



Perfekte Welle

Am Konzept Zwei-Wege-Box gibt es nichts mehr zu entwickeln? Oh doch! Die Chassis-Experten von Focal perfektionieren sogar profane Teile wie eine Sicke. Herausgekommen ist die Sopra 1: eine der schönsten, wohlklingendsten Kompakten.

Das Klischee sagt: eine Kompaktbox besteht aus Tiefmitteltöner, Hochtonkalotte und einem mehr oder minder kreativ geformten Gehäuse. Das gilt auch für die neue Sopra 1 der französischen Musterhersteller Focal. Die Sopra-Linie (Sopra heißt im Italienischen „oben“ oder „ober“ und erinnert an die Stimmlage Sopran) positioniert man im modern-technischeren Design unmittelbar unter den Flaggschiffen der Utopia-Linie. Nun reibt sich der Focalist verwundert die Augen: stolze 8000 Euro das Paar für eine Zwei-Wege-Kompaktbox,

die auch noch eine ähnliche Bestückung gegenüber dem ähnlich teuren und nunmehr sieben Jahre am Markt befindlichen Schwestermodell Diablo Utopia aufweist? Wo bleibt da der Fortschritt?

Gemach! In der Sopra-1 steckt genug Innovation, ohne dass die Box gleich revolutionär anders aussieht. Die augenfälligste Neuerung ist das breite, offene Gitter auf der Rückseite hinter dem Hochtöner. Dahinter oder vielmehr davor steckt die Idee, die invers geformte Beryllium-Kalotte auf ein nach hinten offenes Volumen spielen

zu lassen, was zugleich aber völlig resonanz- und kompressionsfrei die rückwärtigen Schallanteile quasi ins Nichts laufen lässt. Im Gegensatz zu berühmten Boxen von Mitbewerbern, die diesen Effekt mittels eines konischen Röhrchens erzielen wollen, öffnet sich das bei Focal „Infinite Horn load“ genannte Dämpfungselement trompetenförmig nach hinten. Dadurch versprechen sich die Focal-Entwickler reduzierte Verzerrungen im kritischen Bereich 1,5 bis 4 kHz um nicht weniger als 30%, was die Ankopplung einfacher macht.

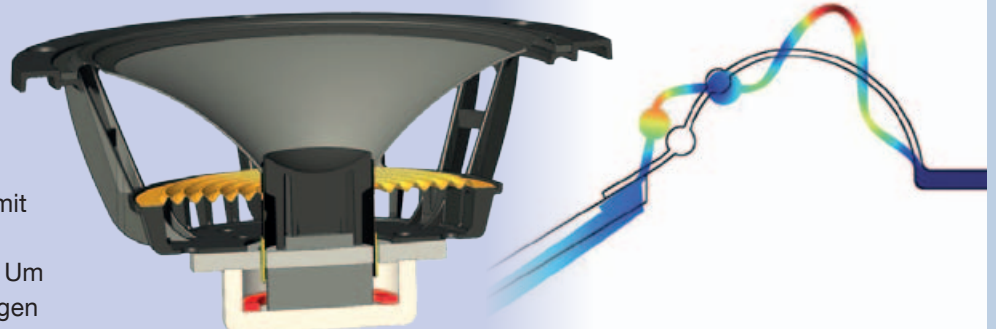
Revolution aus der Mitte

Deutlich weiter als beim Beryllium-Hochtöner, dessen Membran und Aufhängung man bei Focal schon mit der Utopia-3-Serie für ausentwickelt betrachtete, gehen die Neuerungen beim Tiefmitteltöner. Bei der Membran hielt man am W-Cone fest, einem Sandwich aus ultrahartem Glasfiber und hochdämpfendem Spezialschaumstoff, wie er schon in der Diablo Utopia eingesetzt wurde.

Völlig neu ist dagegen der Antrieb des 17 Zentimeter messenden Allround-Konus: Während das Schwestermodell mit

Perfektioniert: Sicke und Magnet des Tiefmitteltöners

Am Membranmaterial des 18er Tiefmitteltöners wurde gegenüber der kleinen Diablo Utopia nichts verändert: ein Sandwich aus einem hochdämpfenden Spezialschaumstoff, verbacken mit zwei härtenden Glasfiberlagen. Völlig neu ist dagegen die Sicke: Um Reflexionseffekte und ein Verbiegen der äußeren Membran durch Rückschwinger der Sicke zu eliminieren, erhielt diese zwei ringförmige



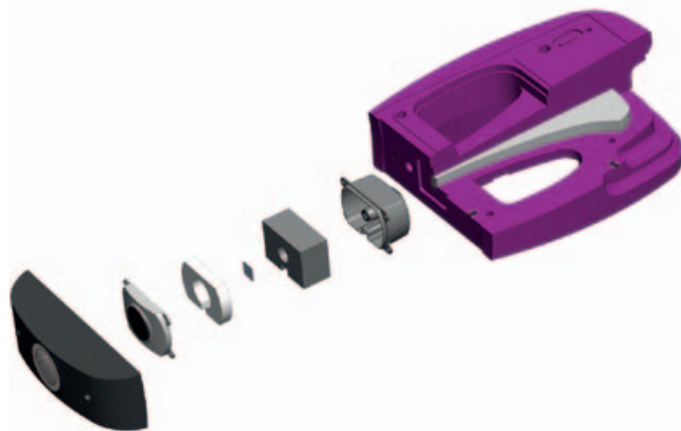
Massedämpfer, die gegenphasig mitschwingen (siehe Schema oben rechts) und aus Sicht der Membran eine quasi sickenlose Aufhängung zur Verfügung stellen. Das Prinzip ähnelt dem von Massedämpfern, die in Hochhäusern gegen Erdbeben Verwendung finden. Die zweite Evolution ist im Magnetgehäuse versteckt: Ein Faradayscher

Ring (rot) schirmt Magnet und Polplatten von den magnetischen Einflüssen der Schwingspule ab, und zwar umso stärker, je tiefer die Schwingspule eintaucht. So bleiben die effektive Feldstärke des Magnetfeldes und die Induktivität immer fast identisch, anstatt mit Eintauchtiefe, Stromstärke und Frequenz zu schwanken wie bei herkömmlichen Antrieben.

einem „Flower“-Magneten mit sechs außen angebrachten Neodym-Pillen Kraft gewinnt und Kompression wie magnetische Unlinearitäten vermeidet, treibt nur ein einziger winziger Neodym-Ring den Sopranisten über eine auch mit 25 mm Durchmesser sehr kompakte Schwingspule an. Die drohenden Unlinearitäten, die das starke, sich bewegende Magnetfeld der Schwingspule bei hohen Strömen auf den Permanentmagneten ausübt, bekam man mit einem trickreich platzierten

Abschirmring aus Kupfer, dem sogenannten Faradayschen Ring, in den Griff (siehe Kasten, Seite 17). Das erlaubt höhere Auslenkungen ohne Verlust an Antriebskraft und zugleich eine sehr niedrige Tuning-Frequenz, die der kompakten Schönheit ungeahnten Tiefgang verleihen soll.

Doch was passiert mit der Aufhängung der nicht allzu großen Membran, wenn sie derartige Sprünge vollführen und zugleich den gesamten Mitten- und Präsenzbereich verzer-



Die Beryllium-Inversskalotte arbeitet rückseitig auf ein trompetenförmiges offenes Volumen, das eine vollständige Bedämpfung des rückwärtigen Schalls ohne jegliche Kompressionseffekte erlaubt. Die Verrundung der Schallwand eliminiert Kantenreflexionen fast völlig.

Alles im Haus: Produktion von Rohgehäuse bis Treiber



Focal gehört weltweit zu den Boxenherstellern mit der höchsten Fertigungstiefe. Im französischen St. Étienne werden nicht nur die Boxen montiert, sondern auf einer eigenen Fertigungsstraße auch jede Art von Treiber von der nur unter Schutzatmosphäre herzustellenden Beryllium-Inversskalotte bis zum größten elektromagnetischen Subwoofer selbst montiert. Der Tiefmitteltöner der Sopra-Serie mit seinem speziellen Faradayschen Ring (siehe Kasten, Seite 17) und extrem starken Magneten stellt höchste Anforderun-

gen an die Fertigungsgenauigkeit (Bild unten). Jeder einzelne Konus durchläuft nach der Montage ein mehrstufiges Testprogramm. Auch die komplexe Gehäusestruktur der Sopra-Serie überlässt man bei Focal keinem Zulieferer, sondern stellt schon die Rohgehäuse in der hauseigenen Spezialschreinerei in Bourbon-Lancy her. Die Stabilität gebende Grundform des Tiefmitteltönergehäuses der Sopra 1 ist ein Trapezoid, nur die übermäßig starke, zweilagige Schallwand mit ihrer Rundung wird aus dem Vollen gefräst (Bild links) und



anschließend vor der Lackierung perfekt glattgeschliffen. Das Kopfteil der Box (oben) hat eine sehr komplexe, Stabilität gebende Form und passt sich innen dem trompetenförmigen Bedämpfungsvolumen hinter dem Hochtöner an, das zugleich durch die massive Struktur vom Bassvolumen entkoppelt ist. Die seitlichen Ausfräsungen sind wiederum mit dem Hauptteil der Box verbunden und erhöhen das effektive Volumen für den Tiefmitteltöner.



Die Inverskalotte besteht aus Beryllium, das nur schwierig unter höchsten Temperaturen geformt werden kann, im Normalzustand aber ungiftig ist.

rungsfrei und transparent wiedergeben soll?

Als Problemquelle machten die hauseigenen Akustikforscher besonders den Übergang zwischen Sicke und Membran aus: Wird die herkömmliche Sicke mit notwendigerweise recht leichter (weil schnellerer) Konstruktion so stark ausgeleitet und beschleunigt, fängt sie selbst zu schwingen an und zieht die Membran gegenphasig in unerwünschte Richtungen. Um das zu vermeiden, bekamen die Gummiringe zwei ringförmige Massedämpfer eingegossen, die jegliche Reflexion von der Außenbefestigung abdämpfen und der Membran damit ein völlig kolbenförmiges Schwingen ermöglichen.

Bei der von Reflexionen unbeeinflussten Wiedergabe hilft auch das Gehäuse: Es ist nicht einfach angefasst, sondern vollständig verrundet, Kantenreflexionen haben also weder vom Konus noch von der Kalotte irgendeine Chance. Die leicht angeschrägte Form ist dabei kein Design-Gag, sondern ergibt sich aus dem trompetenförmigen Hochtönergehäuse einerseits und der leichten Anwinkelung und kohärenten Positionierung des Konus, um Laufzeit- und Abstrahldifferenzen zum Hörer auszuschließen.

Kompakte Offenbarung

Und so begann auch der Hörtest mit einer eindrucksvollen Vorstellung: Friedemanns „Saitensprung“ klang vielleicht weniger wuchtig als bei den XXL-Kompakten (S. 8), dafür homogener, feinerlicher in den Höhen und mit einer atemberaubenden Genauigkeit im Timing. Im Vergleich zur Diablo Utopia macht die Sopra 1 dabei auch etliche Dynamik- und Basspunkte gut und präsentierte sich stimmiger, erwachsener. Katie Meluas „Lucy in the sky with diamonds“ überzeugte mit einer wohligen Club-Atmosphäre, einer perfekt ausgeleuchteten Gitarre und einer samtweichen, doch zugleich spritzigen und detailreichen Stimmdarstellung.

War die Grundabstimmung nun eher detailreich oder eher sanft? Beides! In einer bis dato

ungekannt audiophilen Balance vereinte die Sopra scheinbare Gegensätze, und das auch bei kritischem Musikmaterial: Jochen Kowalskis Countertenorstimme bei Bachs „Ich habe genug“ klang hier strahlend und rein, die Focal folgte jeder dynamischen und klangfarblichen Schattierung, ohne jedoch auch nur eine Spur aggressiv oder scharf zu wirken. Zum Finale lud eine Rockband samt Orchester: Scorpions „Acoustica“ mit den Berliner Philharmonikern war anderswo vielleicht schon druckvoller zu hören, keinesfalls aber so impulsge- nau, mitreißend und fein transparent. Womit die Frage, ob es einen hörbaren Fortschritt bei klassischen Kompaktboxen gibt, auf besonders elegante Weise mit Ja beantwortet wurde. **Malte Ruhnke** ■



stereoplay
Highlight

Focal Sopra No. 1 8000 Euro inkl. Ständer

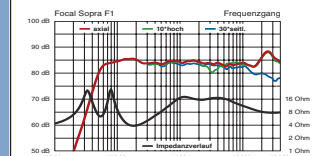
Vertrieb: Music Line
Telefon: 04105 / 77 05 0
www.focal.com
www.musicline.biz
Auslandsvertretungen siehe Internet

Maße: B: 28 x H: 42,5 x T: 39,5 cm
Gewicht: 19 kg

Aufstellungstipp: 0,5-1 m Wandabstand, Hörabstand bis 3 m, normal bedämpfte Räume bis 35 qm

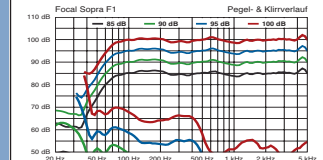
Messwerte

Frequenzgang & Impedanzverlauf



Neutral, recht tief, Hochtönerresonanz weit außerhalb des Hörbereich

Pegel- & Klirrvverlauf 85-100 dB SPL



Durchweg wenig Klirr, im Bass gute Reserven ohne Kompression.

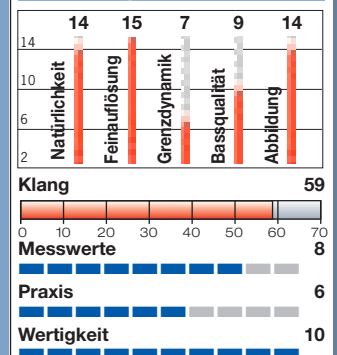
stereoplay Kompatibilitätsdiagramm



Geringer Leistungsbedarf, läuft auch an schwachen Verstärkern mit Ausnahme sehr instabiler Röhren.

Untere Grenzfrequenz: -3/-6 dB 52/47 Hz
Maximalpegel: 101,5 dB

Bewertung



Überragend stimmige, seidig transparente und homogen spielende Kompakte, die nach Stunden noch Freude en masse verbreitet, ohne das Ohr zu ermüden. Überzeugt bei jedem Genre, manchmal wünscht man sich etwas mehr Tiefbassdruck.

stereoplay Testurteil

Klang
Absolute Spitzenklasse 59 Punkte
Gesamterteil
sehr gut 83 Punkte
Preis/Leistung
überragend