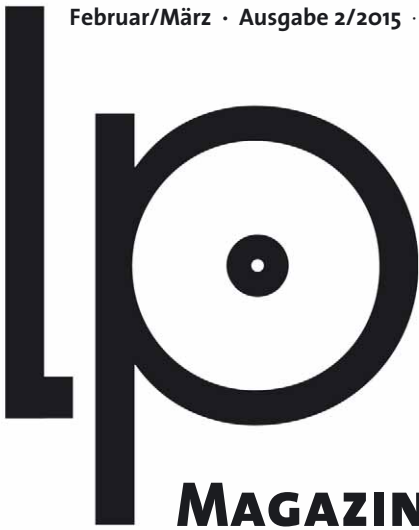


Februar/März · Ausgabe 2/2015 · Deutschland 5,50 € · Schweiz CHF 10,90 · Dänemark 42DKK · Ausland 5,80 €



MAGAZIN FÜR ANALOGES HiFi & VINYL-KULTUR



FÜR HORST



Die Herstellung von HiFi-Komponenten ist dann ein Vergnügen, wenn man nicht davon leben muss. Welch erstaunliche Ergebnisse solcherlei ausschließlich von Ehrgeiz getriebenes Tun haben kann, zeigen die elektrostatischen Lautsprecher von MiTec

Eine der besten HiFi-Anlagen, die ich im Laufe der Zeit das Vergnügen zu hören hatte, steht (oder stand, ich kenne den Stand der Dinge nicht) in Essen bei meinem alten Kumpel Horst. Zentrale Komponenten waren zwei überaus großformatige Elektrostaten vom US-Hersteller Acoustat. Bis das allerdings wirklich beeindruckende Ergebnisse zeitigte, ging viel Experimentieren ins Land, insbesondere die Ansteuerung der kapriziösen Wandler erwies sich als echtes Problem. Horst landete seinerzeit bei einem Paar früher Monos von Jeff Rowland, die hatten die Folien mit traumwandlerischer Sicherheit im Griff und konnten ihnen auch nennens-

werte Pegel entlocken. Das Verstärkerproblem, das gibt's bei MiTec auch, da macht das nagelneue Modell MAX 1 aus der auf Wohnzimmertauglichkeit getrimmten Private Line keine Ausnahme. Ich sag's Ihnen gleich: Sie brauchen einerseits 28.000 Euro zum Erwerb dieser Lautsprecher, viel Geduld beim Setup und Verstärker mit so viel „Eiern“, wie es nur wenige auf der Welt gibt. Wenn das alles passt, dann wird's allerdings spannend.

Auch der in Wattenscheid beheimatete Unternehmer Thomas Middeldorf entdeckte vor Jahren Acoustat-Lautsprecher für sich. Eigentlich ein Hornfan, erlag er der Faszination der leichten Folien und gelangte zu

der Überzeugung, dass mit dieser Technologie dynamisch tatsächlich mehr drin sein müsste als mit Hörnern. Und so fing Middeldorf an, sich mit den technischen Eigenarten der Acoustat-Lautsprecher auseinanderzusetzen und nachzudenken, was man besser machen könnte.

Tatsächlich gibt's Acoustat-Lautsprecher bis zum heutigen Tag, sie sind aber ein lokales Phänomen in den USA und haben nicht mehr den Nimbus, über den sie zu ihrer Blütezeit Anfang der Achtziger verfügten.

Nun hat Thomas Middeldorf, bedingt durch sein „richtiges“ Leben, ein paar Möglichkeiten, die sonst kaum einer hat: Er ist Eigentümer eines auf Industriekeramik spezialisierten Unternehmens, das sich in erster Linie mit Bauteilen für induktive Schmelzöfen beschäftigt. Das ist High-Tech vom Allerfeinsten, die Auftragsbücher sind gut gefüllt und es gibt Technik und Logistik, nebenbei auch mal ein Paar Lautsprecher zu bauen. Mittlerweile hat man das Ganze „prozessfähig“, will sagen: Man kann die Lautsprecher in Serie mit konstanten Ergebnissen fertigen. Middeldorf stellt extreme Anforderungen an sein Produkt, anders ist er es aus seiner hauptberuflichen Tätigkeit auch nicht gewohnt. Alle MiTec-Modelle fußen auf dem gleichen „Panel“: Der rechteckige elektrostatische Wandler wird mal halb, mal ganz in unterschiedlichen Konfigurationen eingesetzt. Immer jedoch läuft er fullrange, Middeldorf hält nichts von Mehrwegekonstruktionen.

In der MAX 1 kommt ein ganzes Panel zum Einsatz. Um auch damit nennenswert tiefe Töne ohne allzu viel leistungszehrende Entzerrung reproduzieren zu können, sind seitlich leicht nach hinten geneigte „Flügel“ angebracht. Sie verlängern den Weg des Schalls um den Lautsprecher he-

rum und sorgen dafür, dass der akustische Kurzschluss erst bei tieferen Frequenzen einsetzt. Das Panel selbst arbeitet mit einer hauchdünnen metallisierten Mylar-Folie, die zwischen zwei Kunststoffgittern eingespannt wird. In diese Gitter sind Nuten eingebracht, in denen die Drähte in Längsrichtung verlaufen, hier wird das Signal eingespeist. Der Kunststoffrahmen wäre niemals in der Lage, die auftretenden Kräfte zu verkraften, und hier kommt die Keramik zum Tragen: Genau in die Struktur passende Keramikwürfel verleihen dem Rahmen die erforderliche Stabilität sowohl in mechanischer wie in elektrischer Hinsicht. Alles im eigenen Betrieb hergestellt – das kann sonst niemand in der Branche. Das Ganze steckt in einem überaus stabilen Rahmen aus massivem Buchen- und Bambusholz. Letzteres hat Middeldorf gerade für sich entdeckt und ist begeistert von der Stabilität des stabverleimten Materials. Gut aussehen tut's zudem, andere Ausführungen sind natürlich machbar.

Das sagt sich alles so leicht daher, der Teufel steckt aber wie immer im Detail: Aus so einer Idee ein funktionierendes Produkt zu machen, ist ein immenser Aufwand. Das beginnt bei der trickreichen pneumatischen Spannvorrichtung für die gleichmäßige Montage der Folie und endet noch lange nicht beim Auffinden von langzeitstabilen Klebern fürs Verbinden der zahlreichen unterschiedlichen Materialien. MiTec-Lautsprecher werden grundsätzlich von einem externen Speiseteil versorgt. Der schwergewichtige Elektronikteil beinhaltet die Erzeugung der Hochspannung für die Folie und die Aufbereitung des Audiosignals: Auch hier schlägt sich die Erfahrung aus dem Industriegeschäft nieder (Stichwort: Elektroschmelzöfen), die erforderlichen Übertrager wickelt man in Bochum selbst. Die Anordnung besteht



Man kann's nur erahnen: Unter dem Blech steckt ein überaus massiver Signalübertrager



Dieser sündteure Glimmerkondensator koppelt die Ausgangssignale beider Übertrager

Mitspieler

Plattenspieler:

- Clearaudio Master Innovation / TT2
- Yamaha GT-750 / Reed 3P

Tonabnehmer:

- Clearaudio DaVinci
- Goldring 2500

Vorverstärker:

- Accuphase C-2420

Endverstärker:

- Accuphase A-46
- Bryston 4BSST

Vollverstärker:

- ASR Emitter 1

Zubehör:

- Netzsynthesizer PS Audio P10
- Kabel von Transparent und van den Hul
- Plattenwaschmaschine von Clearaudio

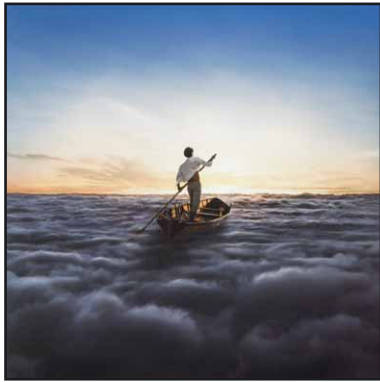
Gegenspieler

Lautsprecher:

- KLANG+TON Nada
- Audio Physic Avantero



Die Elektronik der MiTec-Elektrostaten steckt in voluminösen externen Gehäusen



Gespieltes

Pink Floyd
The Endless River

Rickie Lee Jones
Rickie Lee Jones

Colour Haze
Colour Haze

Dillon
This Silence Kills

Nina Simone
At Carnegie Hall

Das Anschlussfeld wird mit Zündkerzensteckern bedient, die vertragen die hohen Spannungen



übrigens aus zwei unterschiedlich großen Transformatoren, die sich den Job teilen: Hier ist gewissermaßen ein „Zweiwegetrafo“ am Werk. Die Anordnung beherrscht sowohl den leistungszehrenden Bassbereich als auch den Hochtonbereich, bei dem ein großer Trafo alleine seine Schwierigkeiten bekäme. In der Art hat's auch einst Acoustat gemacht.

Die Verbindung zwischen Lautsprecher und Speiseteil übernimmt ein dreipoliges Kabel mit Zündkerzensteckern – zuverlässigere Hochspannungsverbinder gibt's kaum.

Vor den Genuss haben die Götter bekanntlich den Schweiß gesetzt, und das betrifft hier in erster Linie den Verstärker: Der Wirkungsgrad dieser Lautsprecher liegt irgendwo über 70 Dezibel. Der Impedanzverlauf ist zwar unkritisch und liegt im Mittel um sechs Ohm, aber zur Erzeugung nennenswerter Pegel braucht's Leistung. Unser bewährter Emitter 1, gewiss kein schwächerer Verstärker, wird mit den MAX 1 nicht recht glücklich. Der Accuphase A-46 nützen ihre überragenden Fähigkeiten an niederohmigen Lasten ebenfalls wenig, hier ist einfach Spannung gefordert. Middeldorf verwendet seit einiger Zeit mit großem Erfolg Bryston-Verstärker

und auch wir erzielten mit einer Stereoendstufe vom Typ 4BSST² optimale Resultate.

Von dieser Endstufe wird in Kürze noch zu berichten sein, denn der mit 500 Watt an vier Ohm spezifizierte Klotz hat's in sich.

Die seitlichen „Flügel“ senken die untere Grenzfrequenz des Lautsprechers



Systembedingt neigen diese Lautsprecher stark zu Bündelungseffekten – hohe Frequenzen und große Flächen sorgen zwangsläufig für eine stark gerichtete Abstrahlung. Von daher ist eine äußerst präzise Ausrichtung der Lautsprecher auf den Hörplatz kein Luxus, Middeldorf verwendet dazu neuerdings einen Laser. Die korrekte Position der Lautsprecher im Raum ist nur mit viel Ausprobieren zu finden, Dipole stellen andere Anforderungen als klassische Boxen. In unserem Hörraum lande-



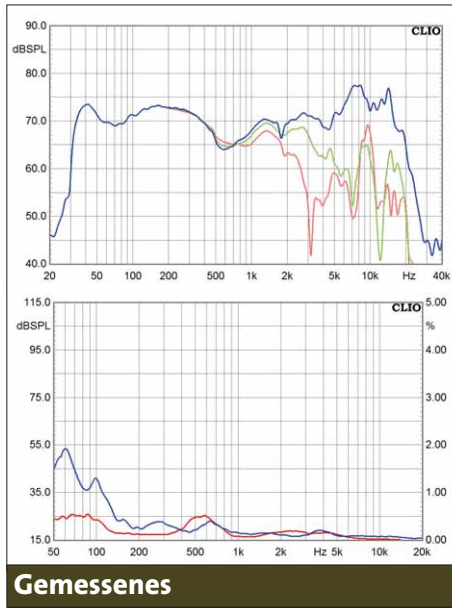
MiTec Private Line MAX1

- **Paarpreis** **28.000 Euro**
inkl. Aufstellung vor Ort
- **Vertrieb** MiTec, Bochum-Wattenscheid
- **Telefon** 02327 5495370
- **Internet** www.mitec-electrostats.de
- **Garantie** 2 Jahre
- **Ausführungen** verhandelbar
- **B x H x T** 700 x 1500 x 500 mm (incl. Standfüße)

Unterm Strich ...

» Elektrostatenfeeling pur: MiTecs MAX1 zaubert wunderbare Klanglandschaften, bildet wie mit einem Vergrößerungsglas ab und bietet erlebnisorientiertes Musikhören auf höchstem Niveau. Bedenken Sie aber die Folgekosten für extrem stabile Verstärker.





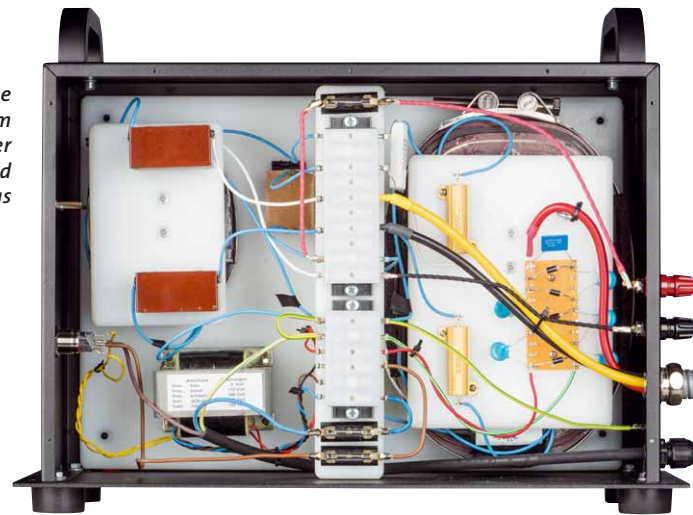
Messtechnik-Kommentar

Der Frequenzgang eines solchen Lautsprechers hängt in hohem Maße vom Verhältnis von Direktschall und reflektiertem Schall am Hörplatz ab, deshalb bitte ich unsere reflexionsfreie Messung mit Vorsicht zu genießen. Man sieht, dass Hochtonwiedergabe bis 20 Kilohertz möglich ist, jedoch nur exakt auf Achse – das war zu erwarten. Bass gibt's durchaus reichlich, der Lautsprecher „peakt“ sogar bei 40 Hertz noch einmal. Der Wirkungsgrad indes ist minimal und liegt etwas oberhalb von 70 Dezibel. Die Nennimpedanz liegt im Mittel bei sechs Ohm, die elektrische Phase ist sauber – kein Problem. Der Klirrschrieb bei 85 Dezibel (mehr Pegel können wir Ihnen nicht bieten, das schafft unsere Messendstufe nicht) liefert extrem geringe Verzerrungen im Bereich weniger Zehntel-Prozent, das ist ausgezeichnet. Das Wasserfalldiagramm zeigt einen schmalbandigen Nachschwinger bei sieben Kilohertz.

ten wir überraschenderweise gar nicht weit weg von unserer Standardposition, aber mit deutlich stärkerer Einwinkelung auf den Hörplatz – von dem es dann auch nur noch einen wirklich guten gibt.

Und was legt man als Erstes auf, wenn man einen solchen Lautsprecher anhört? Pink Floyd natürlich. Das dichte und sphärische Soundspektakel auf „The Endless River“ macht sofort klar, wo die Besonderheiten bei solch einer Konstruktion liegen: Es spielt riesig groß, füllt den ganzen Raum mit Musik und bietet eine echte Mikroskopansicht aufs musikalische Geschehen. Das, verehrte Leser, ist Imax-Kino für die Ohren. Großartig. Und natürlich musste ich „Coolsville“ auflegen: die MAX1 machen den Klassiker von Rickie Lee Jones zu einem besonderen Erlebnis: Die leicht brüchige Stimme tönt immens detailliert,

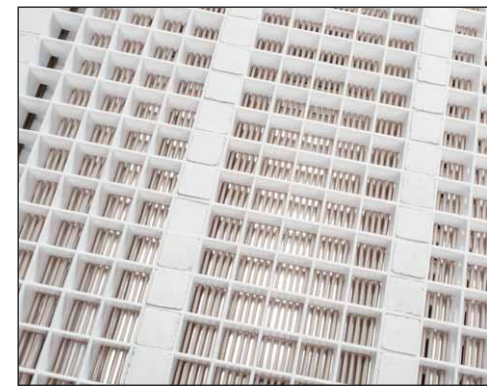
Hier ist professionelle Elektrotechnik am Werk, da zählt sich der industrielle Background des Herstellers aus



einfach echt. Und im Bass? Es reicht. Die MAX1 werden nicht meine bevorzugten Lautsprecher für Heavy-Metal-Anwendungen, dafür sind sie auch nicht gedacht. In Sachen Tiefgang können sie mit einer anständigen Standbox absolut mithalten, hier kommt's halt entscheidend auf die Aufstellung an.

Hey, Horst, wenn du das hier liest: Vielleicht solltest du doch mal darüber nachdenken, deine Acoustats aufs wohlverdiente Altenteil zu schieben. Ich hätte da eine Idee...

Holger Barske



Hier erkennt man das mit Keramikwürfeln stabilisierte Gitter, die Statordrähte und die Folienmembran



Der MAX1 ist auch optisch eine rundum gelungene Angelegenheit, Bambusholz sorgt für Stabilität