



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

🔍 Zurück zu Eigene Entwicklungen ([https://www.donhighend.de/?page\\_id=4401](https://www.donhighend.de/?page_id=4401))

## VISage (CT 271)

- 🖨️



(<https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/VISage-weiss.jpg>) Im Februar 2010 fand in Duisburg eine kleine Veranstaltung mit dem recht kryptisch wirkenden Namen 3-2-4 statt.

Es handelte sich um ein Lautsprecher-Shootout, dessen Probanden eine Membranfläche von höchstens 61cm<sup>2</sup> pro Chassis aufweisen durften. Three to Four, also 3-4 Zoll Chassis waren in Form von Nahfeld-Setups angesagt. Interessierte finden auf der Homepage von **Holger Barske** (<http://www.holgerbarske.com/>) eine kleine **Fotogalerie** (<http://www.holgerbarske.com/threetwofour/>) zu der Veranstaltung.

Für mich, der nach jahrelanger Abstinenz mal wieder etwas mit einem kleinen Breitbänder machen wollte, ein Aufruf, dem ich nicht widerstehen wollte.

So entstand das Projekt **VISage** rund um den kleinen Breitbandlautsprecher FR10/8 von Visaton



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/FR101.png)

[content/uploads/2010/12/FR101.png](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/FR101.png))

(<https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/fr10.jpg>) Der Parametersatz des kleinen Chassis sowie die Erfahrung mit der Sippo, deren TMT ähnliche TSP aufweist wie der kleine Visatöner, machten Überlegungen hinsichtlich des Gehäuseprinzips vollkommen überflüssig. Der FR10/8 sollte ebenfalls eine TQWT beatmen.

Der TQWT-Rechner von **HiFi-Selbstbau** (<http://www.hifi-selbstbau.de/>) spuckte, nachdem ich ihn mit den TSP des FR10/8 gefüttert habe, folgende Gehäusedaten aus:

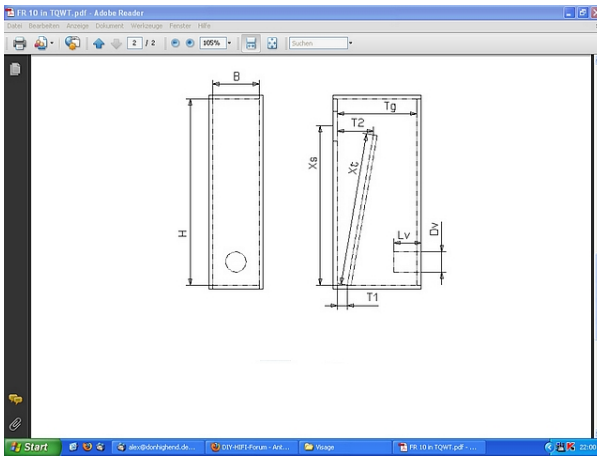
Parameter	Value
Fr [Hz]	85
Breite [cm]	12
Sa/Sd	1
Se/Sd	3
D [mm]	16
H [cm]	51.2
Tg [cm]	18.3
T1 [cm]	4.2
T2 [cm]	8.3
Xs [cm]	45-40
Xl [cm]	43
Dv [cm]	4
Lv [cm]	6
Vb [l]	10.4
F3 [Hz]	57.2
Masse [kg]	5.5

**Kennwerte:**

- Fr [Hz] - Abstimmfrequenz der TQWT (Empfehlung: 1.0 ... 1.2 x Fs)
- B [cm] - Innenbreite der TQWT
- Sa/Sd [cm] - Verhältnis des Anfangsquerschnitts zur Membranfläche (Empfehlung: 0.75 ... 1.0)
- Se/Sd [cm] - Verhältnis des Endquerschnitts zur Membranfläche (Empfehlung: 2.25 ... 3.0)
- D [mm] - Materialstärke der Wände
- Vb [l] - Nettovolumen der Box in Liter (ohne Volumen des Reflexrohrs)
- H [cm] - Innenhöhe der TQWT
- Tg [cm] - Gesamte Innentiefe der TQWT
- T1 [cm] - Anfangsinnentiefe der TQWT
- T2 [cm] - Abstand Front/Innenteller oben (s. Skizze)
- Xs [cm] - Abstand des Lautsprechers vom Anfang der TQWT
- Xl [cm] - Länge des Innentellers
- Dv [cm] - Durchmesser des Endrohrs
- Lv [cm] - Länge des Endrohrs
- F3 [Hz] - Untere Grenzfrequenz der TQWT (3dB Abfall)
- Masse [kg] - Masse der Holzwanne bei einer Dichte von 0.75 kg/m³

([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-1.jpg)

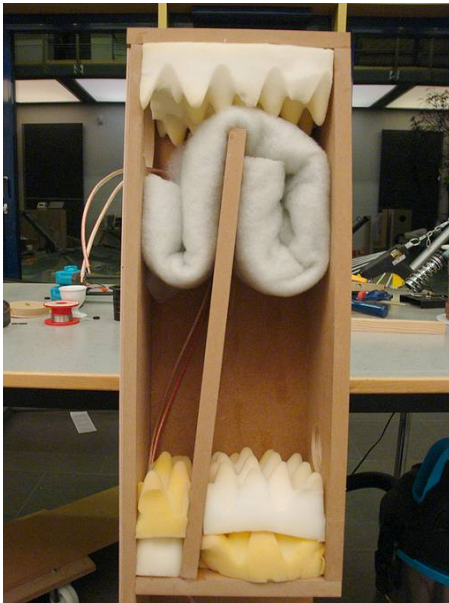
[content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-1.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-1.jpg))



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-2.jpg)

[content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-2.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Bauplan-Teil-2.jpg))

Nach diesem Plan in Holz gezimmert und ein wenig bedämpft schaut die Box so aus:

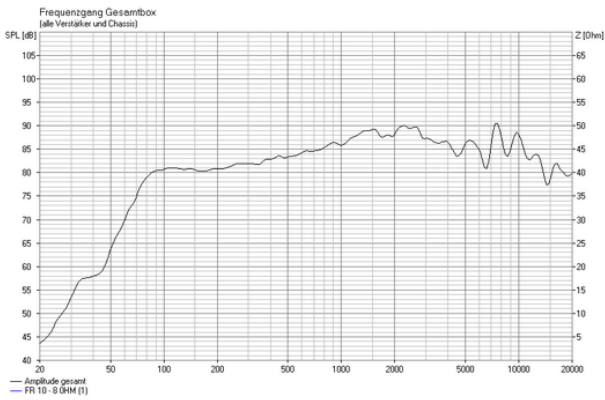


([https://www.donhighend.de/wp-content](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/DSC01148.jpg)

[/uploads/2010/12/DSC01148.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/DSC01148.jpg))

Nun galt es, eine Korrekturschaltung für den Lautsprecher zu entwickeln. Die Tatsache, dass es sich um ein Visaton Chassis handelt und somit eine verwertbare Boxsim-Datei für den FR10/8 existiert, sollte die Sache vereinfachen. Flugs wurden in Boxsim die Gehäusedaten der VISage bestimmt, und schon konnte es mit der Simulation los gehen.

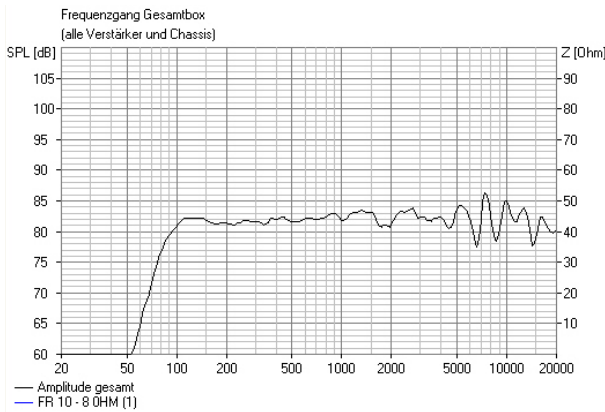
Der unbeschaltete FR10/8 liefert im Gehäuse folgendes Frequenzverhalten auf Achse:



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/FR10-unbeschaltet.png)

[content/uploads/2010/12/FR10-unbeschaltet.png](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/FR10-unbeschaltet.png))

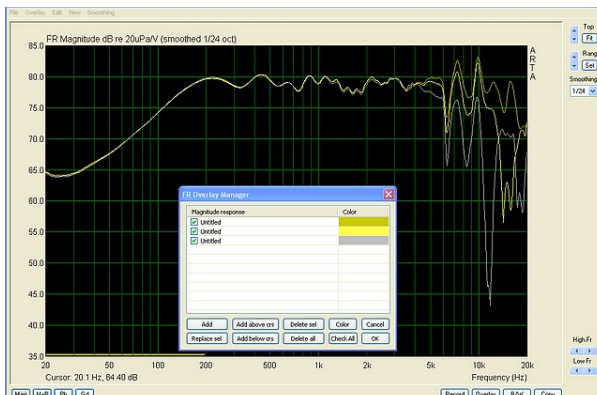
Nach einigen Simulationen und praktischen Aktionen nach der guten alten Methode „Try & Error“ versprach Boxsim folgenden, durchaus akzeptablen Frequenzgang:



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Simu-neu.jpg)

[content/uploads/2010/12/Simu-neu.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Simu-neu.jpg))

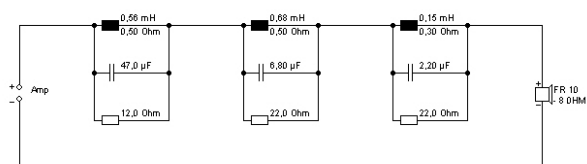
Nun, mit den Bauteilwerten, welche die Simulation ergab, stellte sich zwar ein gegenüber der unbeschalteten Variante deutlich besserer Frequenzgang ein, aber erst nach dem Tausch einiger Bauteilwerte waren Simulation und gemessener Frequenzgang in etwa ähnlich:



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Visage-Winkel.jpg)

[content/uploads/2010/12/Visage-Winkel.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Visage-Winkel.jpg))

Hier der Weichenplan mit 3 Sperrkreisen:



([https://www.donhighend.de/wp-](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Weichenplan.jpg)

[content/uploads/2010/12/Weichenplan.jpg](https://www.donhighend.de/wp-content/uploads/2010/12/Weichenplan.jpg))

Die Frage, die nun sicherlich laut werden wird, ist jene, ob denn wirklich 3 Sperrkreise notwendig sind, um den Frequenzgang zu begradigen, erst Recht bei einem Chassis für nen 10er.

Natürlich habe ich das versucht, und es ist auch möglich. Klanglich ist die vorliegende Version mit 3 Sperrkreisen aber meines Erachtens vorzuziehen.

Die Lautsprecher spielen entspannt und ohne grobe Schnitzer. Klar, der Breitbänder neigt oberhalb von 6-7kHz zum Resonieren, ein Tribut an den Schwirrkonus. Andererseits ist die Bühne, die dieser kleine Lautsprecher aufbaut, frappierend breit. Typisch Breitbänder eben. Selbst das Bassfundament ist erstaunlich, bei natürlich eingeschränkter Dynamik.

Jedenfalls zeigt diese Box, dass man selbst mit einem sehr preiswerten Breitbandchassis Musik in sehr guter Qualität genießen kann.

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

### **Die ViSage wurde in Klang + Ton 02/14 als Cheap Trick 271 vorgestellt und getestet.**

Holger Barske schreibt in Klang+Ton 02/14

*CT271 liefert nicht den typischen „Breitbändersound“ mit einem überrissenen Mitteltonbereich; Saxophon und kaputte Männerstimmen klingen toll, der Rest ist aber zum Rauslaufen. Das ist hier ganz anders: Es geht gesittet, fein säuberlich abgezirkelt und mit ohrenfältiger Sorgfalt bei der Abstimmung der Korrekturglieder zur Sache. Ansteuerung? Unkritisch. Ich hab Diverses von der 8-Euro-Schaltverstärkerplatine aus China bis zur 70.000-Euro-Kombi von Altmeister Dan D'Agostino probiert – das macht alles Musik. Ja, Variante B klingt besser, dürfte in der Praxis aber eher selten auftreten. Das mit dem billigen „Schalter“ ist sicherlich die richtigere Idee. In Verbindung mit diesem MDF gewordenen Sonderangebot sicherlich ein schwer zu schlagender Einstieg ins Thema ernsthafte Musikwiedergabe.*

**Holger Barske (Chefredakteur Klang + Ton)**

Der User anthomas schreibt im DIY-HiFi-Forum

**Moin,**

*seit gestern laufen die Visage. Natürlich ist der Klang begrenzt durch den einfachen FR10. Aber ich habe die Chassis schon viele Jahre und so gut wie in diesem Gehäuse habe ich sie noch nie tönen hören. Danke an Alex !*  
Grüße Andre

f

## 🗨 4 Kommentare

[Zum Kommentar-Formular springen](#) 🗨

1.

- ◦ Michael K auf 28. Januar 2019
- # ([https://www.donhighend.de/?page\\_id=429#comment-3353](https://www.donhighend.de/?page_id=429#comment-3353))

Hallo,

erstmal vielen Dank für die tollen Vorschläge. Ich möchte mit einer Gruppe Kindern aktive Lautsprecher bauen und das darf halt nicht viel kosten. Ich bin hier auf Deinen Artikel und den Visaton Breitbänder gestoßen.

Die Gehäusekonstruktion ist viel zu aufwändig. Kann man das in eine kleine Bassreflexbox einhauchen Sagen wir 30×20 cm oder wird das dann furchtbar?

Oder hast Du eine Andere Idee (Lautsprecher und Weiche zusammen sollten nicht mehr als 20, max 25 Euro kosten)

Viele Grüße aus der Pfalz

Michael

2.

- ◦ admin () auf 29. Januar 2019
- Autor
- # ([https://www.donhighend.de/?page\\_id=429#comment-3355](https://www.donhighend.de/?page_id=429#comment-3355))

Hallo Michael,

der FR10 ist sicherlich sehr gut für dein Vorhaben geeignet. In der Tat haben wir auf Basis dieses Chassis eine kleinere Box entwickelt, die **ViTube FR** (<https://www.der-akustische-untergrund.de/speakers/projects-for-beginners/vitube-fr/>)

Ferner haben wir eine ähnliche Box, die **YPS** ([http://www.donhighend.de/?page\\_id=6894](http://www.donhighend.de/?page_id=6894)), mit einem alternativen Chassis entwickelt, bei der die Beschaltung ebenfalls sehr preiswert geworden ist.

Am kommenden Wochenende bin ich von meiner derzeitigen Reise zurück. Sehr gerne kontaktiere ich dich dann per Email.

Viele Grüße Alex

3.

- ◦ Thomas auf 6. November 2021
- # ([https://www.donhighend.de/?page\\_id=429#comment-15605](https://www.donhighend.de/?page_id=429#comment-15605))

Das letzte Kind zieht aus, das Kinderzimmer wird frei. Da kann doch ein Sofa rein und dort ein wenig Musik zu hören, wäre doch auch ganz nett. Irgendwo liegt noch ein alter Stereo-Verstärker auf dem Dachboden. Da fehlen dann noch die Boxen.

Seit Jahren ist mein bescheidener Beitrag zu Nachhaltigkeit, erst einmal im Gebrauchtmrket zu schauen, was es denn da so gibt. Und da ich mich bei Lautsprechern nicht so super auskenne, schaue ich auch hier, nach was ich denn im Kleinanzeigenbereich suchen könnte. Heute habe ich über ein bekanntes Kleinanzeigen-Portal 2 fertig aufgebaute VISage erstehen können.

Meine Erwartung war schon so, dass sie deutlich besser sind, als die Akai-Fertig-Bassreflex-Dinger, die meinem Sohn zugelaufen sind. (Ich hätte die gerne entsorgt...)

Jedoch wollte ich bei den VISage nicht mit überzogenen Erwartungen herangehen. Laut Beschreibung in der K&T habe ich eher wenig Bass erwartet.

Was soll ich sagen? Ich bin ausgesprochen überrascht und begeistert, was da mit preiswertem Material auf wenig Stellfläche realisiert wird. Meine Frau war kurzzeitig versucht, die schlanken Boxen nach dem Test im Wohnzimmer stehenzulassen und die (sehr alten) Focal 300 DB ins Kinderzimmer zu verbannen. Und ehrlich gesagt, sehr, sehr kurz hatte ich auch daran gedacht, weil die VISage neben der Optik auch bei der Sprachverständlichkeit (Fernsehton) eine winzige Nasenlänge vorne sind. Aber die alten Boxen sind halt bei den Tiefbass-Gewittern im Filmbereich nicht zu schlagen.

Der langen Rede kurzer Sinn:

Ich jedenfalls möchte mich für Ihre Arbeit an dieser Stelle ausdrücklich bedanken.

Die Focal werden eines Tages durch ein anderes Modell der von Ihnen hier vorgestellten Eigenentwicklungen ersetzt.

Viele Grüße

Thomas



4.

- o o admin () auf 7. November 2021

Autor

- o # ([https://www.donhighend.de/?page\\_id=429#comment-15606](https://www.donhighend.de/?page_id=429#comment-15606))

Hallo Thomas,

schön, dass Sie Freude an den VISage haben. Es erstaunt mich auch immer wieder, wie gut der kleine und unscheinbare Breitbänder in der TQWT läuft. Und ja, das geht auch relativ weit in den Basskeller. Hoher Pegel ist dabei natürlich nicht mehr zu erwarten, denn der kleine 4 Zöller kann natürlich nur begrenzt Luft verschieben. Jedenfalls wünsche ich viel Spaß mit den Lautsprechern. Vielen Dank für den tollen Bericht.

Viele Grüße, 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](https://www.donhighend.de/?page_id=4401))

Alice 3.5a – Neuinterpretation einer Legende (<https://www.donhighend.de>)

<a href="#">/?page_id=10452)</a>
<a href="#">elVIS (https://www.donhighend.de/?page_id=10183)</a>
<a href="#">Rocky (https://www.donhighend.de/?page_id=10033)</a>
<a href="#">In Between – kleine TQWT mit Tiefgang (https://www.donhighend.de/?page_id=9950)</a>
<a href="#">overSEAS (https://www.donhighend.de/?page_id=9543)</a>
<a href="#">Kaimana – edler 2 Wege Lautsprecher (https://www.donhighend.de/?page_id=8833)</a>
<a href="#">Let’s Dance (https://www.donhighend.de/?page_id=8974)</a>
<a href="#">Poorman’s (https://www.donhighend.de/?page_id=9167)</a>
<a href="#">minimAL130 (https://www.donhighend.de/?page_id=9087)</a>
<a href="#">Alta Voce (https://www.donhighend.de/?page_id=8971)</a>
<a href="#">Conetto – 2 Wege TQWT mit Konus Chassis (https://www.donhighend.de/?page_id=8835)</a>
<a href="#">Kaventsmann (https://www.donhighend.de/?page_id=7616)</a>
<a href="#">Hotte – Das Zufallsprojekt (https://www.donhighend.de/?page_id=7846)</a>
<a href="#">Penny Stock (https://www.donhighend.de/?page_id=7749)</a>
<a href="#">Bargain (https://www.donhighend.de/?page_id=7671)</a>
<a href="#">Spee-dy (https://www.donhighend.de/?page_id=7575)</a>
<a href="#">Ball Pen (https://www.donhighend.de/?page_id=7509)</a>
<a href="#">Fiancino (https://www.donhighend.de/?page_id=7349)</a>
<a href="#">Fianco (https://www.donhighend.de/?page_id=7291)</a>
<a href="#">Pink Panther (https://www.donhighend.de/?page_id=7100)</a>
<a href="#">Focus (https://www.donhighend.de/?page_id=6812)</a>
<a href="#">Yps (https://www.donhighend.de/?page_id=6894)</a>

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

## 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](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 (k) (<http://www.elektronikj.com/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](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](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](https://www.sup-audio.com/assets/applets/drivers_data_tab_1.pdf))
- TSP Datensammlung Tannoy 1 ([http://www.44bx.com/tannoy/Tannoy\\_ts.html](http://www.44bx.com/tannoy/Tannoy_ts.html))
- TSP Datensammlung Tannoy 2 (<http://www.hilberink.nl/tannoy/jpvanson/drivers.pdf>)
- TSP Datensammlung Visaton ([http://www.visaton.de/downloads/tsp\\_daten\\_alt.htm](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](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.bobgold.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](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/>).

