Fremdchassisnutzung in BoxSim mittels VituixCAD (SplTrace)

Vorbereitungen

Bei Wavecor habe ich schon fertige Dateien gefunden, die man in BoxSim importieren können müsste, aber hier ging es mir um die Whisper mit ihren Chassis:

Omnes Audio T25H, SB Acoustics SB65WBAC25-4 und SB Acoustics SB12PFCR25-4.

Aus deren Hersteller-Datenblättern wurden die Kurven für Frequenzgang und Impedanz mittels des Programms Hardcopy in die Zwischenablage kopiert und in VituixCAD eingefügt. Statt Hardcopy eignet sich aber auch das Windows Snipping Tool und kann in dieser Anleitung genauso verwendet werden.

VituixCAD: https://kimmosaunisto.net/

Hardcopy (optional): https://info.hardcopy.de/

Beide Programme sind kostenlos, aber wenn man sie häufiger nutzt, freuen sich die Programmierer mit Sicherheit über einen Kaffee!

Die Installation beider Programme ist ohne Besonderheiten und sollte von jeder / jedem beherrschbar sein.

Hier noch die Links zu den Datasheets, falls jemand mein Beispiel nachstellen möchte:

https://www.oaudio.de/out/media/Oaudio_25H_Datasheet.pdf

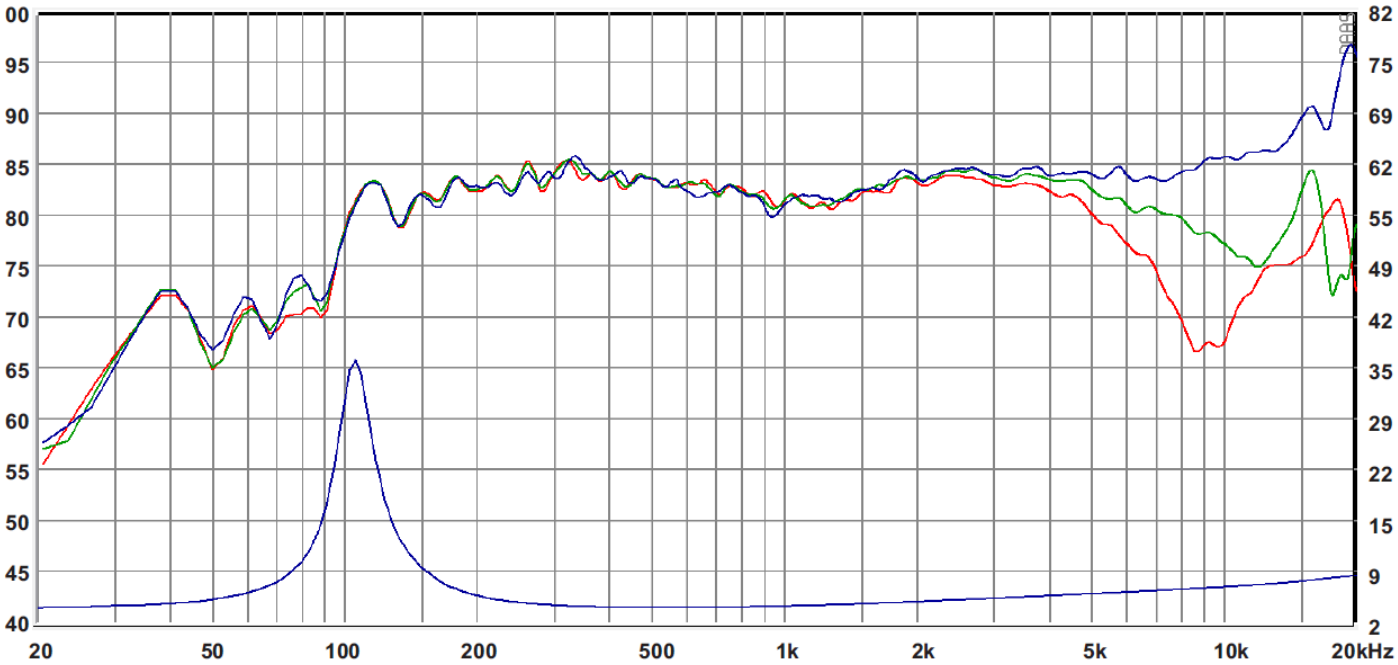
http://sbacoustics.com/wp-content/uploads/2020/02/2%C2%BDin-SB65WBAC25-4.pdf

http://sbacoustics.com/wp-content/uploads/2020/02/4in-SB12PFCR25-4.pdf

Datenimport des Mitteltöners in BoxSim

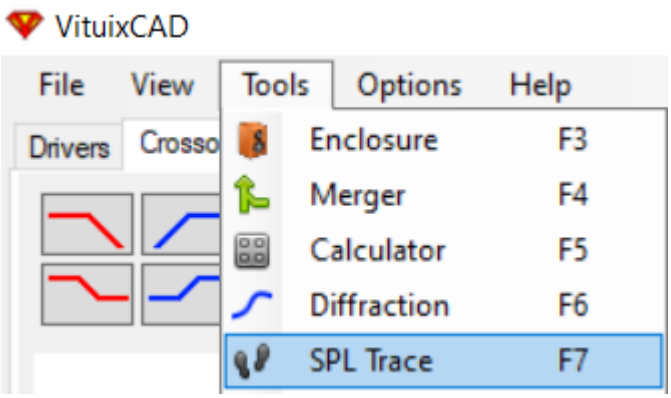
Hier beispielhaft für die drei Chassis der Vorgang beim Mitteltöner.

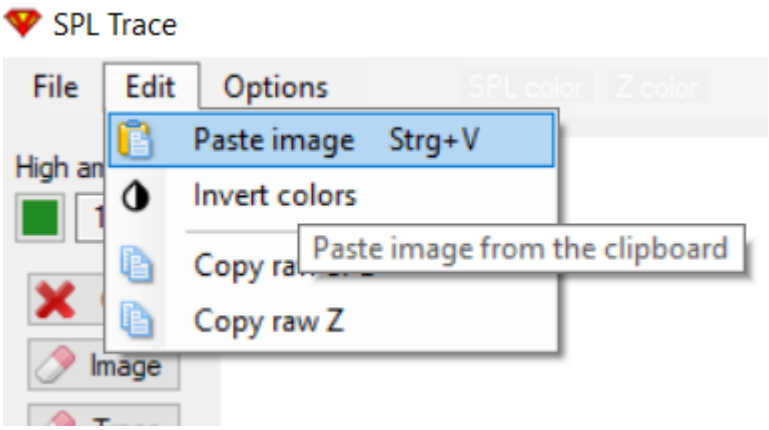
Mit dem Tool seiner Wahl kopiert man ausschließlich die Abbildung des Freuquenzgangs und des Impedanzverlaufs in die Zwischenablage:

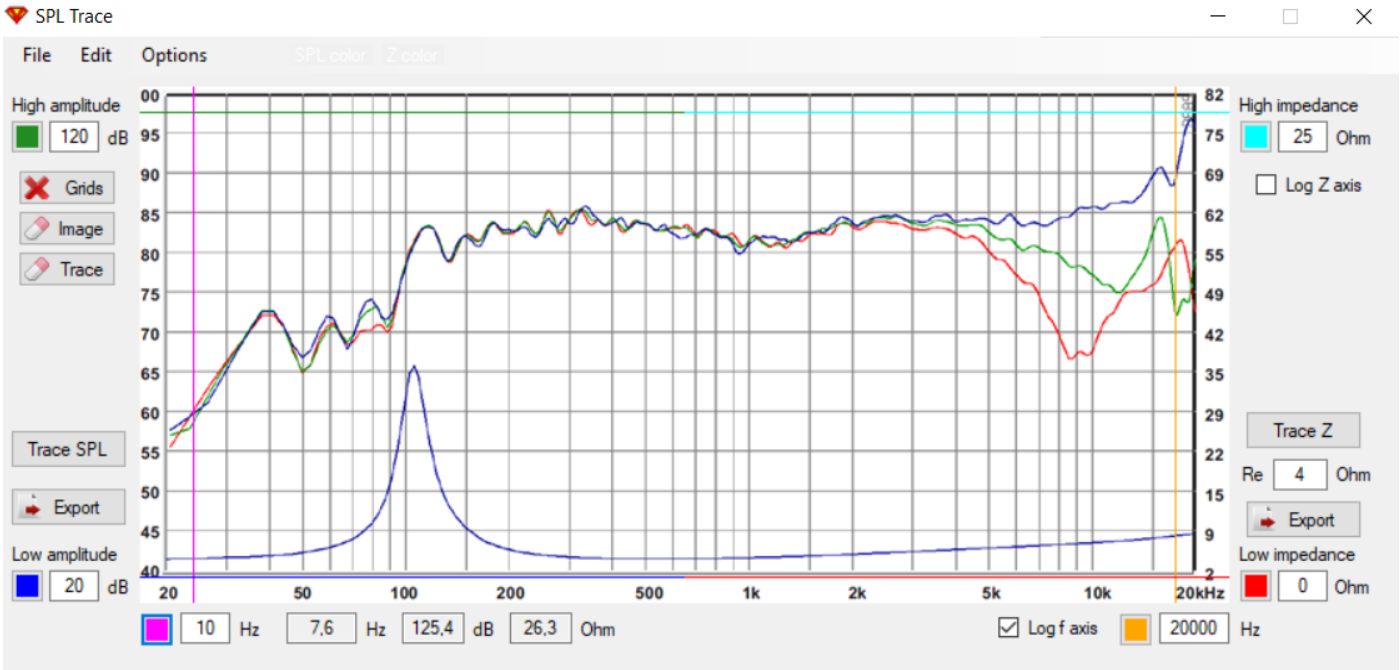


Das Programm braucht eigentlich nur das Fenster mit dem Gitter und den Kurven, aber man wird nach Werten gefragt und da ist dieser Ausschnitt leichter abzuarbeiten. Beim T25H gibt es zwei Bilder. Man beginnt mit dem Frequenzgang.

Man startet VituixCAD und geht zum Tool SPL Trace und fügt die Zwischenablage ein:



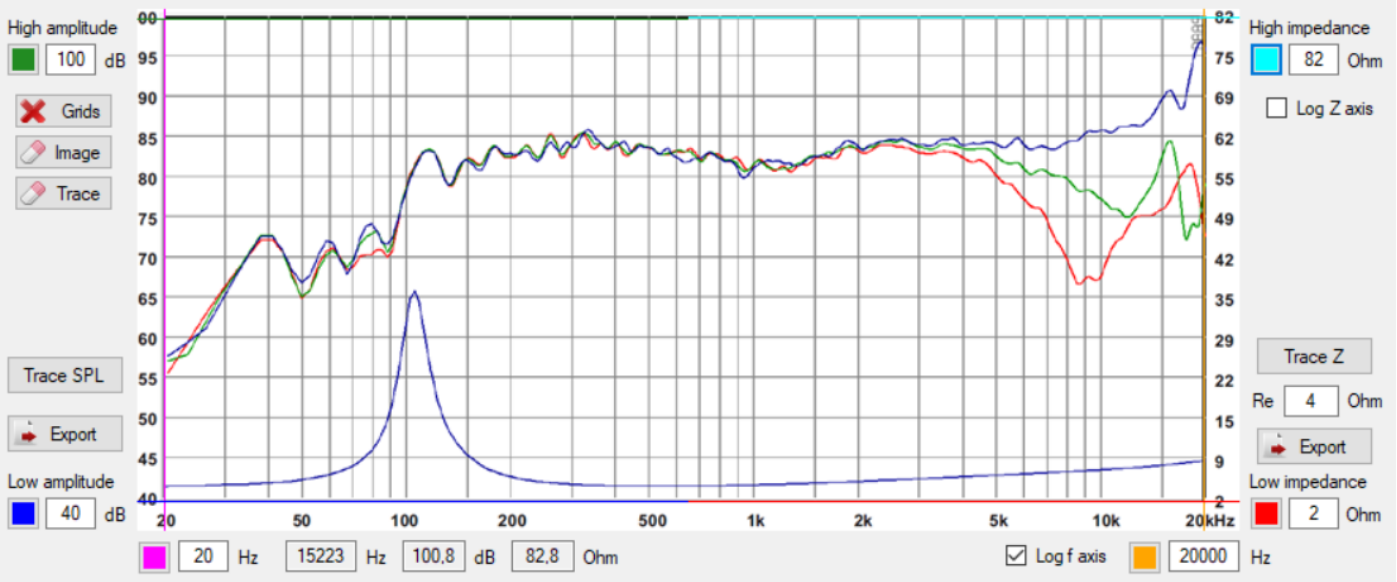




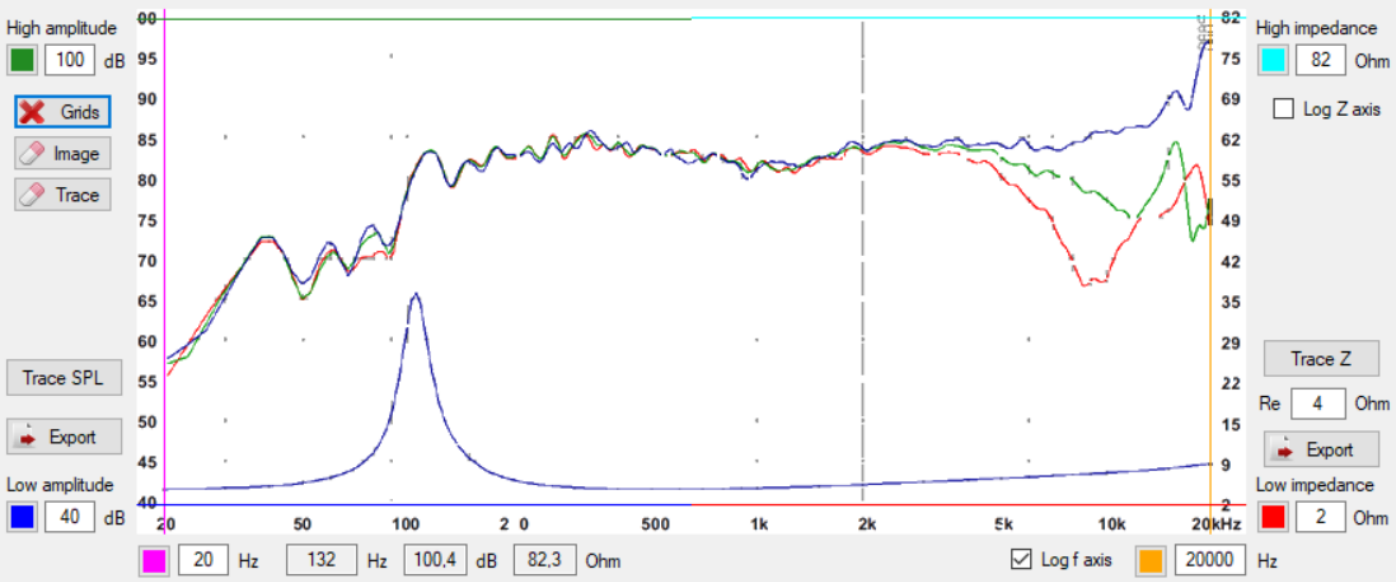
Nun gibt man die jeweiligen Minima und Maxima ein. Y-Achse oben links „100“, Y-Achse unten links „40“, X-Achse unten links „20“, X-Achse unten rechts „20000“, Y-Achse Oben rechts „82“ und Y-Achse unten rechts „2“. Alles klar? Sonst noch einmal genau hinsehen, weil es entscheidend ist!

Beim Frequenzgang des T25H entfällt die Y-Achse rechts, während bei seinem Impedanzverlauf die Y-Achse links entfällt.

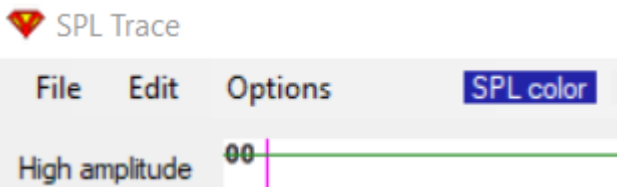
Nun werden Minima und Maxima noch grafisch dem gerade eingegebenen Wert zugeordnet. Ich beginne wieder oben links, klicke dort in das grüne Quadrat, bewege die Maus in das Gitter und klicke auf die oberste horizontale Linie. Das wird nun für alle bunten Quadrate wiederholt:



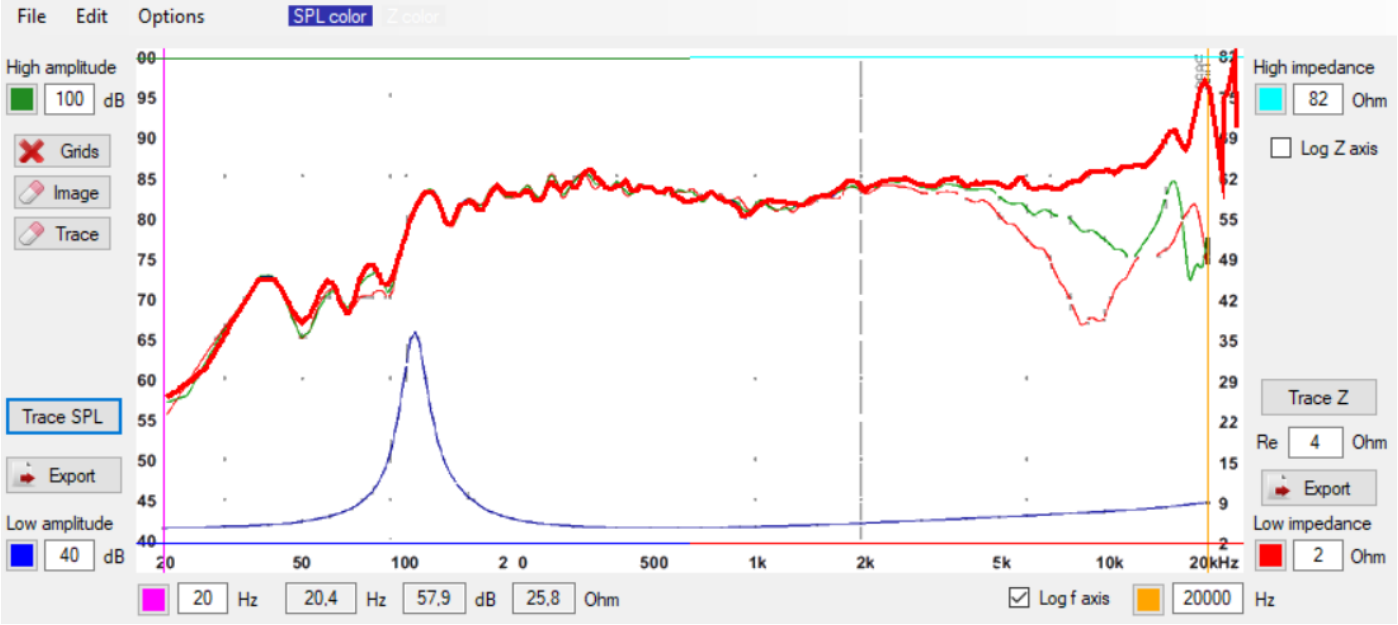
Jetzt stört noch das Gitter den Automatismus. Dieses wird entfernt, indem man zuerst oben links auf „Grids“ klickt und dann sehr exakt ein möglichst blasses Kreuz in diesem Gitter aussucht und anklickt. Daraufhin sollte das gesamte Gitter bis auf ein paar Fragmente verschwunden sein. Je weniger übrigbleibt, desto besser funktioniert der folgende Automatismus!



Nun teilt man dem Programm mit, wo Anfang und Ende der Kurve sind. Beim Frequenzgang brauchen wir die obere blaue Kurve, die den Frequenzgang unter 0° zeigt. Dazu klickt man links unten auf „Trace SPL“ und dann exakt auf den Beginn der blauen Kurve bei ca. 58 dB und 20 Hz. Wenn man die richtige Kurve mit dem Mauszeiger „überfliegt“, sollte oben die blaue Farbe als „SPL color“ zu sehen sein:

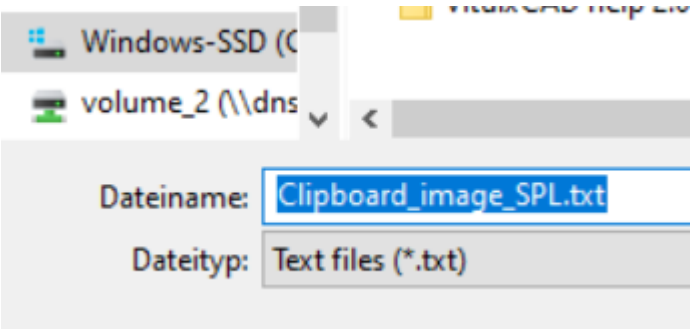


Nun also ein einzelner Klick auf diesen Punkt.

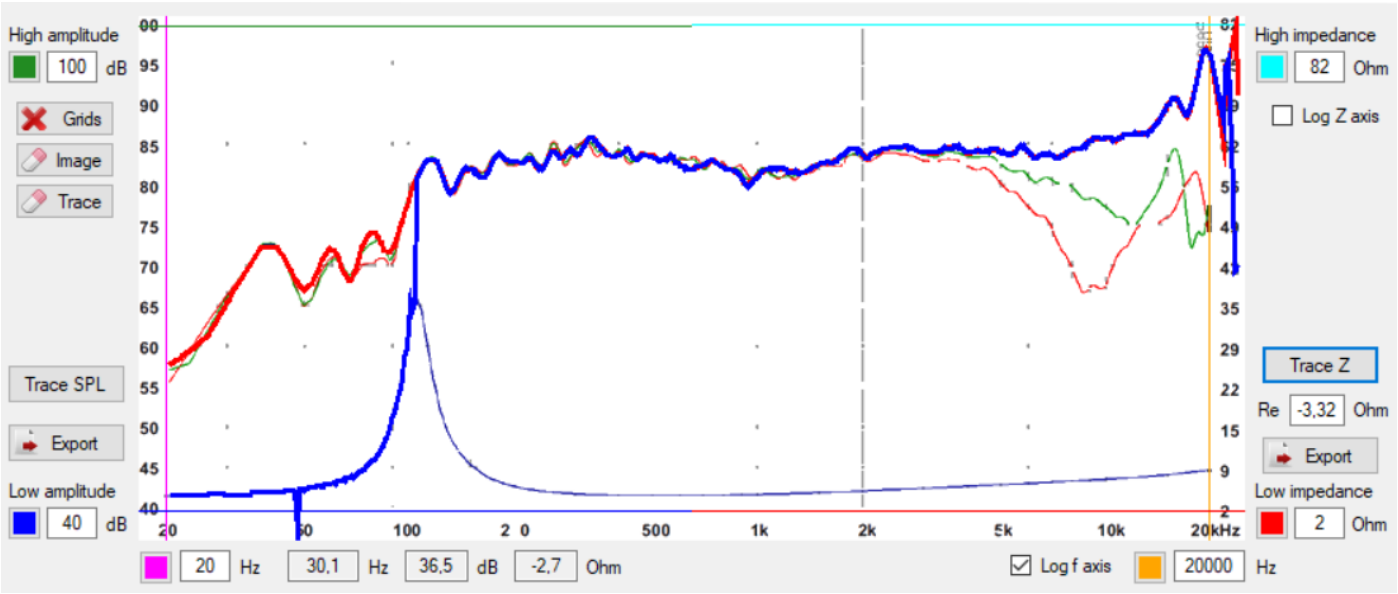


Es wurde die komplette Kurve richtig markiert! Die hinzugedichtete Kurve oberhalb von 20000 Hz ist unwichtig. Wenn die Kurve nicht auf Anhieb richtig markiert wurde, ist Handarbeit angesagt, aber das folgt gleich beim Impedanzverlauf.

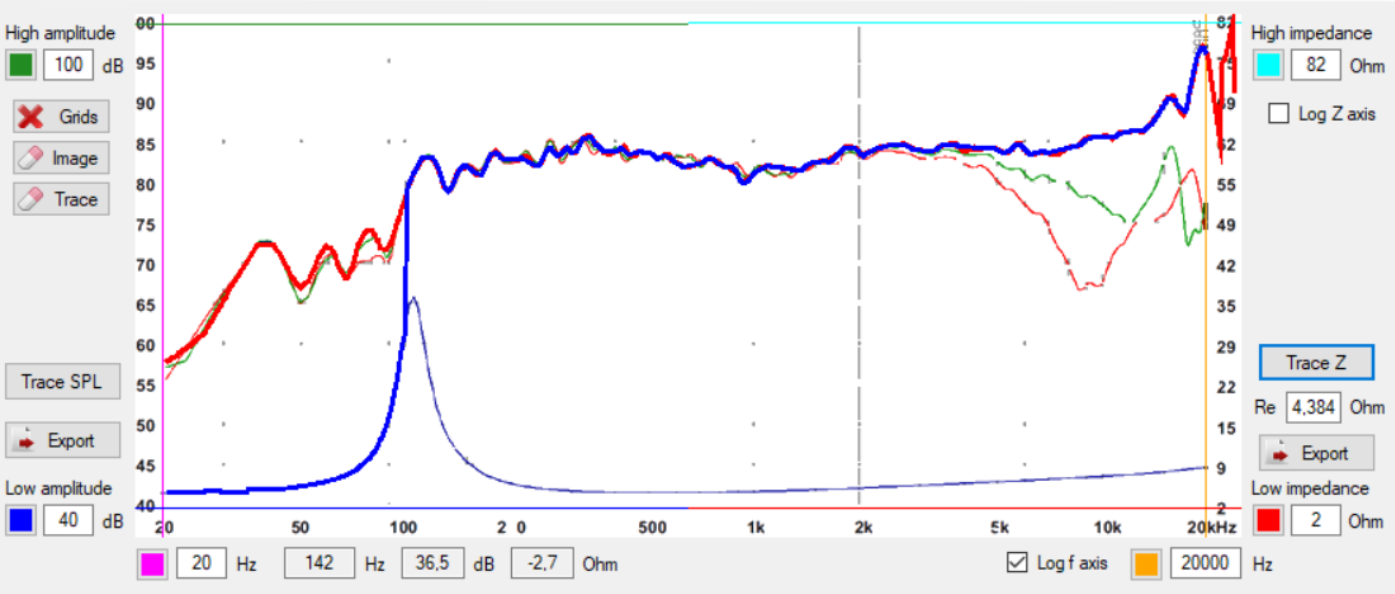
Jetzt kann man **auf der linken Seite** (=Frequenzgang) auf „Export“ klicken und mittels des Dialogs können die Daten des Frequenzgangs abgespeichert werden.



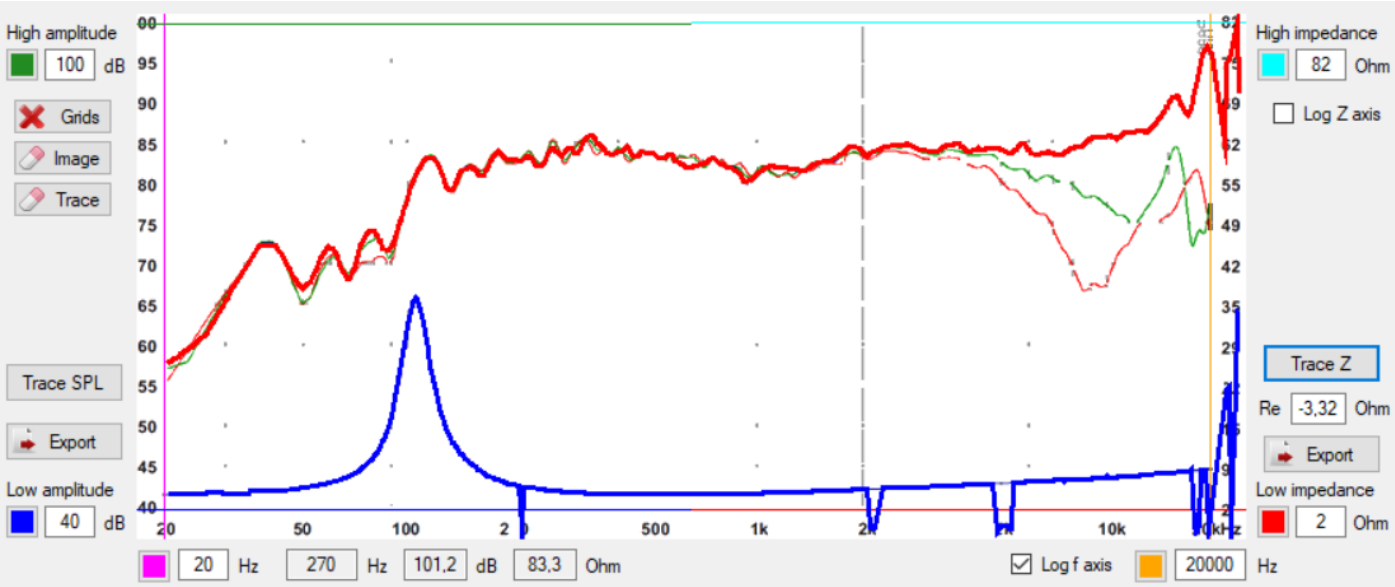
Der Impedanzverlauf wird genauso erstellt. Die Minima und Maxima hatten wir bereits gesetzt, so dass nur noch der minimalste Punkt der Kurve ausgewählt werden muss. Zuerst klickt man **rechts** auf „Trace Z“ und dann links auf den untersten Punkt der Impedanz bei ca. 4 Ohm und 20 Hz. Nun haben wir einen leicht defekten Verlauf, der repariert werden muss:



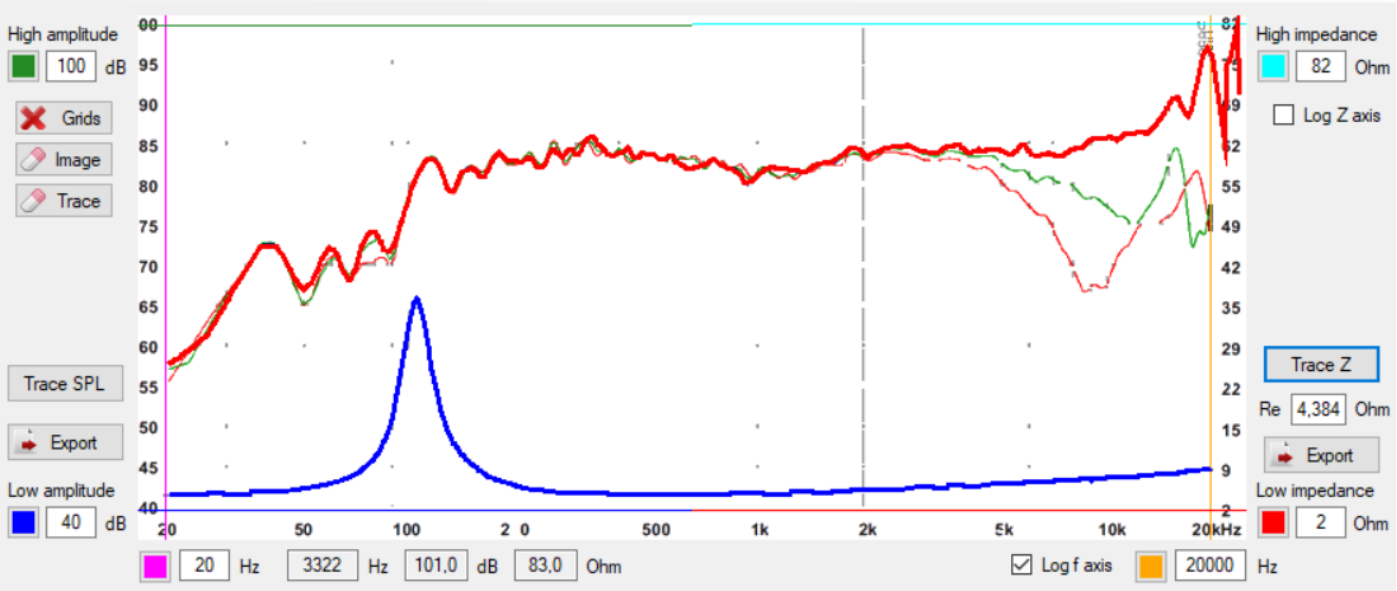
Korrigieren wir zuerst den Verlauf bei 50 Hz. Dazu klickt man in den unteren Verlauf an eine Stelle, die noch ok ist, aber dicht am Fehler liegt. Mit gedrückter linken Maustaste verschiebt man die Maus zum Teil, der wieder gut aussieht und lässt los, wobei es auch ausreichen kann, die Kurve am „richtigen“ Punkt nur einmal anzuklicken:



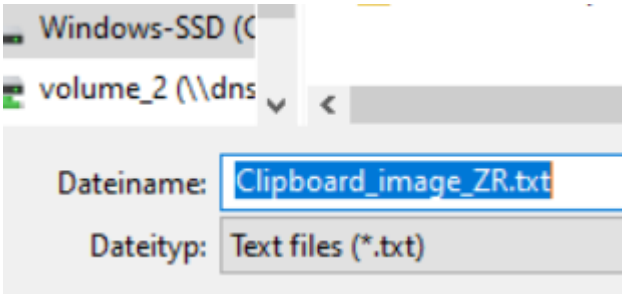
Nun folgt der Bereich oberhalb von 100 Hertz. Dort macht man es genauso. Kurz bevor die Kurve senkrecht nach oben in den Frequenzgang führt, klickt man die Kurve an, zieht die Maus bis kurz vor die Spitze des tatsächlichen Impedanzgangs bei ca. 110 Hz und lässt los:



Das sieht immer noch nach Arbeit aus! Aber jetzt sollte klar sein, wie man die Kurve bis zum Ende bearbeiten muss. Dann sollte sie so aussehen:

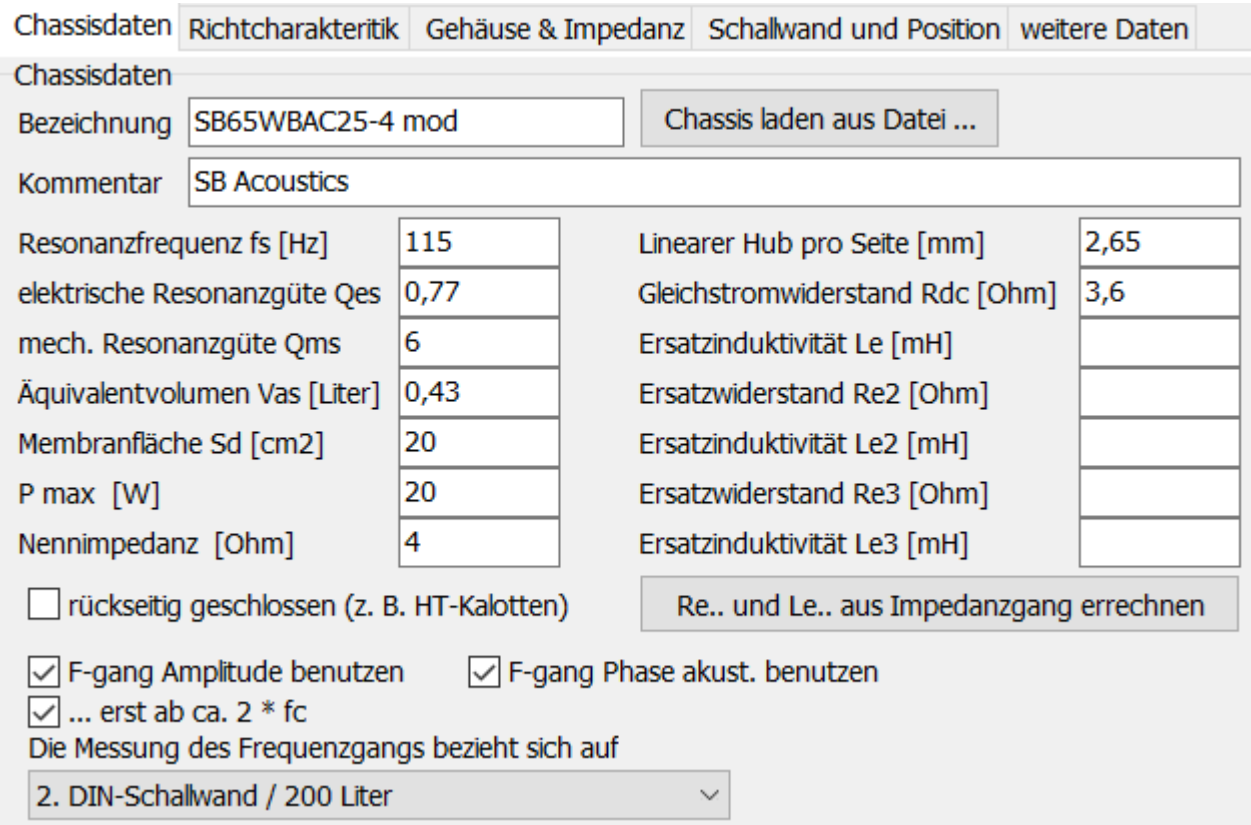


Zum Schluss klickt man **rechts** auf „Export“ und speichert die Impedanzdaten mit passendem Dateinamen ab.

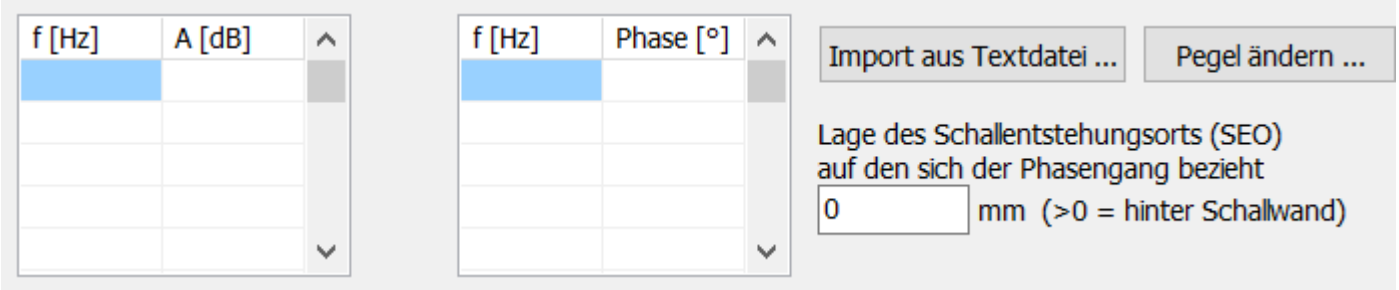


Der Name wurde noch geändert!

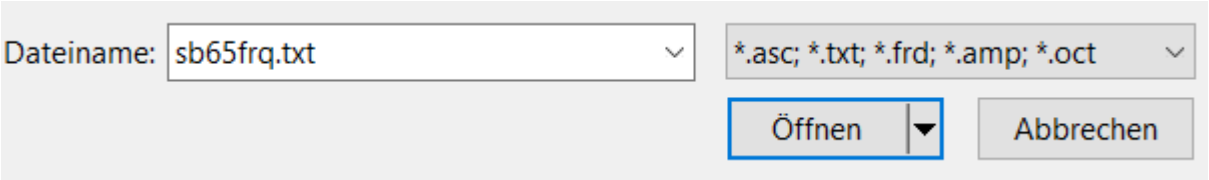
Damit ist die Bedienung von VituixCAD in diesem Beispiel abgeschlossen und wir wechseln zu BoxSim. Damit wirklich alles hinterher funktioniert, gebe ich hier einmal an, wie ich alle Felder ausgefüllt habe:



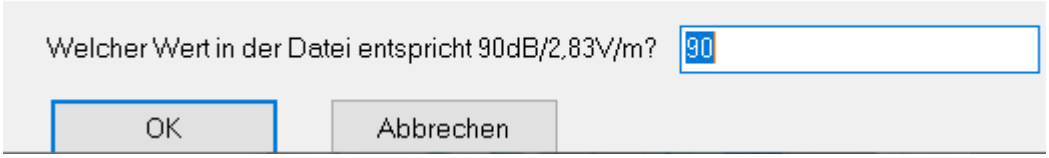
Dann wird zuerst der Frequenzgang importiert:

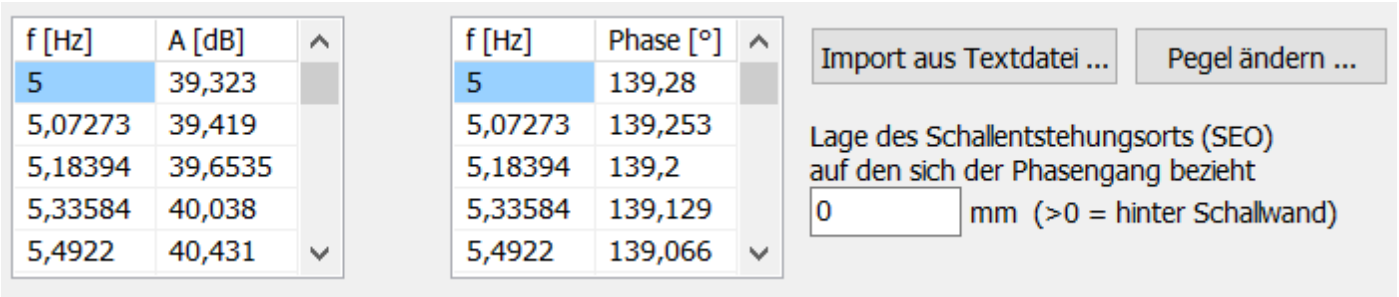


Import aus Textdatei:

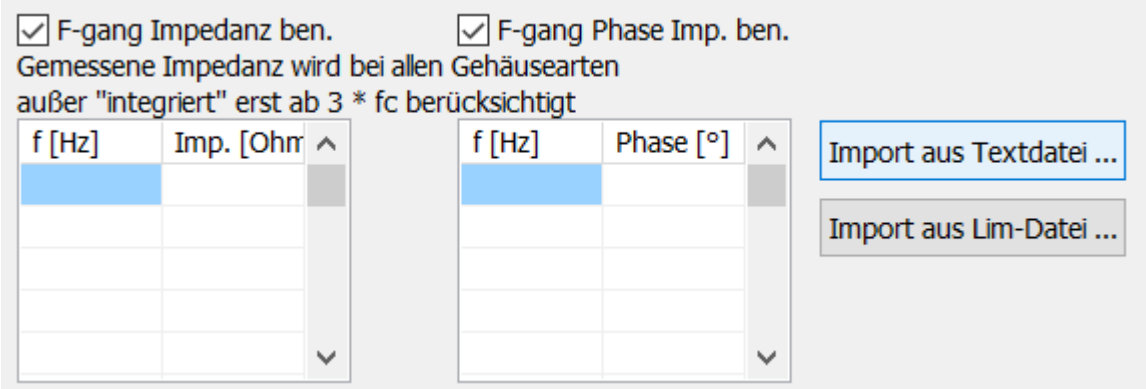


Pegelanpassung





Nun noch der Import des Impedanzverlaufs:



☑ F-gang Impedanz ben. ☑ F-gang Phase Imp. ben.

Gemessene Impedanz wird bei allen Gehäusearten außer "integriert" erst ab 3 * fc berücksichtigt

f [Hz]	Imp. [Ohm
5	5,544
5,07273	5,544
5,18394	5,5455
5,33584	5,5465
5,4922	5,5485

f [Hz]	Phase [°]
5	3,7
5,07273	3,721
5,18394	3,767
5,33584	3,8515
5,4922	3,9475

Import aus Textdatei ...

Import aus Lim-Datei ...

Ein für mich schwieriger Punkt ist die Angabe des **Schallentstehungsortes**. Hier greife ich gerne zu ähnlichen Chassis von Visaton und hoffe, dass es passt. So habe ich für dieses Chassis 18 mm geschätzt. Wer eine bessere Methode hat, bitte melden!

Bei Erstellung dieser Doku bin ich über die Schallwand gefallen. Standardeinstellung in BoxSim ist „unendliche Schallwand“. Da die aber niemand sinnvoll herstellen kann und es die angegebene IEC268-5-Schallwand nicht auswählbar gibt, werde ich zukünftig immer die oben eingestellte „DIN-Schallwand“ nutzen. So falsch kann es für importierte Chassis nicht sein! Ich werde mir vielleicht gönnen, meine Referenz, die „Micro Block“ von Hobby HiFi damit zu simulieren. Was dabei wohl herauskommt?! Erkenntnisse daraus werde ich dann hier einfließen lassen.

© SpassAmHobby.de 01.09.2022