

Audio System H 200 PA-4 – 20 Zentimeter Doppelkompo mit mächtig Schalldruck

PA-Lautsprecher fürs Auto

► Sie sind selten, doch es gibt sie: PA-Lautsprecher für den Einsatz im Auto. Nach dem 16er-System H 165 PA-4 haben wir diesmal das H 200 PA-4 in der Redaktion.

Der 1,2-Kilo-Hochtöner bekam einen Kondensator zur Grundfilterung spendiert

lem Wirkungsgrad. Denn ein Lautsprecher mit gutem Wirkungsgrad braucht nur ein Bruchteil der Verstärkerleistung gegenüber einem mit wenig Wirkungsgrad, 3 dB mehr erfordern die doppelte(!) Leistung. Wirkungsgrad ist also schlau, denn es hilft auch gerade im Auto, bei Verstärkern, Kabeln und Batterien Material zu sparen. Für einen wirkungsgradstarken Lautsprecher gibt es ein einfaches Kurzrezept: viel Antrieb, wenig bewegte Masse und genügend Membranfläche. Unser H 200 PA-4 kommt konsequenterweise mit zwei Tiefmitteltönern pro Seite, die mit dünnen, leichten Papiermembranen arbeiten. Wie bei den PA-Profis ist die Membran von einer getränkten Gewebesicke

eingefasst, die viel weniger Leistung frisst als eine Gummisicke. Ein mit 38 Millimetern nicht zu kleine, jedoch nicht übermäßig hoch gewickelte Schwingspule bringt es ebenso auf ein gutes „Leistungsgewicht“. Beim Antrieb finden wir teures Neodym, das einfach in der Lage ist, ein stärkeres Magnetfeld als Ferrit in den Luftspalt zu zwängen - wenn man nicht kilo-weise Magnetringe haben will. Der Nachteil der Nummer sein nicht verschwiegen: es gibt wenig Bass, die niedrige Güte des Antriebs und die hohe Resonanzfrequenz der leichten Schwingeinheit bedingen einen recht frühen Schalldruckabfall zu niedrigen Frequenzen. Der Hochtöner benötigt ein anderes Prinzip, um auf Schalldruck zu kommen, denn viel Membranfläche ist hier nicht zielführend. Daher kommt im Hochtöner ein Hornlautspre-

Car-HiFi funktioniert am besten laut - für viele spaßorientierte HiFi-Fans gilt dies auch 2022 noch. Dabei ist es nicht so, dass „normales“ Car-HiFi zu leise wäre, nur wenn man wirklich laut werden will, schadet ein Blick über den Tellerrand nicht. Man kann sich ja mal ansehen wie die Beschallungsprofis da machen. Dort gibt es keine bleischweren Subwoofer, dafür ist ein Zwölf- oder Fünfzehnzöller oft ein Mitteltöner. Membranfläche hilft, und vor al-



Der 20-er-Tiefmitteltöner gerät schlank und luftig, auch der Antrieb macht sich dank Neodym klein

cher zum Einsatz. Im Falle des H 200 PA-4 haben wir einen echten Klopper vor uns, der 1,2 Kilo(!) auf die Waage bringt. Hier wurde offensichtlich auf Neodym verzichtet, mit entsprechenden Herausforderungen beim Einbau. Der Hochtöner generiert seinen Schalldruck aus dem Prinzip des Druckkammertreibers mit Hornvorsatz. Hier spielt eine Aluminiummembran, die ebenfalls von einer 38 Millimeter Schwingspule angetrieben wird, auf eine sehr kleine, flache Kammer. Der Schall entweicht dann durch den ringförmigen Spalt und die Phase-plug, die hier ausnahmsweise ihrem Namen gerecht wird, weil sie die Laufwege des Schalls und damit die Phasenlage regelt. Das Ganze wirkt dann wie ein akustischer Transformator und der Schalldruckgewinn gegenüber einer nackten Hochtonkalotte resultiert schließlich aus der gerichteten Abstrahlung entlang der Hornachse. Dieser Vorteil kann dem Horn auch als Nachteil ausgelegt werden, je nach dem, welche Schallabstrahlung im Raum gewünscht ist.

Messungen und Sound

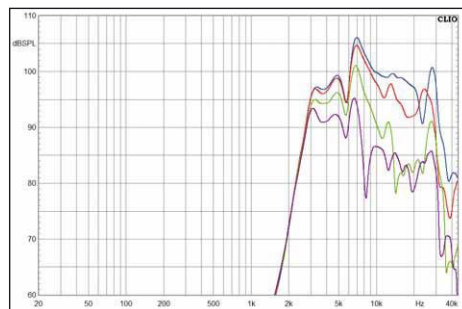
Dann sehen wir uns doch die Schalldruckresultate des H 200 PA-4 einfach mal an. Ein einzelner Tiefmitteltöner bringt schon an einem Watt deutlich mehr als 90 dB/1m, und mit den theoretisch 6 dB durch die Verdopplung des Töners im PA-4 bewegen wir uns dann zwischen 95 und 100 dB, das ist enorm für Car-HiFi. Der Hornhochtöner hat erwartungsgemäß keine Probleme mitzuhalten, er liefert (mit dem angelöteten Kondensator) 99 dB zwischen 3 kHz und 20 kHz. Das ist ein sehr schöner Frequenzbereich für eine solche Konstruktion, weiterhin gibt es eine lobende Erwähnung für das noch recht gute Verzerrungsverhalten. All dies verliert jedoch an Relevanz, wenn das H 200 PA-4 erst einmal spielt. Die Mühelosigkeit, mit dem das System dem Hörer die Musik entgegenpfeffert sucht ihresgleichen. Der typische Effekt von PA, nämlich dass sich die Membranen kaum bewegen während es höllisch laut ist, lässt sich ein wenig auch am H 200 PA-4 beobachten. Ganz ohne Anstrengung knallt's ganz gewaltig bei Schlagzeugattacken, Einsätze erfolgen mit extremer Grobdynamik. Der Bassbereich gerät dabei sehr schlank und staubtrocken. Das gefällt wegen der damit

einhergehenden Präzision ganz enorm, nur darf man nicht mehr Tiefgang als bei einem normalen 16er erwarten. Die Höhen gelingen erstaunlich gut, der Audio System Hochtöner hält sich mit der berühmten „horntypischen“ Schärfe angenehm zurück. Kein Vergleich mit einer guten Seidenkalotte, aber durchaus hifitauglich – und natürlich bei Bedarf brüllend laut. So haben die Nachbarn auch was davon, was die H 200 PA-4 Zielgruppe wohl nicht abschrecken sollte.

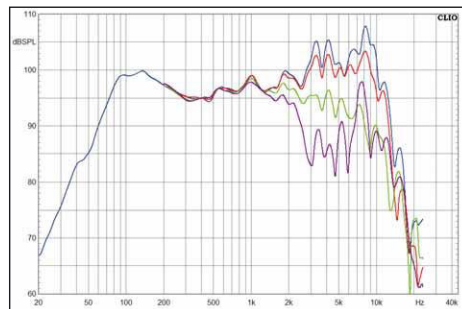
Fazit

Wer es richtig laut haben will, für den ist das H 200 PA-4 genau richtig. Allein schon wegen der Dimensionen unbrauchbar für den Alltagseinbaugibt es dem ambitionierten Schalldruckfreak doch das einzig Wahre: Dezibel!

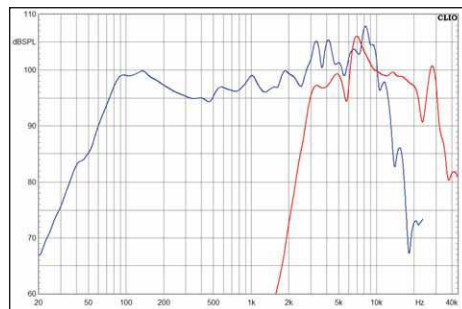
Elmar Michels



Der Hochtöner läuft sehr anständig mit 92 dB von 3 bis 20 kHz. Die Spitze bei 6,5 kHz lässt sich per DSP herauskorrigieren



Der 20-cm-Tieftöner läuft auch unbeschaltet recht gutmütig mit dem für die große Membran typischen Schalldruckabfall unter Winkel. Unterhalb von 80 Hz tut sich nicht mehr viel



Der verdoppelte Tieftöner und der Hochtöner passen schalldruckmäßig sehr gut zusammen. Auch der Überlappungsbereich gerät großzügig, so dass die Trennung problemlos werden sollte



Die Alumembran des Tweeters setzt sich unter der Phase-plug fort

PEGELTIPP
Absolute Spitzenklasse
CAR & HiFi 2/2022

Audio System H200 PA-4

Preis um 550 Euro
Vertrieb Audio System Germany, Hambürcken
Hotline 07255 7190795
Internet www.audio-system.de

Bewertung

Klang	55 %	1,3	■■■■■
Bassfundament	11 %	1,5	■■■■■
Neutralität	11 %	2,0	■■■■■
Transparenz	11 %	1,5	■■■■■
Räumlichkeit	11 %	1,0	■■■■■
Dynamik	11 %	0,5	■■■■■
Labor	30 %	1,2	■■■■■
Frequenzgang	10 %	1,5	■■■■■
Maximalpegel	10 %	0,5	■■■■■
Verzerrungen	10 %	1,5	■■■■■
Verarbeitung	15 %	1,5	■■■■■

Technische Daten

Korbdurchmesser	210 mm
Einbaudurchmesser	180 mm
Einbautiefe	85 mm
Magnetdurchmesser	75 mm
Membran HT	38/47 mm
Gehäuse HT	88 mm
höchste Trennfreq. TT	ohne
niedrigste Trennfreq. HT	4 kHz
Trennfreq. im Test	4 kHz
EQ im Test	HT (7,6 kHz/-8 dB/Q2,8)
Gitter	-
Sonstiges	Kondensator für HT
Gitter	-
Sonstiges	-
Nennimpedanz	4 Ohm
Gleichstromwiderstand Rdc	3,66 Ohm
Schwingspuleninduktivität Le	0,15 mH
Schwingspulendurchmesser	38 mm
Membranfläche Sd	129 cm ²
Resonanzfrequenz fs	48 Hz
mechanische Güte Qms	3,32
elektrische Güte Qes	0,73
Gesamtgüte Qts	0,60
Äquivalentvolumen Vas	15,2 l
Bewegte Masse Mms	16,6 g
Rms	1,55 kg/s
Cms	0,66 mm/N
B*I	5,00 Tm
Schalldruck 2 V, 1 m	97 dB
Leistungsempfehlung	50 – 200 W

Audio System H200 PA-4

Spitzenklasse 1,3

CAR & HiFi 2/22

Preis/Leistung: sehr gut

„Wenn's richtig laut werden soll: H 200 PA-4.“