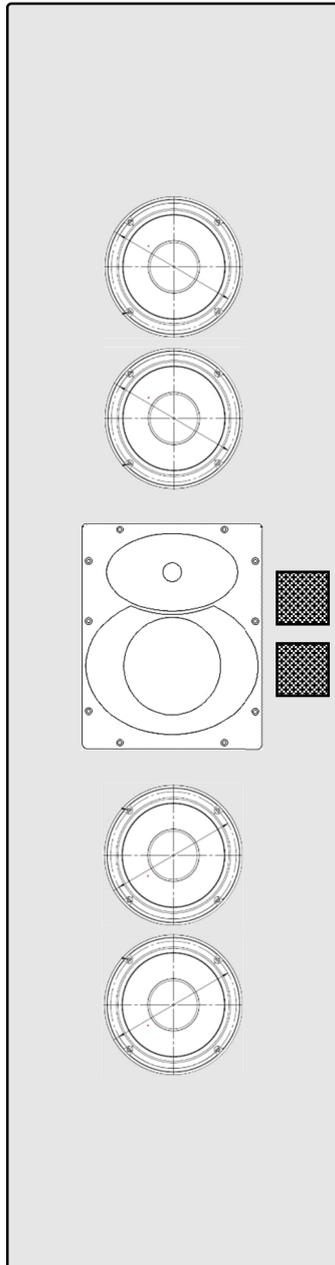


JS-SPEAKER
HCS -TL
(TRANSMISSION LINE)



INHALTSVERZEICHNIS

Idee und Anforderungen	2
Treiberauswahl.....	3
Werkzeug und Material.....	4
Gehäuseabmessung und Holzliste	5
Einkaufsliste und Preise.....	5
Simulation & Messungen	6
Bauplan Gehäuse.....	11

Idee und Anforderungen

Pflichtenheft:

- a) Bau eines Heimkinolautsprechers sowohl für die Front als auch Surroundkanäle, der die Anforderungen hinsichtlich Pegelfestigkeit, Sprachverständlichkeit, konstantem horizontalem Abstrahlverhalten erfüllen kann und das bei annehmbarem monetärem Aufwand (Stückpreis aktuell bei ca. 920 EUR)
- b) **Fullrange** bei annehmbarem Wirkungsgrad (86db) und geringer Gehäusetiefe (**15cm**)
- c) Einbau in eine Baffle Wall als auch on Wall Lautsprecher möglich
- d) Passive Frequenzweiche, bei der die Kosten im Mittelpunkt stehen und somit kleinere Überhöhung in der Amplitude bewusst geduldet werden
- e) Gute Pegelfestigkeit

Treiberauswahl

Bei der Treiberauswahl stand Preis/Leistung klar im Vordergrund.

Wichtig waren mir 3 Wege, um für den sehr wichtigen Mitteltonbereich einen dedizierten Mitteltöner einsetzen zu können.

Folgende Treiber wurden ausgesucht:

1) Lavoce DF 10.142 LK

<http://www.lavocespeakers.com/single-product/?id=144>

- Misst sich hervorragend im Waveguide
- Guter Klirrfaktor
- Sehr hoher Wirkungsgrad
- Erstaunlich gutes Preis Leistungsverhältnis
- Leider erst ab ca. 2000 hz sinnvoll einsetzbar

2) Beyma 6 MI100

<https://www.beyma.com/en/products/c/low-mid-frequency/106MI108/altavoz-6mi100-8-oh/>

- Reinrassiger Mitteltöner mit hohem Wirkungsgrad von 94db, hoher Belastbarkeit und bis 300hz-400hz problemlos einsetzbar
- Sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis
- Leider an manchen Stellen etwas zickig im Frequenzgang

3) Reckhorn D-165i

[D-165i Subwoofer Bass Lautsprecher / Einbaulautsprecher 16cm – Reckhorn](#)

- Sehr druckvoll aufspielender Bass bis ca. 30hz
- Exzellentes Preis-Leistungsverhältnis
- Gute Verarbeitung

Werkzeug und Material

Werkzeug

Stichsäge mit feinem Blatt

Oberfräse

Fräszirkel

Schraubzwingen

Akkuschrauber

Tischfräse (optional)

LötKolben

Heißklebepistole

Material

Holzleim

Warnex Lack

Kabelbinder für Weiche

Zylinderkopfschrauben schwarz M4 Tieftöner 25mm

Zylinderkopfschrauben M5 20mm Beyma MT

Senkkopf Gewindeschrauben M5 20mm (Waveguide)

Senkkopf Gewindeschrauben schwarz M5 20mm
(Hochton)

Senkkopfschrauben schwarz für Speakon Buchsen

Bündigfräser

Nutfräser für Fräszirkel (empfohlen lang)

Wagoklemmen 3 polig und 5 polig für Weiche

LS Kabel für Weiche (in Warenkorb dabei)

Gehäuseabmessung und Holzliste

Gehäuse MPX/MDF	1640	440	150	1
	Länge	Breite	Materialstärke	Anzahl
Front Aufdopplung	1640	440	6,5	1
Front	1640	440	12	1
Rückseite	1640	440	12	1
Seite	119,5	1616	12	1
Seite	119,5	650	12	2
Seite	119,5	316	12	1
Deckel	119,5	416	12	2
Fräshilfe	68	30	12	2
Befestigung	119,5	30	12	2
Brett 1	119,5	1480	12	1
Brett 2	119,5	316	12	1
Brett 3	119,5	336	12	2
Brett 4	119,5	268	12	2
Brett 5	119,5	490	12	2
Brett 6	119,5	188	12	2
Brett 6	119,5	68	12	2

Einkaufsliste und Preise

Warenkorb Lautsprecher Paar

Artikel	Anzahl	Preis	Gesamt	Händler
Reckhorn D-165i	8	35,00	280,00	Reckhorn
the sssnake SSK 225 BK	10	1,90	19,00	Thomann
Lavoce DF 10.142 LK	2	40,00	80,00	TLHP
Beyma 6MI100	2	79,00	158,00	Beyma über HKV
Noppenschaum 4cm	6	4,74	28,44	Schaumstofflager
Neutrik NL4MPR	2	3,50	7,00	Diverse
Sonofil schwarz	1	7,50	7,50	Diverse
Schrauben, Muttern, Leim, Warnex, WAGOs	2	15,00	30,00	Diverse
Limmer Horns 630 BC1	2	150,00	300,00	Diverse
			909,94	

Kosten Holz für 2 Lautsprecher --> Schätzpreis da stark schwankend

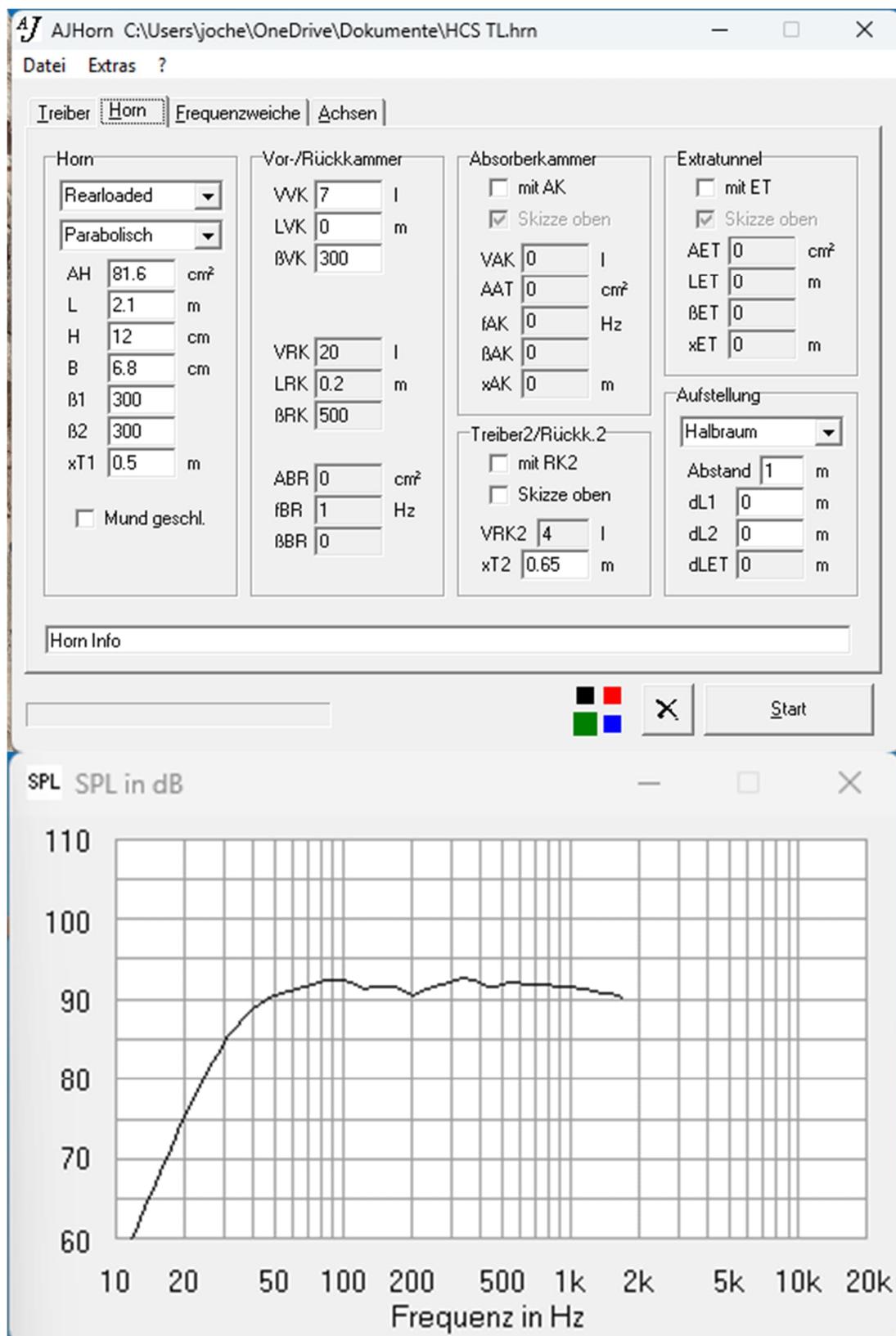
	m ²	Preis	Gesamt
12mm MDF	4,95	30,00	148,64
6,5 mm MPX	1,44	50,00	72,16
			220,80

Weichenbauteile je nach Händler abhängig	2	350	700,00
	TOTAL		1.830,74

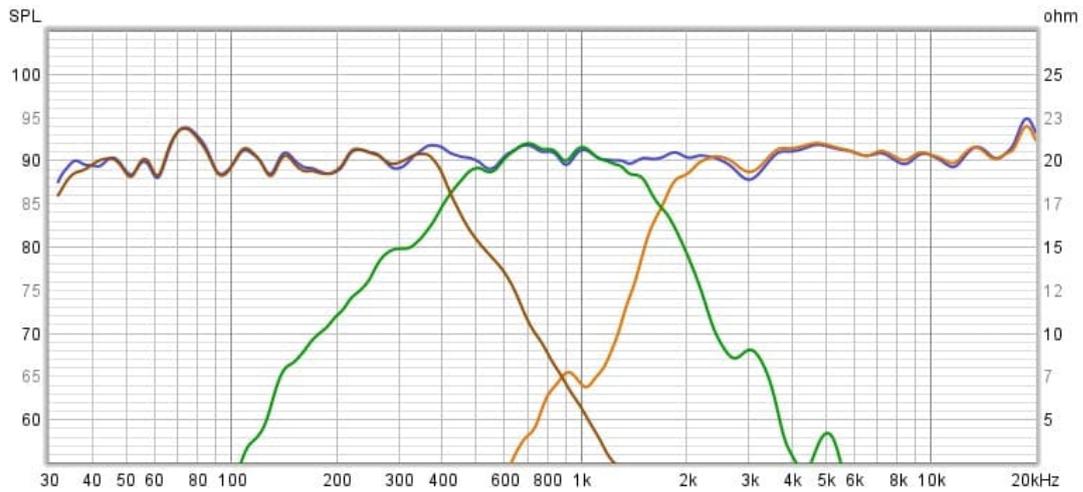
Preis je Lautsprecher

915,37

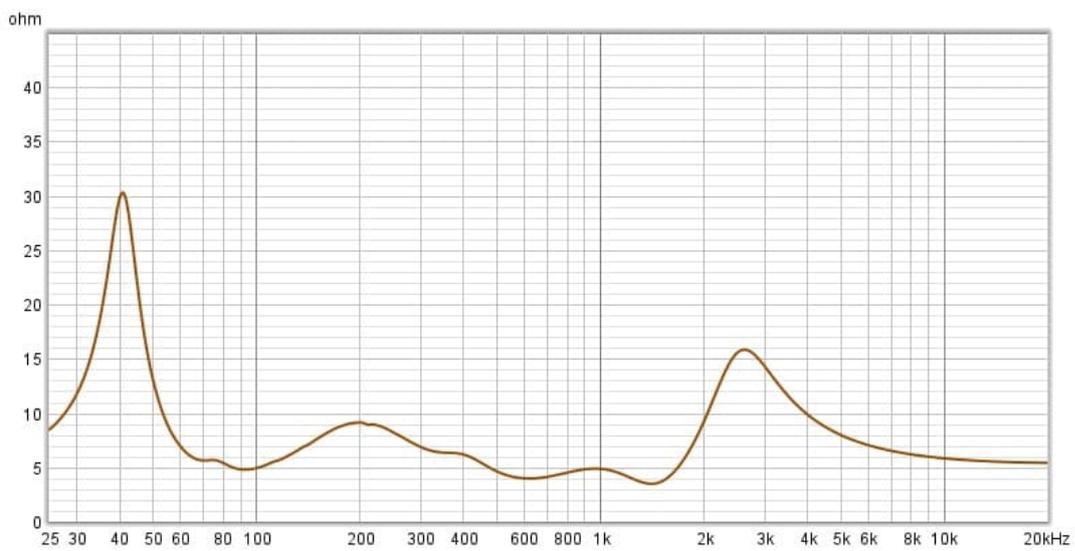
Simulation & Messungen



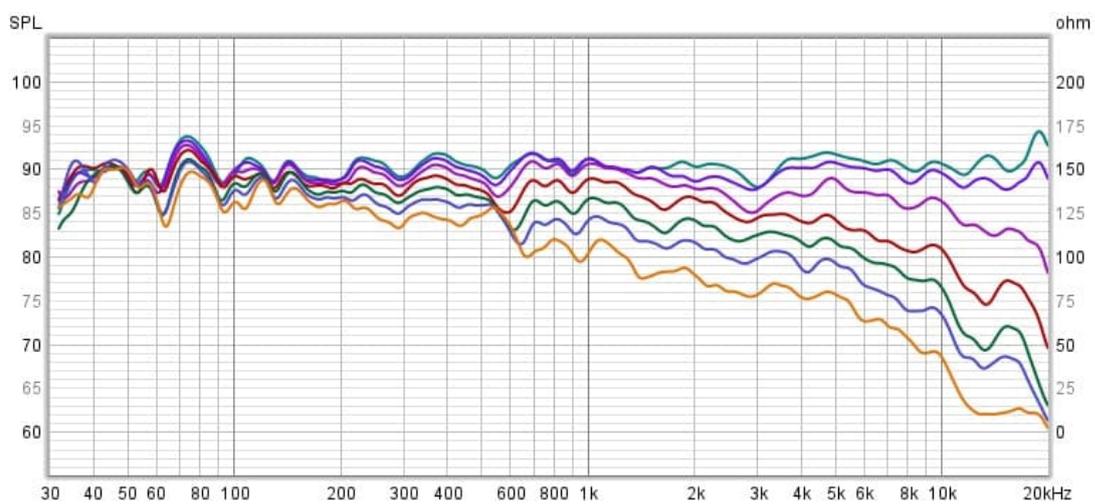
Amplitude & Summensignal



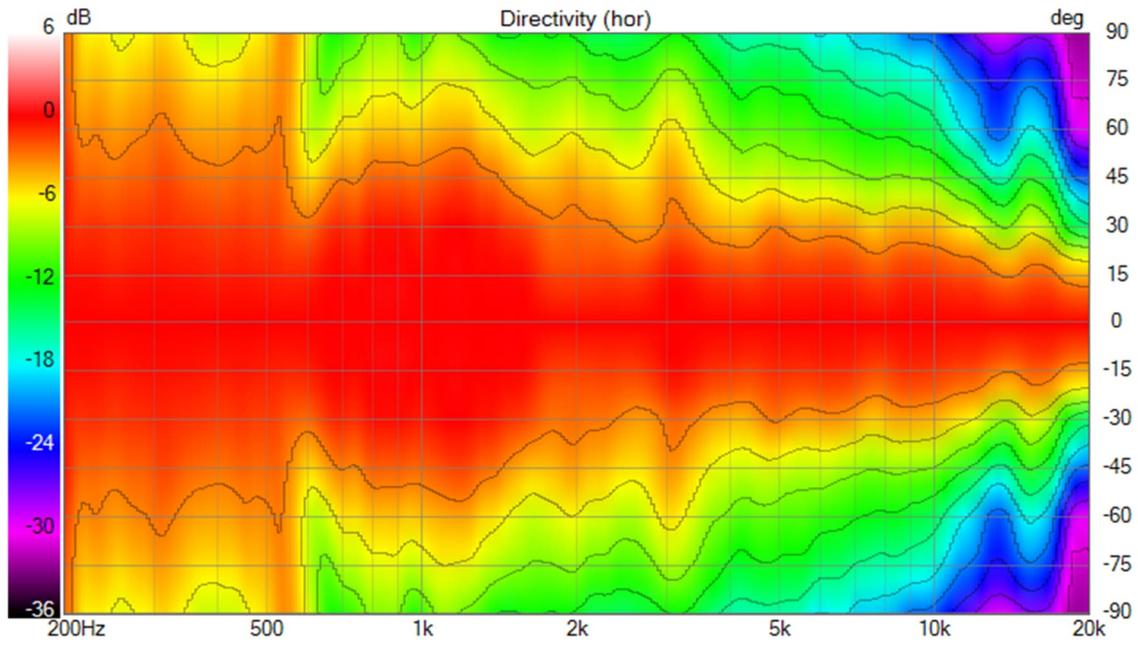
Impedanz (min. 3,6 Ohm bei 1.600hz)



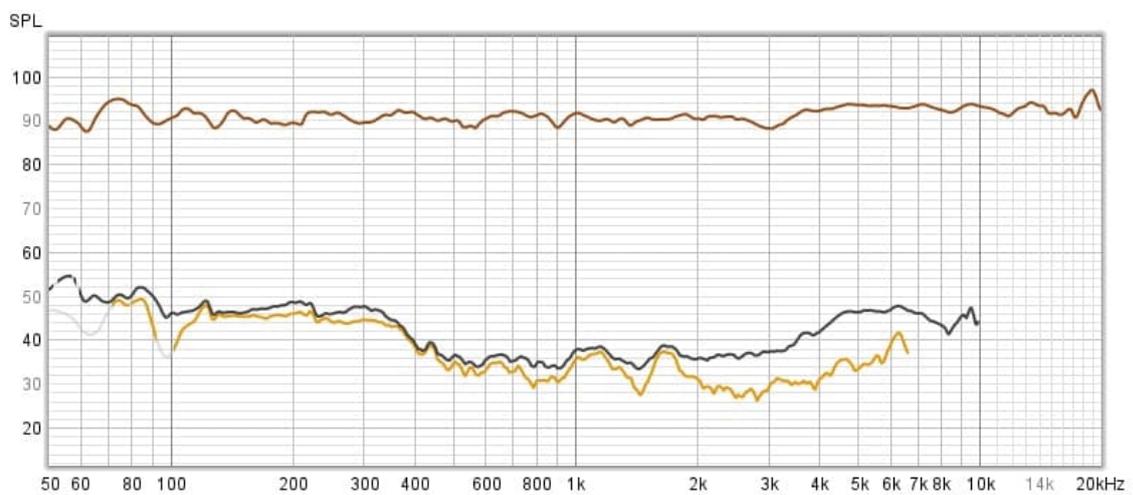
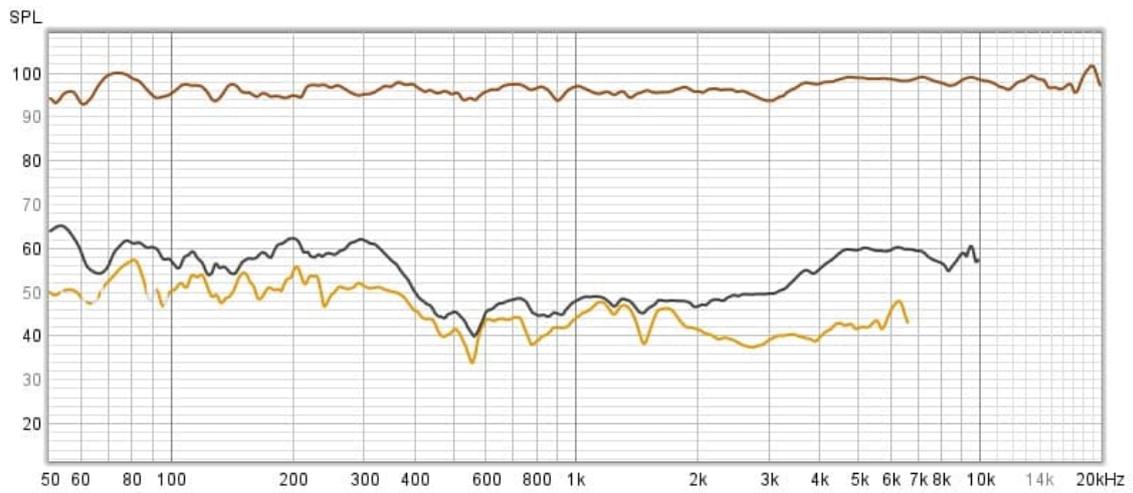
Winkelmessungen (0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 Grad)



Horizontale Isobaren

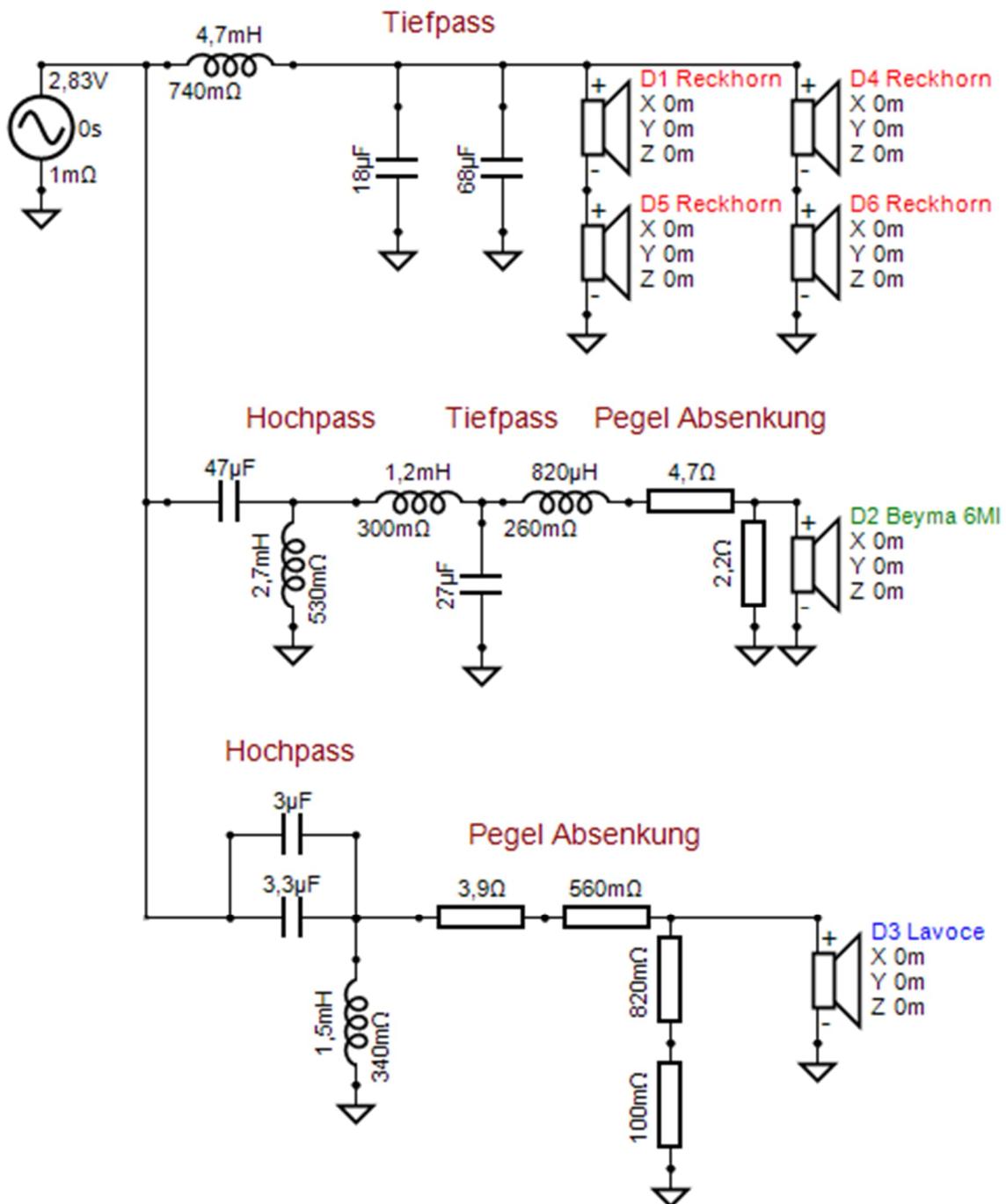


Klirr



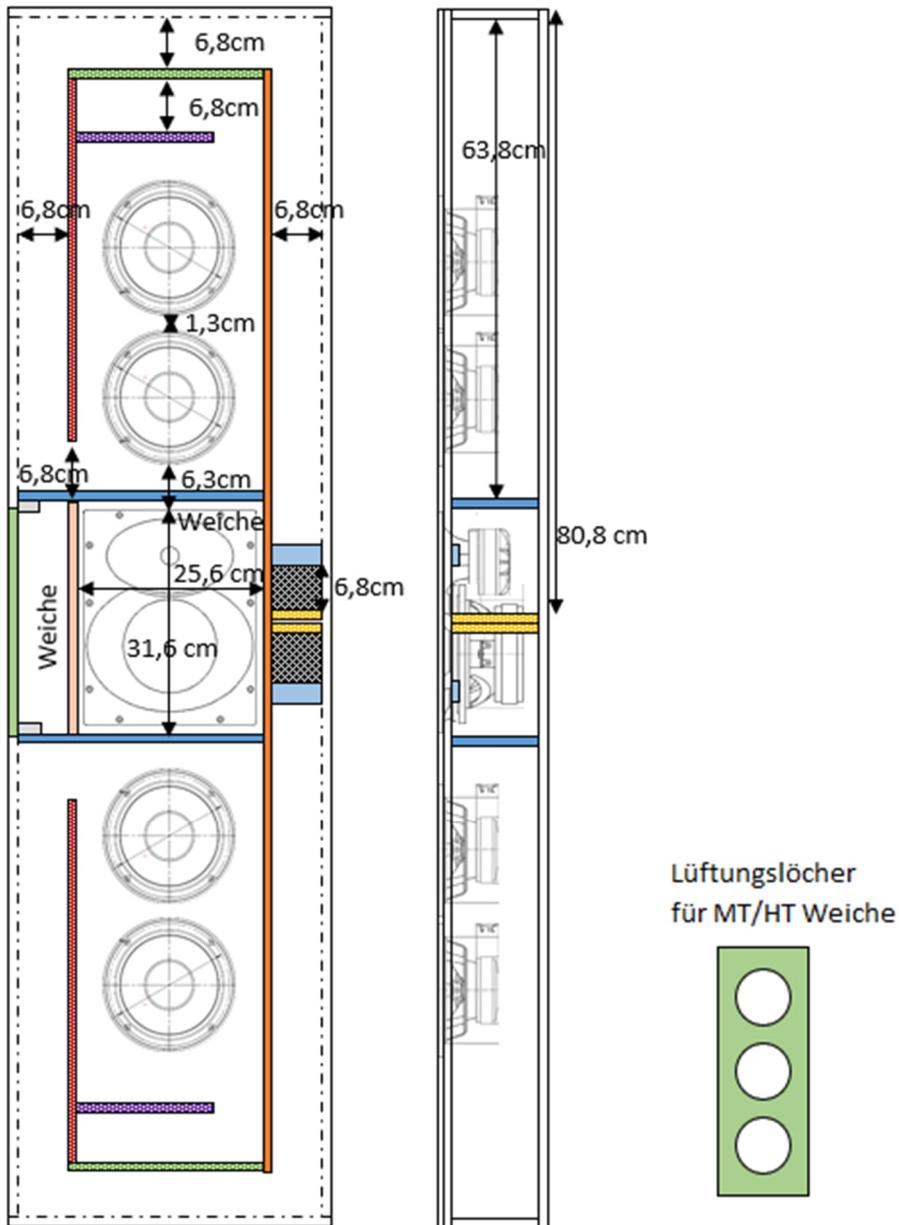
Weichenschaltung

Die Weiche baue ich auf einem Holzbrett (so dünn als möglich umso wenig Volumen wie nötig zu verbrauchen) auf. Diese befestige ich sowohl im Gehäuse von MT/HT (TT-Weiche), als auch im dafür vorgesehenen belüfteten Weichenfach (MT/HT-Weiche)



Parts list				
Refresh Copy				
▶	OP amps.	AOL	GBP	
	Inductors	L	DCR	Wire
	L1	4,7 mH	0,74 Ω	1,4 mm
	L3	1,2 mH	0,3 Ω	1,4 mm
	L4	1,5 mH	0,34 Ω	1,4 mm
	L5	820 μ H	0,26 Ω	1,4 mm
	L6	2,7 mH	0,53 Ω	1,4 mm
	Capacitors	C	ESR	
	C1	18 μ F	10 m Ω	
	C2	68 μ F	10 m Ω	
	C4	47 μ F	10 m Ω	
	C6	27 μ F	10 m Ω	
	C7	3,3 μ F	10 m Ω	
	C8	3 μ F	10 m Ω	
	Resistors	R	Pmax	
	R4	560 m Ω	20 W	
	R5	820 m Ω	20 W	
	R6	4,7 Ω	30 W	
	R9	2,2 Ω	30 W	
	R10	3,9 Ω	20 W	
	R11	100 m Ω	20 W	

Bauplan Gehäuse



Gehäuse MPX/MDF	1640	440	150	1
	Länge	Breite	aterialstärke	Anzahl
Front Aufdopplung	1640	440	6,5	1
Front	1640	440	12	1
Rückseite	1640	440	12	1
Seite	119,5	1616	12	1
Seite	119,5	650	12	2
Seite	119,5	316	12	1
Deckel	119,5	416	12	2
Fräshilfe	68	30	12	2
Befestigung	119,5	30	12	2
Brett 1	119,5	1480	12	1
Brett 2	119,5	316	12	1
Brett 3	119,5	336	12	2
Brett 4	119,5	268	12	2
Brett 5	119,5	490	12	2
Brett 6	119,5	188	12	2
Brett 6	119,5	68	12	2

Noppenschaum mit Tacker und Sprühkleber befestigt.



Das Sonofil wird im MT/HT Gehäuse zusätzlich zum Noppenschaum seitlich platziert.