

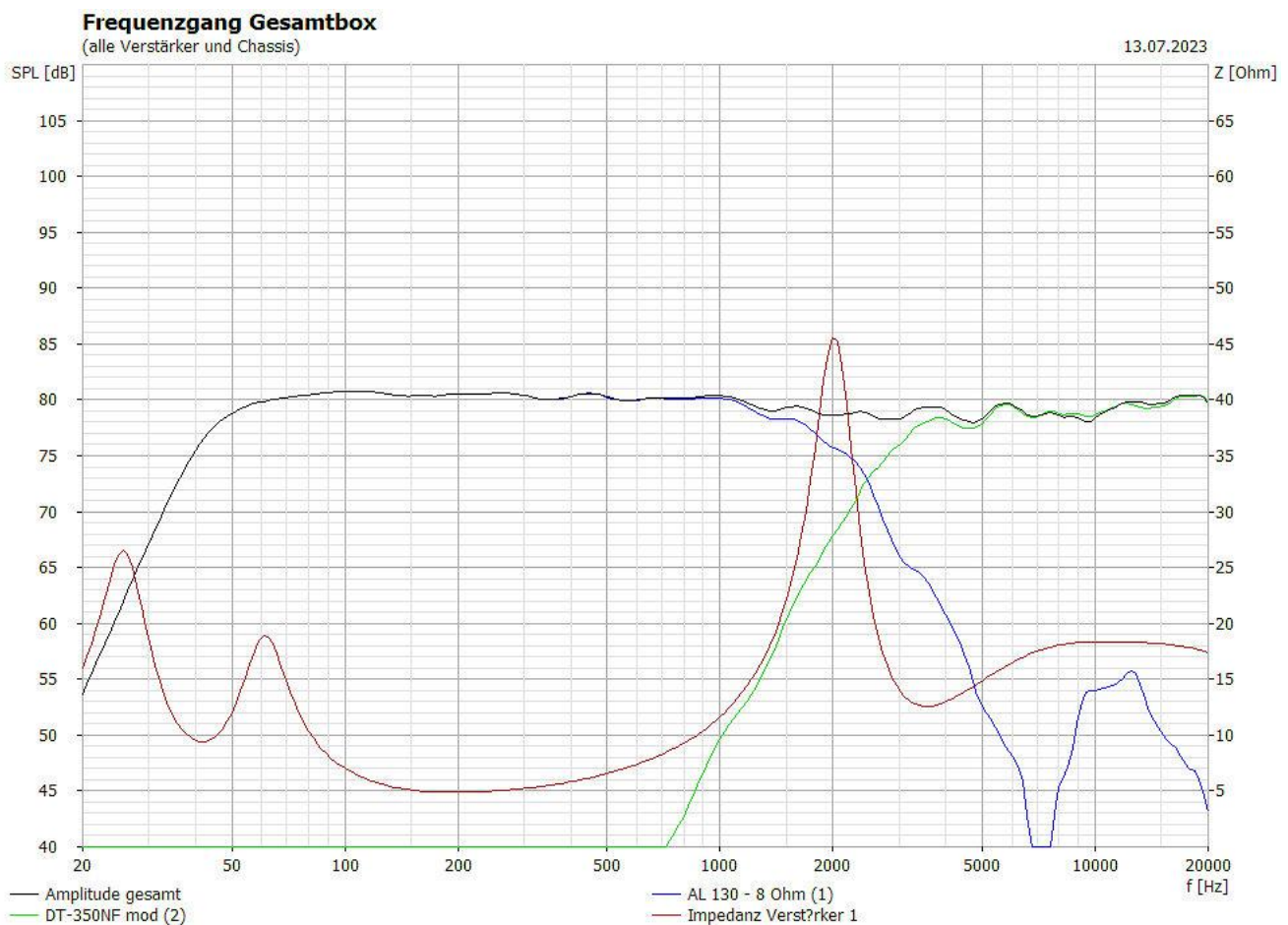
Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #1

von Klaus | Jul 13, 2023 | Studio2BR mit DT350NF

Visatons Studio2 ohne Visaton-Hochtöner?

2019 hatte ich bei geografisch entfernten Verwandten sämtliche elektrische Bauteile und die Frontplatten einer Studio2BR liegen gelassen, um sie beim nächsten Besuch zusammenzubauen. Wie nun bekannt wurde, sind eine Weiche, ein Hochtöner und die Frontplatten nicht mehr vorhanden. Der zweite Hochtöner ist stark deformiert. Das hat für mich zur Folge, dass nur die zwei AL130 weiterhin verwendet werden können.

In BoxSim wurden Frequenzgang und Impedanzverlauf des schon lange vorhandenen DT-350NF (soll ungleich zum DT-352NF sein) eingelesen und zusammen mit dem AL130 an einer optimalen Simulation gearbeitet. Dabei kam irgendwann dieser Frequenzgang heraus:



Wie von mir gewünscht, geht es bei den Höhen minimal in den Keller. Der Rest ist ok, wenn dann die Simulation mit einem nicht-Visatonchassis stimmt. Schließlich sind einige wichtige Werte, wie die Position der Membran, unbekannt und mussten geschätzt werden. Die spätere Messung mit ARTA wird es zeigen! Die anderen Bilder (Phase, Belastbarkeit, Weiche) folgen nach der ARTA-Messung.

Das 14-Liter-Gehäuse ist auch schon fertig, aber leider nur auf dem Papier!



Klein und knuffig, aber in einem mittelgroßen Zimmer ausreichend laut! Mal sehen, wie sich der Monacor-Hochtöner im Vergleich zu meiner Studio2BR-KE verhält!

Dieses „Palisander-“ Furnier ist geplant: <https://designholz.com/furniere/saraifo-furnier/palisander-ypb/2060/palisander-cocobolo-furnier-saraifo-250x32cm> .

Weiter geht es erst in einigen Monaten, da die „Little Diamonds“ Vorrang haben!

Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #2

von Klaus | Jan 19, 2024 | Studio2BR mit DT350NF

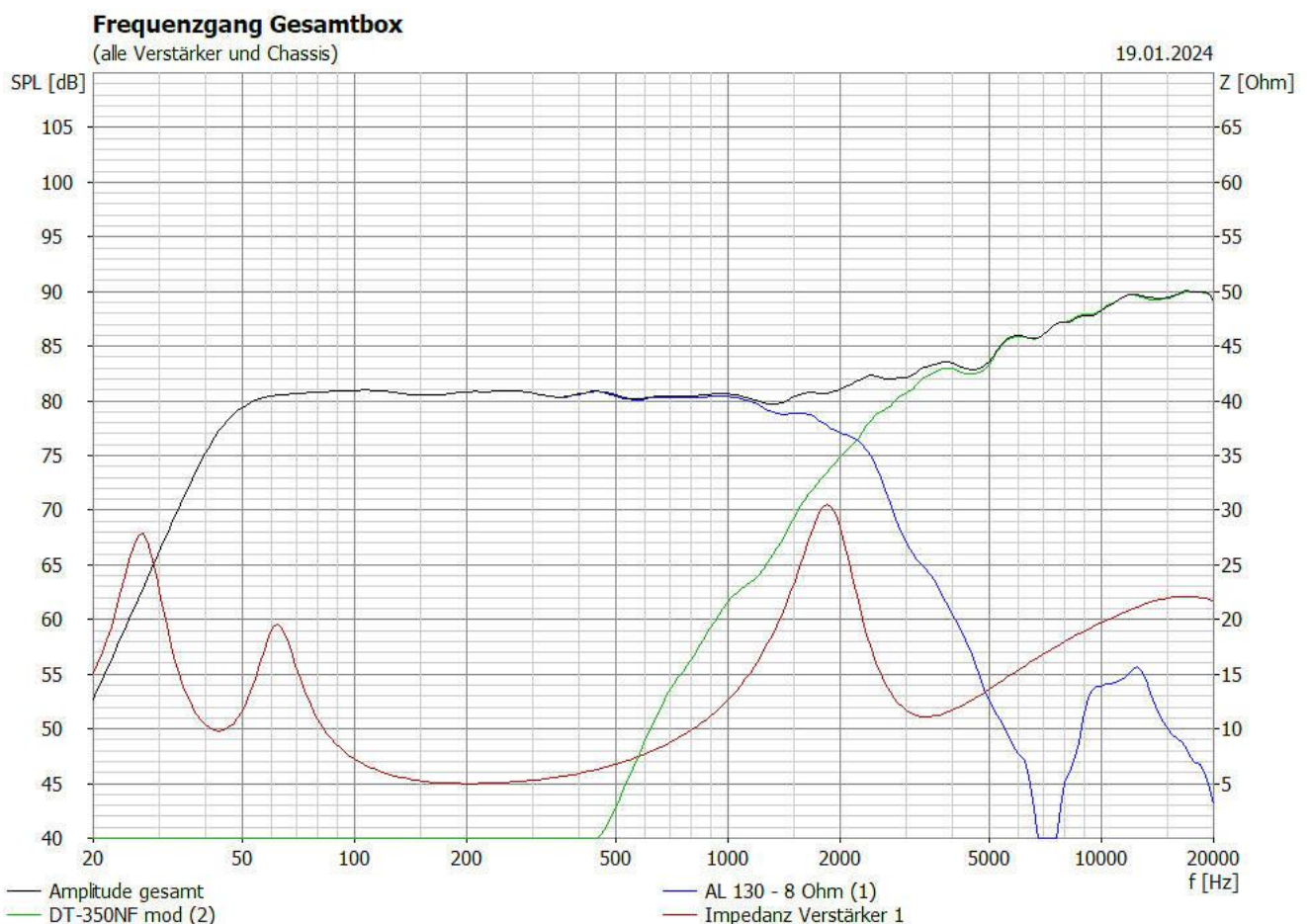
Die Weiche ist fertig



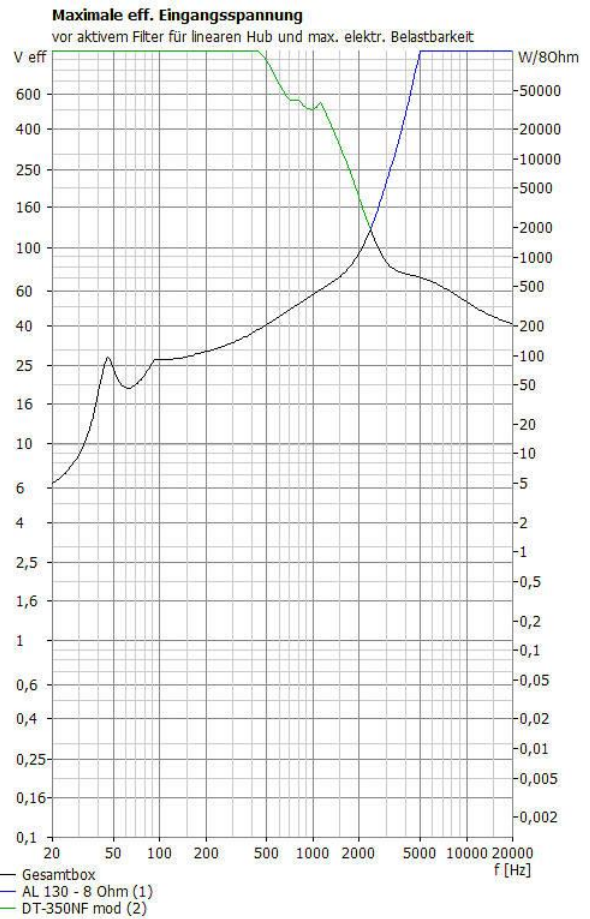
Nachdem die Weiche der „Little Diamonds“ fertig war, war die Weiche für diese Lautsprecher dran. Bei einem Zweiwegesystem war es deutlich einfacher. Allerdings war aus einem bisher unbekanntem Grund der Import der Chassisdaten des Hochtöners fehlerhaft, sowohl mein eigener Import, als auch einer aus dem Internet. Möglicherweise ein Verdrahtungsfehler?

Links ist meine „Testbox“ zu sehen. Es ist meine Studio2BR-KE mit dem Monacor-Hochtöner, der in einem provisorischen „Adapter“ sitzt. Den habe ich mal eben schnell aus dünnem Sperrholz hergestellt. Das Originalgehäuse wird natürlich stabiler sein und besser aussehen!

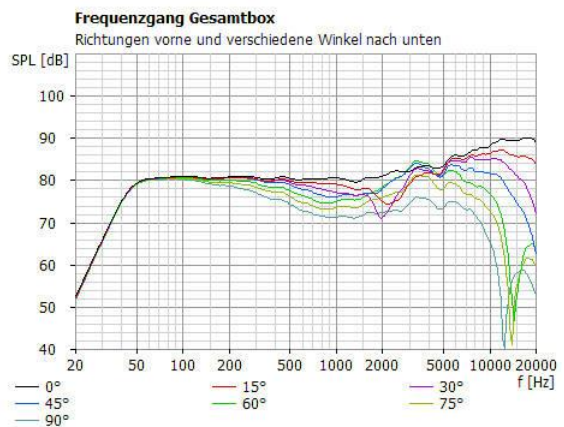
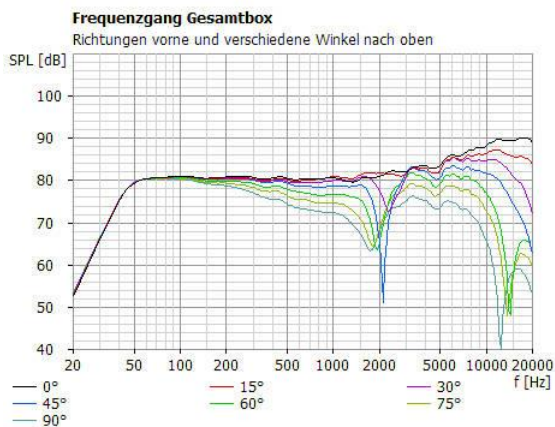
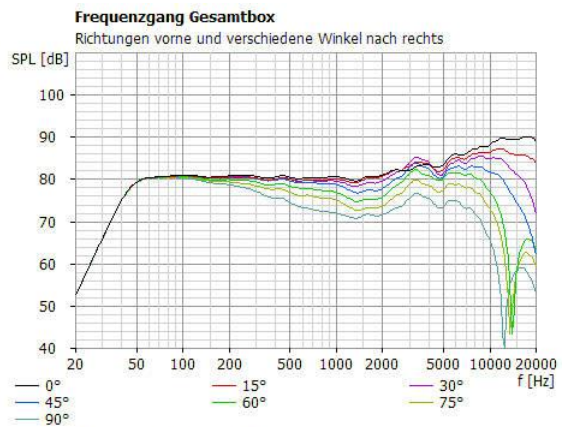
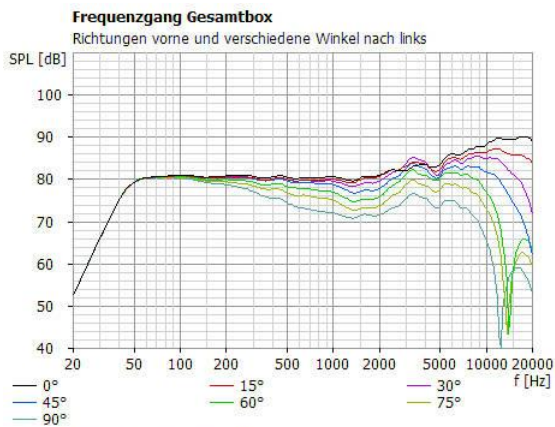
Hier die diversen Grafiken aus der **Simulation**, die mit Bauteilen erfolgt ist, die sich aus der Messung ergeben hatten, gefolgt von einem Bild der Frequenzgangmessung:



Oben: Der Frequenzgang des Tieftöners ist absolut perfekt, aber die Hochtönerdaten passen nicht so recht, was den Pegel anbelangt. Einen ähnlichen Effekt gab es auch schon bei der „Little Diamonds“, wenn auch weniger stark.



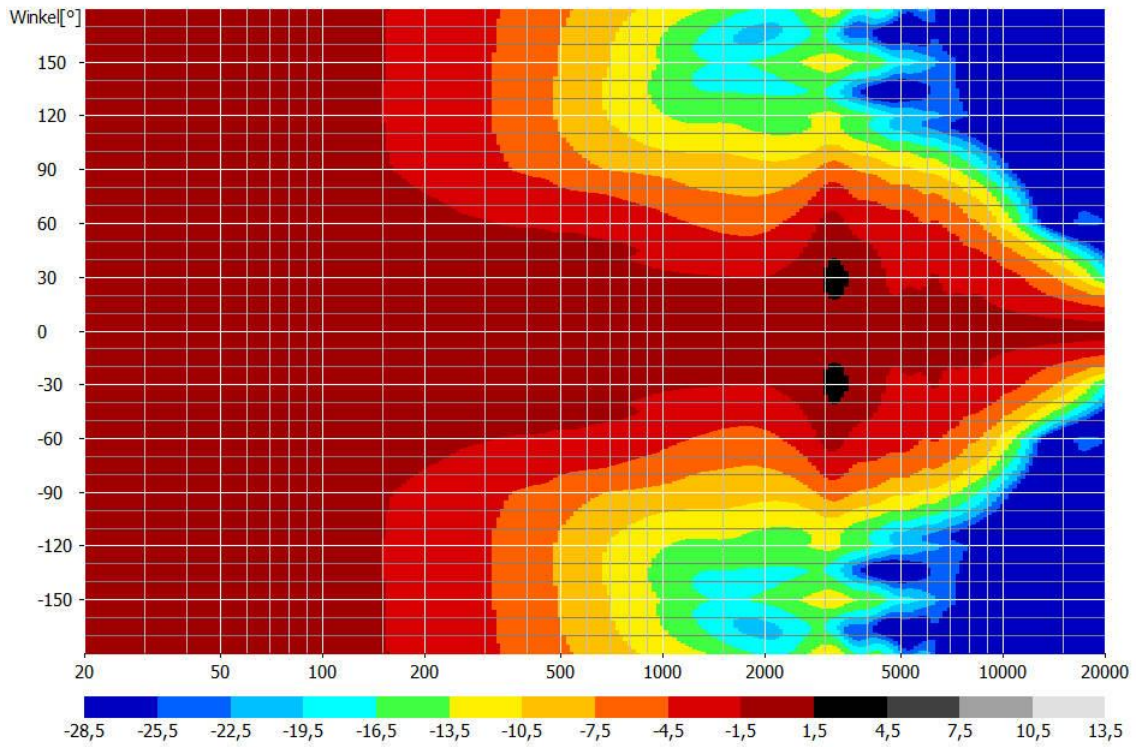
Oben: Die maximale Lautstärke ist ähnlich der von der „Little Diamonds“, aber der AL130 ist im Bass weniger empfindlich auf hohe Leistung.



Oben: Der Frequenzgang unter Winkeln passt gut zum Frequenzgang weiter oben.

Richtcharakteritik horizontal

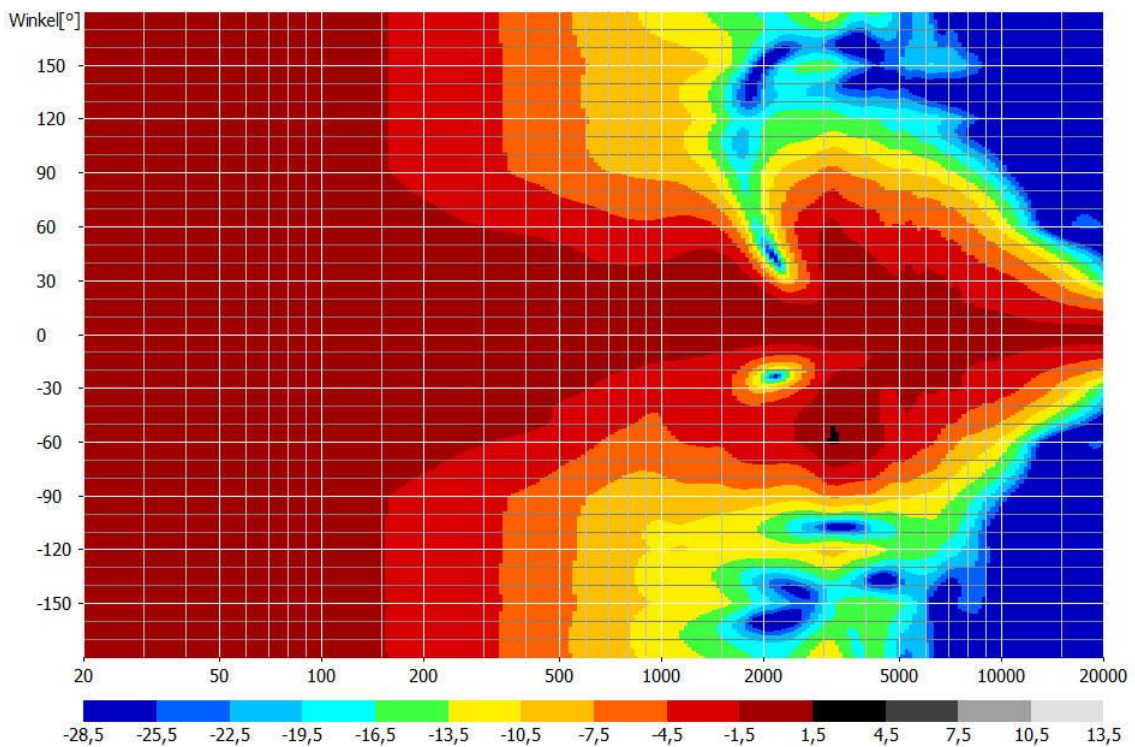
+ = aus Hörsicht nach rechts

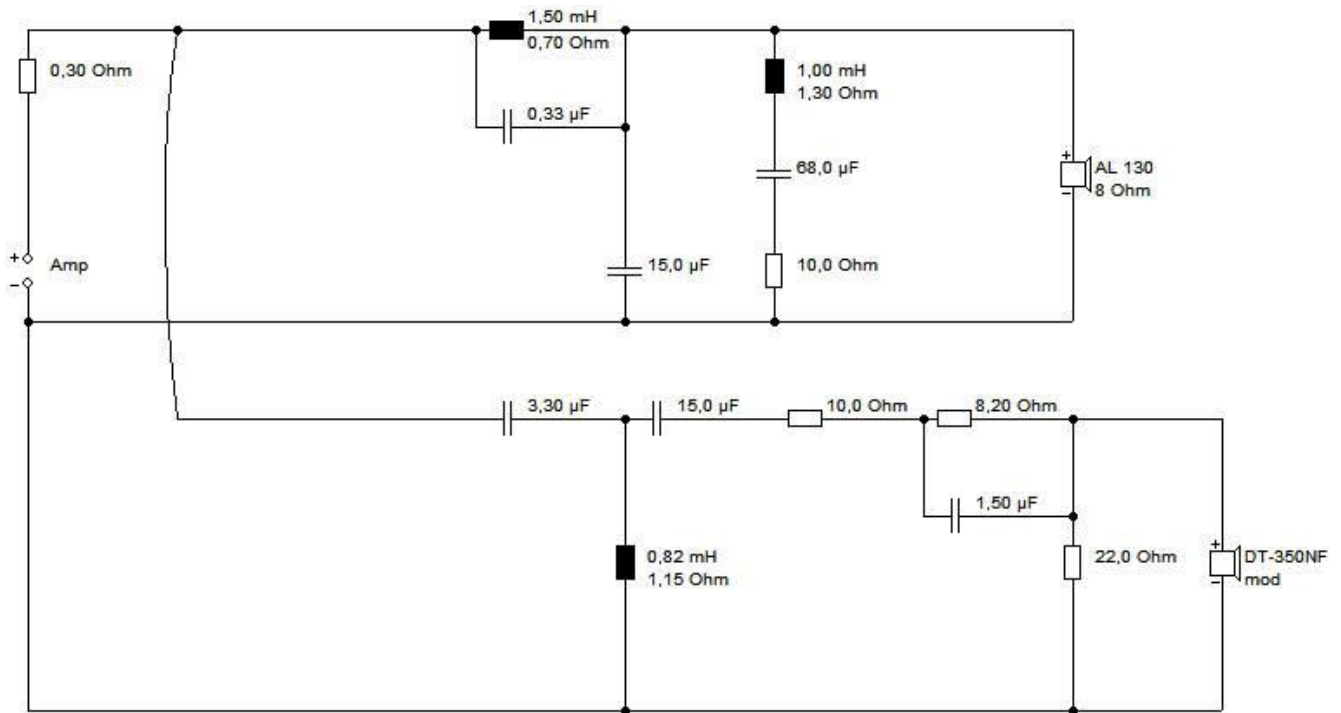


Oben und unten: Diese Bilder bringen Farbe auf diese Seite und wer fit ist, kann daraus noch technische Details ablesen. Für mich ist es weniger wichtig.

Richtcharakteritik vertikal

+ = oben





Oben: Die derzeitige Weiche, die sich aber noch durch das neue Gehäuse minimal ändern kann.

Vorschau zeigen

Die Maße a und c gelten jeweils ab der linken unteren Ecke der Seitenfläche auf die das jeweilige Chassis montiert ist.

Maß h	<input type="text" value="40"/> cm	Schallbeugung an Kanten der Frontwand	
Maß b	<input type="text" value="20"/> cm	<input checked="" type="checkbox"/> oben	<input checked="" type="checkbox"/> rechts
Maß t	<input type="text" value="32"/> cm	<input checked="" type="checkbox"/> unten	<input checked="" type="checkbox"/> links

Fasen an der Frontwand

Fase links	<input type="text" value="1"/> cm	Fase rechts	<input type="text" value="1"/> cm
Fase oben	<input type="text" value="1"/> cm	Fase unten	<input type="text" value="0"/> cm

Chassis 1 bis 2

AL 130 - 8 Ohm (1)

gem. Außengehäuse

Abstrahlrichtung
nach vorn

Maß a cm

Maß c cm

Abstrahlrichtung für Schall von Membranrückseite (Baßreflexkanal)
gleiche Seite wie Chassis

Maß a cm

Maß c cm

DT-350NF mod (2)

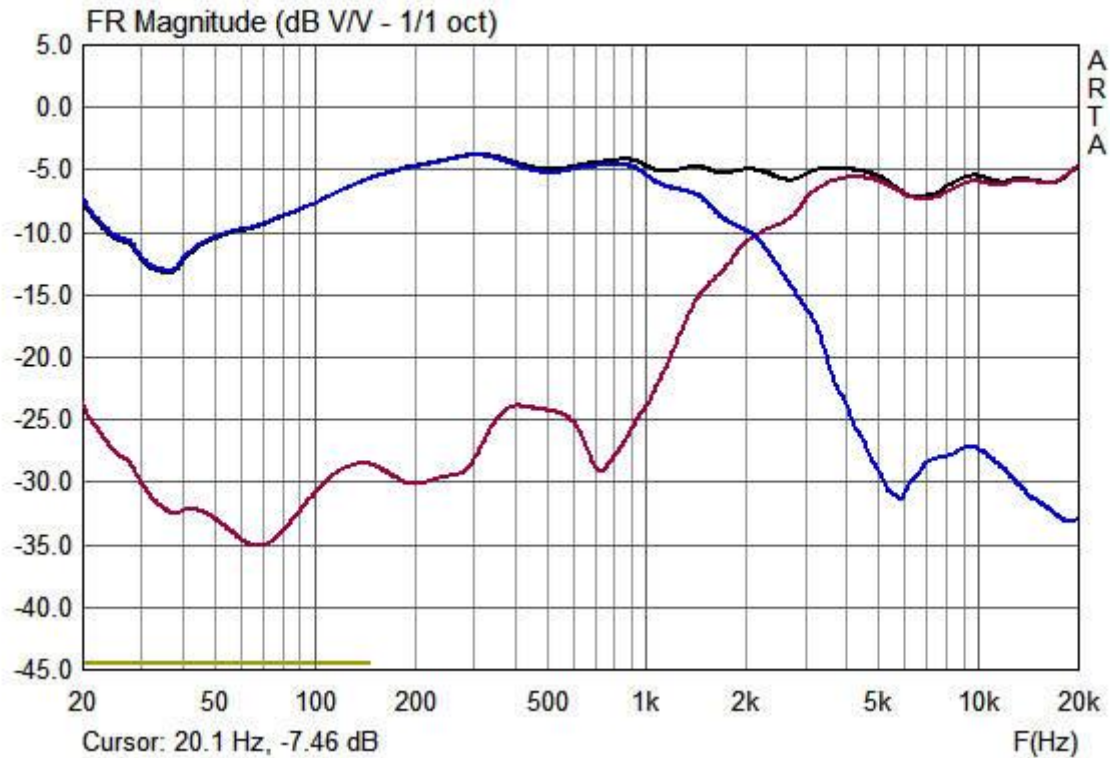
gem. Außengehäuse

Abstrahlrichtung
nach vorn

Maß a cm

Maß c cm

Das sind die Abmessungen der geplanten Box, die ich etwas unkorrekt in die Simulation des Testgehäuses eingetragen hatte. So groß wird der Unterschied aber nicht sein!



Oben: Das ist der **gemessene Frequenzgang** mit einem Smoothing von 1/1. Wie bei mir üblich, ist der Frequenzgang in den Höhen leicht fallend. Messungen unterhalb von 300 Hz sind Prinzip bedingt bei mir fehlerhaft.

Da aber das Wasserfalldiagramm (ohne Abbildung) fehlerhaft aussieht, gehe ich davon aus, dass hier irgendwo noch ein Fehler steckt. Das wird sich zeigen, sobald die zweite Weiche gebaut wird. Ich werde dann eine neue Blogseite erstellen.

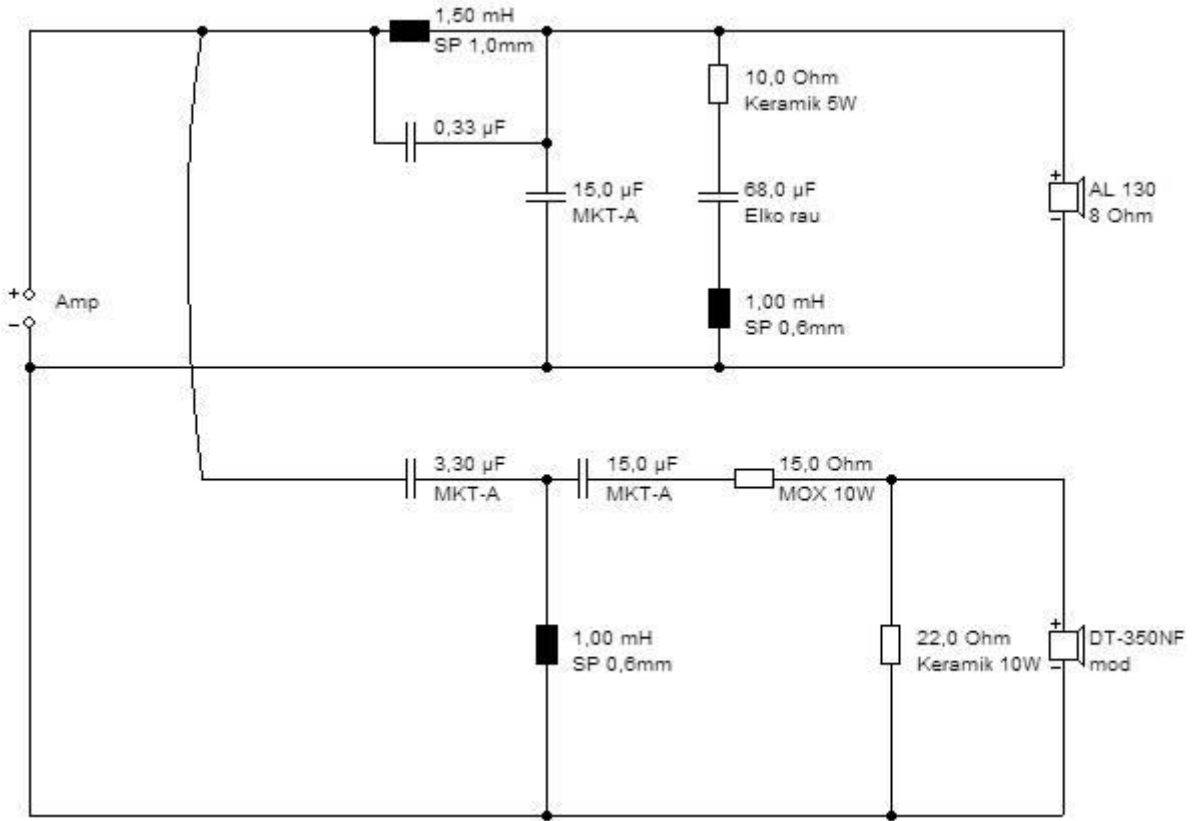
Als Nächstes werden die Bauteile für die beiden Weichen, die Frontplatten und eventuell das Furnier bestellt. Es gibt dann noch einen Test mit beiden Weichen, aber mehr Infos wird es erst geben, wenn die Lautsprecher gebaut wurden. Das kann noch einige Monate (oder ein bis zwei Jahre) dauern.

Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #3

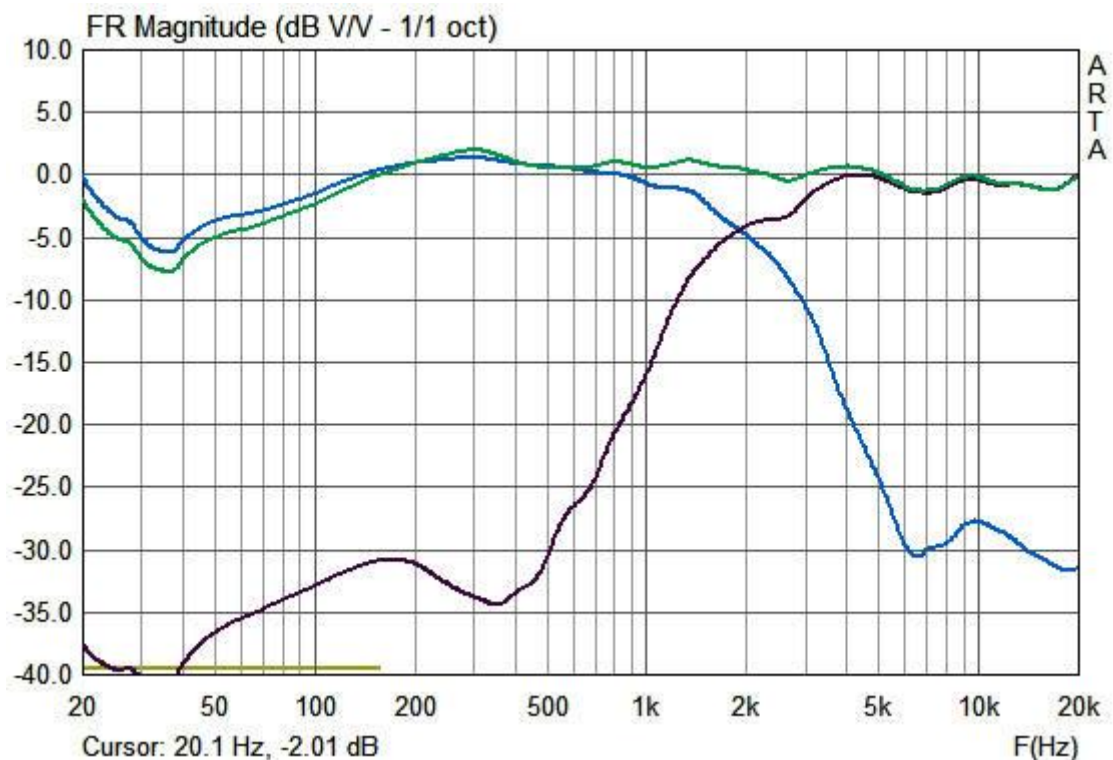
von Klaus | Jan 31, 2024 | Studio2BR mit DT350NF

Letzte Korrektur der Weiche

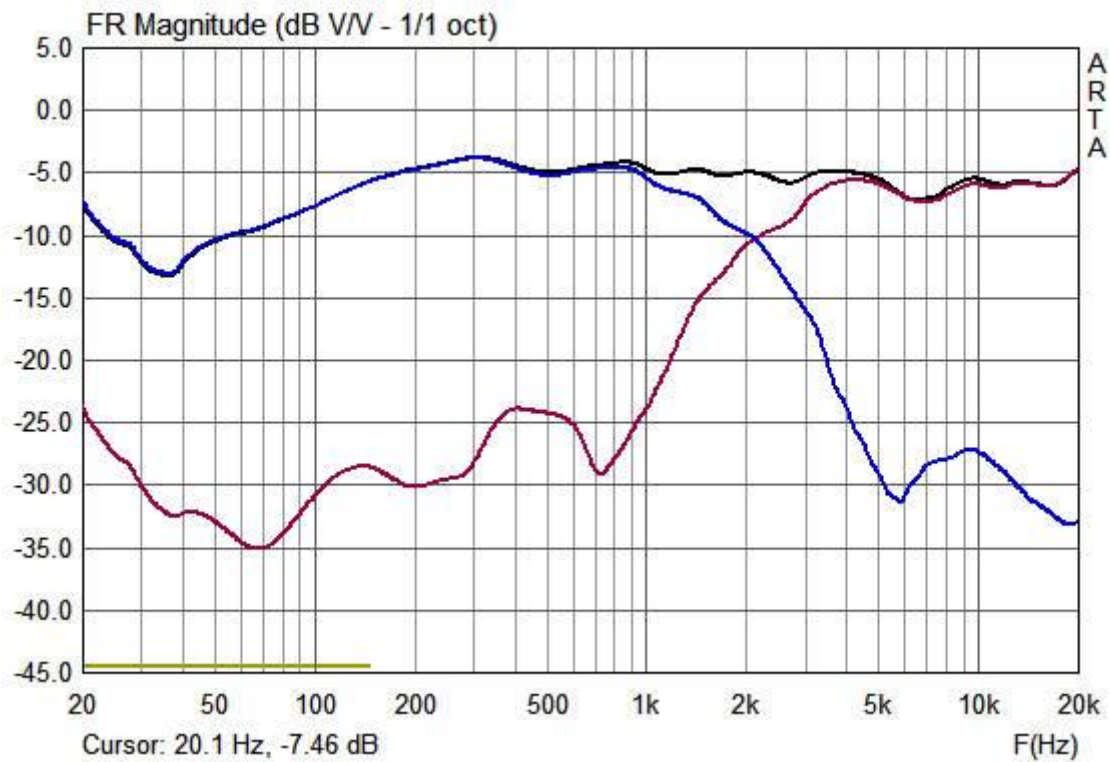
Nach dem Neuaufbau der Weiche wurden noch kleine Verbesserungen gemacht, um das Optimum (bei vertretbarem Aufwand) herauszuholen. So sieht die endgültige Weiche aus:



So sieht der gemessene Frequenzgang aus (bei Smoothing von 1/1):



Es sind drei Frequenzgänge: Blau = Tieftöner, violett = Hochtöner, grün = beide Chassis zusammen. Wie schon bei anderen Messungen erwähnt: Die Messung gilt ab 300 Hz und der Pegel ist nur relativ zu sehen. Der zu den Höhen leicht fallende Frequenzgang ist gewollt. Maximale Abweichung ist +/- 1,5 dB. Zum Vergleich die vorherige Messung mit +/- 2,5 dB Abweichung:



Übrigens: Die Schallwände wurden in Auftrag gegeben.

Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #4

von Klaus | Apr 2, 2024 | Studio2BR mit DT350NF

Frontansicht

Hier nun endlich das lang erwartete Foto der zukünftigen Front:



Fotos der gesamten Box wird es erst geben, wenn sie in Thailand zusammengebaut wurde. Das kann noch dauern...

Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #5

von Klaus | Nov 21, 2024 | Studio2BR mit DT350NF

Die Fertigstellung in Thailand

Dieses Jahr war wieder einmal Thailand dran und es wurden die fertigen Weichen, Frontplatten und Kleinmaterial mitgenommen. Ich wollte die Lautsprecher für meinen Stiefsohn eigentlich in unserem neuen Haus bauen, aber da dieses erst wenige Tage vor unserer Abreise nach Deutschland fertig wurde, hatte ich bereits in unserer Unterkunft bei meinem Schwager angefangen. Mangels Zuschnittmöglichkeit beim Kauf wurde, wie bei den [Concert@Home-Boxen](#) für meinen Schwager, eine große 15 mm starke MDF-Platte in den Pickup geladen und zum Schwager gefahren. Da wir nur minimale Möglichkeiten für gerade Schnitte hatten, wurde einer der Bauleute geordert, der angeblich das passende Werkzeug hatte. Auf dem Bau hatte ich eine Kreissäge gesehen und dachte, er würde diese nutzen, aber er kam dann mit einer Art Handtrennschleifer mit Sägeblatt an, wodurch mein Optimismus auf fachlich gute Arbeit stark reduziert wurde. Immerhin konnte ich die von ihm gesägten Bretter später einigermaßen nutzen, auch wenn nicht immer ein absolut rechter Winkel vorhanden war. Viel Schleifen war angesagt!

Hier ein paar Fotos:



Der Rest der besagten MDF-Platte und die ersten vier zusammengeklebten Bretter. Kleben statt nageln ist meine Devise!



Die zwei Gehäuse komplett verklebt, inklusive mitgebrachter Fronten. Bei der schwarzen Farbe habe ich einen Fehler gemacht. Sie blieb stellenweise minimal klebrig und da ich zwischen den zwei Farbschichten vergessen hatte zu schleifen, blieb die Oberfläche stark „rubbelig“.



Inzwischen wurden die Oberflächen mit dem mitgebrachten SaRaiFo-Furnier beklebt und danach noch zweimal mit klarem, mattem 1K-Lack gerollt. Der anfangs extrem starke Gestank war am nächsten Tag minimal.



Am Ende wurden Anschlussterminal, Weiche und Lautsprecherchassis eingebaut und die Boxen mit Gummifüßen versehen. Es folgte der abschließende musikalische Härtetest beim Schwager, der laute Bässe liebt. Obwohl er auch gute Boxen (im Wohnzimmer) hat, bekam er bei diesen kleinen Dingen ein Grinsen ins Gesicht! Ja, die Boxen funktionieren und bringen für die Größe ordentlich Bass! Aber auch der Hochtöner kann glänzen. Insgesamt klingen die kleinen Lautsprecher zumindest besser (natürlicher), als die großen, alten Lautsprecher, die er dort stehen hat! Ein weiterer später stattfindende Test hatte gezeigt, mein Stiefsohn war zufrieden! Die Boxen verblieben dann aber in unserem neuen Haus, wo er hin und wieder zu Besuch sein würde.

Lautsprecherprojekt Studio2BR mit DT350NF #6

von Klaus | Feb. 6, 2025 | Studio2BR mit DT350NF

Fortsetzung des eigentlich schon abgeschlossenen Blogs!

Die leichte Bassschwäche meiner Boxen in Thailand in „harten“ Räumen wollte mir nicht aus dem Kopf gehen und der falschgelieferte 2.1-Verstärker „ZK ST-21“ soll die Boxen zukünftig antreiben. Wie sich bei dessen Test herausstellte, gab es keine Möglichkeit, den Bass der beiden Stereokanäle kräftiger als die Mitten einzustellen. Man musste für mehr Bass zwingend einen Lautsprecher an die Subwoofer-Ausgänge anschließen!

Da für meinen Geschmack nur wenig Bass fehlte, sollte insgesamt ein Lautsprecherchassis ausreichen, besonders, weil die Subwooferlautstärke separat geregelt werden konnte. Dieses Chassis musste also rund 100 Watt vertragen und sehr tief spielen können. Weitere Bedingungen für das Chassis: Es durfte kein riesiges Gehäuse nötig werden und es durften 50 Euro nicht überschritten werden!

Nach einer längeren Suche wurde aus wenig in Frage kommenden Kandidaten das Reckhornchassis „D-165i“ ausgewählt und gekauft. Dessen Test steht kurz bevor und wird in diesem Blog beschrieben werden. Um nicht noch ein Testgehäuse dafür bauen zu müssen, wird das Gehäuse einer nicht genutzten „kleinen Sympathie“ temporär dafür genutzt werden. Die ca. 18 Liter sollten für Tests gut passen. Das Reckhorn-Chassis sollte zwischen 8 bis 20 Liter bekommen und im geschlossenen Gehäuse sollte dann mit etwas Bassanhebung 35 Hz bei -3dB möglich sein! Mit diesem Chassis existiert ein Bauvorschlag von Hobby HiFi, der bei 20 Litern Bassreflex (mit Passivmembran) und Bassanhebung rund 20 Hz ermöglicht! Bei gut 40 Euro für solch ein Chassis ist das ein guter Wert! Den relativ hohen Klirrfaktor bei hohen Lautstärken muss man dann eben hinnehmen. Lautsprecherbau heißt, mit Kompromissen zu leben!

Achtung: Die Alu-Membran des Reckhorn D-165i ist sehr empfindlich für Druckstellen! Überhaupt sind Alumembranen häufig druckempfindlicher, als Polyprop-, Papier- oder Gewebe-Membranen, also Vorsicht!

Der momentane Plan zum Testen: Die beiden thailändischen Studio2BR mit DT-350NF werden testweise durch meine in Deutschland vorhandenen Studio2BR-KE ersetzt und das Reckhornchassis kommt, wie bereits geschrieben, in das Gehäuse einer „kleinen Sympathie“, aus der der AL170 ausgebaut wird.

Erfahrungsbericht zum zusätzlichen Subwoofer

Es gibt hier keine Messungen, da ich keine Räumlichkeiten für brauchbare Messungen im Bassbereich habe. Somit ist das folgende subjektiv!

Ich hatte also die „Kleine Sympathie“ so umgebaut, dass der Reckhorn D-165i den Platz des AL170 und damit knappe 20 Liter im geschlossenen Gehäuse bekam, was rechnerisch etwas zu groß ist, aber sogar von Reckhorn als möglich bezeichnet wird. Der elektrische Anschluss wurde ohne Weiche vorgenommen, da ich davon ausging, den Regler für „Sub Frq“ auf die niedrigste Frequenz einzustellen. Nur dann würden ihm die schädlichen Frequenzen oberhalb 200 Hz halbwegs ferngehalten.

Der Test fand in einem ca. 10 qm großen Zimmer statt. Von daher habe ich die Lautstärke des Verstärkers nie ganz am Vollanschlag gehabt. Aber auch so ging es teilweise sehr laut zu!

Die Subwoofer-Regler am Verstärker für Lautstärke und Frequenz wurde je nach Musikstück unterschiedlich eingestellt. Musik mit Bass um die 30 Hz wurde kaum noch wiedergegeben, aber um die 40 Hz gab es keine Probleme. Lediglich, als ich testweise den AL170 als Subwoofer missbraucht hatte, wurde schnell klar, warum dieser viermal so teuer ist, wie das Reckhornchassis: Der Bass war deutlich klarer!

Mein persönliches Fazit zum Reckhornchassis und zu Subwoofern:

Der D-165i ist als Subwoofer durchaus brauchbar, kann aber auf Grund seines günstigen Preises nicht mit Detailtreue punkten. Wegen seiner „Empfindlichkeit“, bei Frequenzen um 300 Hertz besonders stark zu klirren, sollte für bestmöglichen Klang dieser Bereich und höher per DSP ausgeblendet werden. Beim Einsatz als Bassreflexbox muss statt Bassreflexrohr eine Passivmembrane genutzt werden, da das Rohr viel zu lang werden würde und damit seine Wirksamkeit in Frage gestellt wird.

Der Wirkungsgrad ist bei relativ kleinen Subwooferchassis meistens recht gering, so auch hier. Für meinen geplanten Einsatz in Thailand mit zwei Boxen, die mit je einem 13cm-Chassis arbeiten, wären zwei Subwoofer mit diesem Chassis brauchbarer. Wer es richtig gut machen möchte, nutzt zwei der Bassreflex-Subwoofer von Hobby HiFi (04/16) und einen DSP. Das sollte die optimale Zusammenstellung sein. Da aber ein Chassis schon 2 kg wiegt und 40 Euro kostet, belasse ich es für Thailand bei meiner Variante mit einem Chassis und werde dann ein geschlossenes 10-Liter-Gehäuse nutzen. Das muss für Thailand ausreichen!

In Deutschland reicht mir mein ScanSpeak 26W8534 in seinem rund 80 Liter großen geschlossenen Gehäuse, der 2,7 Mal so viel Fläche hat, wie das nächstgrößere Chassis. Dort reicht er zwar kaum unter 30 Hertz (-3dB 40 Hz, -6 dB 30 Hz), bringt aber darüber alles wunderbar klar!

Damit wird nun dieses Projekt zum zweiten Mal geschlossen! 😊