



Constructing the
Loire Stand
combined speaker stand and subwoofer

Featuring Wavecor drivers 2 x SW182BD02

CONSTRUCTION ARTICLE

Loire Stand - combined stand and subwoofer for Loire Top

Content

Introduction	page 2
Cabinet drawings	page 3
Crossover schematic	page 4
Measured frequency response	page 5
Original article in Klang+Ton magazine	page 6

Introduction

This article includes the necessary information for building the *Loire Stand* subwoofer/speaker stand.

The design of the *Loire Stand* was made by the company Iris Strassacker of Germany (www.lautsprecherhop.de), the Wavecor distributor for Central Europe. Any copyrights belong to Iris Strassacker.

The original article was published in the German DIY speaker magazine Klang+Ton issue 2/2014. The original article is in German language and is brought in full as the last pages of this paper.

The article here shows all design details for building a combined speaker stand/subwoofer. Although it technically and esthetically is designed to match the *Loire Top* bookshelf speaker, it may easily be used in other combinations as well. The *Loire Stand* uses two identical 8 ohm Wavecor drivers:

[SW182BD02](#), 7" Balanced Drive subwoofer

On the following two pages are first

1. Cabinet drawings
2. Crossover schematic

This in itself should be sufficient for a skillful speaker DIY to build the *Loire Stand* speaker.

Additional information and details, as well as the final measurements and conclusions, may be found on pages 6 through 8, in the original Klang+Ton article below.

Part I

The article you are reading now is the second in a series of two articles that describe building a combination of a compact bookshelf speaker, the *Loire Top*, with the extension of a stand/subwoofer, the *Loire Stand*.

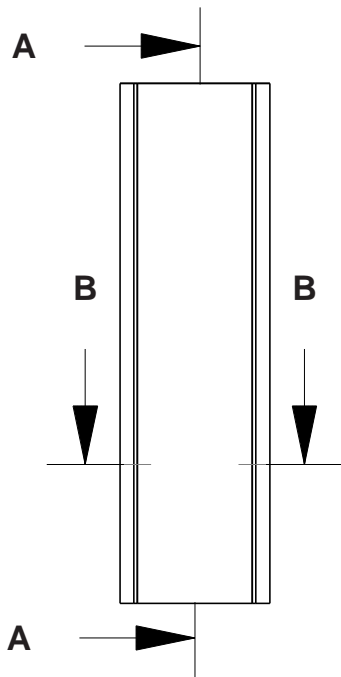
The first article describing the construction of the *Loire Top* bookshelf speaker was published here at www.wavecor.com in March of 2014. This first article is still available either through our March 2014 Newsletter at http://www.wavecor.com/html/march_2014.html or to be downloaded directly [from here](#).



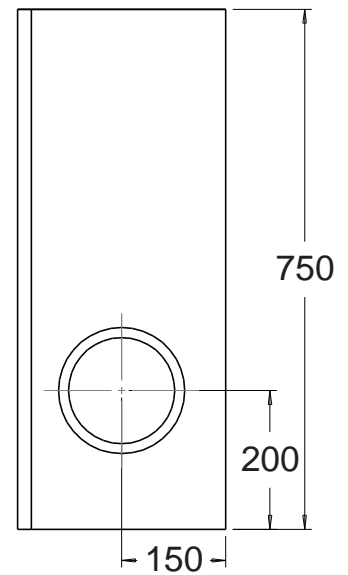
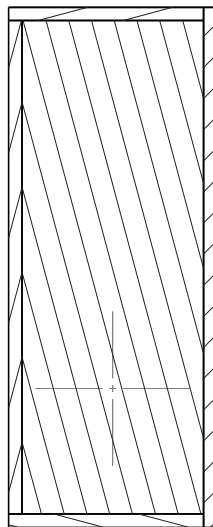
Picture showing the *Loire Stand* sitting under the *Loire Top* bookshelf speaker

Loire Stand - combined stand and subwoofer for *Loire Top*

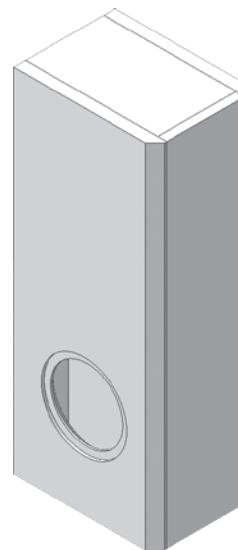
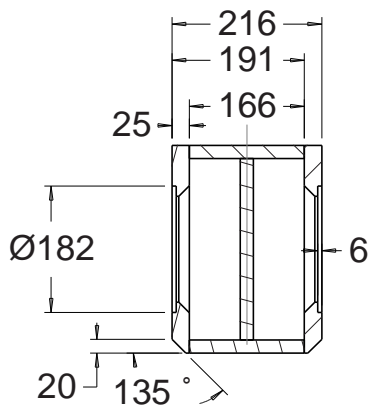
Loire Stand cabinet



Schnitt A-A



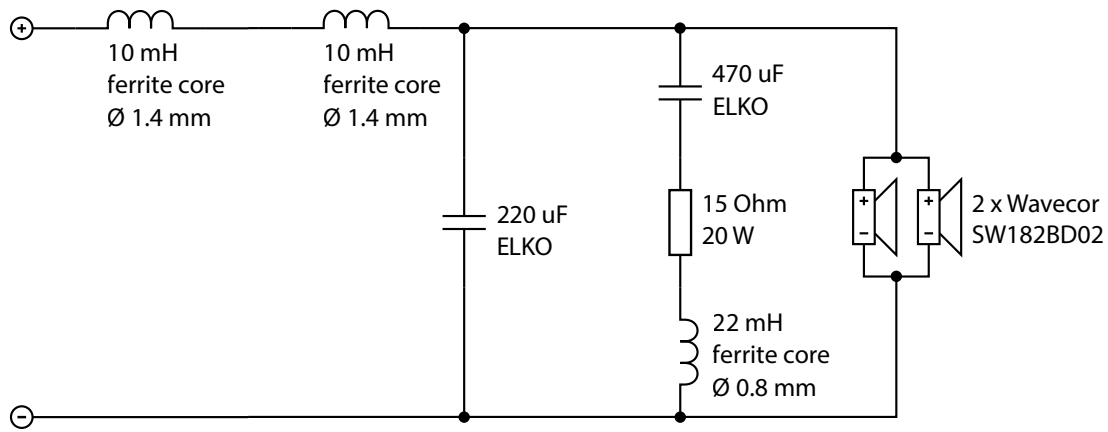
Schnitt B-B



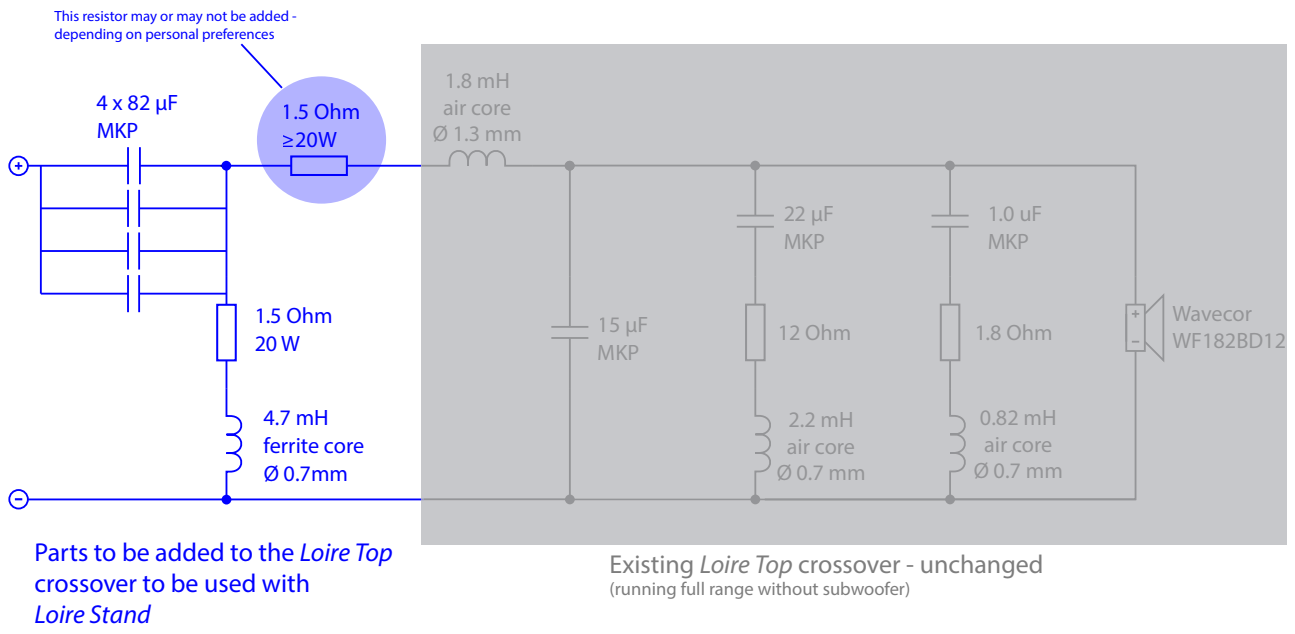
CONSTRUCTION ARTICLE

Loire Stand - combined stand and subwoofer for Loire Top

Loire Stand crossover

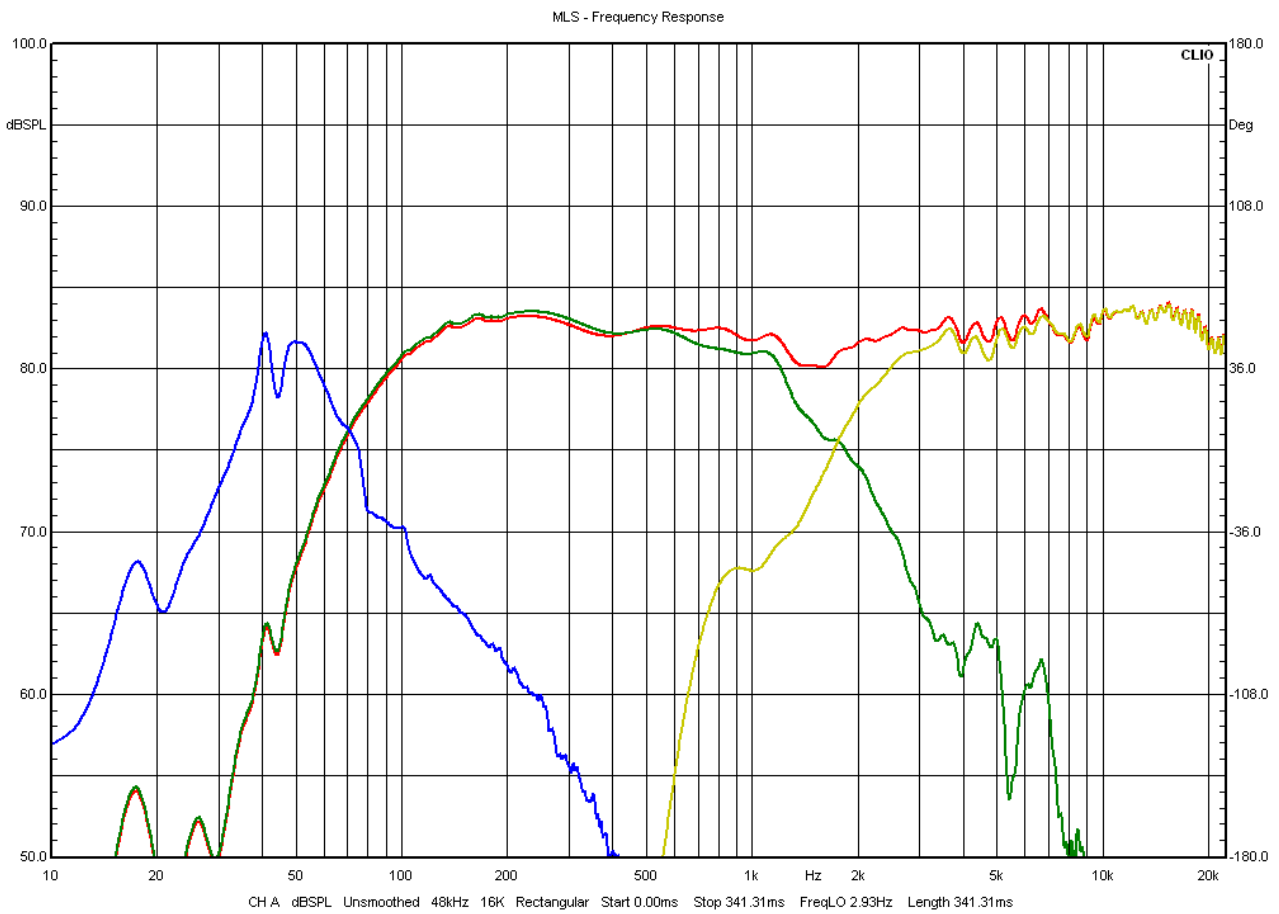


Loire Top crossover, midrange section modified to match Loire Stand subwoofer



Loire Stand - combined stand and subwoofer for Loire Top

Loire Stand including Loire Top
frequency response curve



Loire Stand - combined stand and subwoofer for Loire Top

KLANG+TON

Bausatztest Lautsprechershop Loire Standbox

12

High-End-Standbox mit Wavecor-Bestückung

Stufe zwei

Nach dem überzeugenden Ergebnis des Loire-Topteils in unserer letzten Ausgabe gibt es nun das volle Pfund: Die famose Kompaktbox mit dem passenden impuls-kompensierten Subwoofer



Chassistest:

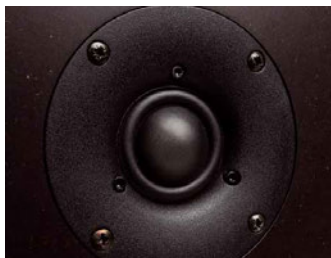
- Wavecor TW030WA10: K+T 1/2014
- Wavecor WF182BD12: K+T 1/2014
- Wavecor SW182BD02: -

Schon der kleine Zweiwegerich ist auch alleine ein mehr als vollwertiger Lautsprecher – natürlich mit einem Limit, was Tieftonwiedergabe und -dynamik angeht. Mit einem entsprechenden, ebenfalls geschlossenen Tieftonabteil versehen, wächst die Loire dann optisch wie akustisch deutlich.

Technik

Die beiden Chassis des Tops wurden in der letzten Ausgabe bereits vorgestellt, also erlaube ich mir, mich selbst zu zitieren. Beim WF182BD12 handelt es sich um den uns schon bekannten WF182BD10 mit abgesägten Korbrändern zur Montage in schmalen Schallwänden.

Der strömungsgünstig geformte Korb bietet dem Antrieb alle Belüftungsmaßnahmen. Die Kupferkappe auf dem Polkern sorgt für optimale Impedanz-



Die große Kalotte kann enorm tief eingesetzt werden und verfügt über ein hervorragendes Rundstrahlverhalten

kontrolle. Dann gibt es noch eine Loss-Sicke und einen Glasfaserschwing-spulenträger. Das Chassis ist somit sehr belastbar. Die Klirrspitzen bei viereinhalb Kilohertz korrespondieren mit der Materialresonanz im Glasfaser-Gewebe-Konus und liegen außerhalb des nutzbaren Bereichs.

Beim Gehäuse hat man die freie Wahl: Dank einer etwas höheren Gesamtgüte von etwa 0,4 liegt der Einsatz in einem geschlossenen Gehäuse durchaus im Bereich des Möglichen – hier genügen kompakte 10 Liter.

Der SW182BD02 sieht dank des gleichen Korbs seinem Kollegen ziemlich ähnlich, allerdings nur auf den allerersten Blick. Membranmaterial ist hier Aluminium, was Masse und Stabilität gleichermaßen fördert. Der rein als Subwoofertreiber konzipierte Tieftöner ist mit einer Gesamtgüte von etwas über 0,4 gleichermaßen für den Einsatz in geschlossenen Gehäuse wie als Reflexstreiber geeignet. Hier arbeiten zwei davon impuls-kompensiert in den gegenüber liegenden Seiten eines schlanken Standgehäuses.

Der Hochtöner TW030BD10 ist die bekannte Wavecor-30-mm-Kalotte mit großer Frontplatte, aber ohne Koppelvolumen. Die Resonanzfrequenz liegt bei tiefen 750 Hertz und somit die theoretische Einsatzfrequenz bei 1500 Hertz – Ferrofluid macht es möglich. Die Klirrmessung zeigt, dass der Hochtöner ab knapp 2 Kilohertz eingesetzt werden kann – immer noch ein beeindruckender Wert. Ansonsten vermelden Klirr- und Wasserfalldiagramme keinerlei Auffälligkeiten.

Gehäuse

Einfach eine geschlossene Box mit breiten Fasen – und das Abstrahlverhalten macht keine Sorgen mehr. Die breiten Holzseitenteile verleihen der Loire ein sehr edles Aussehen – der Tiefmitteltöner ist genau eingepasst. Das Tieftonabteil hat den gleichen Grundriss wie das Top, ist natürlich entsprechend höher und bietet den beiden Subwoofertreibern ein Volumen von etwa 30 Litern.

Frequenzweiche

Zwei Saugkreise glätten den Frequenzgangverlauf des Mitteltöners, bevor das Filter zweiter Ordnung eingreift. Auch

KLANG+TON | 2/2014

Loire Stand - combined stand and subwoofer for Loire Top



Das Doppelterminal ist erforderlich für den Betrieb mit der internen Weiche



Strassacker Loire-Top

Bausatztest 13

beim Hochtöner gibt es einen Saugkreis, der die Resonanz begründet, die recht nahe bei der Trennfrequenz liegt. Auch die Kalotte wird mit einem Filter zweiter Ordnung getrennt. Der Vorwiderstand ist mit einem kleinen Kondensator gebrückt, um im Superhochtonbereich noch etwas mehr Pegel zu haben.

Riesig sind die Bauteile für die Trennung zwischen Subwoofer und Top ausgefallen – kein Wunder bei der passiv realisierten Trennfrequenz von 70 Hertz! Angesichts der Bauteilepreise kann man beim Bau der Loire darüber nachdenken, den Subwoofer aktiv zu fahren – hochwertige Subwoofermodule kosten nicht die Welt und man ist allemal flexibler.

Aber auch passiv gelingt der Übergang sauber: Mit 20 mH und 220 µF vor den Woffern und 330 µF und 4,7 mH vor dem Mitteltöner wird der Übergang realisiert. Die Resonanz der Tieftöner egalisiert ein Saugkreis, während der im Gesamtkontext etwas zu hohe Pegel des Mitteltöners durch einen Vorwiderstand reduziert wird.

Messungen

Der leicht ansteigende Pegel vom Bass bis zum Superhochton fällt bei der Standbox deutlich ziviler aus als beim Topteil. Etwas vorsichtig muss man in Räumen mit vielen schallharten Flächen sein – hier könnte der unter allen Winkeln gleiche Peak bei knapp über drei Kilohertz zu einer gewissen Schärfe führen. Mustergültig verhält sich der große Hochtöner unter Winkeln, wo er zwar schon relativ früh abfällt, dies aber sehr linear tut.

Die Klirrmessungen und das Wasserfall-diagramm zeigen die hohe Klasse der verwendeten Chassis – es gibt hier absolut nichts zu beanstanden.

Beeindruckend ist die gewonnene Oktave nach unten hin – wo sich das Loire Top bei etwa 65 Hertz verabschiedete, geht es jetzt bis unter 40 Hertz – nicht schlecht für zwei Achtzehner im geschlossenen Gehäuse!

Wirkungsgrad und Impedanzverlauf zeigen klar, dass die Loire von einem Transistorverstärker mit Leistung und

Technische Daten

Chassishersteller:	Wavecor
Vertrieb:	Lautsprechershop Strassacker
Konstruktion:	Daniel Gattig, Dennis Frank
Funktionsprinzip:	geschlossen
Bestückung:	1 x Wavecor TW030WA10 1 x Wavecor WF182BD12 2 x Wavecor SW182BD02
Nennimpedanz:	4 Ohm
Kennschalldruckpegel 2,83 V/1 m:	83 dB
B x H x T:	18 x 110 x 30 cm
Kosten pro Stück:	ca. 600 Euro

ordentlich Dämpfungsfaktor angetrieben werden möchte.

Klang

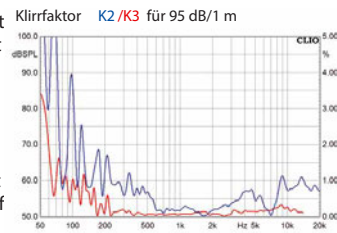
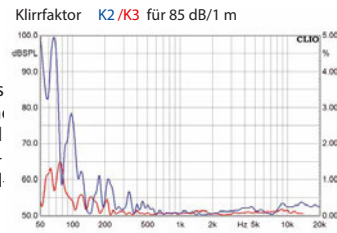
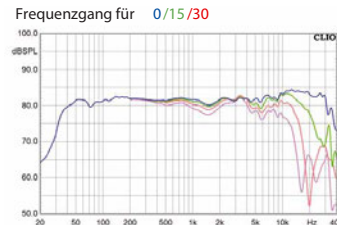
Basierend auf einem vielleicht nicht ultratiefen, aber ungemein sauberen Bass der seine Akzente durch die geschlossen impuls kompensierte Bauweise klar und deutlich setzt, entfaltet die Loire -Standbox einen extrem ausgewogenen Mitteltonbereich – hier profitiert der Treiber klar von der Entlastung durch den Sub.

Hört man genau hin, bemerkt man die faszinierende Differenzierungsfähigkeit der Glasfasermembran. Darüber setzt der Hochtöner die Akzente – dynamisch wie räumlich macht die Loire-Standbox eine ganz große Bühne!

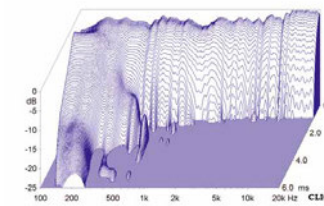
Fazit

Die Subwoofere Erweiterung zur Loire ist nicht geschenkt, hebt die Box aber auf ein ganz neues klangliches Niveau.

Thomas Schmidt



Zerfallspektrum (Wasserfall)



Einer der Subwoofertreiber SW182BD02 mit seiner Alumembran – der andere sitzt genau gegenüber

KLANG+TON 2/2014

KLANG+TON
Bausatztest Lautsprechershop Loire Standbox

Aufbauanleitung

Der Aufbau jedes Gehäuseabteils erfolgt auf einer liegenden Seitenwand, auf der nacheinander Schallwand, Deckel, Rückwand und Boden aufgeleimt werden.
Die Chassis werden eingefräst, danach werden die Löcher für Treiber und Terminal angebracht. Die Weiche findet Platz im Bassabteil oder kann nach Gusto extern betrieben werden.

Holzliste

Topteil:
 Material: 19-mm-MDF
 2 x 35,0 x 16,6 cm Front, Rückwand
 2 x 26,2 x 16,6 cm Deckel, Boden

25-mm-Multiplex
 2 x 35,0 x 30,0 cm Seitenteile

Subwoofer:
 19-mm-MDF
 2 x 75,0 x 16,6 cm Front, Rückwand
 2 x 26,2 x 16,6 cm Deckel, Boden

25-mm-Multiplex
 2 x 75,0 x 30,0 cm Seitenteile

Zubehör pro Box

- Schaumstoffdichtstreifen
- Dämmmaterial Sonofi I
- Polklemmen
- Lautsprecherkabel 2 x 1,5 mm², transparent
- Inbus-Holzschrauben
- Kabel

Lieferant: Lautsprechershop

Weichenbestückung

L1:	10 mH H-Kern
L2:	10 mH H-Kern
L3:	22 mH Kernspule
L4:	4,7 mH Kernspule
L5:	1,8 mH Luftspule 1,4 mm
L6:	2,2 mH Luftspule 0,7 mm
L7:	0,82 mH Luftspule 0,7 mm
L8:	0,68 mH Luftspule 0,7 mm
L9:	0,82 mH Luftspule 0,7 mm

C1:	220 µF Elko
C2:	470 µF Elko
C3:	4 x 82 µF Elko glatt
C4:	15 µF MKT
C5:	22 µF MKT
C6:	1,0 µF MKT
C7:	3,3 µF MKP
C8:	0,22 µF MKP
C9:	1,0 µF MKP

R1:	20 Ohm MOX 20 Watt
R2:	1,5 Ohm MOX 20 Watt
R3:	1,5 Ohm MOX 20 Watt
R4:	12 Ohm MOX 10 Watt
R5:	1,8 Ohm MOX 10 Watt
R6:	10 Ohm MOX 10 Watt
R7=	10 Ohm MOX 10 Watt

KLANG+TON
2/2014