IGDH

INTERESSENGEMEINSCHAFT DIY-HIFI

DIY-LAUTSPRECHER-CONTEST 2025

DOKUMENTATION

Entwickler:

Thomas Bakes

Name des Lautsprechers:

Nano 4

Entwicklungsziel:

Nachdem die Nano 1 nicht mehr nachbaubar ist, da der Hochtöner Omnes Audio T25H nicht mehr lieferbar ist, musste für das Konzept einer kleinen, bezahlbaren Box ein neues Konzept her. Nach einigen Versuchen wurde es dann die Nano 4, an der lediglich der Hochtöner geändert wurde. Ideal für Studentenbuden und aufgrund des Impedanzverlaufes auch für Röhrenverstärker geeignet.

Konzept:

2 Wege Bassreflex Box im 9 Liter Gehäuse.

Verbaute Chassis:

Hersteller	Typenbezeichnung	Art	Anzahl	Einzelpreis
Scan Speak	D2604/830000	HT	1	43
SB Acoustics	SB12PFCR25-4	TMT	1	25

Gehäusemaße:

Höhe (in mm)	Breite (in mm)	Tiefe (in mm)
300	170	276

Trennfrequenzen:

Trennungen (z.B. vom Tieftöner zum Hochtöner)	Trennfrequenz in Hz
Trennung HT / TMT	ca. 2 kHz

Kosten:

	ca. Kosten in €
Chassis:	68
Weichenbauteile:	35
Gehäuse:	15
Kleinteile und Dämmung:	15

Bitte zusätzlich Bilder der Weichenschaltung, eine Gehäusezeichnung und Messungen oder Simulationen von Frequenzgang und Impedanz mitsenden.

Nano 4 Doku für den IGDH-Contest 2025

Lautsprecherchassis:

Neben dem schon in den anderen Nano-Versionen verwendeten SB12PFCR25-4 im Tiefmitteltonbereich kommt hier die Seiden-Kalotte D2604/830000 von Scan Speak zum Einsatz. Als Gehäuse wird wieder das wirklich gut funktionierende 9 ltr Bassreflex-Gehäuse verwendet.

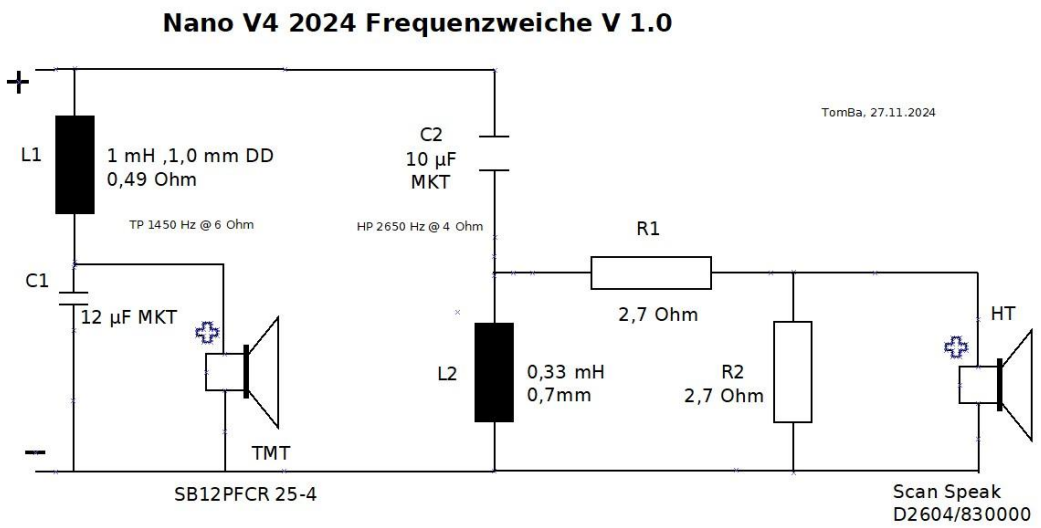
Frequenzweiche. Version 1.0:

Für das Tiefpassfilter wird eine Trennfrequenz (fTP) von 1450 Hz@6 Ohm verwendet. Für das Hochpassfilter ergibt sich eine Trennfrequenz (fHP) von 2650 Hz@4 Ohm. Als Übernahmefrequenz ergibt sich also ca. 2,0 kHz.

Für die dazu passende Weiche mit 12 dB Butterworth Filtern führt dies auf folgende Bauteilewerte:

L 1 Tp = 1 mH, 1mm Drahtdurchmesser, Luftspule
C 1 Tp = 13 µF (hier werden ein 10 µF und ein 3,3 µF Kondensator parallel geschaltet oder ein 12 µF Kondensator verwendet)
L 2 Hp = 0,33 mH, 0,7mm Drahtdurchmesser, Luftspule
C 2 Hp = 10 µF
R1 = 2,7 Ohm
R2 = 2,7 Ohm

Die Widerstände für R1 und R2, zur Pegelanpassung des Hochtöners, wurden in Hörtests ermittelt. Hier kann natürlich eine Anpassung an den Raum oder den Hörgeschmack vorgenommen werden.



Gehäuse:

Aus den TSP erhält man ein Bassreflexgehäuse von 7 – 9 ltr.. Ausgewählt habe ich ein Gehäuse mit den Maßen 300 x 170 x 276 mm = H x B x T. Dass entspricht einem Nettovolumen von 9 ltr..

Plattengrößen für das Gehäus, alles in MDF 16mm:

- Frontplatte 300 x 170 mm, 16mm dick
- Seiten 268 x 260 mm, 16mm dick
- Deckel/Boden 260 x 170 mm, 16mm dick
- Rückwand 268 x 138 mm, 16mm dick

Aufbau:

Der Aufbau erfolgt auf der Frontplatte, da sie die volle Größe der Gehäusefront hat. Darauf werden zunächst der Deckel und eine Seitenwand verleimt. Dann wir die Rückwand aufgeklebt. Anschließend wird der Boden eingefügt und am Schluß folgt das zweite Seitenteil.

Zur Dämmung wird Polyesterwatte für ca.5 ltr. Volumen verwendet, was 1/4 Verpackungseinheit entspricht. Damit werden alle Gehäusewände locker belegt, sodass das Gehäusezentrum vom Basslautsprecher bis zum Bassreflexrohr frei bleibt. Die Polyesterwatte wird entweder so geschnitten, dass sich die Teile

gegenseitig halten (Klemmung) oder sie wird an den Gehäusewänden verklebt (mit Pattex o.ä. gepunktet).

Stückliste:

Tieftöner: SB-Acoustics SB12PFCR25-4

Hochtöner: Scan Speak D2604/830000

Bassreflex-Rohr: HP35 10 cm lang (Lautsprechershop)

Polyesterwatte ca. 5 ltr (1/4 Packung)

R1: 2,7 Ohm, 10W

R2: 2,7 Ohm, 10W

C1: 10 µF, Clarity Cap PX 10 uF / 250 Vdc (cc-px100-250beim Lautsprechershop)

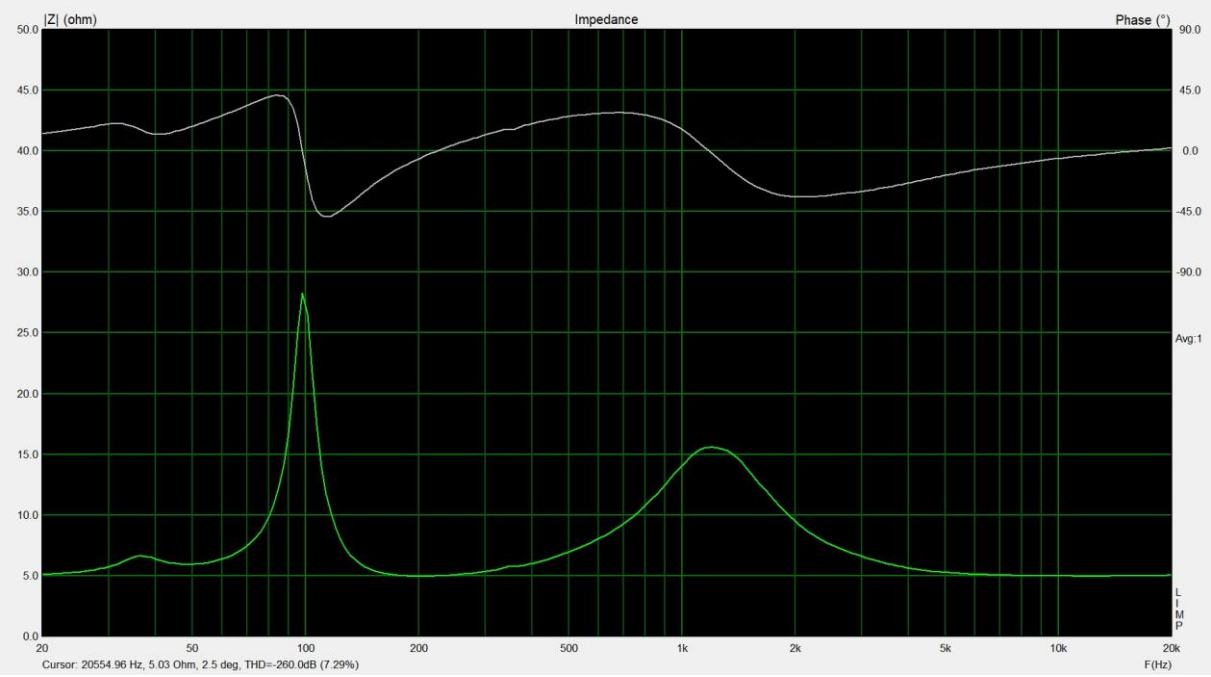
C2: 10 µF + 3,3µF MKP Audyn Cap

L1: 0,33 mH, 0,7mm⦸, 0,47 Ohm (Luftspule)

L2: 1,00 mH, 1,0mm⦸, 0,49 Ohm (Luftspule)

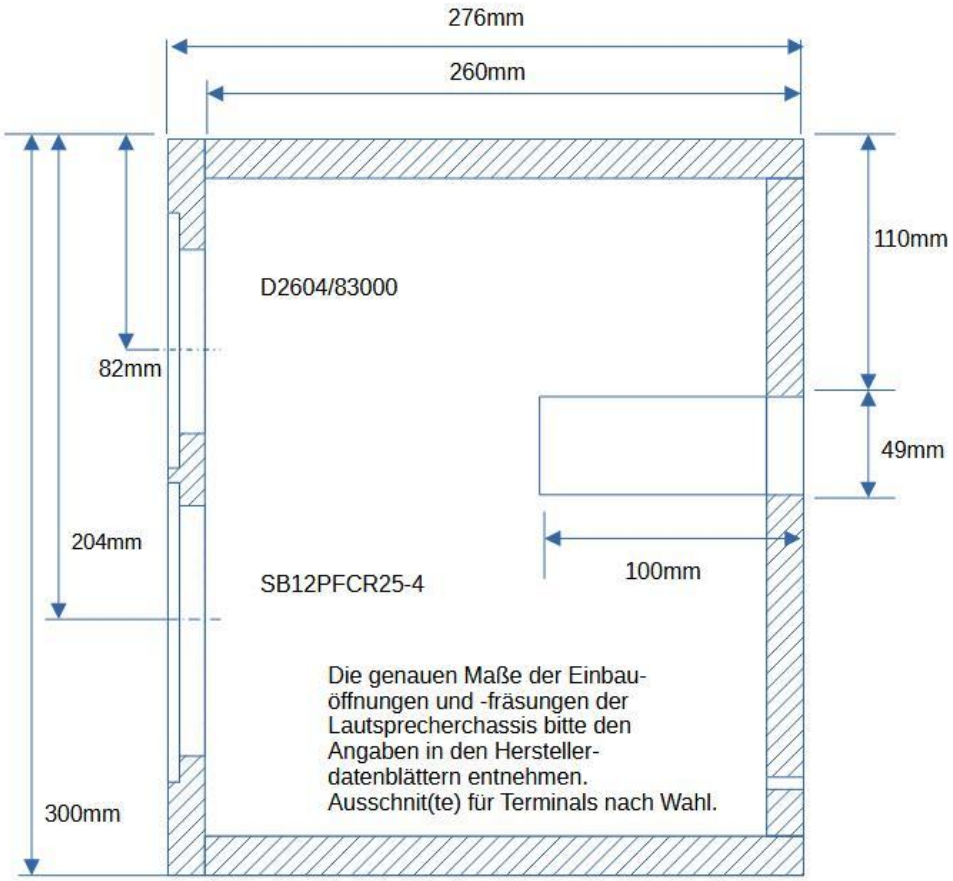
Verkabelung: Sommer Cable Meridian Mobile SP225

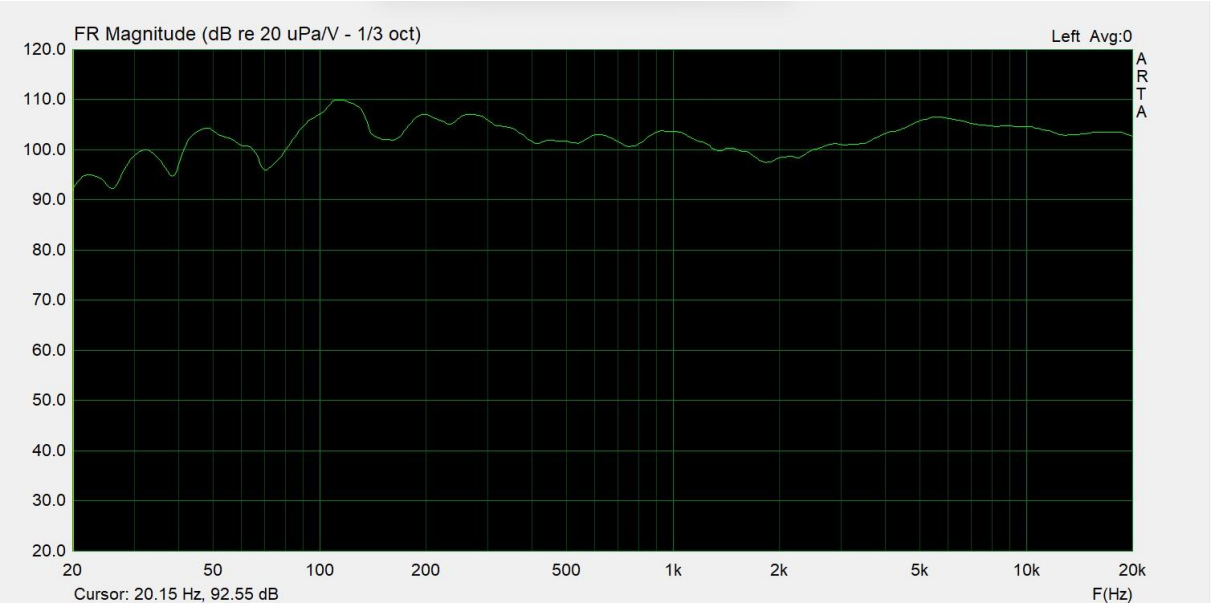
Anschlussterminals nach Wahl



Impedanz und Phase der Nano 4

Nano 4 Schnittbild





Frequenzgang Nano 4 in 1m Abstand, leider mit Raumeinflüssen

Thomas 25.07.2025