Edle Standbox mit Scan-Speak-Bestückung

Moderner Zweireiher

Manchmal ist es auch ganz schön, nicht den bewusst gegen den Strich gebürsteten Lautsprecher bauen zu wollen. Und einfach eine ziemlich klassische Standbox zu realisieren, die auch ambitionierten Ansprüchen gerecht wird

Chassistest:

- **Scan-Speak D2908/714000: K+T 1/2013**

Wir haben ziemlich lange darüber gebrütet. Seit Ende 2012, um genau zu sein. Seitdem nämlich liegt bei uns ein Pärchen Scan-Speak-Beryllium-Hochtöner vom Typ D2908/714000 und wartet darauf, endlich in einem angemessenen Produkt verarbeitet zu werden. Mit der anderen Beryllium-Kalotte des dänischen Herstellers hören wir nach wie vor praktisch jeden Tag Musik, unsere Zweiwegebox „Nada“ aus KLANG+TON 4/2011 ist unverzichtbares Werkzeug im Testalltag und zaubert immer noch ungläubiges Staunen auf die Gesichter vieler High-End-Profis, die bei uns zu Besuch sind und die Box an ihren Komponenten zu Gehör kriegen. Das ist zweifellos der Maßstab.

Die D2908/714000 ist ziemlich laut und das wollten wir nutzen. Deshalb haben wir ein Zweieinhalbwegesystem mit zwei 18-Zentimeter-Treibern konzipiert, das pegelmäßig gut mit der Kalotte mitkommt und die Nada zumindest in Sachen Basspotenz übertrumpfen sollte. Dabei ist eine ziemlich schicke, nicht allzu große zweiteilige Standbox herausgekommen, die, so viel schon mal vorweg, einmal mehr erheblich mehr zu bieten hat, als der dezente Anschein vermuten lässt. Wir haben sie „Ophelia“ genannt, nach Hamlets Geliebter.

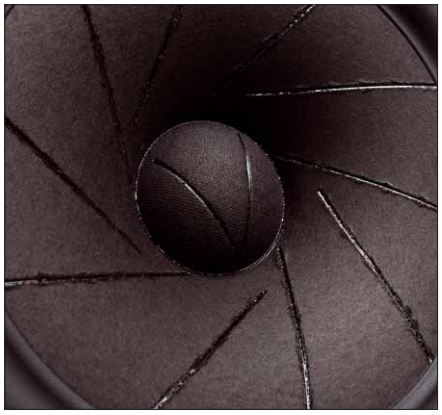
Treiber

Der Top-Hochtöner aus der Revelator-Baureihe ist ein echtes Kaliber: Er ist bereits ab 2 Kilohertz einsetzbar, liefert deutlich über 90 Dezibel Wirkungsgrad, verzerrt extrem wenig und strahlt Schall koordiniert bis locker 40 Kilohertz ab – solche Wunderkinder gibt’s nicht viele. Die Kehrseite der Medaille: Mit

440 Euro ist die Kalotte nicht ganz billig. Wir stellten ihr zwei bewährte Mitstreiter aus der Revelator-Baureihe zur Seite: Der 18W/8531G00 ist bereits ein Klassiker im Programm der Dänen und fällt durch die charakteristisch geschlitzte Papiermembran auf. Der 18er mit acht Ohm Nennimpedanz brilliert mit Linearität, Verzerrungsarmut, Belastbarkeit und einem Parametersatz, der mächtig tiefe Töne in den Bereich des Machbaren rückt. Mit 180 Euro ist auch er kein Billigheimer (zumal man zwei pro Seite braucht), er rechtfertigt die Investition aber mit herausragenden Qualitäten.

Gehäuse

Bei der Nada haben wir seinerzeit gelernt, dass mechanisch ein vom Bassgehäuse entkoppelter Hochtöner eine feine Sache ist. Das haben wir bei der Ophelia auch gemacht, aber anders als damals: Hier steckt die Kalotte in einem eigenen Gehäuse oben auf der Bassbox. Das Hochtonabteil ist ordentlich schwer (der Innenraum ist mit sandgefüllten Druckverschlussbeuteln vollgestopft) und ist über weiche Füße vom unteren Gehäuse entkoppelt. Die Art der Entkopplung hat dabei klanglich eine durchaus nachvollziehbare Bedeutung: Als optimal haben sich kleine Halbkugeln aus Sorbothan (gibt's bei Ebay) erwiesen, Sie dürfen aber auch gerne mit Filz, Kork und anderen Dingen experimentieren. Die beiden Tieftöner stecken in einem gemeinsamen 70-Liter-Reflexgehäuse, das über ein rückwärtiges Rohr ventiliert wird. Beide Gehäuse bestehen aus 21-mm-Material, die Fronten sind aufgedoppelt und mit breiten 45°-Phasen versehen. Zwei Versteifungen sorgen für zusätzliche Sta-



Legendär: Die geschlitzten Papiermembranen der Revelator-Tiefmitteltöner sind unverwechselbar

Sieht unspektakulär aus, verfügt aber über immenses Potenzial: die Berylliumkalotte aus der Revelator-Serie

Scan-Speak 18W/8531G00

Technische Daten

Hersteller:	Scan-Speak
Bezugsquelle:	Acoustic Systems Engineering, Balingen
Unverb. Stückpreis	185 Euro

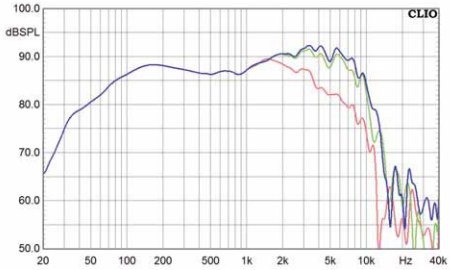
Chassisparameter K+T-Messung

Z:	8 Ohm
Z 1 kHz:	51 Ohm
Z 10 kHz:	63 Ohm
Fs:	30,9 Hz
Re:	5,84 Ohm
Rms:	0,914 kg/s
Qms:	4,09
Qes:	0,39
Qts:	0,36
Cms:	1,38 mm/N
Mms:	19,3 g
BxL:	7,47 Tm
Vas:	45,5 l
Le:	0,19 mH
Sd:	154 cm²

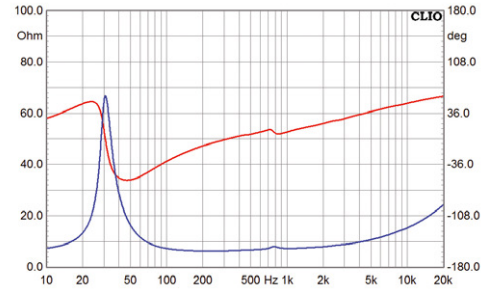
Ausstattung

Korb	Aludruckguss
Membran	Papier
Dustcap	Papier
Sicke	Gummi
Schwingspulenträger	-
Schwingspule	38 mm
Xmax absolut	11 mm
Magnetsystem	Ferrit
Polkernbohrung	-
Sonstiges	-

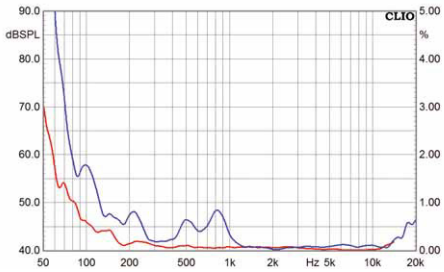
Frequenzgang für 0/15/30



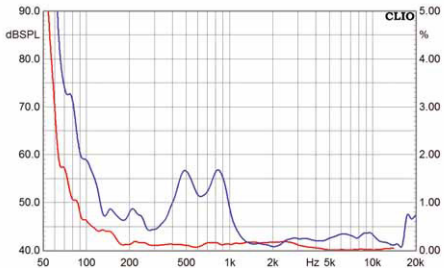
Impedanz und elektrische Phase



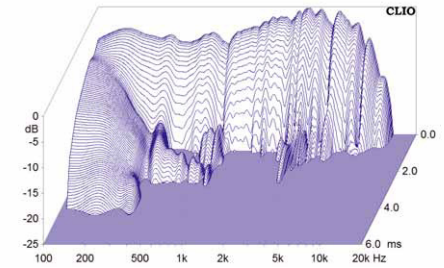
Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m



Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



Zerfallspektrum (Wasserfall)

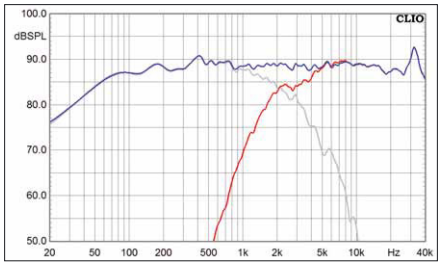


Bassreflex alternativ: Wir haben ein HT-Rohr in die Rückwand eingefräst

bilität. Beim Reflexrohr haben wir auf Bewährtes zurückgegriffen und ein HT-Entwässerungsrohr (DN70) genommen. Innen schräg abgeschnitten, hat man den gleichen Effekt wir bei einem „Trompetenrohr". Das Rohr steckt in einer Einfräsung innen in der Rückwand. Natürlich steht es Ihnen frei, auch ein handelsübliches Reflexrohr mit 70 mm Innendurchmesser bei 18 cm Länge zu verwenden. Die Frequenzweiche steckt im Bassabteil, die Verbindung zum Hochtöner erfolgt über rückseitige Klemmenpaare. Man könnte darüber nachdenken, den Hochpass ins Hochtongehäuse auszulagern – Ihre Entscheidung.

Frequenzweiche

Lautsprecher mit Treibern von Scan-Speak zu entwickeln ist wie Urlaub machen: Die Chassis sind so gutmütig und frei von Fehlern, dass es eine wahre Freude ist. Es gibt keine Schweinereien zu korrigieren und wenn die Konzeption der Box passt, dann fallen die Filter denkbar schlicht aus. So auch hier – zweieinhalb Wege, sieben Bauteile, fertig. Im Einzelnen sieht das so aus: L1 und C1 bilden den Tiefpass für den Tieftöner, der bis etwa 1 kHz spielt. Fertig. Keine Korrekturglieder, keine Saug- und Sperrkreise, nichts dergleichen. L2 und C2 machen das Gleiche für den Tiefmitteltöner, der bei knapp 2,2 Kilohertz an den Hochtöner übergibt. Abermals: lehrbuchmäßige zwölf Dezibel, sonst nichts. Der Hochtöner wird mit C3 und L3 eingekoppelt. Davor sitzt ein einziger Widerstand zur Pegelanpassung. Das passt perfekt so – Filterentwicklung beendet. Die Summenbildung sieht so aus:



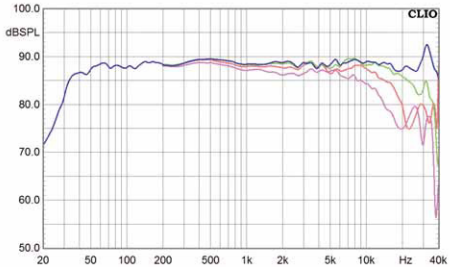
Das Hochtongehäuse ist mit Sand gefüllt und vom Bassgehäuse entkoppelt

K+T Ophelia

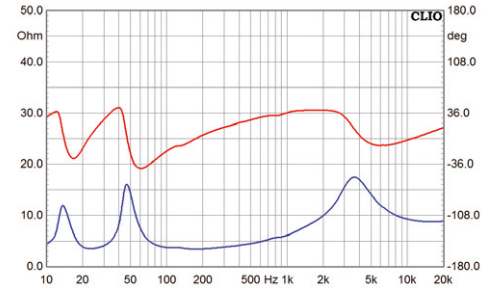
Technische Daten

Chassishersteller:	Scan-Speak
Konstruktion:	Holger Barske, Thomas Schmidt
Funktionsprinzip:	Bassreflex
Nennimpedanz (Z):	4 Ohm
Bestückung:	Scan-Speak 18W/8531G00, D2908/714000
Kennschalldruck (2,83 V/1 m):	89 dB
B x H x T:	268 x 993 x 462 mm
Kosten pro Box:	ca. 950 Euro plus Gehäuse

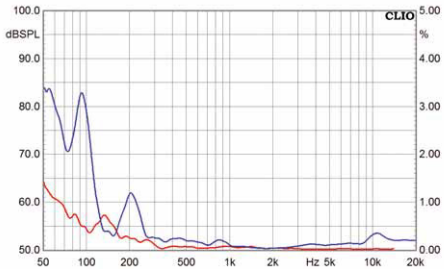
Frequenzgang für 0/15/30



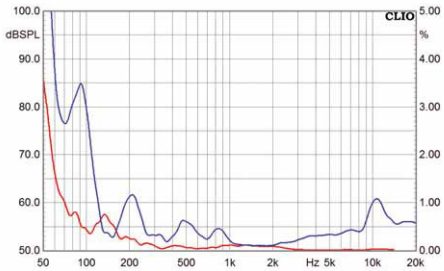
Impedanz und elektrische Phase



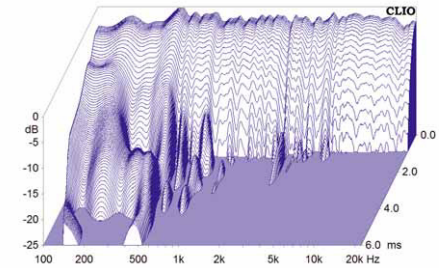
Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m



Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



Zerfallspektrum (Wasserfall)



Mehr gibt's über die Filterung beim besten Willen nicht zu sagen – so einfach geht's sonst nie. In Anbetracht der Schlichtheit der Weiche sollte man darüber nachdenken, ob man bei den Bauteilen nicht etwas mehr investiert. Der Hochtonkondensator zum Beispiel ist klanglich durchaus hörbar. Ausgezeichnete Erfahrungen haben wir an dieser Stelle mit einem Ölpapiertypen von Rike Audio gemacht. Ein „S-Cap" mit 3,3 µF kostet allerdings knapp 50 Euro.

Messungen

Der Frequenzgangschrieb der Opheilia offenbart beinahe perfekte Linearität. Im Bass geht's locker bis 35 Hertz, die erste Abweichung von der geraden Linie gibt's bei sage und schreibe 30 Kilohertz, wo sich die Metallkalotte eine bedeutungslose Resonanz genehmigt. Besser geht's schlicht nicht. Wirkungsgrad? Aber ja: Die Ophelia schafft echte 89 Dezibel. Das ist für so eine Konstruktion mehr als reichlich. Der Impedanzschrieb weist die Box als unkritische Vier-Ohm-Last aus, die Klirrmessungen treiben einem abermals die Freudentränen ins Gesicht. Bei 85 Dezibel Pegel gibt's ab 300 Hertz bis auf eine kleine Spitze bei elf Kilohertz nichts über 0,2 Prozent, bei 95 Dezibel wird's nur sehr moderat mehr. Auch das Wasserfalldiagramm zeigt keine Auffälligkeiten.

Klang

Mit einem Wort: herausragend. Ophelia gehört zweifellos zu den besten Lautsprechern, die bei der KLANG+TON bis heute entstanden sind. Trotz ihrer moderaten Physis bietet die Box ein atemberaubendes Fundament, das nach weit mehr als zwei Siebenzöllern pro Seite klingt. Die Box spielt sowohl tonal als auch dynamisch völlig bruchlos bis in die höchsten Lagen, offenbart aber dennoch einen leicht anderen Charakter als die Nada. Die geht zwar lange nicht so tief und autoritär im Bass, punktet aber mit einem minimal leichtfüßigeren und farbigeren Charakter „da unten". Kein Wunder, hier macht sich das geschlossene Gehäuse bemerkbar – sowohl positiv wie negativ. Geschlossenheit, Auflösung, Authentizität – das können beide Konstruktionen bravourös. Ophelia scheint am oberen Ende des Spektrums gar noch ein wenig mehr Luft zu suggerieren, was exzellent zu dem potenten Tiefton passt. Das ist eine Box für alle Lebenslagen: Sie spielt Großorchestrales genauso inbrünstig und überzeugend wie eine kleine Blues-Kapelle in der Kneipe, sie kann Maria Callas ebenso wie Neil Young. Tatsächlich ist das deutlich mehr, als wir bei der Konzeption dieses Lautsprechers erwartet hatten, das Ergebnis freut uns aber umso mehr.

Holger Barske

Ophelia ist eine optisch gefällige Standbox geworden, die weitaus mehr leistet, als die schlichte Optik vermuten lässt

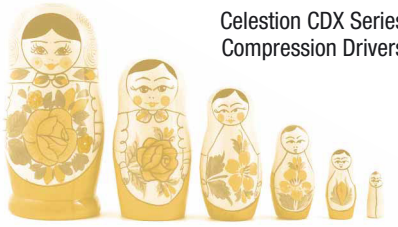
A superior HF solution

for your entire cabinet family

A comprehensive range of Celestion CDX 1" exit compression drivers provides system builders with optimised high frequency performance for projects of every scale and budget.

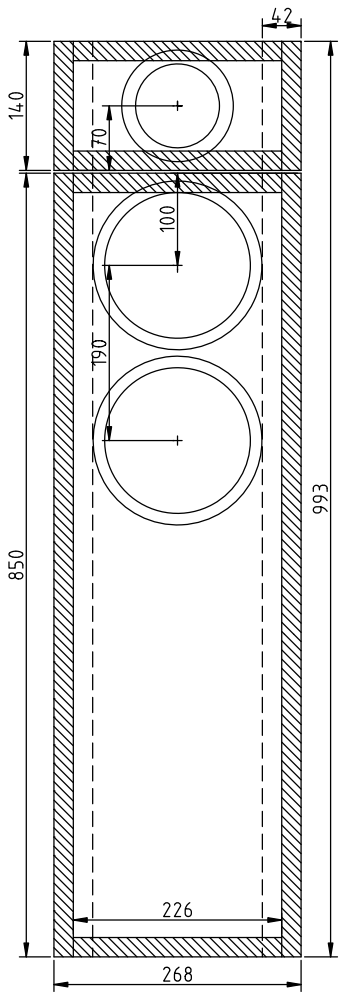
Find out more about Celestion professional loudspeakers and compression drivers at celestion.com.

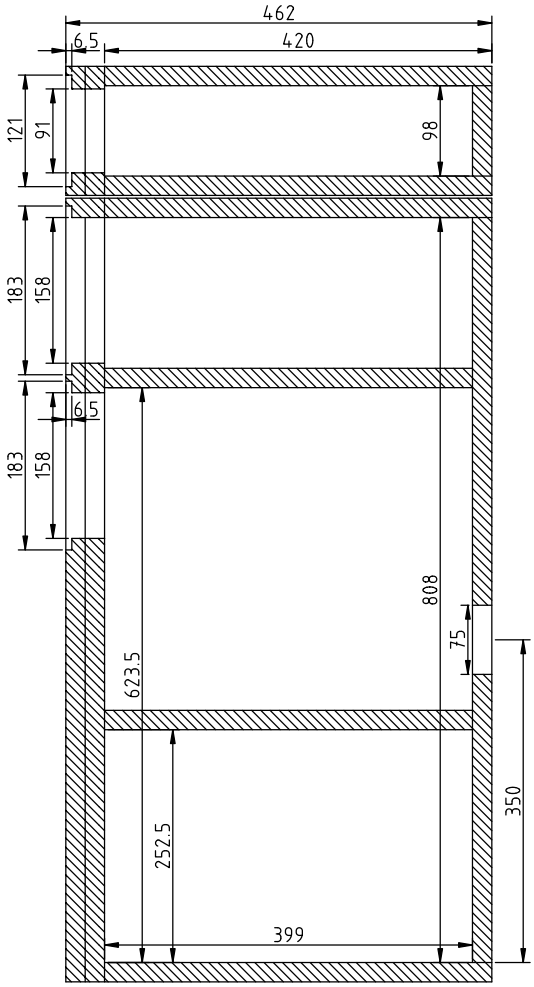
Celestion CDX Series Compression Drivers

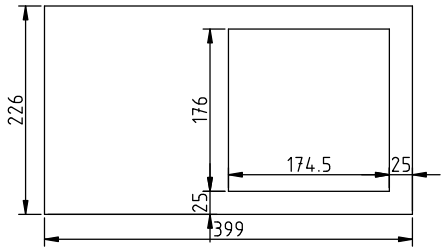


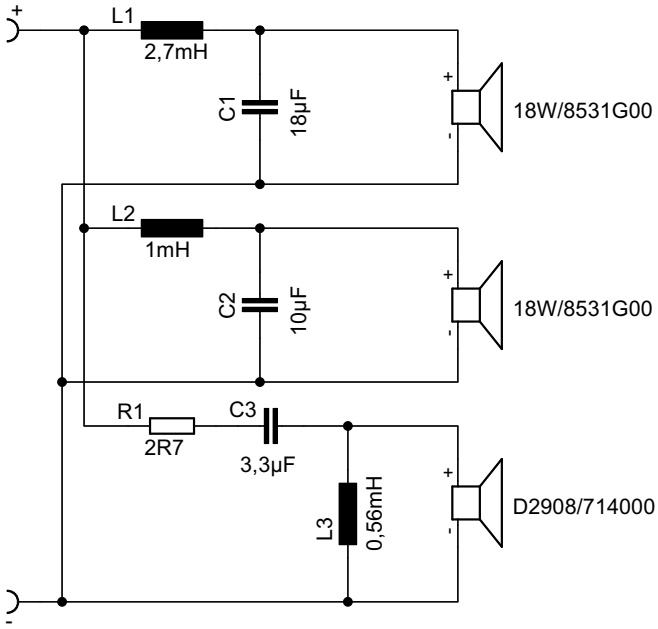
Find out more www.celestion.com

CELESTION









Aufbauanleitung

Der Aufbau der Hochtongehäuse beginnt mit einer Seitenwand, es folgen Boden, Rückwand, zweite Seitenwand und Deckel. Zum Schluss werden die bereits mit Öffnungen versehenen Fronten aufgeleimt.

Beim Bassgehäuse geht's ähnlich, nur dass hier zwischenzeitlich noch die beiden Teiler eingeklebt werden. Der untere wird so eingebaut, dass die Öffnung zur Front zeigt, der obere andersherum. Vor der Montage von zweiter Seitenwand und Front empfiehlt es sich, die Dämmung mit Damping 30 vorzunehmen. Entsprechende Abschnitte werden auf alle freien Flächen bis auf Front und Seitenwände geklebt – siehe Foto. Später werden die Seiten mit je einer Matte Sonofill gedämmt, über dem oberen Tieftöner reicht eine halbe Matte auf jeder Seite.

Auf eine detaillierte Zeichnung der inneren Frontplatte für den Bass haben wir verzichtet; sehen Sie großzügige Ausschnitte hinter den Treibern vor, um die Luftzirkulation nicht zu beeinträchtigen.

Nach dem Verleimen des Gehäuses werden die breiten Fasen angebracht; wir haben das mithilfe einer Formatkreissäge gemacht. Sie brauchen eine große Säge mit mindestens 60 mm Schnittiefe. Achtung: Die Fasen reichen unmittelbar bis an die Tieftöneröffnungen heran, hier ist Vorsicht geboten.

Holzliste

Birke Multiplex 21 mm	
2 x 850 x 420 mm	Seiten TT
2 x 140 x 420 mm	Seiten HT
2 x 850 x 268 mm	Front TT
2 x 140 x 268 mm	Front HT
1 x 808 x 226 mm	Rückwand TT
1 x 98 x 226 mm	Rückwand HT
4 x 420 x 226 mm	Boden / Deckel TT / HT
2 x 399 x 226 mm	Teiler

Zubehör pro Box

- Terminals nach Wunsch
- 5 Matten Sonofil
- 1 Matte Damping 30
- HT-Rohr DN70, 18 cm lang
- Schrauben
- Kabel
- Entkopplungsfüße Hochtongehäuse

Weichenbestückung

L1= 2,7 mH Luftspule 1,4 mm Draht
L2= 1 mH Luftspule 1,4 mm Draht
L3= 0,56 mH Luftspule 1 mm Draht
C1= 18 µF MKP (evtl. 10 µF plus 8,2 µF parallel)
C2= 10 µF MKP
C3= 3,3 µF MKP
R1= 2,7 Ohm MOX 10W