



(<https://www.donhighend.de>)

🔍 Zurück zu Eigene Entwicklungen (https://www.donhighend.de/?page_id=4401)

Alta Voce

- 🖨️



Manche Dinge entstehen durch reinen Zufall. So suchte ich vor einiger Zeit einen Tieftöner, der in der Wavecone MK2 das Restposten Modell aus der ursprünglichen MK1 Version ersetzen sollte. Fündig wurde ich beim italienischen PA Spezialisten Lavoce, in dessen Portfolio ein interessantes Bassgitarren Chassis gelistet ist. Der FBASS08-18 (<http://www.lavocespeakers.com/single-product/?id=125>) bringt nicht nur praxisgerechte TSP mit. Er ist zudem auch angenehm preiswert.

Fast gleichzeitig erreichte mich die Zuschrift eines italienischen Röhren Fans, der an seinem kleinen 6 Watt Single Ended Amp ein Paar Standlautsprecher mit je zwei kupferfarbenen Membranen und einem Hochtonhorn eines bekannten Herstellers betreibt. Dieser verspricht für die Lautsprecher einen Kennschalldruck von 98dB, welchen der italienische Betreiber stark anzweifelt. Messungen in diversen Fachmagazinen bestätigen seine Vermutung und weisen rund 90dB als realen und durchaus hohen Kennschalldruck aus. „Man könnte doch den FBASS08-18 im Doppelpack... ..und dazu ein preiswertes Horn“ hörte ich eine leise Stimme in meinem Kopf sagen, und flupp, lagen noch zwei preiswerte HD1004 Hörner

(<http://www.lavocespeakers.com/single-product/?id=147>) samt DF10.101L Treibern (<http://www.lavocespeakers.com/single-product/?id=131>), ebenfalls aus dem Hause Lavoce, im Warenkorb.



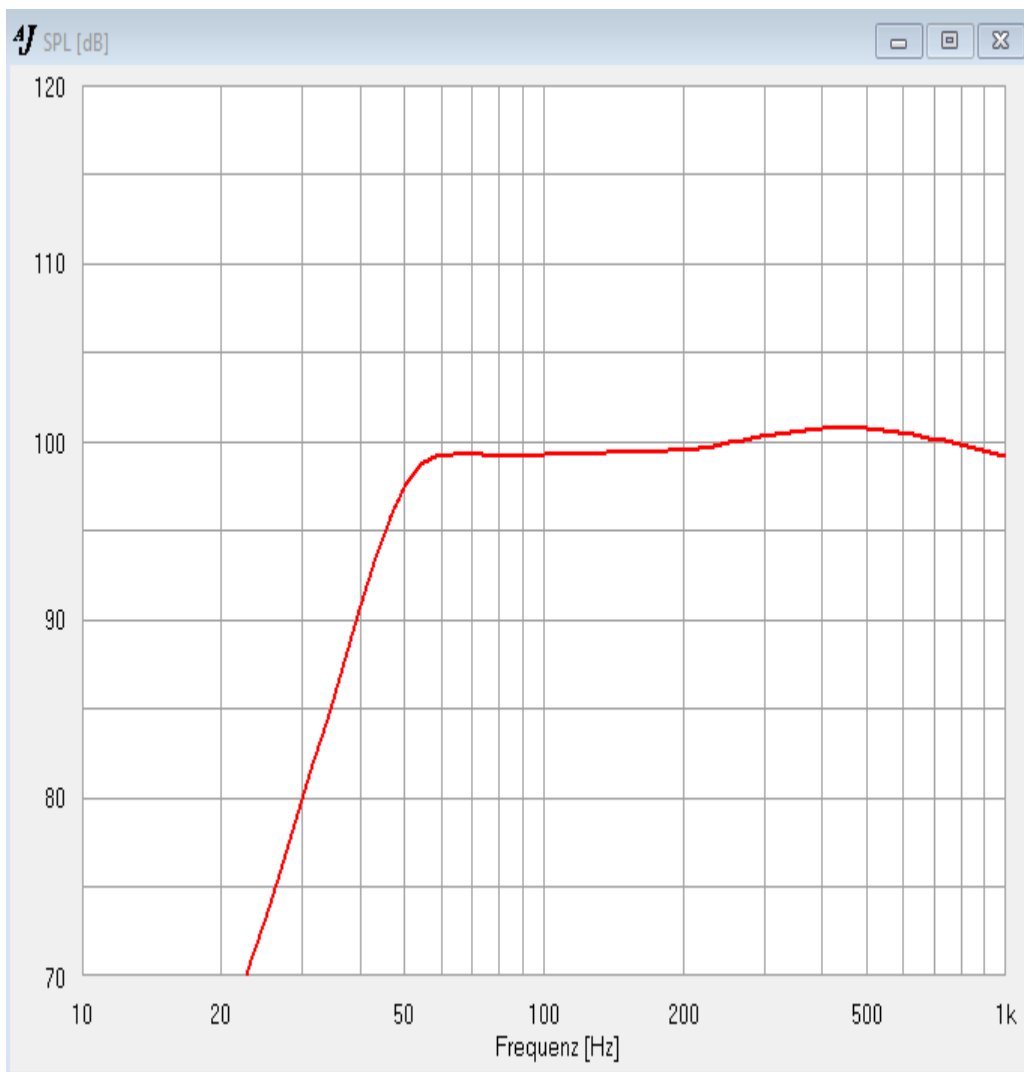
Lavoce FBASS08-18 Frontansicht



Lavoce FBASS08-18 Rückansicht

Dass das Chassis eigentlich für den professionellen Einsatz vorgesehen ist, sieht man ihm durchaus an. So ist es mit einem der üblichen PA Gaskets ausgestattet, welches auch eine luftdichte rückseitige Montage erlaubt. Die Pappmembran ist unbeschichtet. Die Schwingeinheit wird von einer inversen Duscup vor dem Eindringen von Schmutz geschützt. Das alles sitzt in einem stabilen Blechkorb. Ein fetter Magnet sorgt für einen ordentlichen Antrieb, der über eine großzügige Polkernbohrung hinreichend gekühlt wird. Alles ist gut verarbeitet und wirkt solide. Summa summarum ein Top Chassis für den aufgerufenen Preis.

Eine überschlägige TSP Messung bestätigte die Angaben aus dem Datenblatt (<https://www.steinigke.de/download/12603218-Datenblatt-134474-1.020-lavoce-fbass08-18-8-bassgitarrenlautsprecher-ferrit-Lavoce-Version-Ba-en.pdf>) mit nur sehr kleinen Abweichungen. Alles ist konsistent, und so wurde mittels AJHorn ein passendes Gehäuse für den Betrieb in Doppelbestückung simuliert. Dabei erwies sich ein Volumen von 57-58 Litern mit F3 von ca. 47 Hz als ideal.



2 x Lavoce FBASS08-18 in 57 Litern BR @ 2,83V

Die kleine Treiber/Horn Kombi macht ebenfalls einen optisch sehr guten Eindruck. Alles ist sauber verarbeitet und auch sehr gut verpackt. Die Anfassqualität lässt keine Wünsche offen, erst recht nicht, wenn man den sehr günstigen Preis berücksichtigt.



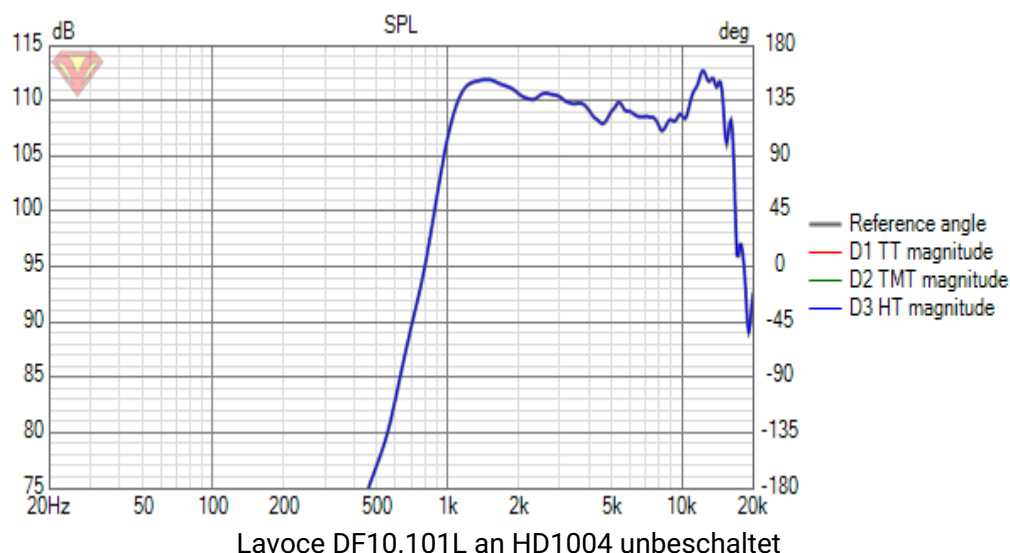
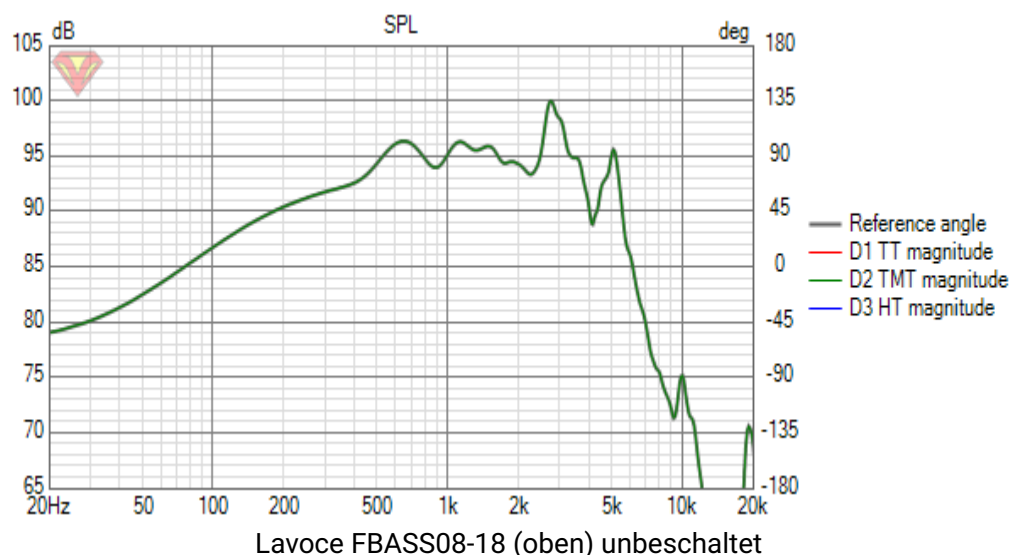
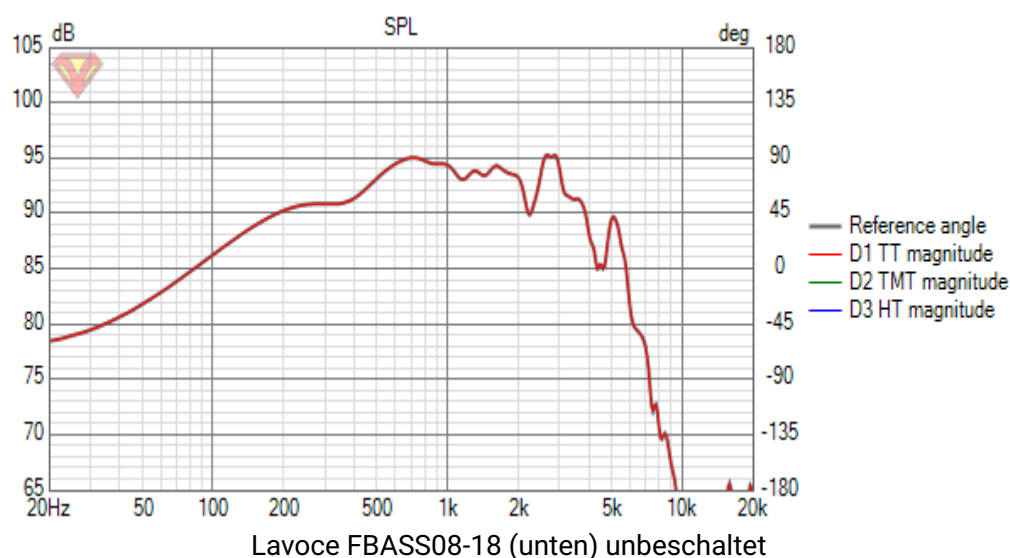
Lavoce DF10-101L mit HD1004 Frontansicht



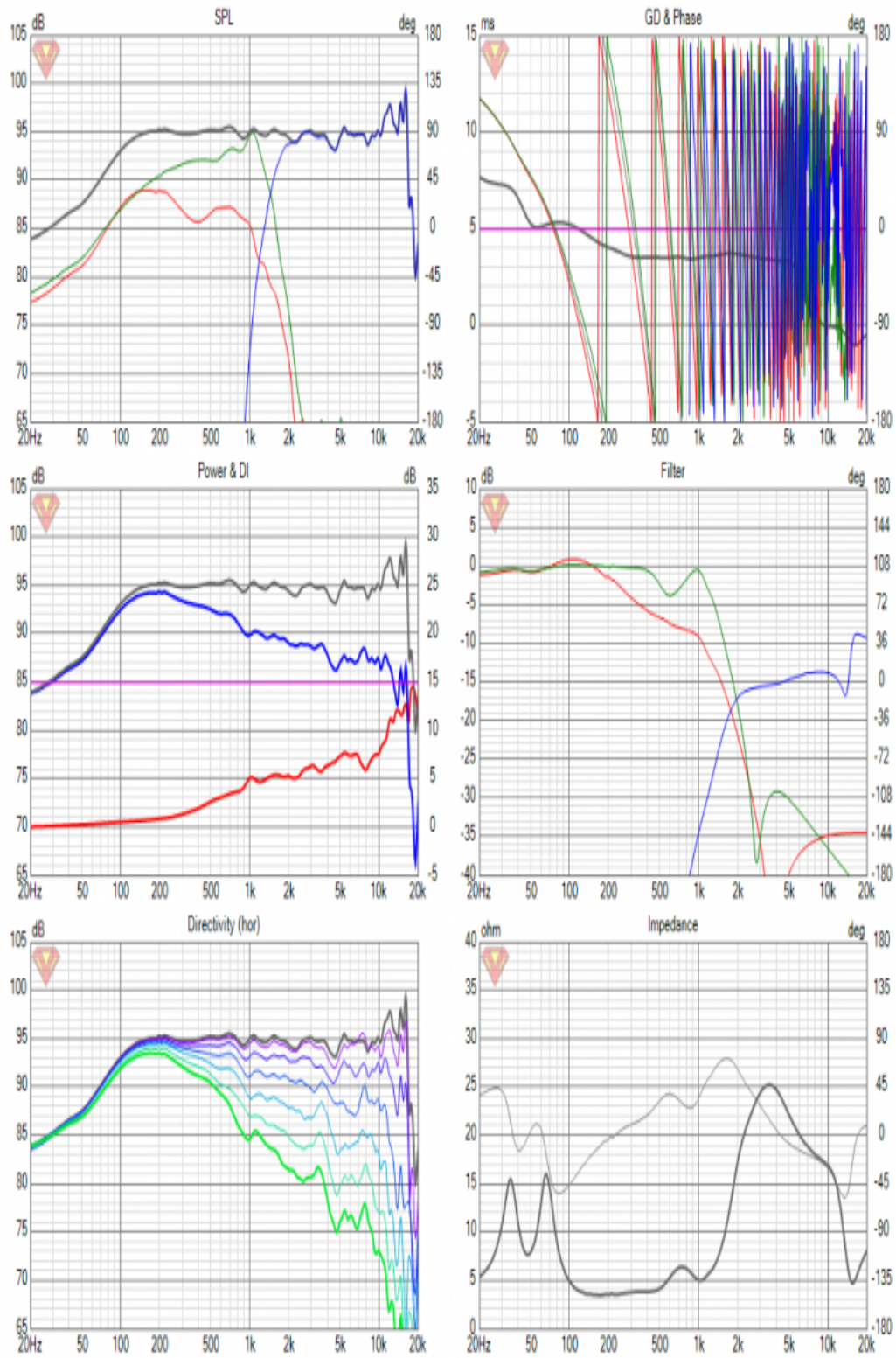
Lavoce DF10.101L mit HD1004 Rückansicht

Aus einem nicht zu Ende geführten früheren Projekt, welches ebenfalls zwei 8 Zöller beherbergen sollte, hatte ich noch Gehäuse, die jedoch ein zu großes Volumen aufwiesen. Auf der Kreissäge wurden sie kurzerhand ihrer Schallwände und ihrer großen Tiefe beraubt. Mit einer neu aufgeleimten Schallwand, neuen Verstrebungen und einem IHA fanden somit zwei alte ungenutzte Gehäuse eine neue Verwendung.

In diesem Gehäuse wurden die 3 Chassis zunächst in unbeschaltetem Zustand gemessen:

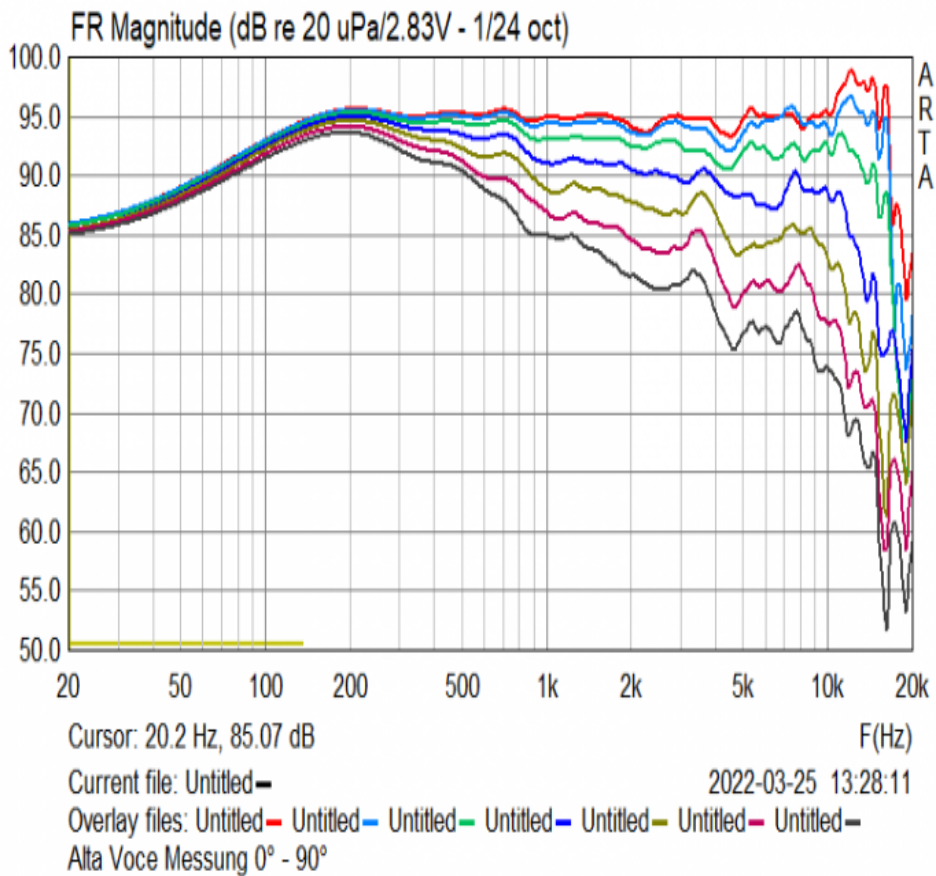


Eine 2 1/2-Wege Beschaltung bringt häufig Phasenprobleme mit sich, die sich aber meist mit etwas Mühe und Sorgfalt bei der Beschaltung umschiffen lassen. Nach einiger Simulationsarbeit war eine Beschaltung gefunden, die keinerlei Schweinereien bei der Addition der einzelnen Chassis verursacht.



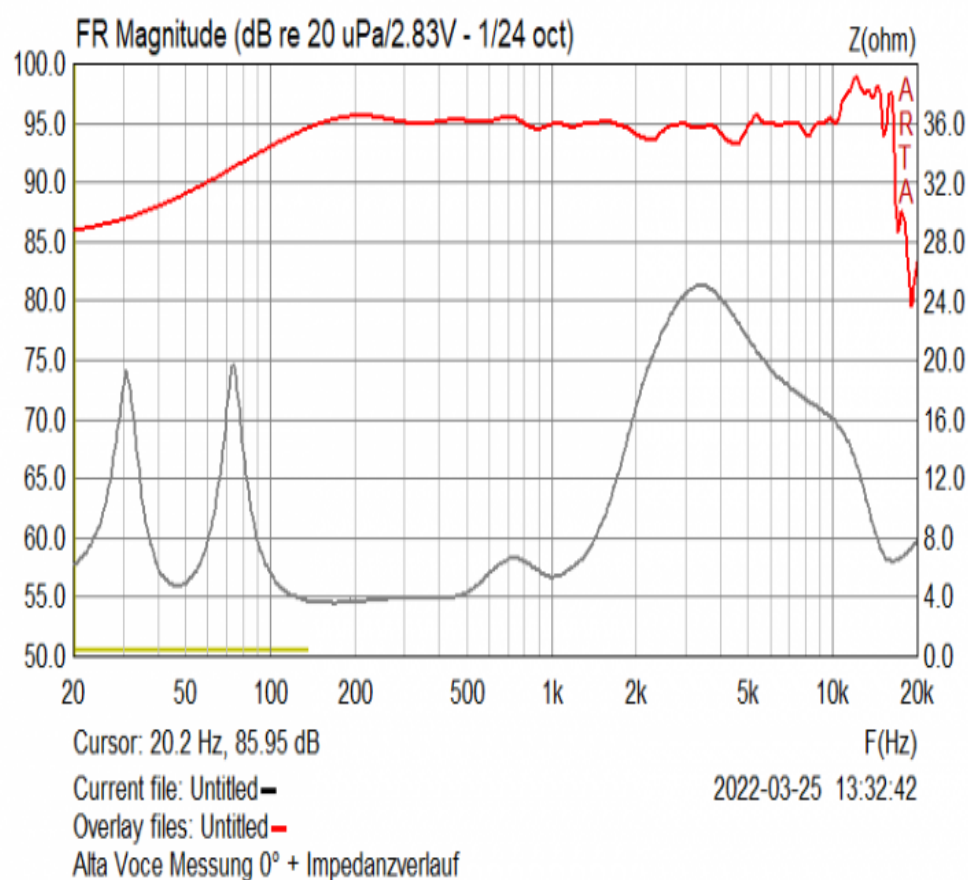
Alta Voce vollständige Simulation

Im nächsten Schritt wurde die Weiche auf dem bewährten Klemmbrett aufgebaut und Messungen des Lautsprechers eingefangen. Dabei wurde bei einem der beim Tiefmitteltöner verwendeten Saugkreise dessen Bandbreite mit dem nächst höheren Kondensatorwert und dem nächst kleineren Spulenwert minimal angepasst, was zu einem noch etwas besseren Ergebnis führte.

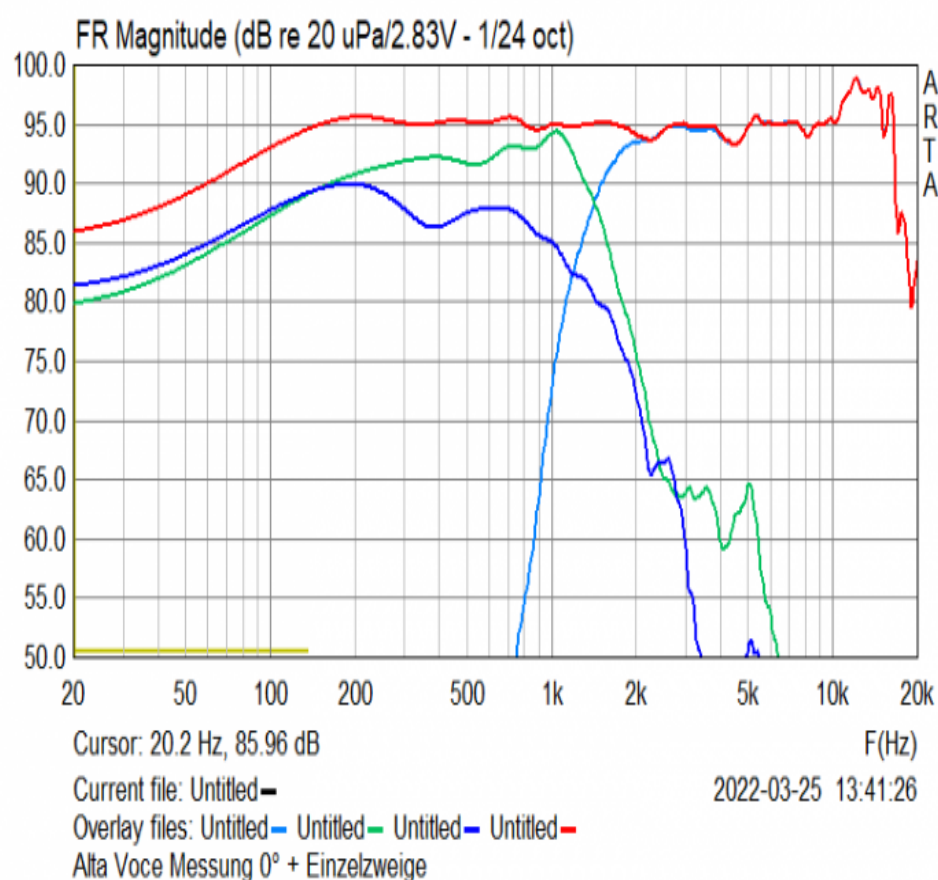


Alta Voce Messungen 0° – 90°

Die Treiber/Horn Kombi verursacht im Bereich um 3,5 kHz unter größeren Winkeln eine kleine Unregelmäßigkeit, die sich auch durch alternative Beschaltung nicht eliminieren lässt. Man könnte über einen kleinen Saugkreis nachdenken, der das aus dem Weg räumt. Dies geht dann mit einer Senke auf Achse und unter den kleineren Winkeln einher. Da klanglich nichts negativ auffällt, und da auch der Energiefrequenzgang ohne Auffälligkeiten verläuft, habe ich auf diese Maßnahme bewusst verzichtet.



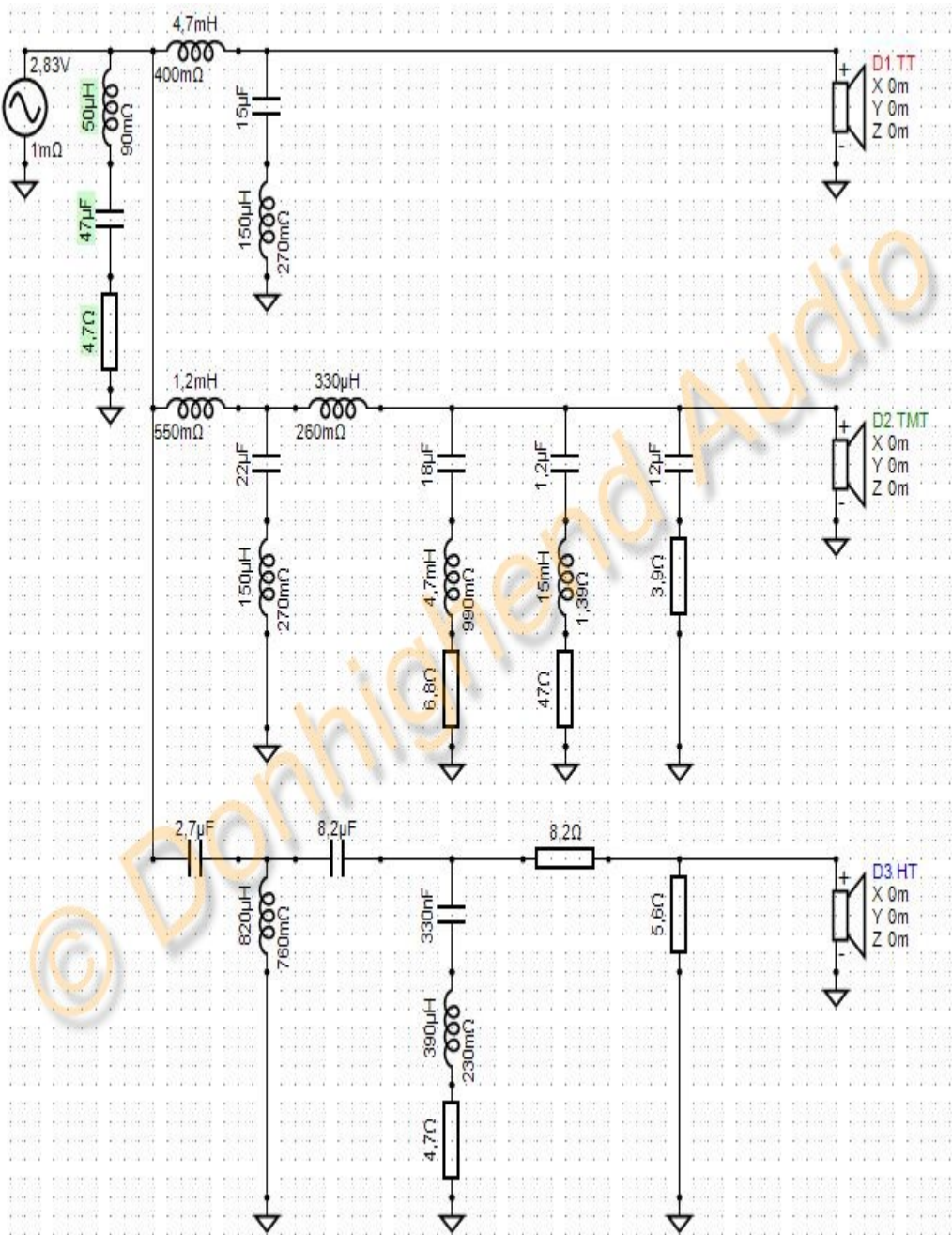
Alta Voce Messung 0° + Impedanzverlauf



Alta Voce Messung 0° + Einzelzweige

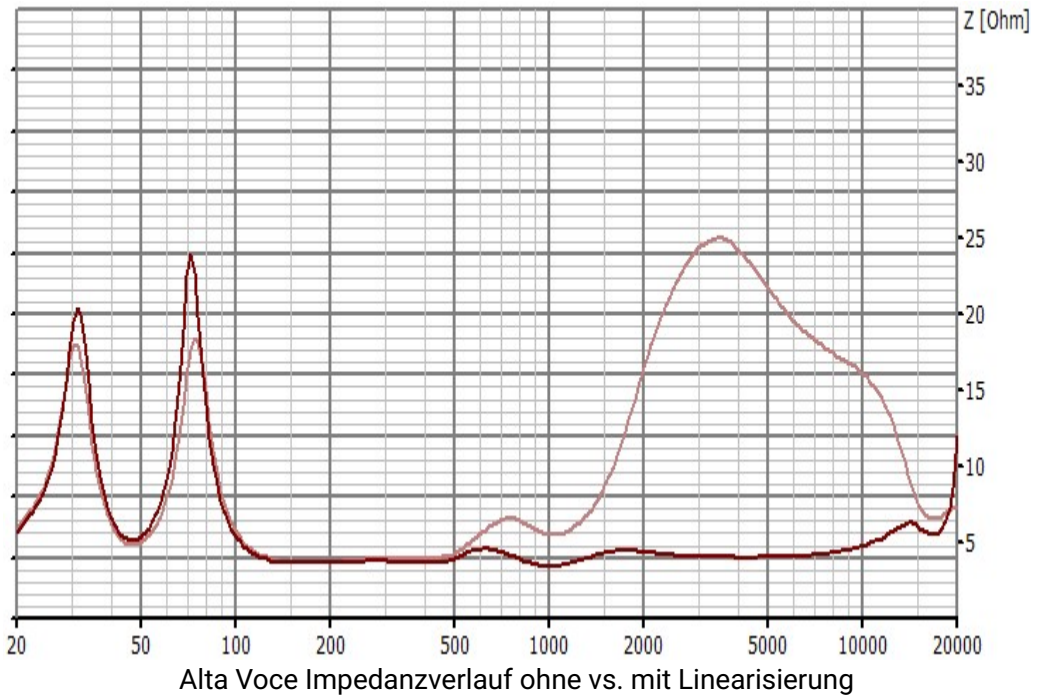
Wooow, 95dB aus einem recht kompakten Standlautsprecher sind durchaus eine Ansage. Das ist wahrlich ein LAUT-sprecher, und alle Chassis kommen von Lavoce. Was liegt also näher, als das Gerät „Alta Voce“ zu nennen, was im Italienischen „Lautsprecher“ heißt? Noch dazu ein Frequenzgang, der nicht nur für einen Lautsprecher mit Druckkammertreiber respektabel glatt ist. Bei dem Kennschalldruck darf das Gerät durchaus mit einem kleinen Röhrenamp betrieben werden.

Eines der Ziele der Entwicklung war, eine Schalladdition der einzelnen Chassis ohne Phasenfehler zu gewährleisten. Das macht einen Mehreinsatz an Bauteilen erforderlich. Dieser verursacht aber nur einen kleinen Mehrpreis von rund 12-13 Euro pro Seite. Der im Tiefmitteltonzweig mit 15mH, 1,2µF und 47 Ohm gebildete Saugkreis könnte theoretisch entfallen und durch Variation von Bauteilwerten ein nahezu deckungsgleicher Frequenzgang erreicht werden. Allerdings würde das zu Phasenfehlern im Bereich von etwa 2kHz führen. Das wollte ich nicht akzeptieren. So manifestierte sich schlussendlich folgende Schaltung:



Alta Voce Weichenplan

Die drei Bauteile, deren Werte grün markiert sind, bilden die Impedanzlinearisierung für den Betrieb der Alta Voce mit einem Röhrenverstärker. Bei Verwendung eines Transistorverstärkers sind diese nicht notwendig, weshalb sie im Warenkorb nicht berücksichtigt sind. Nutzer von Röhrenverstärkern sollten die drei zusätzlichen Bauteile zum Warenkorb noch hinzufügen. Die Auswirkung der Impedanzlinearisierung zeigt die folgende Grafik.



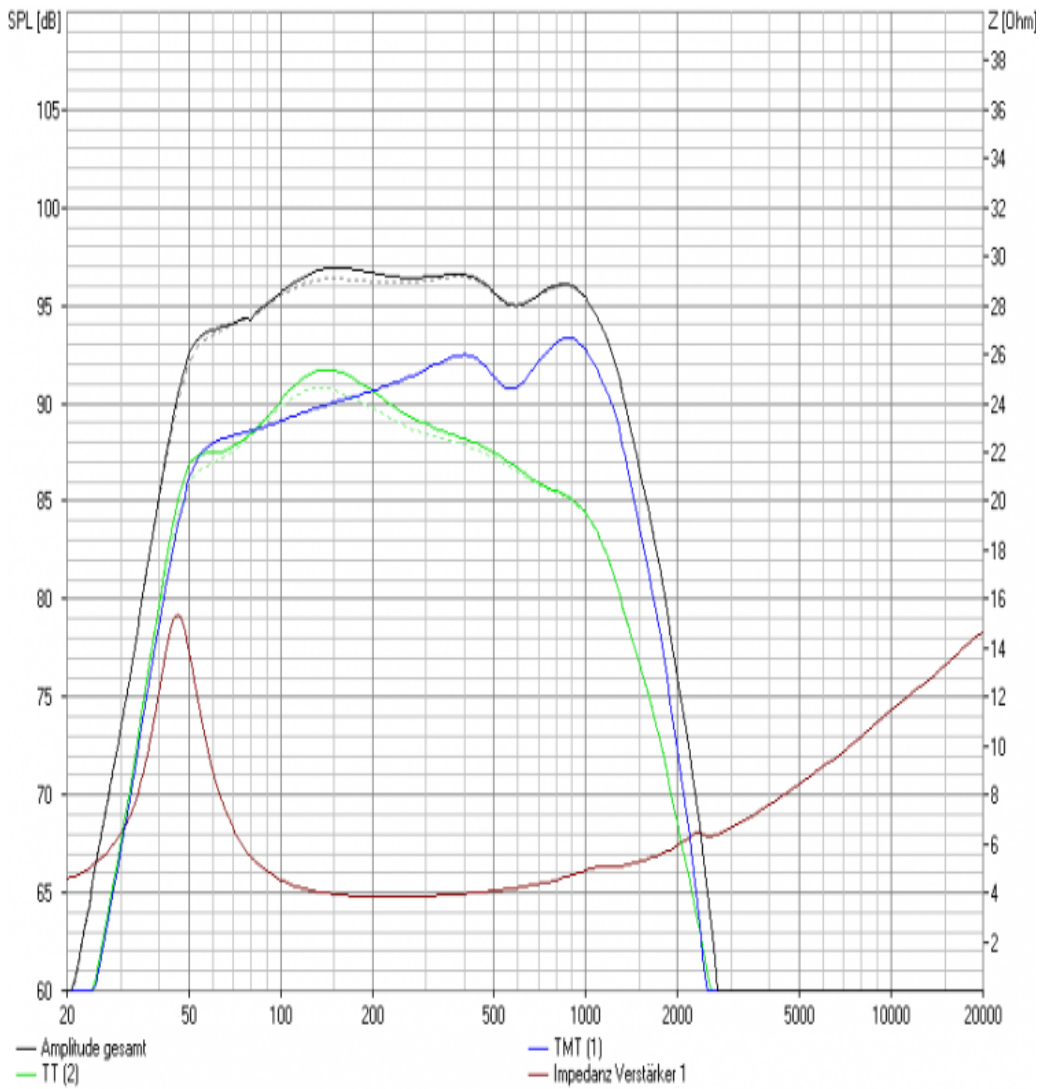
Warenkorb PDF
<https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2022/03/Warenkorb-Preisstand-28.03.2022.pdf>

Die Schaltung weist keine wirklichen Besonderheiten auf, oder etwa doch? Der reine Tieftöner, der den Bereich unterhalb des Baffle Steps auffüllt, wird mit einem Tiefpass aus 4,7mH und 15µF beschaltet. Die dem Kondensator nachgeschaltete 0,15mH Spule mildert eine Resonanz in der abfallenden Flanke des Tieftöners ab. Im Regelfall wäre hier ein weiterer Saugkreis erforderlich, der einem Aufbäumen der Amplitude durch eine Wechselwirkung des Filters mit dem zweiten Impedanzhöcker des Tieftöners entgegenwirkt. Im Fall der Alta Voce spielen die Gegebenheiten in der Form positiv in die Karten, dass eine solche Korrektur entfallen kann. Aufschluss gibt folgende Simulation:



Simulation der beschalteten TT und TMT in AJHorn (ohne Schallwandeinfluss)

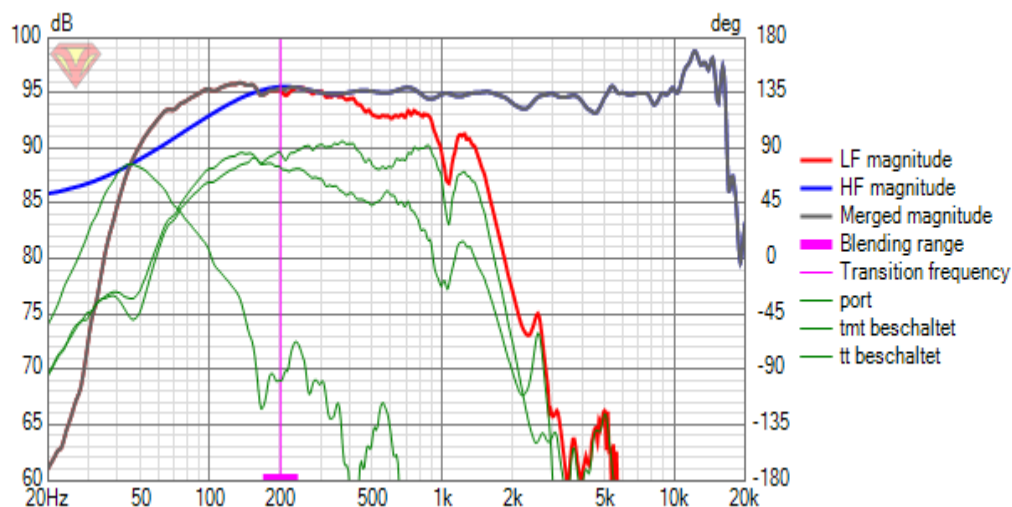
Das als Tieftöner beschaltete untere Chassis weist unterhalb von etwa 85Hz eine fallende Flanke auf, die darüber eine leichte Überhöhung zeigt. Gemittelt sollte sich mit der linearen Kurve des TMT eine quasi glatte Addition ergeben. Da AJHorn leider keine Schallwandeinflüsse simulieren kann, wurden diese beiden Kurven extrahiert und in Boxsim importiert. Hier konnten die Dimensionen des Gehäuses berücksichtigt werden, und die Addition der beiden Verläufe zeigte folgende Summenkurve:



Summenkurve TT und TMT aus Datenimport von AJHorn Simulation (1,2 vs. 0,4 Ohm Spulenwiderstand)

Die Tatsache, dass der kleinere Spulenwiderstand lediglich zu einer minimalen Betonung von weniger als 1dB im Bereich um 150 Hz führt, hat dazu geführt, dass eine solche zum Einsatz kommt, und dass dieser Bereich keiner weiteren Korrektur bedarf.

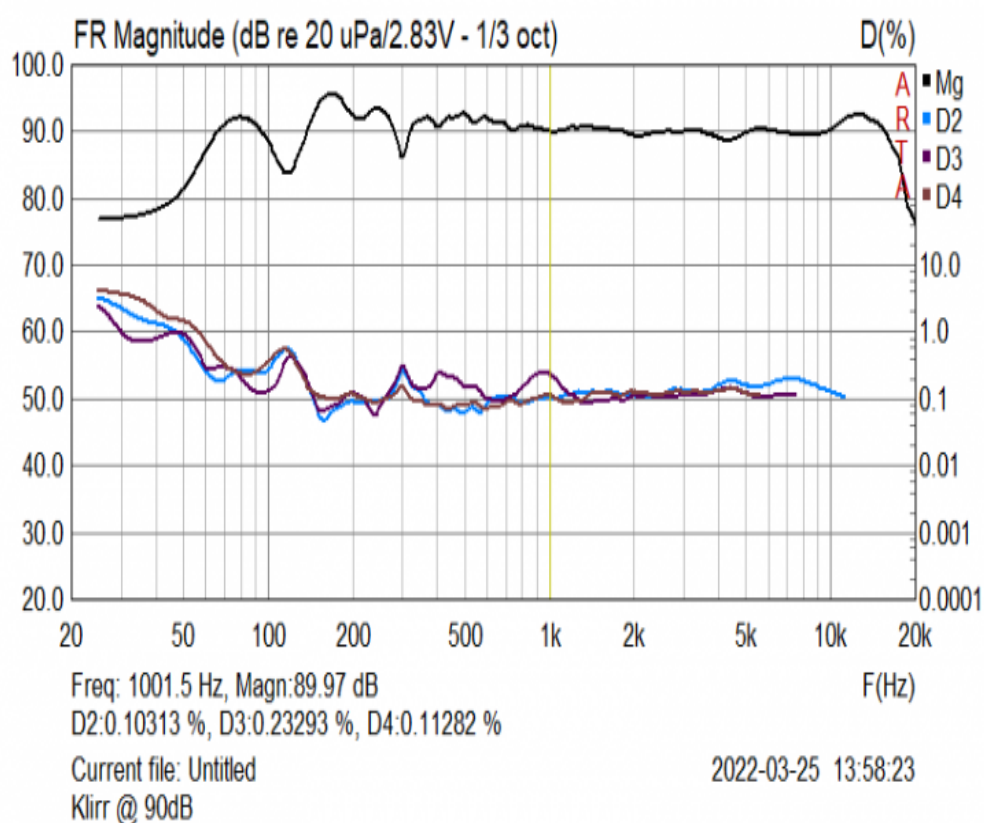
Das aus einer Fernfeldmessung des gesamten Lautsprechers sowie den Nahfeld- und Portmessungen generierte Merging bestätigt das in Boxsim interpolierte Ergebnis in eindrucksvoller Weise



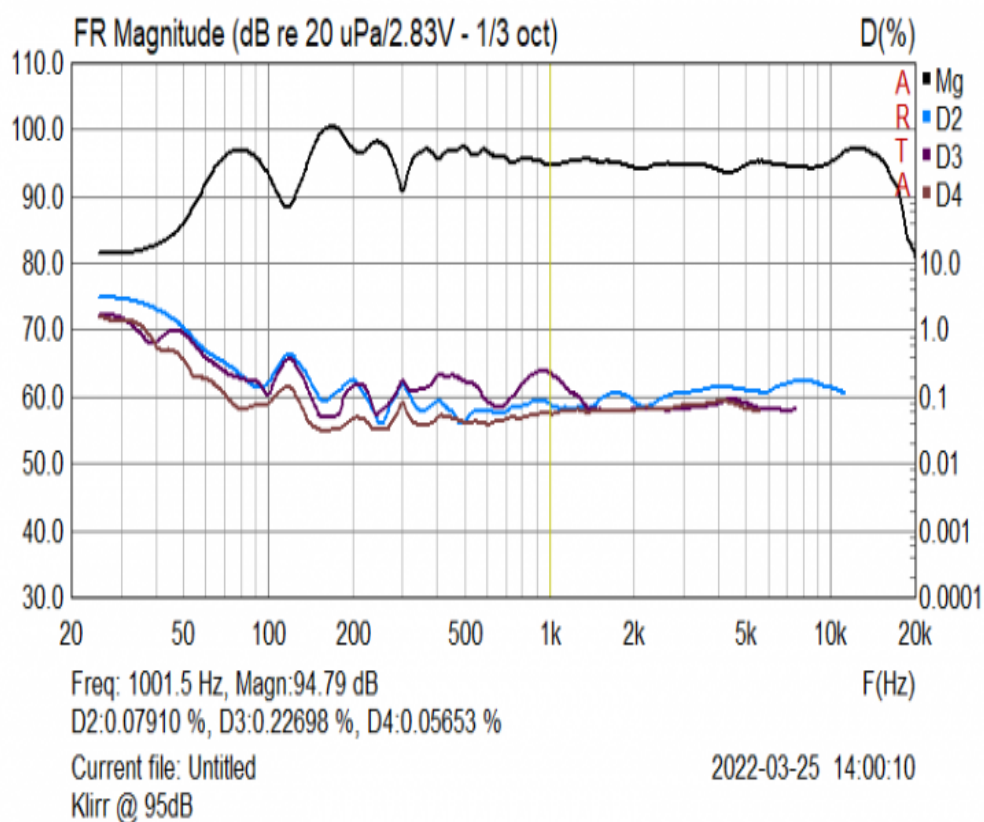
Merging Fernfeld + Nahfeld TT, TMT und Port

Die Merging Frequenz wurde willkürlich auf 200 Hz gelegt. Ein Merging wäre ohne bedeutsame Veränderungen des Ergebnisses zwischen etwa 180 Hz und 350 Hz möglich gewesen. Selbst die leichte und schmalbandige Überhöhung aus der Boxsim Trickserie bei rund 150 Hz bestätigt sich.

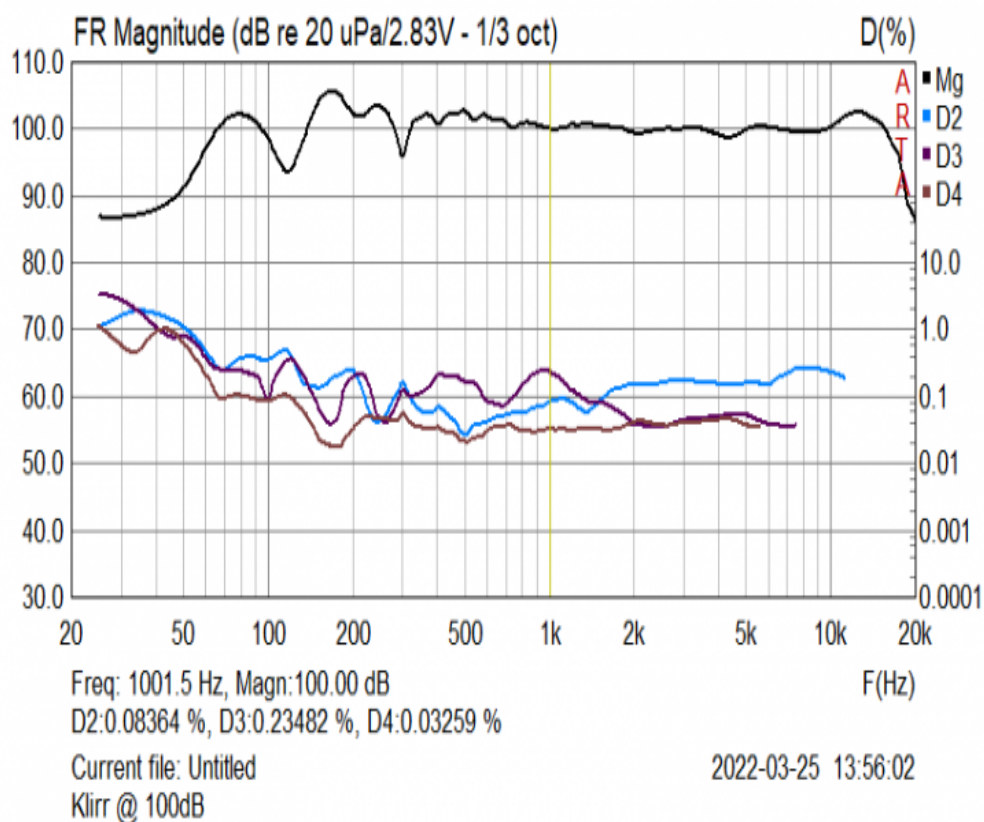
Lavoce weist den kleinen DF10.101L als ab 2,5kHz tauglich aus. Alle Versuche, eine Trennfrequenz in diesem Frequenzbereich zu erlangen, schlugen fehl. Entweder spielte die Phasenlage einen Streich, oder die Addition wollte aus anderen Gründen nicht nach Wunsch gelingen. Es lief immer auf die rund 1,6kHz hinaus, die letztlich als Trennfrequenz gewählt wurden. Mein bewährtes Popometer rechnete jedoch nicht mit wirklichen Problemen. Erstens ist die Alta Voce kein Beschallungslautsprecher, sondern in erster Linie für highfidele Wiedergabe konstruiert. Zweitens ist der Treiber durch einen recht steilen Hochpass mit kleinen Kondensatorwerten getrennt. Ein durchaus kräftiger Spannungsteiler sorgt für weitere Reserven. Dennoch sollten bei der Alta Voce ausnahmsweise Klirrmessungen, die ich fast nie mache, zeigen, dass hier alles in trockenen Tüchern ist.



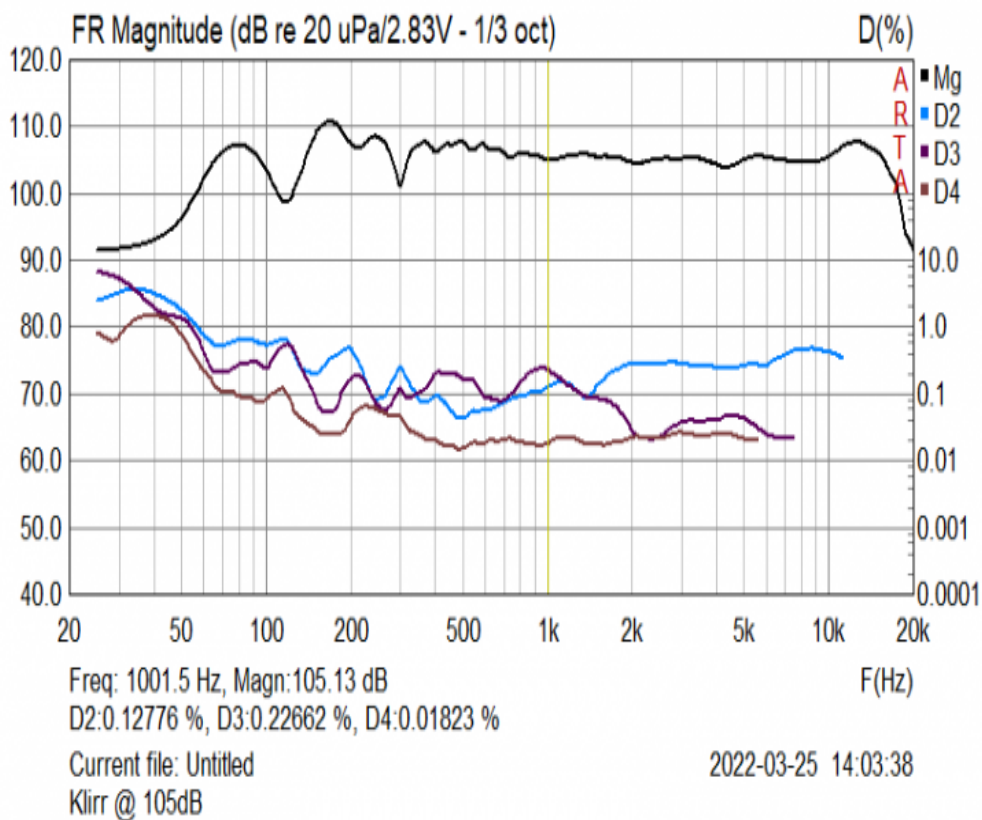
Alta Voce Klirr @ 90dB



Alta Voce Klirr @ 95dB



Klirr @ 100dB

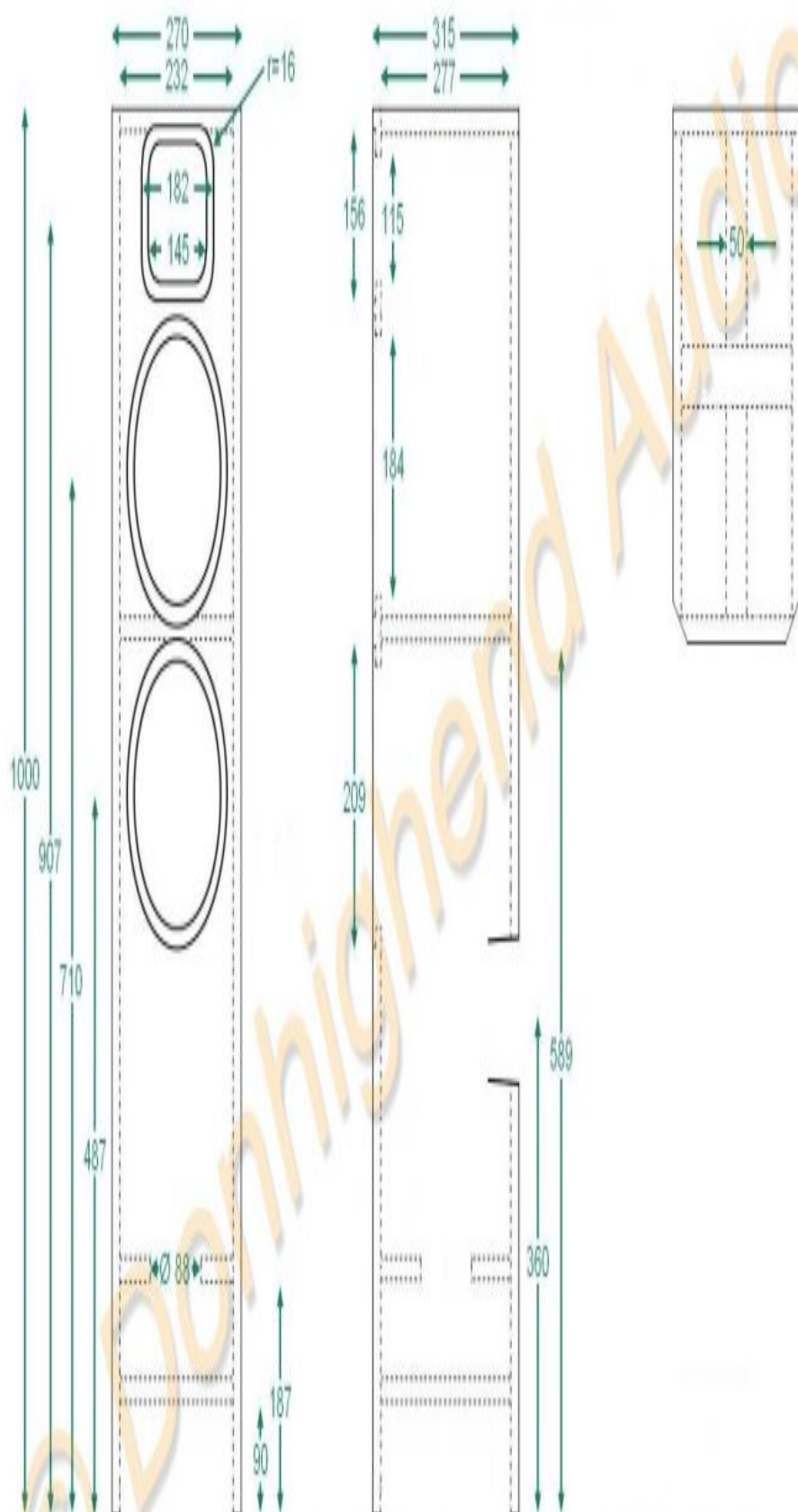


Klirr @ 105dB

Bei 105dB steigt K2 im Arbeitsbereich des HT ein wenig an, bleibt aber immer noch im Bereich von ~0,5%. Im Bereich der Trennfrequenz ist jedenfalls nichts auffällig, und er Treiber tut das, was er soll.

Der Aufbau des Gehäuses birgt keinerlei Besonderheiten. Alle Zuschnitte sind rechtwinklig. Die relevanten Details können dem Bauplan entnommen werden.

"Alta Voce" Bau- und Bedämpfungsplan



Plattenstärke: 19 mm. Portdurchmesser: 100 mm. Portlänge: 130 mm. Frästiefe TT: 9 mm. Horn: 5 mm

Alta Voce Bau- und Bedämpfungsplan (vergrößern -> rechte Maustaste -> Grafik in neuem Tab öffnen)

Wie immer ist auch dieser Bauplan nicht maßstabsgetreu. Ich empfehle unbedingt, vor der Fräsung der eigentlichen Öffnungen an den Chassis nachzumessen und die im Bauplan angegebenen Fräsdurchmesser ggfs. entsprechend zu korrigieren.

Die Weichen- und Baupläne sind für private Nutzung freigegeben. Jegliche Form der gewerblichen Nutzung oder Verbreitung ohne vorherige Absprache ist untersagt und wird strafrechtlich verfolgt.

26 Kommentare

[Zum Kommentar-Formular springen](#) 

1.

- o o Steffen auf 28. Juni 2022
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-17993)

Hi Alexander!

Kannst Du eventuell was dazu sagen, wie sich die im Vergleich zu den kupferfarbenen LS anhören?

Danke und Gruß

Steffen

2.

- o o admin () auf 28. Juni 2022
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-17994)

Autor

Hallo Steffen,

diese Frage kann ich leider nicht so leicht beantworten. Die Alta voce sind halt sehr neutral abgestimmt, und sie strahlen auch unter Winkeln sehr gut ab. Ich habe das Kupfer zwar mal gehört. Aber nicht parallel. Mir gefällt die Alta Voce wegen der o. g. Eigenschaften besser.

Gruß Alex

3.

- o o Macinai auf 2. März 2023
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18450)

Hi Alex, I have a few questions.

1) what does the drawing at the top right refer to?

2) are the two woofers in a single volume or are they separate?

3) why did you make a divider with a hole of 88 mm?

Thank you.

Riccardo Macinai

4.

- o admin () auf 2. März 2023
- o Autor
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18451)

Hi Riccardo,

1. This is a cross-shaped bracing between the two woofer-midrange drivers.
2. As can be seen in the drawing, this is a common volume for two drivers.
3. It's not a divider. It's an IHA (Interner Helmholtz Absorber) that eliminates standing waves between the base and the lid in the cabinet. For more info follow **IHA Berechnung** (<https://www.der-akustische-untergrund.de/tipps-n-tricks/iha-berechnung-mit-basscade/>)

Regards Alex

5.

- o o Macinai auf 9. März 2023
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18458)

Thanks Alex, I would like to build these speakers for my SET with 845 (about 22W). I imagine the output impedance of the SET is quite high. Do I need to add components to the crossover?
Can you describe the sound of these speakers.

Thank you
Riccardo

6.

- o o Stefan auf 9. März 2023
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18461)

Hallo Alexander, ich war hin und weg von diesem Lautsprecher bis mir der Impedanzverlauf des Hochtöners aufgefallen ist. Bekommt mann so etwas korrigiert ?

Danke und Gruß
Stefan

7.

- o o admin () auf 12. März 2023
- o Autor
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18475)

Hi Riccardo,

what is an 845 SET?

EDIT: Now I know what an 845 SET is. You want to run the Alta Voce with a tube amp. I have now added the impedance linearization, which makes sense and is necessary for this, to the circuit diagram of the crossover.

Regards, Alex

8.

o o admin () auf 12. März 2023

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18477)

Hallo Stefan,

das ist ein normaler Impedanzverlauf eines Lautsprechers dieser Bauart. Für den Betrieb ist das nicht von Bedeutung. Es sei denn, du möchtest den Lautsprecher mit einem Röhrenverstärker betreiben. Dann kann eine Linearisierung des Impedanzverlaufs von Vorteil sein. Natürlich lässt sich eine entsprechende Schaltung realisieren.

Viele Grüße, Alex

9.

o o Stefan auf 12. März 2023

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18482)

Hallo Alex,

danke für deine Antwort. Zum Glück ist diese so ausgefallen wie ich es erhofft habe 😊

Ich kannte solch einen Impedanzanstieg nur als Peak, ähnlich dem Impedanzverlauf des Tieftöners wie er hier in deinem Impedanzschrieb schön zu sehen ist. Für diese Fälle ist ja ein Serienschwingkreis ein probates Mittel.

Riccardo und ich haben die gleichen Beweggründe, nämlich Röhrenverstärker.

SET = single ended Triode oder Eintakt-A Verstärker.

Die Röhre 845 ist ein direkt geheizte Triode.

Bei den 3 Watt, 8 Watt oder 22 Watt die uns zur Verfügung stehen übt so ein toller Wirkungsgradstarker Lautsprecher eine fast unüberwindliche Anziehungskraft aus 😊

Danke und Gruß

Stefan

10.

o o admin () auf 12. März 2023

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18483)

Hallo Stefan,

schau doch bitte mal in den Artikel... 😊

Viele Grüße, Alex

11.

o o Martin auf 17. März 2023

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18513)

Hi,

besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die irgendwo Probe zu hören?

12.

- o o admin () auf 17. März 2023

Autor

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-18514)

Hallo,

es wurden einige nachgebaut. Vielleicht wäre es zielführend, in unserer **FB Gruppe** (<https://www.facebook.com/groups/304972859996029>) nachzufragen, um lange Wege auszuschließen. Probehören ist auch bei mir in Leverkusen möglich, jedoch nur mit negativem C19 Test.

Viele Grüße, Alex

13.

- o o Paul auf 18. November 2023

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-19725)

Hallo Alex,

im Quint Store finde ich derzeit nur die Luftspulen d1,0mm mit 0,33mH (0,31Ohm).

Du hast bei dir ja 0,33mH (0,26Ohm) verbaut. Zu welcher verfügbaren würdest du raten?

Wieder einmal vielen Dank!

Viele Grüße

Paul

14.

- o o admin () auf 18. November 2023

Autor

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-19746)

Hallo Paul,

die verfügbare Spule kannst du problemlos verwenden.

Viele Grüße, Alex

15.

- o o Otto auf 22. Dezember 2023

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-19945)

Hello Alex, What veneer/wood are you using for the chassi?

Viele Grüße, Otto

16.

- o o admin () auf 24. Dezember 2023

Autor

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-19955)

Hi Otto,

i used **Tigerwood veneer** (<https://designholz.com/furniere/saraifo->

furnier/tigerwood/) from the saraifo collection by designholz. For the baffles i used **black veneer** (<https://designholz.com/furniere/saraifo-furnier/black-ys/10073/furnier-schwarz-gefaerbt-holzfurnier-black-saraifo-250x64-66cm?c=216>).

Viele Grüße, Alex

17.

o o Eugene auf 20. Mai 2024

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21333)

Hi! I am contacting you on a recommendation from the designer of the Asathor speaker.

I have a very simiar speaker, in concept that I build from plans by Celestion.

<https://celestion.com/blog/build-this-15-two-way-pa-cabinet-design/>
(<https://celestion.com/blog/build-this-15-two-way-pa-cabinet-design/>)

We exchanged ideas on the DIY forum and I was asking if I am sitting to close to my speakers for the horn and the woofer to blend well. I am sitting at about 2.3m away.

He recommend this design of yours as a alternative that should work better at shorter distances.

What is your thought on this?

Would this design of yours be more suitable for my listening distance?

Looking at the frequency response of your design it seems a lot smoother than the Celestions, on axis and off-axis.

18.

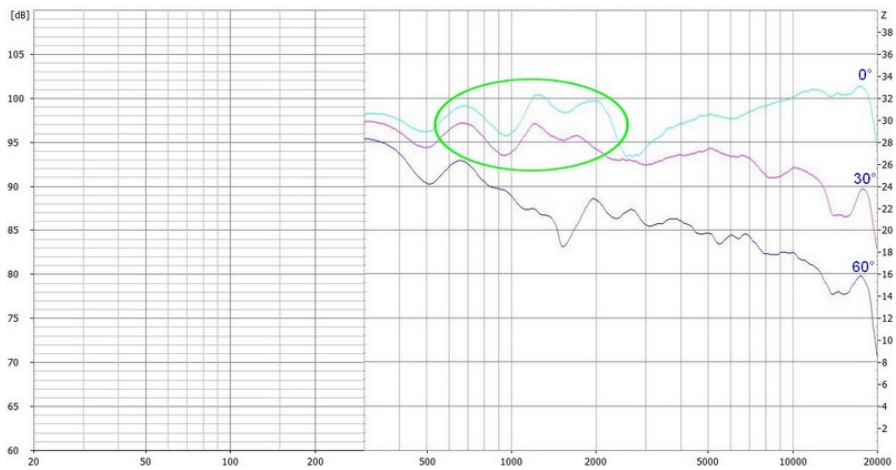
o o admin () auf 4. Juni 2024

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21437)

Hi Eugene,

sorry for my late reply. I don't think your listening distance is much too short. The Asathor is conceptually very similar, and I remember that the listening distance wasn't much greater when I heard it. In my listening room, too, we usually sit at a distance of 2.5 – 3 meters from the respective loudspeakers. We recently listened to the Albany there, which has the same Celestion horn and is fitted with a 12" woofer. That wasn't a problem either. It's similar with the Alta Voce. Also no problem. What's bothering you about the Celestion combination? Perhaps your listening impression is caused by a suboptimal tuning of the crossover. I think that's the problem. The horizontal off axis measurement in the data sheet shows that too much energy is being transferred into the room in the area marked by me. It also seems to me that the upper treble range beginning at 5kHz is too loud.



Best regards

Alex

19.

o o du Toit auf 5. Juni 2024

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21441)

Hi! Thank you very much for your detailed reply.

I really like the dynamics and effortlessness of this speaker. It is however bit piercing and not as refined and smooth sounding as I would like when listening on axis. This original crossover is most likely tuned for max output and being much higher than the audience (off-axis). It seems that that peaky response between 1-2 khz looks similar to the response of the Celestion bass driver on axis. It does not seem to be attenuated enough in the crossover and they probably matched the tweeter to that rising response. I think there is MUCH more performance to be had out of this speaker. How would you suggest I fine-tune this crossover? I unfortunately have built quite a few speakers, but never designed a crossover from scratch.

20.

o o admin () auf 5. Juni 2024

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21442)

Hi,

when you look at the circuit, you notice that it is a very simple crossover. There are no correction circuits that eliminate such failures in the frequency response. A new crossover circuit would have to be dimensioned. To do this, it is necessary to measure the individual speakers without circuitry in the cabinet. With these files, a suitable crossover can be developed using simulation software.

Regards Alex

21.

o o du Toit auf 5. Juni 2024

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21443)

Hi Alex !

Do you have any instructions how to do this?

I am willing to put in the work, but need your guidance with it, if that's ok with you?

I have a UMIK I could use for measurements.

22.

o o admin () auf 5. Juni 2024

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21444)

Hi, unfortunately I can't do that. You need a lot of know-how to tune a crossover. Unfortunately, an UMIK is not really suitable for doing this job. My English is not good enough to help you. I always have to translate with deepl. Maybe you can find someone in your area who can improve the speaker together with you.

So long, Alex

23.

o o Eugene auf 27. August 2024

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21797)

Hi Alex,

I've found someone to assist with the crossover for the Celestions, and it should be ready soon. We've reduced the crossover point to 1 kHz, which should eliminate the peaks you noticed in the measurements.

I'm still interested in building the Alta Voce, as I believe a less directional speaker will be better for envelopment, given how close I am to it.

Could we adjust the dimensions of the boxes to be shorter, say 70 cm tall, and increase the depth by 5 cm? The final dimensions would be 27 cm × 35 cm × 70 cm. Would this modification require any changes to the crossover?

The reason for this change is that I'd like to use them as bookshelves, so they need to fit on top of a rack in my home theatre.

Thanks!

24.

o o admin () auf 8. September 2024

Autor

o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21836)

Hi Eugene,

unfortunately the changes are not possible without changing other things. There is an "Internal Helmholtz Resonator" in the lower part of the cabinet. This is tuned to the standing wave that is formed by the height of the cabinet. The construction no longer works with a lower internal height.

Best regards, Alex

25.

- o o Daniel Schmidt auf 21. September 2024
- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21900)

Hallo Alex,

wäre es den möglich den Port auf die Vorderseite des Gehäuses zu setzen, in meiner Räumlichkeit wäre das wirklich unerlässlich?!

Gruß Daniel

26.

- o o admin () auf 22. September 2024

Autor

- o # (https://www.donhighend.de/?page_id=8971#comment-21902)

Hallo Daniel,

davon ist dringend abzuraten, wie immer bei hoch getrennten 2 oder 2 1/2-Wege Kombinationen. Über den Port entweichen störende Resonanzen, die den Klangeindruck trüben. Vielleicht wäre eine Verlagerung auf die Seite eine Alternative für dich?

VG Alex

Schreibe einen Kommentar

Deine Email-Adresse wird nicht veröffentlicht.

Deine Nachricht

Name

E-Mail

Website (optional)

Kommentar senden

In diesem Abschnitt

Eigene Entwicklungen (https://www.donhighend.de/?page_id=4401)
Alice 3.5a – Neuinterpretation einer Legende (https://www.donhighend.de/?page_id=10452)
eIVIS (https://www.donhighend.de/?page_id=10183)
Rocky (https://www.donhighend.de/?page_id=10033)
In Between – kleine TQWT mit Tiefgang (https://www.donhighend.de/?page_id=9950)
overSEAS (https://www.donhighend.de/?page_id=9543)
Kaimana – edler 2 Wege Lautsprecher (https://www.donhighend.de/?page_id=8833)
Let's Dance (https://www.donhighend.de/?page_id=8974)
Poorman's (https://www.donhighend.de/?page_id=9167)
minimAL130 (https://www.donhighend.de/?page_id=9087)
Alta Voce (https://www.donhighend.de/?page_id=8971)
Conetto – 2 Wege TQWT mit Konus Chassis (https://www.donhighend.de/?page_id=8835)
Kaventsmann (https://www.donhighend.de/?page_id=7616)
Hotte – Das Zufallsprojekt (https://www.donhighend.de/?page_id=7846)
Penny Stock (https://www.donhighend.de/?page_id=7749)
Bargain (https://www.donhighend.de/?page_id=7671)
Spee-dy (https://www.donhighend.de/?page_id=7575)
Ball Pen (https://www.donhighend.de/?page_id=7509)
Fiancino (https://www.donhighend.de/?page_id=7349)
Fianco (https://www.donhighend.de/?page_id=7291)

Pink Panther (https://www.donhighend.de/?page_id=7100)
Focus (https://www.donhighend.de/?page_id=6812)
Yps (https://www.donhighend.de/?page_id=6894)
Italian Pony (https://www.donhighend.de/?page_id=6762)
Countach (https://www.donhighend.de/?page_id=6288)
Three-Sixtyfive – 3 Wege TQWT mit Dome-MT (https://www.donhighend.de/?page_id=6034)
Italian Stallion (https://www.donhighend.de/?page_id=5291)
Crazy Again (https://www.donhighend.de/?page_id=5022)
Wavetube 152 (https://www.donhighend.de/?page_id=3206)
Against all Odds (Sieger DIY-Lautsprecher-Contest 2014) (https://www.donhighend.de/?page_id=1890)
Minimo (https://www.donhighend.de/?page_id=1627)
VISage (CT 271) (https://www.donhighend.de/?page_id=429)
Monalina (https://www.donhighend.de/?page_id=439)

Datenbanken

- Boxsim Projektdatenbank (<http://boxsim-db.de/>)
- Chassis Messungen VCLLabs (<https://vcllabs.com/transducers/>)
- Hificompass – Messungen vieler Chassis (<http://hificompass.com/en/speakers/measurements>)
- TSP Datensammlung Altec (<http://alteclansingunofficial.nlenet.net/Thiele-Small.html>)
- TSP Datensammlung AmpsLab (<https://ampslab-spk.com/thiele-small-parameters/>)
- TSP Datensammlung Angelicaaudio (<http://www.angelicaaudio.cz/tesla/reproduktory-tvm/>)
- TSP Datensammlung Audax (Madisound) (<http://www.geocities.ws/pd071/audax.pdf>)
- TSP Datensammlung Audax (Werk) (<http://www.audax.com/archives.php>)
- TSP Datensammlung audio-exite (http://www.audioexcite.com/?page_id=178)
- TSP Datensammlung audioweb.cz (<http://www.audioweb.cz>)

/viewtopic.php?id=15632)

- TSP Datensammlung Canini Altoparlanti (<http://www.caninialtoparlanti.it/Thiele1.htm>)
- TSP Datensammlung Coral (<https://www.hifi-studio.de/ratgeber/coral-lautsprechersysteme/>)
- TSP Datensammlung D-S-T (<http://www.d-s-t.com.au/drivers/speakers.htm>)
- TSP Datensammlung datasheets.pl (<http://datasheets.pl/elektroakustyka/glosniki/glosniki/1.html>)
- TSP Datensammlung diy-loudspeakers (<http://site.diy-loudspeakers.com/datasheets>)
- TSP Datensammlung Dynaudio (<https://www.gattiweb.com/dynaudio-archive>)
- TSP Datensammlung Elektronikj (<http://www.elektronikj.pl/elektroakustyka/glosniki/glosniki/1.html>)
- TSP Datensammlung Hificompass (<https://hificompass.com/en/speakers/measurements>)
- TSP Datensammlung JBL Car-HiFi (<http://www.cieri.net/Documenti/JBL/Thiele-Small/jbl-car.htm>)
- TSP Datensammlung JBLpro (https://jblpro.com/en/discontinued_products)
- TSP Datensammlung Loudspeakerdatabase (<http://www.loudspeakerdatabase.com>)
- TSP Datensammlung McFadden (<http://www.rdrop.com/users/billmc/speakers.txt>)
- TSP Datensammlung NedLab (http://nedlab.com/wp/?page_id=38)
- TSP Datensammlung pd071 (<http://www.geocities.ws/pd071/high.html>)
- TSP Datensammlung Petoine Dominique (<http://petoindominique.fr/php/lienhp.php>)
- TSP Datensammlung RCF (<http://www.toutlehautparleur.com/media/catalog/product/datasheet/rcf/RCFOldWoofers.pdf>)
- TSP Datensammlung Richard Allan (<http://www.hifisentralen.no/forumet/attachments/diy-og-utvikling-ha-yttalere-forsterkere-etc/343d1335551815-richard-allan-atlas-15-richard-allan.gif>)
- TSP Datensammlung Samodelka (<http://www.samodelka.ru/pictures/data/peerless/>)
- TSP Datensammlung Selfmadehifi (<http://www.selfmadehifi.de/param.htm>)
- TSP Datensammlung Siare (<http://img.xooimage.com/files41/c/d/2/caracteristiques-t-et-s-1e59605.jpg>)
- TSP Datensammlung SUP-Audio (https://www.sup-audio.com/assets/applets/drivers_data_tab_1.pdf)
- TSP Datensammlung Tannoy 1 (http://www.44bx.com/tannoy/Tannoy_ts.html)
- TSP Datensammlung Tannoy 2 (<http://www.hilberink.nl/tannoy/jpvanon/drivers.pdf>)
- TSP Datensammlung Visaton (http://www.visaton.de/downloads/tsp_daten_alt.htm)
- TSP Datensammlung Voice Coil (<https://audioxpress.com/categories/vc-testbench>)
- TSP und Simu-Files Wavecor (<http://www.wavecor.com>)

/html/database.html)

Empfehlenswerte Shops

- Audiophonics (<https://www.audiophonics.fr/en/>)
- Hifilager (<https://www.hifilager.de/home-hifi/lautsprecher-chassis>)
- Jukebox Revival (<https://www.jukebox-revival.eu/loudspeakers.html>)
- Peak LSV (<https://www.peak-lsv.de/>)
- Pollin Electronic (<https://www.pollin.de/>)
- Quint Store (<http://quint-store.com/>)
- Rumoh (<https://www.rumoh.eu/>)
- Soundimports (<http://www.soundimports.eu>)
- Speakerland (<https://www.speakerland.nl/>)
- TLHP (<http://www.toutlehautparleur.com/>)
- Variant HiFi (<https://www.variant-hifi.de/>)

Foren

- Der Akustische Untergrund @ Facebook (<https://www.facebook.com/groups/304972859996029/>)
- Visaton Diskussionsforum (<http://www.visaton.de/vb/index.php>)

Grundlagen

- Lautsprecher – Dichtung und Wahrheit (http://www.einklang-audio.com/buch/dichtung_und_wahrheit.pdf)
- RAE Handbuch (<http://shackman-electrostatic-loudspeakers.reromanus.net/rae%20handbuch%20v3%20korr2%20free.pdf>)

Interessante Seiten

- Der Akustische Untergrund (<http://www.der-akustische-untergrund.de>)
- Dipolplus (<http://www.dipolplus.de>)
- Gazza DIY Audio (<http://www.gazza-diy-audio.de/>)
- Humblehomemadehifi (<http://www.humblehomemadehifi.com/>)
- Quarter-Wave (<http://www.quarter-wave.com/>)
- Roul DIY (<https://www.roul-diy.de/>)

Magazine

- AudioXpress (<https://audioxpress.com/categories/vc-testbench>)
- HiFi-Selbstbau (<http://www.hifi-selbstbau.de>)
- Hobby HiFi (<http://www.hobby-hifi.de>)
- Klang + Ton (<https://klangundton-magazin.de/>)

Messen und Simulieren

- Acoustic Modelling Berechnung von Absorbern und Resonatoren (<http://www.acousticmodelling.com/>)
- AJHorn Gehäusesimulation (<http://www.aj-systems.de/>)
- Amroc Raummoden Kalkulator (<https://amcoustics.com/tools/amroc>)
- ARTA Messsoftware (<http://www.artalabs.hr/download.htm>)
- AudioCAD von Michael Uibel (http://audiocad.de/bauvor/audiocad/download/x_downl.htm)
- Audionet Carma (<http://www.audionet.de/apps/carma/>)
- audioTester Messsoftware (<http://www.audiotester.de/>)
- Bob Golds Raummoden Kalkulator (<http://www.bobgolds.com/Mode/RoomModes.htm>)
- Boxsim Frequenzweichensimulation (<http://boxsim.de/>)
- Edge Schallwandsimulation (<http://www.tolvan.com/edge/>)
- Hobbybox Messsoftware (<https://www.audio-software.de/>)
- Hornresp Gehäusesimulation (<http://www.hornresp.net/>)
- Hunecke Lautsprecher Rechner (<http://www.hunecke.de/de/rechner/lautsprecher.html>)
- mh Audio Online Tools (<http://www.mh-audio.nl>)
- Online Tongenerator (<http://www.onlinetonegenerator.com/>)
- Sengpielaudio Berechnungen (<http://www.sengpielaudio.com/Berechnungen.htm>)
- Speakerboxlite Online-Gehäusesimulation (<https://speakerboxlite.com>)
- TSP Check (http://www.picosound.de/D_SOFT.HTM#tspchk)
- TSP messen und Gehäusesimulation ganz easy (<https://www.der-akustische-untergrund.de/tipps-n-tricks/tsp-ermitteln-und-geh%C3%A4usesimulation-ganz-easy/>)
- VituixCAD Lautsprechersimulation (<http://kimmosaunisto.net/Software/Software.html>)
- Whealy Berechnung von Absorbern (<http://www.whealy.com/acoustics/>)
- Widerstand Farbcode Generator (<http://www.dannyg.com/examples/res2/resistor.htm>)
- WinISD Pro Gehäusesimulation (<http://www.linearteam.org/>)
- Wissenschaftlicher Rechner (<http://web2.0rechner.de>)
- Woodworks Zuschnittoptimierung (<http://woodworks.at/index.shtml>)
- Woofer Box Model and Circuit Designer 6.0 (<http://audio.claub.net/software/jbabgy/WBCD.html>)
- Xover Frequenzweichensimulation (<http://www.igdh.eu/?ddownload=1881>)
- XSim Frequenzweichensimulation (<http://libinst.com/Xsim/XSimSetup.exe>)

Gemacht mit ♥ von Graphene Themes (<https://www.graphene-theme.com/>).

