

TYPISCH ARCUS: WIEDER VORN.

Diesmal

TL 500 in STEREO



STEREO
HEFT 4, APRIL '85



Alles unter Kontrolle

Lautsprecher Arcus TL 500

Die neue Spitzenbox TL 500 von Arcus ist „Time Delay Controlled“. Was sich hinter diesem Schlagwort verbirgt und welchen Einfluß es auf den Klang hat, sagt Ihnen STEREO-Mitarbeiter Reinhard Wendemuth

HiFi-Freaks waren sie schon immer: denn bevor Klaus Heinz und Holger Fehsenfeld vor zehn Jahren ihre Lautsprecherschmiede Arcus gründeten, hatten sie bereits die erlesensten Gerätschaften im Wohnzimmer stehen. Klipschorn, Infinity Servo Static, Magneplanar Tympany sind auch heute noch klangvolle Namen.

Das mit diesen Lautsprechern realisierte Klangideal wollten die Berliner auch dem Normalverdiener zugänglich machen. Daß sie mit ihrem Konzept nicht falsch lagen, läßt sich aus der Popularität der Arcus orakeln.

Bei der Entwicklung seiner neuen Lautsprecherreihe widmete sich Klaus Heinz vornehmlich der Eliminierung des unangenehmen Boxensounds. Als Ideal schwebte ihm der freie, räumliche Klang guter Elektrostaten vor. Um dem Eigenklang der Lautsprechergehäuse auf die Spur zu kommen, baute er eine hochmoderne Computer-Meßmethode auf.

Elektrostat als Vorbild

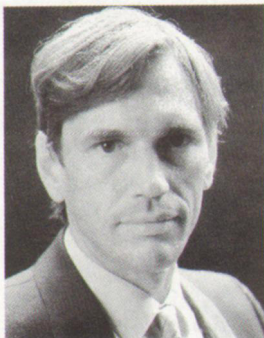
In der „Time Delay Spectrometry“, kurz TDS (siehe Kasen) offenbart sich das dynamische Verhalten eines Lautsprechers. Vor allem beim Abklingen einer Schwingung zeigen sich seine typischen, im Amplitudengang nicht zu erkennenden Eigenheiten.

In zusätzlichen, von der Schallwand kommenden Signalen sieht der Arcus-Entwickler die Hauptursache für den unerwünschten „Kistenklang“, wie ihn viele Boxen an sich haben. Schwingungen der Holzplatte und von den Treibern nach außen laufende, an den Kanten und Vorsprüngen der Chassis reflektierte Wellen treten zum direkten Schall hinzu. Sie laufen ihm räumlich und zeitlich versetzt hinterher.

Aus akustischen Forschungen weiß man nun, daß reflektierte Wellen, die innerhalb von fünf Millisekunden beim Hörer eintreffen, die räumliche Ortung verwaschen. Die Umwege der Reflexionen sollten am besten mehr als eineinhalb Meter betragen.

Hinter der Bezeichnung „Time-Delay-Control-Schallwand“ verbirgt sich einiger Aufwand. Obwohl die zementgebundene Schwertschichtplatte kaum vibrieren dürfte, bedämpft eine Schwertschichtmatte jeglichen Körperschall. Eine 20 Millimeter starke Schaumstoffschicht nimmt sich vor allem der Reflexionen an, die an schallharten Flächen immer auftreten. Da die Oberfläche zur Vermeidung von Reflexionen keine störenden Kanten enthalten soll, sitzen die fünf Treiber auf 20 Millimeter hohen Sockeln.

Reinhard Wendemuth zu den Arcus-Lautsprechern



Fünf Wege, Ein Ziel

Um einen ausgeglichenen Frequenzgang zu erreichen, spendierte Klaus Heinz fünf hochwertige Schallwandler. Da er nicht den verrückten Ehrgeiz besitzt, alles selber machen zu wollen, was andere besser können, wählt er die passenden Treiber aus dem großen Angebot der Spezialfirmen. Von den aufschlußreichen TDS-Messungen profitieren somit auch die Zulieferer. Da sie von Arcus ganz genau erfahren, wo die Schwächen bestimmter Produkte liegen, können sie gezielt Hand anlegen und verbessern.

Die beiden 25-Zentimeter-Baßchassis arbeiten gemeinsam in einem wohlabgestimmten, offenen Gehäuse, einer sogenannten Transmission-Line. Mit seiner harten Papiermembran sorgt der untere Treiber für den gehörigen Druck unterhalb von 200 Hertz. Sein gleich großer Bruder übergibt bei 600 Hertz an den 13-Zentimeter-Mitteltöner. Dieser arbeitet bis 2500 Hertz vor einem nach hinten offenen, gezielt bedämpften Kanal.

Um einen glatten Anschluß an den bei sechs Kilohertz einsetzenden Magnetostaten-Hochtöner zu sichern, spendierte Arcus eine „schnelle Hochtonkalotte“. Die mit 0,3 Gramm sensationell leichte Polyamid-Membran garantiert in Verbindung mit dem 18000-Gauß-Antrieb optimale Beschleunigungen.

Ausgefuchste Frequenzweiche

Es gehörte sicher viel Erfahrung und Kopfzerbrechen dazu, die Frequenzweiche so auszulegen, daß sie die Schnelligkeit der einzelnen Treiber und die mit der Time-

Delay-Control-Schallwand anvisierte Räumlichkeit nicht vernichtet.

Da jeder Treiber in einem relativ kleinen Bereich, mithin weit innerhalb der Grenzen des beherrschten Frequenzbereichs, arbeitet, erübrigten sich steiflankige Filter. Die verwendeten 6-Dezibel-Weichen haben den Vorteil geringer, für die Räumlichkeit der Wiedergabe wenig schädlicher Phasenverzerrungen. Beim Ausschuchen der Weichenbauteile versuchte Klaus Heinz, den hohen Dämpfungsfaktor guter Transistorstufen an die Schwingspulen „durchzuschleusen“. Deshalb verzichtete er auf den Einsatz von Luftspulen. Bei üblichen Drahtquerschnitten werden die Windungen ausgerechnet im Baßbereich so zahlreich, daß ihr ohmscher Widerstand jegliche Diskussion um den Dämpfungsfaktor erübrigt.

Zur Vermeidung von Verzerrungen durch magnetische Sättigungserscheinungen des Kernmaterials bestehen die Arcus-Schwingspulen aus einem in Kunststoff gebundenen Pulver. Es verträgt doppelt so hohe Ströme und deshalb viermal so hohe Leistungen wie übliches Kernmaterial.

Die 32,5 Kilogramm des gut einen Meter hohen Standlautsprechers geben schon beim Transport in den Hörraum einen gewichtigen Vorgeschmack auf die bevorstehenden Klanggenüsse. Da das schlanke Gehäuse in drei Edelholzfurnieren und auch in Schwarz lieferbar ist, dürfte es sich in die verschiedensten Wohnlandschaften problemlos integrieren lassen.

Nicht nur mit der klanglichen und technischen, sondern auch mit der Qualität der Verarbeitung wird die TL 500 das gute Image der Berliner unterstreichen.

Schon bei den ersten Takten Musik fällt auf, daß Klaus Heinz mit der TL 500 das selbstgesteckte Ziel einer guten räumlichen Wiedergabe voll erreicht hat. Ungewöhnlich frei und größengerecht stehen die Instrumente im imaginären Raum. Die Loslösung des Klangs von den Boxen erinnert tatsächlich an gute Elektrostaten.

Gegenüber den Folien-Dipolstrahlern besitzt der TL 500 die Vorzüge eines günstigen Wirkungsgrads. Die geringeren Ansprüche an die maximale Verstärkerleistung können eine spürbare Schonung des Geldbeutels bedeuten.

In der Wahl der Endstufe erlebten wir eine Überraschung. Der schlanke, wohlkonturierte Präzisionsklang der Accuphase P-300L harmonierte mit den Arcus-Boxen besser als der voluminöse Dampf der dreimal so teuren Röhrendstufe Premier One.

Sollten die beiden TL 500 zu voller Leistung „auflaufen“, so benötigen sie eine im Baß eher schlanke, wohldefinierte und in den Mitten fein strukturierte, äußerst offene Kette zur Ansteuerung. In solcher Umgebung stellt der TL 500 mit seiner Räumlichkeit, seiner Dynamik und Verfärbungsfreiheit eine willkommene und ernstzunehmende Bereicherung des exklusiven Lautsprecherangebots dar.

Testanlage

Plattenspieler:

Transrotor Delta Design mit Goldmund T3 und Ortofon MC 2000

Vorverstärker:

Accuphase C-200L

Endstufe:

Conrad-Johnson Premier One, Accuphase P-300L

Time-Delay-Spektrometrie

Lautsprecher per Computer untersucht

Meßtechnisch läßt sich das dynamische Verhalten eines Lautsprechers nur mit sehr viel Aufwand erfassen. Mit analogen Gerätschaften gestaltete sich die Suche nach dem Ein- und Ausschwingverhalten noch unzumutbar kompliziert. Erst der Siegeszug der Mikroelektronik machte die Time-Delay-Spektrometrie zu einem brauchbaren Werkzeug. Die Meßapparatur sammelt alle Signale, die der Lautsprecher beim Auf- oder Abbau eines nur 50 Millionstel Sekunden kurzen Nadelimpulses produziert. Ein Computer wertet dann alle Daten aus und zeichnet ein eindrucksvolles Bild von der Lautsprecherdynamik. Die dreidimensionale Grafik ist also das Ergebnis aufwendiger mathematischer Berechnungen. Durch eine Verfeinerung der Rechenmethoden gelang es Arcus-Entwickler Klaus Heinz,

die vor einigen Jahren von der englischen Firma KEF vorgestellte Technik noch aussagekräftiger zu gestalten.

In den bisherigen Arcus-Untersuchungen zeigten die Lautsprecher nicht etwa im Aufsondern vielmehr im Abbau des Impulses die größten Eigenheiten. Auf der hintersten Ebene unserer Darstellung, im Nullpunkt der Zeitskala, erkennt man den bekannten Amplitudengang, wie wir ihn von unseren Lautsprechermessungen her kennen. Im Abstand von Millisekunden folgen die weiteren Kurven. Sie zeigen, wie unterschiedlich die Schwingungsenergie bei den einzelnen Frequenzen abgebaut wird. Im Baß dauert es länger als im Hochtonbereich. In einigen Fällen drifft die Schwingung sogar zu einer höheren Frequenz. Das Resultat müßte als Verfärbung

deutlich zu hören sein. Der gemessene Lautsprecher ist natürlich nicht im Arcus-Programm.

