







Lautsprecher T+A Criterion S 230

Autor: Alexander Draczynki Fotografie: Rolf Winter

Gestatten: Transmission-Line-Stand-lautsprecher mit Monitorseele, Feinsinn und Autorität, für Details und das Ganze, geteilt über drei Wege, vereinigt zu einem Hörerlebnis, das keine Wünsche offenlässt.



Fünfe gerade sein lassen

Alle Fünfe: zwei Basschassis, zwei Mitteltonchassis in D'Appolito-Anordnung und eine mittig positionierte Hochtוןkalotte für eine Wiedergabe wie aus einem Guss – gut drei Meter Hörabstand vorausgesetzt. Das Gehäuse präsentiert sich rundum in feinem Makassar-Furnier mit nach hinten schmalerer, verrundeter Rückwand. Ausleger entkoppeln den Korpus wahlweise über Füßchen mit eingelassenen Gummipads oder – als zweiteilige Schraubverbindung clever gelöst – über zusätzlich darunter schraubbare Spikes. Die Lautsprecher stehen leicht nach hinten geneigt, sodass der Blick sogleich auf eine relativ große Öffnung am unteren Ende der Schallwand fällt. Das ist kein üblicher Bassreflexport, sondern die Austrittsöffnung einer Transmission-Line (TL). Bereits 1982 setzte Firmengründer Siegfried Amft in der Criterion-Serie auf dieses Prinzip der Bassverstärkung, das im Inneren einer an ihrem Ende hin offenen, längeren Schallleitung gleich einer Orgelpfeife eine stehende Welle erzeugt. In Länge, Faltung, Geometrie und Dämmung an bestimmten Punkten richtig konzipiert und konstruiert, lässt sich so ein hoher Schalldruck und eine sehr niedrige Resonanzfrequenz realisieren. Dies kann man in Serienfertigung nur mit relativ hohem Kostenaufwand im Gehäuse implementieren, weshalb eine TL weitaus seltener anzutreffen ist als eine Bassreflexlösung oder eine geschlossene Box.

Arbeitet der Basstreiber lediglich in einem geschlossenen System auf ein luftdichtes, gedämmtes Innengehäuse, wird der rückwärtig abgestrahlte Schall absorbiert, aber auch ein präziseres Ein-/Ausschwing- und Impulsverhalten erreicht. Die rückwärtig wirkende Federkraft erhöht wiederum die Resonanzfrequenz und kann nur über ein deutlich größeres Gehäusevolumen mit entsprechender Membranfläche kompensiert werden. Wirkungsgrad und Tiefgang fallen beim geschlossenen System also prinzipiell geringer aus. Wird hingegen eine Bassverstärkung über den Schwingkreis eines Resonanzsystems mit Austrittsöffnung realisiert, kommt es aufgrund der Trägheit der Luftsäule im Bassreflexkanal zu einem zeitverzögerten Einschwingverhalten, was sich konzeptionell auf Schnelligkeit, Präzision und Impulsverhalten nachteilig auswirkt. Aufgrund der







Lautsprecher T+A Criterion S 230



Vorherige Doppelseite:

„Fast Signal Response“ Doppel-Layer-Frequenzweiche 3. Ordnung mit getrennter Signal- und Masseführung; „StarStabilized“ Tieftonchassis mit kräftigen Magnetantrieben und Zentrierspinne in verwirbelungsfrei gestalteten Alukörben. Die Gehäusedämmung bei unterem und oberem Tieftöner fällt aufgrund der inneren TMR-Transmission-Line unterschiedlich aus. Beide Mitteltonchassis des „Symmetric Directivity Systems“ sind im Verbund mit der Hochtonkalotte in einer eigenen Kammer untergebracht

hinteren Membranauslenkung und der damit verbundenen Phasenverschiebung um 180 Grad liegt die Resonanzfrequenz bei genau 90 Grad. Durch optimiertes Zusammenwirken aller elektrodynamischen Thiele-Small-Parameter lässt sich jedoch eine sehr gute Abstimmung erzielen, um insbesondere kleineren und schlanken Lautsprechern ihr notwendiges Tieftonfundament zu bescheren.

Die Criterion S 230 trägt – nomen est omen – ihren „Wertmaßstab“ in sich: in Gestalt besagter Transmission-Line, deren gefaltete Länge exakt auf ein Viertel der Resonanzfrequenz des Bass-treiber-Duos abgestimmt ist; abgestimmt ist auch die Größe der rechteckigen Austrittsöffnung auf die Membranfläche der Chassis – bei einer Resonanzfrequenz von 33 Hz und entsprechender Wellenlänge von 10 m also 2,5 m. In der Line kommt es nicht zur Verschiebung von Luftmassen auf ein träges Luftvolumen wie im Resonanzrohr eines Bassreflexsystems, sondern zur Erhöhung des Schalldrucks durch Anregung einer stehenden Welle, die am Ende der Linie wieder phasenrichtig austritt. Die von T+A zum „Trans Mission Resonator“ (TMR) weiterentwickelte, geometrisch komplexer gefaltete Transmission-Line ist nicht nur auf eine Grundresonanz hin abgestimmt und bedämpft, sondern erzeugt durch verschiedene Kanäle im Gehäuse mehrere Resonanzen und stehende Wellen mit dem Ziel, einen weitgehend linearen Bassdruck von 29 Hz bis zur Trennfrequenz bei etwa 180 Hz zu generieren.

Der Impedanzverlauf bleibt dabei gutmütig und das Einschwingverhalten der Basschassis beinahe so präzise wie bei einer geschlossenen Box – eigentlich. Käme es nicht in der Schallleitung zu Interferenzen durch gegenphasige Oberwellen, die sich auf das Einschwingverhalten der Membranen und auf die Präzision der Schallwandlung im Übergang zum Mitteltonbereich störend auswirken. Daher erfolgt die Trennung zum Mittel-Hochtonbereich bei der S 230 so tief wie möglich bei unter 200 Hz, dazu kommt eine gezielte Dämm-Maßnahme an der richtigen Stelle im Wellenleiter der TMR-Line. Sie ist in der Aufriß-Fotografie des Inneren der S 230 als Dämmrolle, die die zu höheren Frequenzen größer werdenden Welligkeiten akustisch wegfiltert, im oberen Bereich zu erkennen. Die grundsätzliche Problematik bei einer solchen Konstruktion, wo und wie viel Absorber-Material zur Dämmung gezielt eingesetzt werden muss, kann nur in langen Versuchsreihen ermittelt werden. Zu viel davon macht die Vorteile einer Resonanzverstärkung über eine Transmission-Line wieder ein Stück weit zunichte.

Wie hört sich der Bass der S 230 nun an? – Er entwickelt sich tragend, trocken und urmächtig von ganz unten nach oben, geht dann nahtlos in den Mittel-Hochtonbereich über, der sich wiederum wie eine aufgehende Blüte entfaltet, ohne von tief-frequenten Schallanteilen überlagert zu werden. Wie beispielsweise im Irish Folk Instrumentaltrack „The Nightingale’s Song“ von Jeff und Mychael Danna (Album: *A Celtic Romance*, Hearts of Space HS 110842, US 2009, CD) mit wunderbar detailreicher Artikulation der Instrumente, die glockenrein über einem satt einsetzenden Tieftongrundament schweben. Mit feiner Auffächerung der Klangbühne, die sich über die S 230 in all ihrer Natürlichkeit und mit austariertem Grundton mitteilt. Ebenso entzücken die sanft-verträumte Melodie und der Gesang von Clannad-Sängerin Máire Brennan auf „Misty Eyed Adventures“, verfasst als Lullaby-Song für ihre Tochter (*Keltica 3, Spuren der Vergangenheit*, Sony Music Media 496116 2, Germany, Austria, Switzerland 2000, CD). Geerdet von einem tief einsetzenden Bass, der sich mit einer Verve einbringt und wie ein Beben aus dem Boden zu kommen scheint. Nicht aufgebläht, nicht eine Spur zeitverzögert, sondern einfach nur vollumfänglich, impuls schnell und natürlich integriert. Wie ansatzlos die beiden 170-mm-Basschassis über die TMR-

Line ein solches Tieftonvolumen aus den Ärmeln schütteln, ist schlicht phänomenal!

Zurück zu den technischen Details der S 230: Entsprechend groß dimensionierte Magnetantriebe befähigen die per Aluträger mit den Membranen verbundenen Schwingspulen zu sehr weiten linearen Auslenkbewegungen im Luftspalt. Dabei brauchen beide Membranen auch bei hohen Pegeln nicht so weit auslenken und obendrein nicht gegen die Federwirkung eines inneren Luftvolumens arbeiten, wie es bei einem Bassreflexsystem unvermeidlich ist. Die Formgebung ihrer Papierkonusse ist exakt berechnet und durch amorph angeordnete Holz- und Carbonfasern versteift, um kolbenför-

Mitspieler

Plattenspieler: Acoustic Signature Typhoon NEO **Tonarm:** Acoustic Signature TA-5000 NEO **Tonabnehmer:** Miyajima Takumi L **Phonovorverstärker:** Gryphon Orestes **CD-Player:** Audio Note UK CD 3.1x/II **Vorverstärker:** Riviera Audio Laboratories APL01 SE **Endverstärker:** Riviera Audio Laboratories AFM100 SE **Vollverstärker:** MBL N51 **Lautsprecher:** T+A Solitaire S 530 **Kabel:** Axmann Silver (NF), Kimber All Clear (LS) **Zubehör:** Audioplan PowerStar SIII



Oben: Aufgeteilte Signalverbindung für getrennte Zweige der FSR-Frequenzweiche

Unten: TMR-Transmission-Line-Austrittsöffnung für phasenrichtige Resonanzschallverstärkung, exakt auf die Größe beider Basschassis angepasst



mige Abstrahlung auch unter höchster Belastung zu gewährleisten. Die auffällig sternförmigen „StarStabilizer“-Prägungen auf ihren Membranoberflächen verhindern, dass es zu einem Aufbrechen der Membran durch unkontrollierte Partialschwingungen kommt.

Ungeachtet ihrer raumakustischen Integrationsfähigkeit, nicht allein beschränkt auf die untersten Frequenzlagen, sollten Räume ab etwa 20 m² als angemessenes Ambiente für die S 230 einkalkuliert werden. Dazu trägt auch das Trio aus Hochtonkalotte und den beiden Mitteltonchassis maßgeblich bei, das getrennt in einer eigenen Kammer schallwandelnde Dienste verrichtet. In ihrer technologischen Beschaffenheit ihren größeren Geschwistern gleich, sind beide 150-mm-„StarStabilizer“-Mitteltonchassis für weite lineare Auslenkbewegungen ausgelegt und für die gesamte Schallwandlung des hörsensiblen Bereichs von 180 Hz bis zur Übergangsfrequenz im Bereich von 1800–2000 Hz zuständig. Stimmen und Instrumente behalten so ihr natürliches Timbre, ihre Körperhaftigkeit und exakte Position im Klangbild. Nicht zu vergessen die Strahlkraft, die eine mittig zwischen ihnen platzierte 25-mm-Kalotte mit federleichter Magnesiummembran nach oben hin bereitstellt. Geschützt von zwei dünnen Stegen vor haptischer Unbill, sitzt sie etwas vertieft für ein definiert harmonisches Abstrahlverhalten in einer elliptischen, leichten Schallführung. Metallkalotten besitzen aufgrund ihrer hohen Eigensteife ein besonders präzises Impulsverhalten, neigen aber in bestimmten Frequenzbereichen zu unerwünschten Eigenresonanzen, die sich im Klangbild durch Schärfe und harsche Klangsprenkel mitteilen können. T+A beschichtet die völlig neu entwickelte Magnesiumkalotte „nach einem speziellen Verfahren“, um eine praktisch resonanzfreie Wiedergabe bis weit über 40 kHz zu ermöglichen. Die Gefahr eines Aufbrechens durch gegenphasige Bewegungen im Scheitelpunkt der Dome-Kalotte liegt damit weit oberhalb des Hörfrequenzbereichs und des Übertragungsbereichs der Signalansteuerung. Ihre Ankopplung ist relativ niedrig, was die Belastungsfähigkeit der Kalotte innerhalb ihres Übertragungsbereichs nicht tangiert. Mit einer Klarheit und Ausgewogenheit, die man als Geschmeidigkeit empfindet, was aber nur vom natürlichen Spektrum der Klangfarben oder der jeweiligen Qualität der Aufnahme selbst herrührt.

Dem Timbre der Stimmen und der Körperhaftigkeit von Instrumenten, deren Wandlung ausschließlich den Mitteltonchassis obliegt, setzt die Magnesiumkalotte die Strahlkraft des darü-

berliegenden Frequenzbereichs obenauf. Das mag banal klingen, ist aber im Hinblick auf die bruchlose Kohärenz der Wiedergabe der „sich wohlfühlende“ Eindruck, der sich spontan einstellt. Und der kommt nicht von ungefähr.

Die Anordnung von zentraler Magnesiumkalotte und den beiden Mitteltonchassis unten und oben wurde auf eine definierte Abstrahlungscharakteristik hin optimiert, um Reflexionen von Decke, Wänden und Boden so weit wie möglich auszuschließen. Die auf zwei Chassis verteilte Gesamtmembranfläche im Mitteltonbereich bildet mit der praktisch klirrfreien Magnesiumkalotte ein energetisches Zentrum, das ein definiertes Schallfeld erzeugt. Das „Symmetric Directivity System“ verleiht der Criterion S 230 eine raumakustische Verträglichkeit bei gleichmäßiger Abstrahlcharakteristik, die auch unter veränderter Aufstellung in unserem Redaktionshörraum nichts von ihrer Homogenität einbüßt. Ebenso nichts von ihrer schlackenlos sauberen und feindetaillierten Präsenz. Dabei teilen sich Ausleuchtung und Auffächerung der Klangbühne nie vordergründig oder gar effektheischend mit, vielmehr bewahrt die S 230 völlige Integrität und Kontrolle über das gesamte tonale Geschehen und offeriert dabei ein überaus feinfühliges Differenzierungsvermögen über einzelne Klangtexturen,

die sich aus der Tiefe des Raums herausschälen. Das sticht inmitten großorchestraler Aufnahmen in der Wahrung ihrer präzisen Ortbarkeit besonders hervor.

An akustisch kritischen Stellen der Schallwand hat T+A die feine Feile angesetzt und tonalen Verfärbungen im kurzwelligen Hochtonbereich, die sich an kleinen Kantenübergängen oder an minimal vorstehenden Schraubköpfen durch Diffraktionen auf der Schallwand ausbilden können, einen Riegel vorgeschoben. T+A ging daher den konstruktiv aufwendigeren Weg, die Chassis von innen zu befestigen und nach ausgeklügelten akustischen Maßgaben in der exakt geformten Schallwand zu integrieren. Die Gestaltung der „Organic Baffle“ ist das Ergebnis sorgfältiger Berechnung, die sanft gerundeten Einbettungen der Chassis sind eine willkommene ästhetische Dreingabe. Form follows function: Nicht zuletzt trägt das synergetische Zusammenwirken von Chassis und Schallwand zu ihrer geschlossenen und feinsinnigen Wiedergabe bei, die an beste Zwei-Wege-Monitorlautsprecher erinnert. Ihr Weg zur Homogenität führt indes über drei Wege und fünf Chassis. Dafür müssen sich alle drei Wege trennen.

Hier kommt die doppelseitige „Fast Signal Response“-Frequenzweiche (FSR) ins Spiel, eigens auf



Anschlussterminal mit Knebeschrauben und hochwertigen, beiliegenden Jumpers für echtes Bi-Amping oder Bi-Wiring durch aufgetrennte Hoch-Mittelton/Bass-Signalführung. Zweiteilig ausgeführte Gummipuffer/Spike-Elemente zur Entkopplung vom Boden

die Parameter und Konstruktionsmerkmale des proprietären T+A-Chassis-Quintetts entwickelt. Mit einer Trennung von 18 dB/Oktave ergibt sich eine elektrische Filterung dritter Ordnung und akustisch eine noch höhere Flankensteilheit. Entsprechend reichhaltig ist sie mit einer Anzahl hochwertiger kapazitiver und induktiver Bauteile bestückt, da in den Basics für jeden Zweig mindestens drei Bauteile benötigt werden: ein zweiter Kondensator hinter der Spule für den Hochpass und eine zweite Spule für den Tiefpass. Allgemein betrachtet, gestaltet sich die Sache weitaus komplexer. Die Wahl zwischen dem passenden Filtertyp, den Filterstufen, der Bandpässe etc. ist immer nur eine kompromissbehaftete Annäherung, um Frequenzverlauf, Phasenverhalten und Gruppenlaufzeit so optimal wie möglich unter einen Hut zu bekommen. Eine höhere Filterordnung ermöglicht einen besonders ausgeglichenen Frequenzverlauf, geht aber mit einer größeren Signalverzögerung einher.

Indes ist das Timing der S 230 einfach superb, und dazu steuert nicht zuletzt die FSR-Weiche ihren maßgeblichen Anteil bei. Abstrahlverhalten, Klangpräzision und Energieverteilung finden kohärent zusammen und sorgen für ein natürliches Empfinden von ganzheitlicher Abbildung und fein aufgegliederten Klangtexturen. Substanziell ist gleichsam für höchste Belastung und Signalreinheit alles zum Besten bestellt. Ihre Leiterbahnen sind für besonders hohe Ströme und kräftige Signalimpulse ausgelegt, die Masseführung befindet sich davon getrennt auf einem eigenen Layer. Gleichsam sind auch die Platinen für den Bass- und Mittelhochtonbereich voneinander separiert und ermöglichen reales Bi-Amping oder Bi-Wiring. Hochwertige Jumper zur Verbindung beider Plus- und Minuspole am Anschlussterminal werden natürlich mitgeliefert.

Und es wird magisch, wenn der Röhrenvorverstärker APL01 Special Edition und die Class-A-Monoendstufen AFM100 SE von Riviera Audio Labs das Zepter bei der Aufnahme *Soyeusement – Live in Noirlac* (Sommelier Du Son, sds 0015-1, Germany 2012, LP), erstellt in einer mittelalterlichen Abtei in Zentralfrankreich, übernehmen. Dort fanden sich am 5. Juni 2011 mehrere Musiker um Michel Godard zu einem fantasiereichen Stelldichein von Renaissance-Musik und Jazz zusammen: E-Bassgitarre, Theorbe (Bass-Laute), Sopransaxofon, Barock-Geige, begleitet von einem kehligen Gesang. Man spürt förmlich die Dimensionen der Abtei, die sich zu einem imaginären Bild zusammensetzen; spürt hautnah das natürliche, körperhafte Wesen der Instrumente, das Betörende und Authentische der Atmosphäre,



die realistische Skizzierung und Ortung der Klangquellen im Raum. Alles fließt zusammen zu einem musikalischen locus amoenus, einem auditiven idyllischen Ort. Dabei gehören die High-End-Riviera-Verstärker zu jenen HiFi-Preziosen, die mich nicht gleich beim ersten Kennenlernen mit einem spektakulären Aha-Effekt umhauen, sondern auf sehr subtile Weise ins Gemüt dringen. Sofort nach dem Umstecken auf den daneben positionierten MBL-Vollverstärker N51 machen sich unvermutete Entzugerscheinungen bemerkbar, die jedoch bald vom schieren Vergnügen über die Griffigkeit und der manierlich dargebotenen Kraft des Transistorboliden in den Hintergrund treten. Beide verfolgen sie ein ehrliches Ziel: Signalverstärkung. Und sind doch in unterschiedlichen Welten zu Hause.

Krasser könnte der musikalische Kontrast kaum ausfallen als über das Can-Album *Soundtracks* (Liberty Records LBS 83 437 I, Germany 1970, LP). Beginnend mit „Deadlock“ aus Roland Klicks gleichnamigem Film, wo sich zum begleitenden Eingangstrack ein verletzter Bankräuber, gespielt von Marquard Bohm, mit Geldkoffer und Thompson Submachine Gun durch die Wüste schleppt. Taumelnd, erschöpft, halb verdurstet und gepeinigt von einer erbarmungslos herabglühenden Sonne. Was in der Anfangssequenz des Films über raffinierte Kamerastellungen mit gleißendem Licht- und Schattenspiel intensiv schockt, entpuppt sich über Vinyl als Audiofassung von geradezu archaischer Präzision: stampfend, schrill, wuchtig, getrieben von stakkatoartiger Percussion und begleitet von Kenji „Damo“ Suzukis wehmütigem Gesang. Gefolgt vom elegischer intonierten „Tango Whiskymen“ der mir die damalige Sorgfalt der instrumentalen Studioarrangements noch nie so eindringlich zu Bewusstsein gebracht hat wie im Hier und Jetzt. Ganz klar ein Fall für den MBL mit seinen höheren Leistungsreserven.

Andere Gruppe, nicht gänzlich anderes Genre: Grobschnitts Live-Album *Solar Music – Live* (Brain, 0060-139, Germany 4. Sept. 1978, Rock, LP) bringt nicht nur den auf der Scheibe auditiv zu erahnen-

den Bühnenklamauk der Mühlheimer Jungs aus alten Tagen wieder frisch ins Haus, sondern ist meiner bescheidenen Meinung nach über das heimische „Kraut“ der Rockmusik hinauswachsend eine der besten Prog-Rock Scheiben überhaupt. Rockig, mystisch, sphärisch, Spaßig, serviert als abwechslungsreiches Potpourri skurriler Einfälle: kleinste Kiekser, suchterzeugende Gitarrensolos, Riffs und Drums, eine erkältete, hüstelnde Stimme, die das Publikum vor künstlichem Bühnennebel warnt, verträumte, melodisch dahinfließende Passagen (Anspieltipp: Track „Solar Music III“, zweite Hälfte), ein bellender Hund und zu guter Letzt eine historische klingende Aufnahme von einem russischen (?) Chor.

Die T+A Criterion S 230 lässt alle ihre Fünfe gerade sein, was immer ihr gerade signal serviert wird. Unter den passiven Standlautsprechern audiophiles Statement und authentische Souveränität auch in akustisch unterschiedlichen Räumen so harmonisch unter einen Hut zu bekommen, ist der besondere Verdienst ihrer Entwickler. Und ein langjähriges Vergnügen für ihre Besitzer. □

Lautsprecher T+A Criterion S 230

Prinzip: 3-Wege Transmission-Line-Standlautsprecher **Bestückung:** Tieftön: 2 x 170 mm, Mitteltön: 2 x 150 mm, Hochton: 1 x 25 mm Magnesiumkalotte **Übertragungsbereich:** 29 Hz – 45 kHz **Trennfrequenzen:** 200 Hz / 2000 Hz **Impedanz:** 4 Ohm **Empfindlichkeit:** 87 dB **Nennbelastbarkeit:** 200 Watt **Musikbelastbarkeit:** 300 Watt **Maße (B/H/T):** 31/105/43 cm (inkl. Bodenplatte und Spikes) **Gewicht:** 37,5 kg **Garantie:** 5 Jahre **Paarpreis:** 9500 Euro

Kontakt: T+A elektroakustik GmbH & Co. KG, Planckstraße 9–11, 32052 Herford, Telefon 05221/7676-0, www.ta-hifi.de
