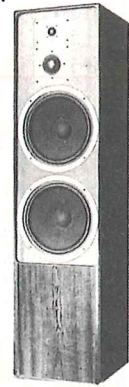


Der Polkern ist durchbohrt und watteniert: Mitteltöner der TSM Ravenna.

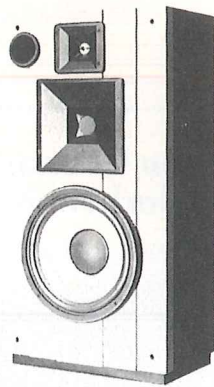


Mit Hohlraum und Wattepolster versehen: Mitteltöner der LS 200.

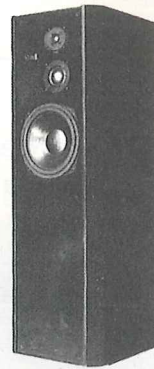
Test Lautsprecher



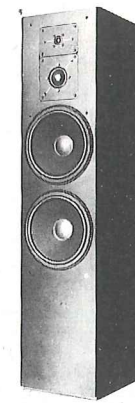
Acron F. Petrik GmbH
Erzweg 4
6368 Bad Vilbel



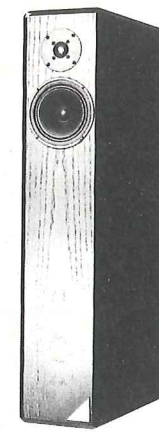
Electro Voice
Postfach 831 164
6230 Frankfurt am Main 80



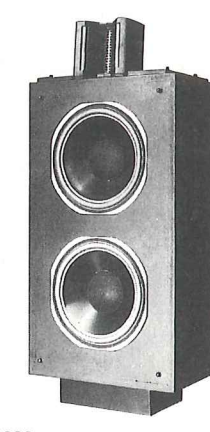
TSM Electric
Herderstraße 30
8050 Freising



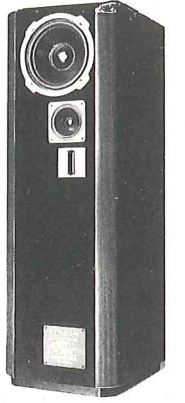
Braun Electronic GmbH
Postfach 1150
6242 Kronberg/Taunus



P.A.T. Bolero
Hinterstraße 4
3572 Amöneburg 3



Audio Int'l
Postfach 560229
6000 Frankfurt 56



All-Akustik-Vertriebs GmbH
Am Herrenhäuser Bahnhof 24-26
3000 Hannover 21

Meßwerte	Acron 900 B	Electro Voice Status 60	TSM Ravenna	Braun LS 200	P.A.T. Bolero	ESS Tower	Quadral Vulkan III
<p>Frequenzgang im reflexionsarmen Raum Oberhalb 200 Hz in 1 m Abstand, mit Frontbespannung, 0 dB = 50 dB SPL, Meßspannung 2 V_{eff}, Mikrofon auf Achse, ± 30° seitlich und ± 10° nach oben und unten. Unterhalb 200 Hz in 1 cm Abstand.</p> <p>axial 10 Grad von oben 10 Grad von unten 30 Grad von rechts 30 Grad von links</p>	<p>Sehr ausgewogen von 200-8000 Hz. Leichte Baß- und Höhenanhebung. Etwas schwach im Tiefbaßbereich unterhalb 40 Hz.</p>	<p>Unruhiger Frequenzgang im Mittel- und Hochtonbereich. Box ist tiefbaßschwach. Abdeckung verändert Frequenzgang nur wenig.</p>	<p>Ausgewogener Frequenzgang. Nur leichte Interferenzen in den Höhen.</p>	<p>Idealer ausgewogener Frequenzgang mit leichter Senke im Mittbereich. Sehr geringe Richtwirkung in den Höhen.</p>	<p>Frequenzgang mittlenbetont. Etwas früher Abfall in Tiefen und Höhen. Dämpfungsregler reduziert deutlich den Baßpegel.</p>	<p>Kräftige Baß- und Höhenwiedergabe, aber deutliche Senke im Mittbereich und ausgeprägte Richtwirkung in den Höhen.</p>	<p>Außerordentlich linear von 40-3000 Hz. In den Höhen nur auf Achse deutliche Anhe- bung. Box sollte nicht zum Hörer angewin- kelt werden.</p>
Übergangsfrequenzen (Herstellerangabe)	500/3000 Hz	1000/5000 Hz	500/4000 Hz	450/4500 Hz	80/2200 Hz	600 Hz	250/4000 Hz
<p>Impedanzverlauf Frequenzabhängiger Wechsel- stromwiderstand, der 4 Ohm möglichst nicht unterschreiten sollte. Höhere Impedanzen bereiten Verstärkern keine An- passungsprobleme, reduzieren aber ihre maximale Ausgangsleistung geringfügig.</p>	<p>Auf 50 Hz abgestimmte, geschlossene Box. Für Verstärker unkritischer 4-Ohm-Laut- sprecher.</p>	<p>Auf 25 Hz arg niedrig abgestimmte Baßre- flexbox.</p>	<p>Auf 35 Hz tief abgestimmte, geschlossene Box. Impedanzverlauf unkritisch für Ver- stärker.</p>	<p>Auf 35 Hz tief abgestimmte, geschlossene Box. Für Verstärker unkritischer 4-Ohm- Lautsprecher.</p>	<p>Impedanzverlauf ohne große Spitzen, aber mit Minima bei 3 Ohm schon etwas kritisch für Endstufen, die für niedrige Impedanzen ausgelegt sein müssen.</p>	<p>Auf 32 Hz sauber abgestimmte Reflex-Kon- struktion. Impedanzminima von 3 Ohm im Baß etwas kritisch für Verstärker.</p>	<p>Etwas hochohmige Box, die 5 Ohm nicht unterschreitet und daher unkritisch für Ver- stärker ist. Sie sollte ihre maximale Lei- stung an 8 Ohm abgeben.</p>
<p>Harmonische Verzerrungen Gemessen bei 95 dB SPL/1m von 40 bis 500 Hz, bis 20 kHz auf 85 dB abfallend. Die Grundlinie entspricht einem Klirgrad von 0,1%, die nächsthöhere Querlinie 0,3%, dann 1%, 3%, 10% Verzerrungen.</p>	<p>Sehr verzerrungsarmer Mittbereich. Sonst nur leichte Klirrantelle.</p>	<p>Recht niedrige Verzerrungen.</p>	<p>Im Baßbereich etwas erhöhte Werte.</p>	<p>Leichte Verzerrungen.</p>	<p>Sehr niedrige Verzerrungen, nur in den Mit- ten ein klein wenig ausgeprägter.</p>	<p>Ab 500 Hz extrem verzerrungsarm. Darunter leichte Klirrprodukte.</p>	<p>In den Mitten sehr verzerrungsarm. Bei 5 kHz etwas erhöhte Werte.</p>
<p>Betriebsleistung (93 dB/1 m) Empfindlichkeit (1 W/1 m)</p> <p>Empfohlene Mindest-Verstärker- leistung</p>	4 Watt (4 Ohm) 87 dB 40 Watt (4 Ohm) Lautsprecher kommt auch mit leistungs- schwachen Verstärkern gut zurecht.	2 Watt (6 Ohm) 80 dB 30 Watt (4 Ohm) Auf Wirkungsgrad gezüchteter Lautspre- cher, der wenig Leistung benötigt.	6,3 Watt (5 Ohm) 85 dB 75 Watt (4 Ohm) Box mit mittlerem Wirkungsgrad, die keine allzu wattstarken Verstärker benötigt.	8 Watt (4 Ohm) 84 dB 80 Watt (4 Ohm) Box mit mittlerem Wirkungsgrad, die keine allzu wattstarken Verstärker benötigt.	10 Watt (4 Ohm) 83 dB 100 Watt (4 Ohm) Box mit etwas geringerem Wirkungsgrad, die etwas leistungsfähigere Verstärker er- fordert.	3,2 Watt (4 Ohm) 88 dB 32 Watt (4 Ohm) Box mit gutem Wirkungsgrad, die auch mit wattschwachen Verstärkern gut klar kommt.	12,6 Watt (6 Ohm) 82 dB 160 Watt (4 Ohm) Lautsprecher mit schlechtem Wirkungs- grad, der sehr wattpotente Endstufen erfor- dert.
Nennbelastbarkeit (Herstellerangabe)	150 Watt	150 Watt	180 Watt	200 Watt	120 Watt	150 Watt	150 Watt
Maximaler Schalldruck (1 m)	106 dB	110 dB	104 dB	108 dB	104 dB	111 dB	103 dB
Abmessungen (B x H x T)	285 x 1125 x 285 mm	44 x 860 x 310 mm	385 x 1120 x 370 mm	289 x 1200 x 370 mm	200 (vorn)/345 (hinten) x 995 x 415 mm	460 x 1108 x 295 mm	410 x 1226 x 457 mm
Garantiezeit	5 Jahre	5 Jahre	2 Jahre	5 Jahre	3 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Paarpreis (Herstellungangabe)	3300-4000 Mark ¹	4000 Mark	4000 Mark	5000 (schwarz), 5400 (weiß + Redwood) Mark	5000 Mark	5170 Mark	6500 Mark
Kaufwert Klang Fertigungsqualität	sehr gut sehr gut	ausreichend gut bis sehr gut	sehr gut sehr gut	sehr gut sehr gut	befriedigend bis gut sehr gut	gut befriedigend bis gut	gut bis sehr gut sehr gut
Rang und Namen (preisunabhängige Klangeinstufung)	Spitzenklasse III, Referenz	Obere Mittelklasse I	Spitzenklasse II	Spitzenklasse II, Referenz	Spitzenklasse IV	Spitzenklasse III	Spitzenklasse II, Referenz

¹ 3300 Mark (weiß + schwarz), 3600 Mark (Nuß, Eiche, weiß + schwarz in Klavierlack), 4000 Mark (Mahagoni + Nuß in Klavierlack).