

Audio System R165 PA Evo + R200 PA Evo – bezahlbare Lautsprecher mit PA Anleihen



Laut für kleines Geld

Seit fünf Jahren gibt es bei Audio System Helon Lautsprecher, bei denen das "PA" im Namen eine auf Schalldruck getrimmte Bauart anzeigt. Jetzt kommt mit den Radion PA Speakern eine günstigere Serie hinzu.

In unseren Breiten gehören sie zu den Exoten, doch in Südamerika, aber auch in Süd- und Osteuropa gibt es durchaus Bedarf für PA-Lautsprecher fürs Auto. Gemeint sind

dabei jedoch keine echten PA Lautsprecher, sondern für den Einsatz im Auto abgestimmte Hochwirkungsgradlautsprecher mit PA-Anleihen. Die Anforderungen sind klar abgesteckt:

Schalldruck, Schalldruck und Schalldruck. Und wie baut man einen Lautsprecher mit hohem Schalldruck? Zuerst einmal berechnet sich der Schalldruck aus dem Kennschalldruck und der Belastbarkeit. Der Kennschalldruck gibt an, wie laut ein Lautsprecher bei 1 Watt Leistungszufuhr ist (oder bei 2 Volt oder 2,83 Volt ...) und die Belastbarkeit gibt

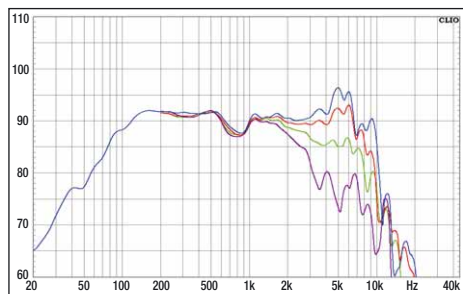
Geld sparen: CAR & HiFi im Abo



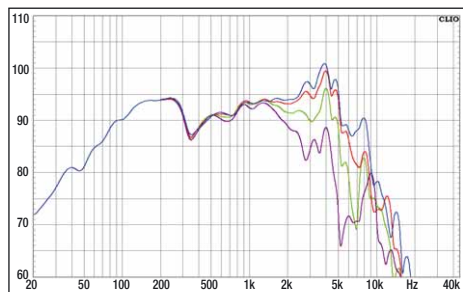
Mit ihren fetten Magneten sind die Tiefmitteltöner echte Schwergewichte

an, wieviel Watt er maximal verträgt. Wenn man bedenkt, dass eine Leistungsverdopplung gerade mal 3 dB mehr Schalldruck ergibt, wird klar, dass es auf einen hohen Kennschalldruck ankommt, wenn man mit dem Maximalpegel richtig hoch hinaus will. Ein typischer Car-Audio 16er hat 86 dB bei einem Watt; wenn man einen 16er konstruiert, der 92 dB bringt, braucht man nur ein Viertel an Leistung bzw. Belastbarkeit. Denn einmal Verdoppeln ergibt +3 dB also 89 dB, nochmal Verdoppeln liefert 92 dB - in der Theorie. Daher versuchen auch die PA Hersteller, ihren Lautsprechern möglichst viel Kennschalldruck mitzugeben, eine Methode dafür ist ganz einfach wie naheliegend: viel Membranfläche. In unserer Car Audio

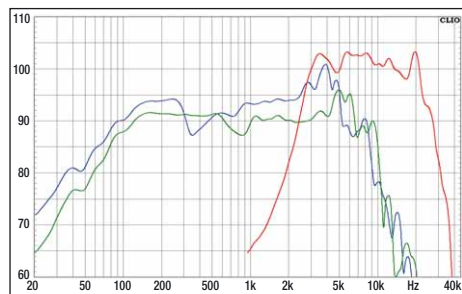
Welt ist ein Zwölfzöller oder 30er ein ausgewachsener Subwoofer, im PA Bereich kann ein Zwölfzöller ohne weiteres ein Mitteltöner sein. Das geht im Auto natürlich schlecht, da der Platz generell begrenzt ist. Daher müssen sich unsere Auto PA Speaker auf andere Tricks beschränken, das wären viel Antrieb und wenig Gewicht. Wenig Gewicht bedeutet dünne Membranen und leichte Schwingspulen mit wenig Draht, also wenig Hub (außer bei Unterhangantrieben), das ist jedoch auch wieder schlecht für Belastbarkeit und Maximalpegel. Wenig Masse treibt aber auch die Resonanzfrequenz nach oben, es gibt also wenig Bass. Viel Antrieb ist auch nicht förderlich für eine satte Basswiedergabe, denn die niedrigen Güten ergeben starke Dämpf-



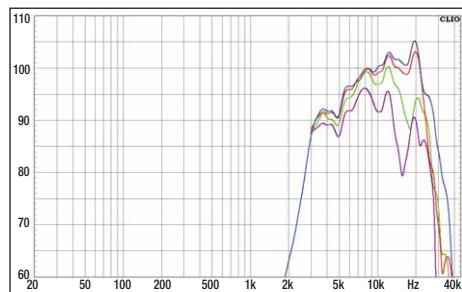
Der 165er Tiefmitteltöner läuft bereits auf Achse sehr gutmütig und kommt eventuell ohne Frequenzweiche aus



Der 200er Tiefmitteltöner zeigt ein auffälliges Loch oberhalb von 300 Hz, die Stimmwiedergabe gerät dadurch gewöhnungsbedürftig ohne Equalizer



Mit 92, 94 und 102 dB an einem Watt gehören die R PA Lautsprecher zur wirkungsgradstarken Sorte



Der Hochtöner ist ab 4 kHz einsetzbar, nach oben raus läuft er bis über 20 kHz

CAR & HiFi einfach und bequem ins Haus: keine Versandkosten, keine Fahrtwege. Holen Sie sich ihren Lieblingstitel als gedrucktes Heft nach Hause!

6 x CAR & HiFi zum Preis von 5:



Ein Heft gratis!

Deine Prämien



Hier online bestellen:
www.brieden.de/printabo

fungen im Bereich der Resonanz mit ganz flachen Schalldruckkurven am unteren Übertragungsende des Lautsprechers. Betrachten wir die Audio System Lautsprecher, fällt sofort eine weitere Möglichkeit für schalldruckstarke Lautsprecher ins Auge, nämlich ein Horn vor der Membran. Dies ist zumindest im Auto nur bei kleinen Membranen praktikabel, wie hier beim Hochtöner. Die Funktionsweise des Horns ist nicht, mehr Schalldruck aus der Membran zu generieren, vielmehr bündelt das Horn den Schalldruck in Abstrahlrichtung, so dass die sonst in größere Winkel gestreute Energie beim Horn zum Nutzschaal nach vorne hinzukommt. Außerhalb der Hauptachse ist das Horn damit leiser als ein weniger gerichtet abstrahlender Lautsprecher, was oft ein zusätzlicher Vorteil ist. Die Tiefmitteltöner unserer beiden Systeme R165 PA Evo und R200 PA Evo fallen durch riesige Ferritmagnete auf, die zwischen zwei fein bearbeiteten Polplatten stecken. Die Schwingspulen sowohl beim 165er als auch beim 200er messen großzügige 38 Millimeter im Durchmesser, die Wickelhöhen sind mangels Hinterlüftungsöffnungen nicht erkennbar. Wie erwartet gibt es dazu dünne, leichte Papiermembranen, die in Schaumstoffsicken hängen, welche weniger verlustbehaftet sind als dicke Gummisicken. Alle Lautsprecher sind echt schwere Brocken, auch der Hochtöner arbeitet mit einem Ferritring statt mit Neodym, daher sind die R PA Systeme kein Fest für den Einbauer. Dafür sind sie sehr günstig, was auch daran liegt, dass es bis auf einen Hochtonkondensator keine Weichen dazu gibt. Der Kondensator ist allerdings nur eine Notlösung, um die Lautsprecher halbwegs sicher in Betrieb zu nehmen, die Systeme freuen sich über eine Aktivweiche oder gleich über einen Signalprozessor.



Kein Miniaturformat: Hornhochtöner mit dickem Ferritantrieb

PEGELTIPP Mittelklasse CAR & HiFi 3/2025	PEGELTIPP Oberklasse CAR & HiFi 3/2025
--	--

Lautsprecher	Audio System R165 PA Evo	Audio System R200 PA Evo
Preis	um 120 Euro	um 130 Euro
Vertrieb	Audio System Germany Hambrücken	Audio System Germany Hambrücken
Hotline	07255 7190795	07255 7190795
Internet	www.audio-system.de	www.audio-system.de

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

Messungen und Sound

Unsere Betrachtungen über Schalldruck können wir anhand der Thiele Small Parameter Mms (bewegte Masse) und B*l Produkt aus magnetischer Flusssdichte im Luftspalt und Länge des Schwingspulendrahts). Die Massen liegen prompt bei beiden R PA Tiefmitteltönern unterdurchschnittlich für die Nenngrößen, die Antriebe liegen mit hohen B*l Werten dagegen überdurchschnittlich. Bei der Impedanz wird übrigens nicht „getrickst“, beide ziehen als (nahezu) 4 Ohm Lautsprecher nicht mehr Leistung aus dem Verstärker als andere 4 Öhmer. Der 165er hat auch wie vorhergesagt eine recht hohe Resonanzfrequenz von 81 Hz, der 200er liegt mit 47 Hz dagegen niedrig. Grund ist seine weiche Zentrierung, was ihm vor dem Mikrofon allerdings wenig nützt. Sowohl der 165er als auch der 200er bringen unterhalb von 150 nur wenig Schalldruck, dafür protzen sie oberhalb davon mit 92 und sogar 94 dB Kennschalldruck. Selbst darüber kann der Hochtöner nur müde lächeln, er liegt oberhalb seiner Einsatzfrequenz von 4 kHz bei 100 bis 103 dB an 2V/1 m. Klanglich brennen die Audio System Lautsprecher ein Dynamikfeuerwerk ab, dass man manchmal unwillkürlich den Kopf einzieht. Trotz ihrer Auslegung auf Schalldruck klingt's gar nicht mal so schlecht. Meistens sogar ziemlich gut, wenn man den Hochtöner nicht mit zu audiophiler Musik foltert. Bass gibt's wie zu erwarten wenig, dafür ist er staubtrocken. In jedem Fall freuen sich die R PA über Tieftonunterstützung bzw. Subwoofer als Spielpartner.

Fazit

R165 PA Evo und R200 PA Evo bieten für gerade mal 120 bzw. 130 Euro jede Menge Spaß. Sie sind vom Einbau bis zum Klang keine normalen Lautsprecher, dafür können sie das wofür sie gebaut wurden: Schall-druck.

Elmar Michels

Technische Daten		
Korbdurchmesser	168 mm	210 mm
Einbaudurchmesser	148 mm	185 mm
Einbautiefe	79 mm	89 mm
Magnetdurchmesser	110 mm	120 mm
Membran HT	25 mm	25 mm
Gehäuse HT	98/70 mm	98/70 mm
höchste Trennfreq. TT	ohne	ohne
niedrigste Trennfreq. HT	4 kHz	4 kHz
Trennfreq. im Test	4 kHz	4 kHz
EQ im Test	-	-
Gitter	-	-
Sonstiges	Kondensator für HT	Kondensator für HT
Nennimpedanz	4 Ohm	4 Ohm
Gleichstromwiderstand Rdc	3,16 Ohm	3,10 Ohm
Schwingspuleninduktivität Le	0,32 mH	0,30 mH
Schwingspulendurchmesser	38 mm	38 mm
Membranfläche Sd	139 cm ²	222 cm ²
Resonanzfrequenz fs	81 Hz	47 Hz
mechanische Güte Qms	8,97	10,51
elektrische Güte Qes	0,40	0,25
Gesamtgüte Qts	0,38	0,25
Äquivalentvolumen Vas	9,1 l	43,5 l
Bewegte Masse Mms	11,5 g	18,0 g
Rms	0,65 kg/s	0,51 kg/s
Cms	0,34 mm/N	0,63 mm/N
B*l	6,79 Tm	8,07 Tm
Schalldruck 2 V, 1 m	92 dB	94 dB
Leistungsempfehlung	30 – 200 W	30 – 200 W

Mittelklasse 1,2	Oberklasse 1,3
CAR & HiFi 3/25	CAR & HiFi 3/25
Preis/Leistung: hervorragend	Preis/Leistung: hervorragend

„So günstig war Schalldruck selten zu haben.“