Old-School-Box mit Visaton-Bestückung

Alte Liebe rostet nicht

Wenn's um das günstigste Projekt im Heft geht, landen wir immer wieder gerne bei Visaton. Cheap Trick 270 macht da keine Ausnahme, und wieder einmal bewähren sich Klassiker aus dem Programm der Haaner

Eine kompakte Zweiwegebox mit Visaton-Bestückung? Da kann man noch eine bauen, die es nicht schon in etlichen Varianten gegeben hat? Man kann, zumindest dann, wenn man sich auf „offizielle" Entwicklungen beschränkt. Und tatsächlich fanden sich im Visaton-Programm zwei Treiber, die perfekt zu unseren Rahmenbedingungen passen und so noch nicht „verheiratet" wurden. Und zudem haben wir ein Bauform gefunden, die in der Praxis sehr gut einsetzbar ist, ziemlich unverwechselbar aussieht und alles in allem durchaus etwas Besonderes geworden ist.

Bestückung

Sucht man bei Visaton nach „richtigen" Siebzehnern, bleibt man fast zwangsläufig beim W170S hängen. Der Klassiker mit Stahlblechkorb und beschichteter Papiermembran steht in einer Reihe mit seinen Brüdern namens W 100 S, W 130 S, W 200 S, W 250 S und dem (leider) nicht mehr lieferbaren W 300 S – allesamt äußerst solide Konstruktionen, die nicht unbedingt die technologische Spitze des Treiberbaus repräsentieren, in der Praxis aber ausgezeichnet funktionieren. Deshalb setzen wir die Reihe immer wieder gerne ein und hoffen, dass wir noch lange Boxen damit entwickeln dürfen.

Wir wählten die Vier-Ohm-Variante des W 170 S. Der Frequenzgang reicht ohne größere Störungen bis vier Kilohertz, die Spitze bei fünf Kilohertz wäre bei Bedarf leicht in den Griff zu bekommen. Auch wenn der Treiber ein ausgewiesener „Vieröhmer" ist, liegt das Impedanzniveau relativ hoch, die Box geht deshalb als Sechs-Ohm-Lautsprecher durch. Als Antrieb fungiert eine klassische 25er-Spule, die bei Bedarf mächtige Hübe ausführen kann; linear sind immerhin acht Millimeter drin. Der Parametersatz offeriert eine ganze Reihe von Anwendungs-

Die beiden Treiber sind außermittig auf der Front angeordnet. Die unterschiedlichen Abstände zu den Seiten reduzieren Beugungsprobleme an den Kanten

möglichkeiten. Die Gesamtgüte liegt mit 0,44 im oberen für Reflexabstimmungen noch tauglichen Bereich, das große Äquivalentvolumen von knapp 40 Litern ist ein Indiz für die weiche Membranaufhängung. Der Treiber funktioniert in geschlossenen Gehäusen bestens und begnügt sich dabei mit moderaten Volumina – genau deshalb setzen wir ihn auch so ein.

Die Hochtonkalotte SC 10 N ist ebenfalls ein Klassiker im Visaton-Programm und für erfreulich moderate 20,79 Euro zu haben. Der Frequenzgang der Gewebekalotte wurde mit einer speziellen Beschichtung linearisiert, vor Beschaltung schafft sie saubere 90 Dezibel Wirkungsgrad. Das rückseitig geschlossene Magnetsystem sorgt für ein kleines Koppelvolumen, was die recht hohe Eigenresonanz von 1700 Hertz erklärt. Das Magnetsystem ist geschirmt aufgebaut, was in der heutigen Zeit allerdings nicht mehr von Bedeutung ist – Bildröhren, die auf das Feld allergisch reagieren könnten, gibt's praktisch nicht mehr.

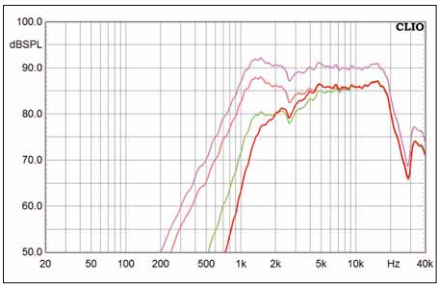
Gehäuse

CT270 sieht etwas anders aus. Ganz bewusst. Das gut 13 Liter große Gehäuse ist deutlich breiter als tief, zudem sind die Treiber asymmetrisch auf der Front angeordnet. Das sieht auf den ersten Blick gewöhnungsbedürftig aus, macht technisch aber Sinn; insbesondere der Hochtonfrequenzgang profitiert deutlich von der Anordnung. Die flache Bauform lässt eine Montage direkt an der Wand sinnvoll erscheinen, der sanfte Abfall des Tieftonbereiches verträgt ein wenig Ladung über die Rückwand durchaus. Die Abstände der Treiber zu den Rändern sind relativ groß, so dass man auch über einen Bespannrahmen nachdenken kann – genügend Platz für dessen Montage gibt es allemal. Wer die Box an der Wand montieren will, der sollte das Anschlussterminal sinnvollerweise nicht an der Rückseite montieren. Wir begnügen uns mit 16er-MDF als Gehäusematerial, mehr muss in Anbetracht der moderaten Abmessungen nicht sein. Wer Gutes tun will, der sieht noch eine Stütze zwischen Front und Rückwand im Bereich zwischen Hoch- und Tiefmitteltöner vor.

Eine kleine Besonderheit stellt zudem die Treiberanordnung dar: Der Hochtöner wird bündig in die Schallwand eingelassen, der Tieftöner nicht – sein Korbrand ragt über die Hochtönerfront, so dass der Abstand zwischen beiden Treibern minimal wird. Über die paar Millimeter Tiefenversatz freut sich zudem die akustische Phase.

Frequenzweiche

Wir haben es hier mit zwei günstigen Treibern zu tun und so erscheint es sinnvoll, auch beim Filter den Bauteileaufwand in Grenzen zu halten. Wir landeten letztlich bei einem ganz normalen Zwölf-Dezibel-Hoch- und -Tiefpass, hinzu gesellen sich zwei Widerstände für den Spannungsteiler vor dem Hochtöner. Sechs Bauteile pro Weiche, das geht noch. Betrachten wir zuerst den Hochtonzweig:

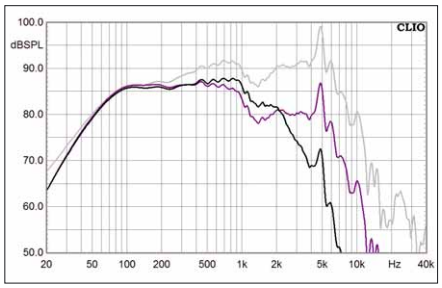


Die pinkfarbene Kirve zeigt den unbeschalteten Hochtöner in der Box; wie man sieht, läuft er bereits so schön

Der Tieftöner ragt über die Front des Hochtöners hinaus, der geringe Abstand der Treiber hilft dem Abstrahlverhalten

Das geschlossene Gehäuse sollte komplett gedämmt werden. Hier ist noch zu wenig Sonofill in der Box

„friedlich“. Die hellrote Kurve zeigt die Wirkung des Spannungsteilers ohne weitere Filterung; damit passt der Hochtöner pegelmäßig bestens an den Tiefmitteltöner. Die grüne Kurve zeigt den Hochtonfrequenzgang, wenn man sich bei der Filterung nur auf einen Kondensator beschränkt. Mit der Zölf-Dezibel-Variante, die es schließlich geworden ist (dunkelrot), kommt der Hochtöner oberhalb der Trennung schneller auf den gewünschten Pegel und läuft schön linear. Außerdem ist die Störstelle in der Gegend um 2,5 Kilohertz bereits ganz gut bedämpft. Betrachten wir den Tieftonzweig:



Die hellgraue Kurve zeigt den unbeschalteten Tieftöner im Gehäuse. Das Chassis zeigt den erwarteten Anstieg zu hohen Frequenzen und einen Einbruch um 1,5 Kilohertz. Die Filterung nur mit einer Spule (lila) besorgt die nötige Absenkung, löst das Problem der Senke allerdings nicht. Hier wirkt das Zwölf-Dezibel-Filter (schwarz) wahre Wunder: Die abfallende Flanke sieht deutlich sauberer aus und auch die Resonanz bei fünf Kilohertz ist deutlich abgesenkt.

Visaton W 170 S 4 Ohm

Technische Daten

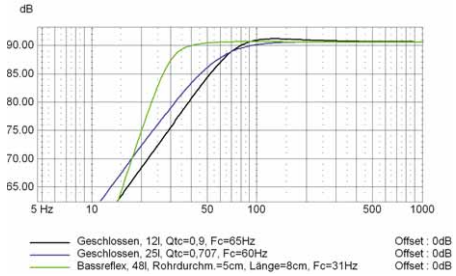
Hersteller:	Visaton
Bezugsquelle:	Visaton, Haan
Unverb. Stückpreis	39,71 Euro

Chassisparameter K+T-Messung

Z:	4 Ohm
Z 1 kHz:	5,0 Ohm
Z 10 kHz:	13,2 Ohm
Fs:	36,0 Hz
Re:	3,40 Ohm
Rms:	0,98 kg/s
Qms:	2,69
Qes:	0,53
Qts:	0,44
Cms:	1,67 mm/N
Mms:	11,7 g
BxL:	4,11 Tm
Vas:	38,7 l
Le:	0,26 mH
Sd:	129 cm²

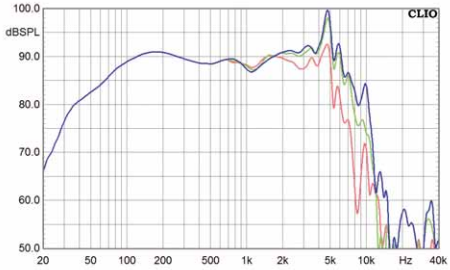
Ausstattung

Korb	Stahlblech
Membran	Papier, beschichtet
Dustcap	Papier, beschichtet
Sicke	Gummi
Schwingspulenträger	-
Schwingspule	25 mm
Xmax absolut	20 mm
Magnetsystem	Ferrit
Polkernbohrung	-
Sonstiges	–

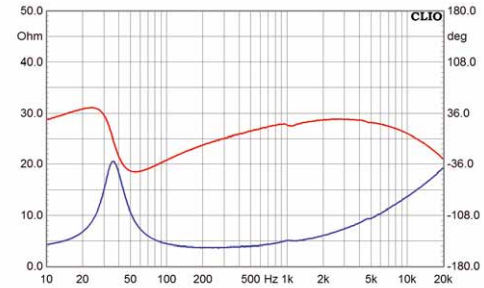


Der Hochtöner muss versenkt eingebaut werden, der Tieftöner nicht

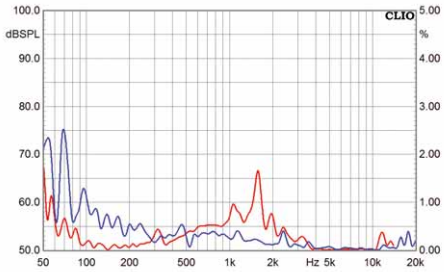
Frequenzgang für 0/15/30



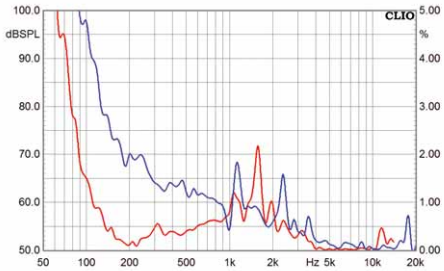
Impedanz und elektrische Phase



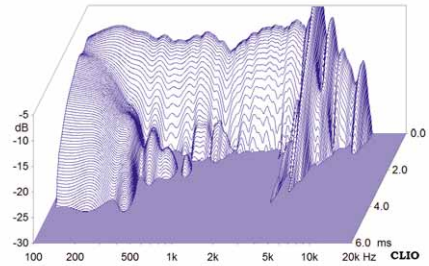
Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m

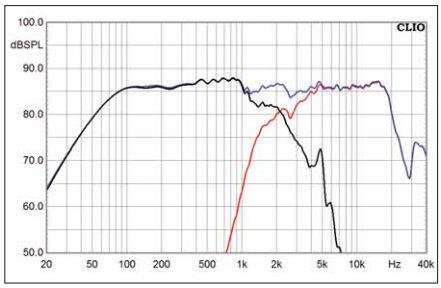


Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



Zerfallspektrum (Wasserfall)





Der Summenfrequenzgang zeigt den Erfolg der Filterung: Die Addition liefert ein ziemlich sauberes Ergebnis. Die Trennfrequenz liegt bei gut zwei Kilohertz, was trotz der hohen Eigenresonanz des Hochtöners noch problemlos funktioniert.

Messungen

Mit dem messtechnischen Ergebnis dürfen wir sehr zufrieden sein. Der Frequenzgang weist einen untere Grenze in der Gegend von 65 Hertz aus, darunter fällt der Pegel gemächlich ab, der mittlere Wirkungsgrad liegt bei rund 87 Dezibel. Ober- und unterhalb der Trennfrequenz verbleiben kleinere Pegelschwankungen, die in der Praxis kaum ins Gewicht fallen. Der Hochtöner stellt oberhalb von 18 Kilohertz die Arbeit langsam, aber sicher ein. Die Winkelmessungen offenbaren einen geringen und gleichmäßigen Abfall außerhalb der Achse, was auf eine saubere Filterung hindeutet und zudem ein gutes Rundstrahlverhalten anzeigt. Die Impedanzminima liegen bei knapp unter fünf Ohm, im Mittel kann man der Box sechs Ohm attestieren. Die Klirrschriebe zeigen unproblematische Reste von k3 im Bereich der Trennfrequenz; bei höheren Pegeln steigt der Verzerrungspegel zudem kaum an. Eine PA-Box ist CT270 aber trozdem nicht, bei 95 Dezibel vermeldet der Hochtöner schon ein Prozent k2 im Bereich um zehn Kilohertz.
Das Wasserfalldiagramm offenbart ein geringes, aber merklich verzögertes Ausschwingen des Tieftöners oberhalb von einem Kilohertz; das deutet sich bereits im Frequenzgang an.

Hörtest

Es ist immer wieder erstaunlich, was sich mit den erstaunlich günstigen Visaton-Treibern alles bewerkstelligen lässt. Cheap Trick 270 lässt keinen Moment den Verdacht aufkommen, dass dich die Bestückung pro Seite für einen Fünfziger erstehen lässt. Im Bass geht's nicht supervoluminös, aber großartig sauber zu Werke, und auch Töne in der Gegend von 35 Hertz sind durchaus noch auszumachen – hier würde bei einem vergleichbaren Reflexsystem einfach Stille herrschen. Der SC 10 N erstaunt in dieser Kombination: Er liefert einen detaillierten, präzisen Hochtonbereich, dem man maximal den letzten Glanz absprechen kann, den echte Spitzenkönner ihres Fachs noch addieren. Ansonsten liefert die Box Details in Hülle und Fülle, klingt zudem schön rhythmusbetont und lebendig. Die Box kapituliert weder vor dem unsterblichen „Child in Time" auf Deep Purples „Made in Japan" – tatsächlich haut sie einem Ian Gillans Vokalakrobatik mit ordentlich Schmackes um die Ohren, noch vor Diana Kralls „Live in Paris": Gerade hier brilliert die Box mit erstaunlichem Detailreichtum und einem großformatigen Panorama.
Wir finden ihn großartig, diesen etwas unorthodoxen Visaton-Cheap-Trick. Für seine Qualitäten muss man üblicherweise deutlich tiefer in die Tasche greifen.

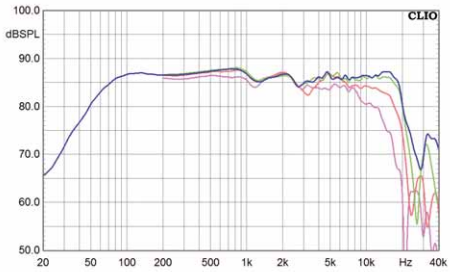
Holger Barske

Cheap Trick 270

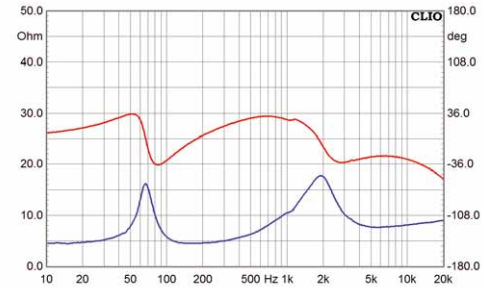
Technische Daten

Chassishersteller:	Visaton
Konstruktion:	Holger Barske, Thomas Schmidt
Funktionsprinzip:	geschlossen
Nennimpedanz (Z):	6 Ohm
Bestückung:	Visaton W 170 S 4 Ohm SC 10 N
Kennschalldruck (2,83 V/1 m):	87 dB
Abmessungen:	282 x 382 x 182mm
Kosten pro Box:	ca. 80 Euro plus Gehäuse

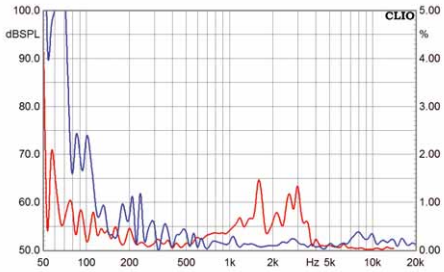
Frequenzgang für 0/15/30



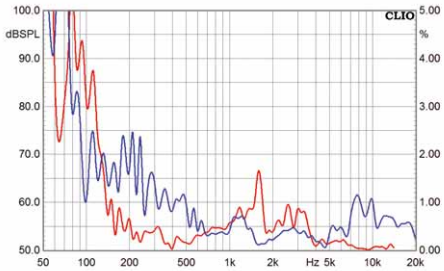
Impedanz und elektrische Phase



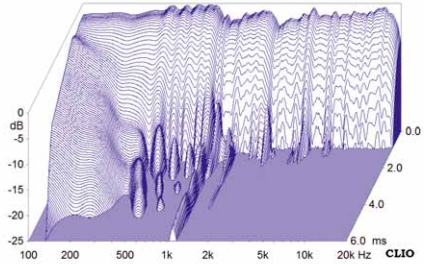
Klirrfaktor K2/K3 für 85 dB/1 m

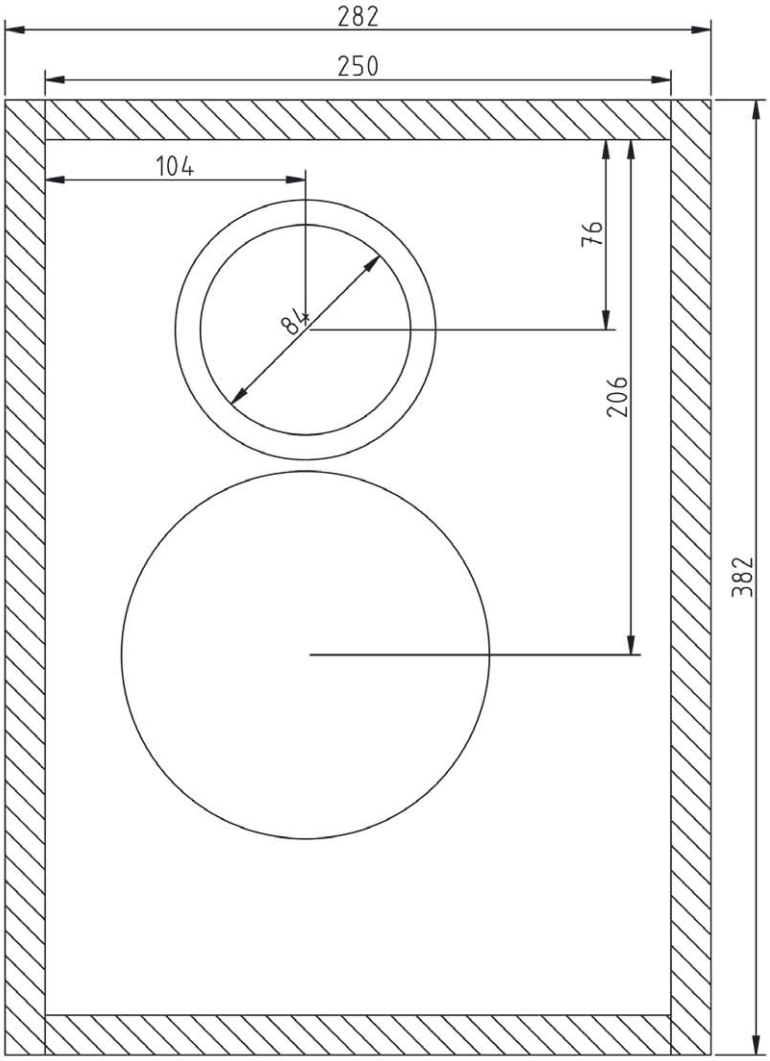


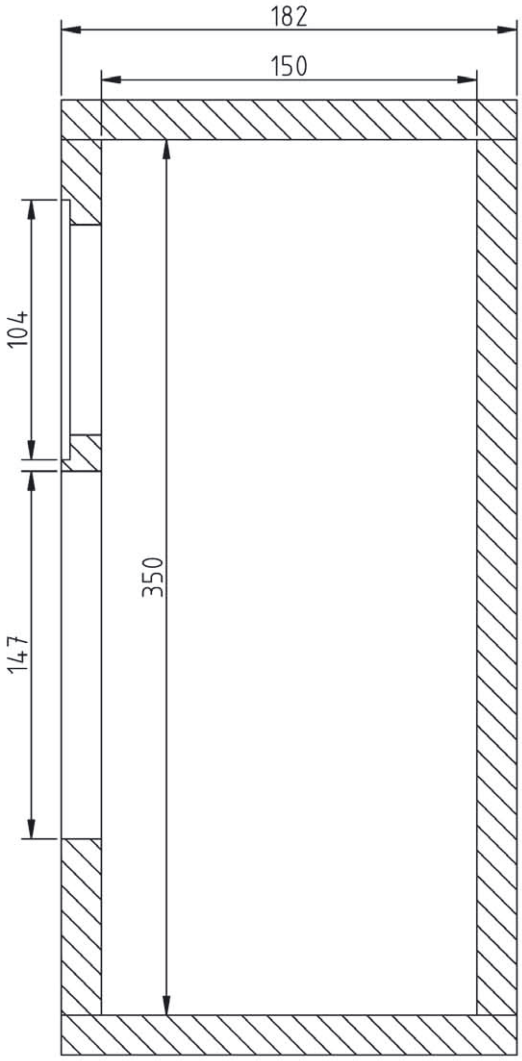
Klirrfaktor K2/K3 für 95 dB/1 m



Zerfallspektrum (Wasserfall)







Aufbauanleitung

Wir haben bei diesem Gehäuse Front und Rückwand eingelassen, der Aufbau beginnt deshalb mit einer Seitenwand, auf die der Boden und die Rückwand geleimt werden. Anschließend folgen Front und Deckel, abschließend wird die zweite Seitenwand verklebt. Die Durchbrüche und Ausfräsungen für die Chassis dürfen Sie vor oder nach dem Zusammenbau des Gehäuses einbringen. Die Gehäusedämmung erfolgt mit etwa einem halben Beutel Sonofill, das in vier Lagen überall im Gehäuse verteilt wird: Geschlossene Gehäuse profitieren von einer Dämmung im ganzen Volumen.
Bei der Oberflächengestaltung haben Sie die freie Wahl, dekorativer als unsere rohen MDF-Prototypen bekommen Sie Ihren Aufbau sicherlich hin.

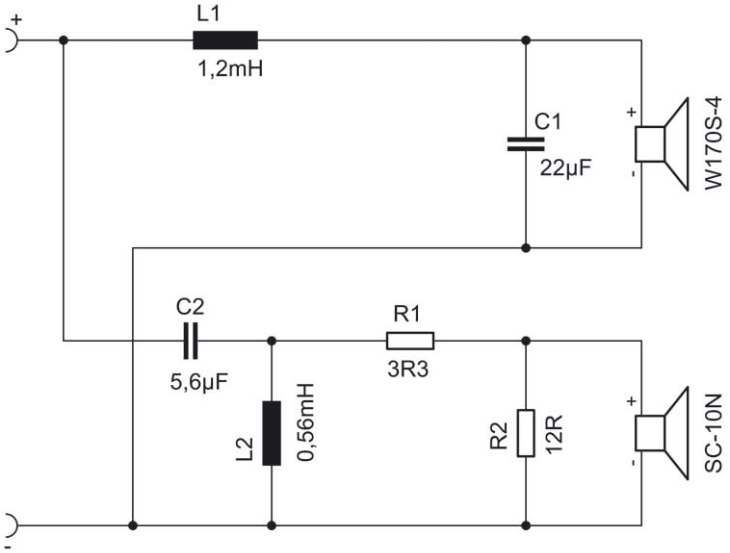
Holzliste

16-Millimeter-MDF

2 x 350 x 250 mm	Front/Rückwand
2 x 382 x 182 mm	Seitenwände
2 x 250 x 182 mm	Boden/Deckel

Zubehör pro Box

- Terminal nach Wunsch
- 1/2 Beutel Sonofill
- Dichtband
- Schrauben
- Kabel

Weichenbestückung

L1=	1,2 mH Luftspule 1,4 mm Draht
L2=	0,56 mH Luftspule 0,71 mm Draht
C1=	15 µF MKT
C2=	5,6 µF MKP
R1=	3,3 Ohm MOX 10 W
R2=	12 Ohm MOX 10 W