



Elektronische Parameter

- Re = 3,0 Ohm
- Le = 5,5 µH/20 kHz
- Fs = 490 Hz
- Qms = 4,5
- Qes = 1,3
- Qts = 0,98

**Scan Speak
D3004/664000**

Preis: 420 Euro

Vertrieb: AOS, Starnberg

In seinem besten – und teuersten – Hochtöner D3004/664000 setzt Scan Speak auf Beryllium als Membranmaterial. Dieses äußerst spröde und bei spanabhebender Bearbeitung giftige Leichtmetall lässt sich nur unter größten Schwierigkeiten zu einer Kalottenmembran formen. Nach Focal (s. HOBBY HiFi 5/2007) ist Scan Speak der zweite Hersteller, der reines Beryllium für eine HiFi-Hochtönermembran verwendet.

Schon seit den 1970-er Jahren, als Yamaha Mittel- und Hochtöner mit Berylliummembranen präsentierte, damals noch auf einem Kunststoff-Träger, gilt dieses Metall als eines der besten Membranmaterialien, denn sein Steifigkeits-Masse-Verhältnis ist herausragend gut, sogar besser als das von reinem Diamant.

Um eine Beschädigung der Membran und eine dann einsetzende Kontamination der Luft zu vermeiden, schützt sie ein stabiles Gitter vor jeder Berührung. Aus demselben Grund ist der Hochtöner im Gegensatz zu den Illuminator-Hochtönern mit Gewebemembranen nicht demontierbar.

Mit seinem Beryllium-Hochtöner weicht Scan Speak von dem für seine Kalottenhochtöner typischen Schwingspulenmaß von 28 Millimetern ab: Hier misst die Spule 26 Millimeter. Trotzdem besitzt er eine ausgesprochen große, mit 28-Millimeter-Kalotten vergleichbare effektive Membranfläche, denn die Sicke, die ja anteilig ebenfalls zur Schallabstrahlung beiträgt, fällt mit sechs Millimetern ungewöhnlich breit aus. Diese Bauweise von Kalottenhochtönern bietet unbestreitbare Vorteile für eine lineare Membranbewegung und damit besonders niedrige Verzerrungen. Sie kam mit Scan Speaks praktisch nur über zwei Sicken Schall abstrahlenden Ringradiatoren auf.

Beryllium ist eines der härtesten Membranmaterialien

Die transparente Rückseite des Hochtöners lässt ahnen, welchen konstruktiven Aufwand Scan Speak beim Magnetsystem treibt: Eine filigrane Magnetkonstruktion aus sechs Centstück-großen Neodym-Tabletten ist hinter der vorderen Polplatte außerhalb der Schwingspule im Kreis angeordnet. Zwischen den sechs Magneten ist reichlich Platz für verlustarme Luftzirkulation auf.

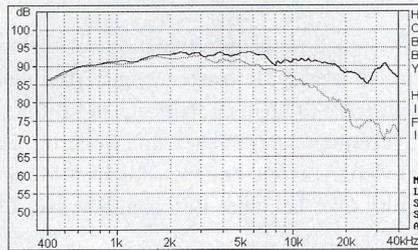
Die an die Magnete anschließende hintere Polplatte besitzt die Form einer sechsblättrigen Blüte (s. HOBBY HiFi 2/2003: Power Flower ...) mit einer 14 Millimeter großen zentralen Bohrung. Sechs Bohrungen in der vorderen Polplatte unter der Sicke vervollständigen das ausgeklügelte System von Öffnungen, die der Membran den gesamten Innenraum des Hochtöners als akustisch genutztes Volumen erschließen. Dieses von Scan Speak „AirCirc“ genannte Magnetsystem soll Resonanzen und Reflexionen, wie sie in traditionellen Hochtöner-Magnetsystemen kaum vermeidbar sind, nachhaltig eliminieren.

Dieses Versprechen löst der D3004/664000 vollständig ein: Seine Frequenzganglinearität, Breitbandigkeit und Resonanzfreiheit sind kaum noch zu überbieten. Schon ab 1.500 Hertz ist dieser Hochtöner ohne Einschränkungen einsetzbar, denn die Klirrwerte liegen schon ab 1.000 Hertz niedriger, als wir es jemals zuvor bei einem Kalottenhochtöner gemessen haben. Die mit unter 500 Hertz äußerst niedrige Resonanzfrequenz spricht ebenfalls für die Möglichkeit einer sehr tiefen Ankopplung an einen Mittel- bzw. Tiefmitteltöner.

Fazit: Scan Speaks Berylliumkalotte setzt bei Kalottenhochtönern zurzeit die Maßstäbe – wir kennen keinen besseren.

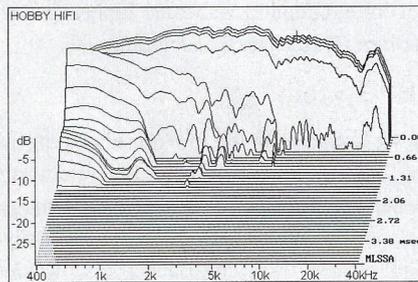


Schalldruck-Frequenzgang auf unendlicher Schallwand axial und unter 30°



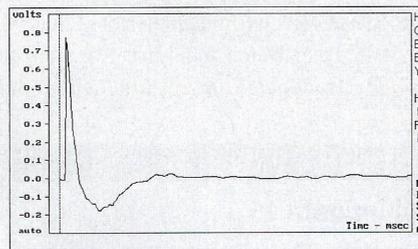
Sehr linear und extrem breitbandig, sehr gleichmäßiges Rundstrahlverhalten.

Wasserfallspektrum auf unendlicher Schallwand axial



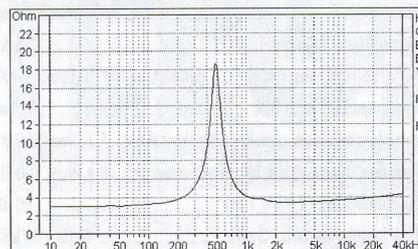
Hervorragend schnelles und gleichmäßiges Ausschwingen.

Sprungantwort auf unendlicher Schallwand axial



Sehr sauberes, bestens kontrolliertes Ein- und Ausschwingen.

Impedanz-Frequenzgang

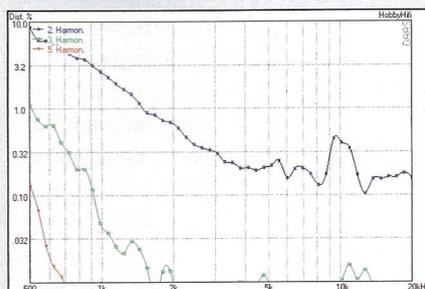


Extrem niedrige Resonanzfrequenz, kaum erkennbarer induktiver Impedanzanstieg, keinerlei Störungen.

Technische Daten

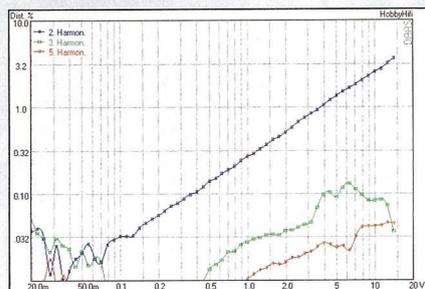
- Außendurchmesser: 104 mm
- Einbaudurchmesser: 75 mm zzgl. Anschlussfahnen
- Frästiefe: 5 mm
- Einbautiefe (nicht eingefräst): 24 mm
- Frontplatte: Leichtmetall-Druckguss
- Membranmaterial: Beryllium
- Membranfläche: 8,0 qcm
- Sicke: Gewebe
- Schwingspulendurchmesser: 26 mm
- Spulenträgermaterial: Aluminium
- Schwingspulenanzuführung: Litze
- Wickelhöhe: 2,1 mm
- Luftpalttiefe: 2,5 mm
- Lineare Auslenkung: 0,2 mm
- Magnetmaterial: Neodym
- Polkernbohrung: 14 mm
- Perforierter Schwingspulenträger: k. A.
- Bedämpfung: Filz
- Ferrofluid: nein
- Nennimpedanz nach DIN: 4 Ohm
- Impedanzminimum im Übertragungsbereich: 3,4 Ohm/3,0 kHz
- Empfindlichkeit (2,83 V, 1 m, 4 kHz): 94 dB
- niedrigste Trennfrequenz: 1,5 kHz
- Übertragungsbereich (-6 dB): 0,5-40 kHz

Klirrfaktor-Frequenzgänge K2, K3 u. K5 bei 90 dB mittlerem Schalldruckpegel



Niedrigster jemals gemessener Klirr, K3 und K5 verschwinden am unteren Diagrammrand.

Klirrfaktor K2, K3 und K5 über Signalpegel bei 2 kHz



Ausgesprochen souveränes Großsignalverhalten.