

Musway MF210A + MF210Q2
– praktisch-flache Gehäusesubwoofer

Unauffälliger Bass

► Wer keine ausgewachsene Basskiste im Kofferraum spazieren fahren möchte, aber dennoch ordentlichen Bass im Auto möchte, kann auf einen Woofer mit Flachgehäuse zurückgreifen. Wir stellen einen aktiven und eine passiven Vertreter dieser Gattung vor.

Unauffällige Basslösungen sind nach wie vor sehr beliebt, jeder will guten Klang auch im Bassbereich, aber niemand will dafür den Kofferraum opfern. Bei Musway weiß man das schon lange und stimmt das Lieferprogramm konsequent darauf ab. Das Angebot an Aktivsubwoofern umfasst beispielsweise einen Untersitzwoofer und einen Felgen-/Notradswoofer fürs Ersatzrad, beides Lösungen die keinen Platz kosten. Jetzt kommt mit dem MF210A ein dritter Woofer hinzu, der zwar nicht unsichtbar, aber zumindest unauffällig ist. Das nur 15 Zentimeter hohe Gehäuse feuert nach unten, man muss also nicht auf Membranen aufpassen, diese sind immer bestens „verpackt“. Dadurch ergibt sich eine flache, ebene Oberseite des Gehäuses, das

so problemlos auch mit schwerer Ladung beaufschlagt werden kann. Es gehen also ein paar Liter Kofferraumvolumen verloren, doch die gesamte Fläche ist nach wie vor nutzbar. Die Herausforderung bei flachen Gehäusen ist, dass ein normaler Subwoofertreiber alleine schon tiefer baut als das angestrebte Gehäuse. Das liegt daran, dass ein Subwoofer immer viel mehr Membranhub ausführen muss als beispielsweise ein Mitteltöner. Denn zur Schallerzeugung muss Luft bewegt werden, und bei niedrigen Frequenzen pumpt die Membran eben nur ein paar mal pro Sekunde – also muss bei jedem Hub eine Menge dabei rumkommen. Muss der Subwoofer nun sehr flach gebaut werden, wird es schwieriger eine Konstruktion abzuliefern, die gleichzeitig

leistungsfähig und flach ist. Es geht also um viel Hub bei wenig Bauhöhe. Der (mechanische) Hub ist dabei durch drei Faktoren begrenzt. Die Schwingeinheit kann anschlagen, einmal Schwingspulenenträger auf untere Polplatte und einmal Zentrierspinne auf obere Polplatte, hier ist einfach ein Hindernis im Weg bei der Bewegung der Schwingeinheit in den Korb hinein. Beim Weg aus dem Korb hinaus begrenzt die Aufhängung irgendwann den Bewegungsdrang, nämlich wenn die Sicke stramm gespannt ist. Daher darf an den Abständen zu den Polplatten und an der Aufhängung nicht gespart werden, um den Woofer flach zu machen, übrig bleiben Membran und Antrieb, was zusammen mit einer geschickten Korbform zum Erfolg führt. Beim



Mit nur 8,5 cm Einbautiefe ermöglicht der Woofer die flache Bauweise



Beim Aktivsubwoofer sorgt das Power4 Modul für reichlich Leistung und perfekte Konnektivität

Musway MF210 ist der Antrieb konventionell mit einem kräftigen Ferritring ausgeführt, allerdings ist er quasi in den Korb hineingerutscht, um Einbautiefe zu sparen. Auf der anderen Seite guckt die Membran sogar ein Stückchen über den Korbrand hinaus, um dem Antrieb ein möglichst weites Herinrücken zu ermöglichen. Die Membran ist natürlich nicht mehr wie gewohnt konusförmig, sondern gefaltet, damit sie flach wird. Die Verwendung von Glasfaservlies macht sie stabil und ermöglicht eine optimale, teilweise gerundete Form. Das Ganze gibt's beim MF210 sogar zweimal, wobei die zweite Membran passiv ist, das heißt statt eines Magnetantriebs sitzt hintendrauf ein Tuninggewicht, mit dem sich die Mittenfrequenz des Resonators einstellen lässt, ganz so wie die Größe eines Bassreflexports dessen Tuningfrequenz festlegt. Musway bietet den MF210 in zwei Varianten an, passiv als MF210Q2 und aktiv als MF210A. Die passive Variante eignet sich mit ihrem 2 x 2 Ohm Terminal auch für den Betrieb an zwei Kanälen einer vorhandenen Endstufe, zusätzlich ist eine Molex-Steckverbindung als Quick Connect Anschluss vorhanden, hierfür gibt es als Zubehör passende Kabel für Musway Endstufen. Der MF210A ist mit dem hervorragenden Power4 Modul ausgestattet, das nicht nur satte 400 Watt an den Woofer liefert, sondern überaus gut ausgestattet ist. Neben der vollständigen Fil-

terausstattung gibt es Anpassungen an das Originalsystem sowohl für Werksverstärker mit bis zu 40 V Signal als auch für Fahrzeuge mit Lautsprecherdiagnose. Die Eingangsimpedanz lässt sich dazu zwischen 15, 150 und 600 Ohm schalten, womit die Gegebenheiten von Volkswagen/VAG, BMW und vielen anderen berücksichtigt sind. Dieses EPS Pro umfasst ebenfalls eine Einschaltautomatik für Werksradios oder nach Signaleingang.

Messungen und Sound

Das Modul Power4 ist auch separat erhältlich und leistete in unserem Test satte 404 Watt bei vernachlässigbaren Verzerrungen, es gehört ganz allgemein zu den besten Einbaumodulen (und Monoendstufen) am Markt. Da die Gehäuse und Bestückungen der passiven und aktiven Woofer gleich sind, liefern sie auch gleiche Frequenzantworten. Der Subwoofer ist mit 400 Watt allerbestens versorgt und liefert satten Maximalpegel, wie

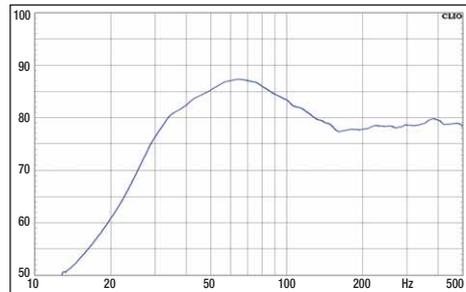


Statt eines Reflexports arbeitet der MF210 mit einer Passivmembran

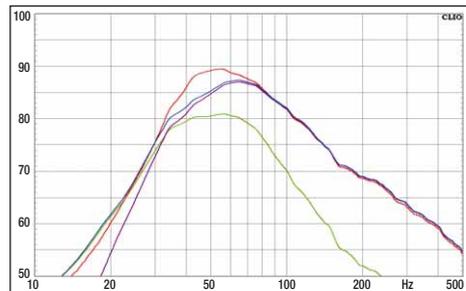
immer macht sich bei mutwilligem Quälen mit Tiefbass die Passivmembran irgendwann bemerkbar - ein Reflexrohr würde dann Strömungsgeräusche machen. Die Abstimmfrequenz des Resonators liegt frei stehend bei 45,5 Hz, in Downfireanordnung bei 43 Hz. Der Woofer profitiert tatsächlich untenrum vom Downfire, die halb eingeschlossene Luft unter dem Gehäuse wirkt als zusätzliche Luftlast bzw. wie ein Zusatzgewicht auf der Passivmembran oder eine Verlängerung deines Bassreflexrohrs. In der Praxis wird es kaum auffallen, der MF210 spielt in allen Lebenslagen mit ausreichend Tiefgang. Gerade Rock und Charts gelingen schön kräftig mit druckvollem Tiefgang. Für rasante Bassläufe gibt es tatsächlich Besseres, obwohl der MF210 durchaus sauber spielt. Völlig gefallen kann jedoch sein Allroundtalent, es klingt immer kräftig und ausgewogen über den gesamten Bassbereich.



Doppelterminal und Quick Connect Buchse beim MF210Q2



Das nur 19 Liter große Gehäuse verliert zu tiefen Frequenzen etwas Schalldruck, die gemessene Abstimmung liegt bei 43 Hz



Der aktive Woofer kann mit bis zu 6 dB praxisgerecht geboostet werden, der Subsonic nimmt selbst hoch gedreht wenig Schalldruck weg

Fazit

MF210A wie MF210Q2 bieten ein prima Bassperformance aus sehr flachen Gehäusen und nahezu ohne Platzverlust. Wer eine Endstufe mit zwei passenden Kanälen oder eine Mono hat, greift zum MF210Q2, wer eine Monoendstufe dazu kaufen würde, ist mit dem MF210A besser beraten, denn für den moderaten Aufpreis von 170 Euro wird sich keine bessere Mono finden.

Elmar Michels



Das Gehäuse ist nur 12,5 cm hoch, so dass es unauffällig im Kofferraum Platz findet

Musway MF210Q2

Preis	um 330 Euro
Vertrieb	Audio Design, Kronau
Hotline	07253 9465-0
Internet	musway.de

Bewertung

Klang	50 %	1,3	■■■■■
Tiefgang	12,5 %	1,0	■■■■■
Druck	12,5 %	1,5	■■■■■
Sauberkeit	12,5 %	1,5	■■■■■
Dynamik	12,5 %	1,0	■■■■■
Labor	30 %	1,5	■■■■■
Frequenzgang	10 %	1,0	■■■■■
Wirkungsgrad	10 %	2,0	■■■■■
Maximalpegel	10 %	1,5	■■■■■
Verarbeitung	20 %	1,0	■■■■■

Technische Daten

Korbdurchmesser	26,0 cm
Einbaudurchmesser	23,0 cm
Einbautiefe	8,5 cm
Magnetch Durchmesser	14,5 cm
Gehäusebreite	70,0 cm
Gehäusehöhe	34,5 cm
Gehäusetiefe	15,0 cm
Gewicht	12,5 kg
Nennimpedanz	2 x 2 Ohm
Gleichstromwiderstand Rdc	3,92 Ohm
Schwingspuleninduktivität Le	2,74 mH
Schwingspulendurchmesser	50 mm
Membranfläche	340 cm ²
Resonanzfrequenz fs	36 Hz
mechanische Güte Qms	5,25
elektrische Güte Qes	0,87
Gesamtgüte Qts	0,75
Äquivalentvolumen Vas	22,6 l
Bewegte Masse Mms	138 g
Rms	5,99 kg/s
Cms	0,14 mm/N
B x l	11,87 Tm
Schalldruck 1 W, 1 m	87 dB
Leistungsempfehlung	200 – 500 W
Testgehäuse	PM 19 l
Reflexkanal (d x l)	-

Musway MF210Q2

Spitzenklasse 1,3

CAR & HiFi 1/25

Preis/Leistung: sehr gut

„Praxisgerechter Subwoofer mit prima Performance.“

Musway MF210A

Preis	um 500 Euro
Vertrieb	Audio Design, Kronau
Hotline	07253 9465-0
Internet	musway.de

Bewertung

Klang	30 %	1,3	■■■■■
Tiefgang	7,5 %	1,0	■■■■■
Druck	7,5 %	1,5	■■■■■
Sauberkeit	7,5 %	1,5	■■■■■
Dynamik	7,5 %	1,0	■■■■■
Labor	40 %	0,9	■■■■■
Frequenzgang	10 %	1,0	■■■■■
Maximalpegel	10 %	1,5	■■■■■
Endstufenleistung	20 %	0,5	■■■■■
Verarbeitung	30 %	1,0	■■■■■
Ausstattung	10 %	0,5	■■■■■
Verarb. Elektronik	10 %	1,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	10 %	1,0	■■■■■

Technische Daten

Gehäusebreite	70,0 cm
Gehäusehöhe	34,5 cm
Gehäusetiefe	15,0 cm
Bauart/Volumen	PM 19 l
Reflexkanal (d x l)	-
Gewicht	13,3 kg
Chassisdurchmesser	20 cm
Nennimpedanz	2 x 2 Ohm
Schwingspuldurchmesser	50 mm
Leistung an Nennimp.	404 W
Empfindlichkeit Cinch max.	170 mV
Empfindlichkeit Cinch min.	5,3 V
THD +N (<22 kHz) 5 W	0,07 %
THD +N (<22 kHz) Halblast	0,16 %
Rauschabstand (A bew.)	85 dB

Ausstattung

Tiefpass	40 – 120 Hz
Bassanhebung	0 – 6 dB/45 Hz
Subsonicfilter	5 – 35 Hz/12 dB
Phaseshift	Umpolschalter
Low-Level-Eingänge	•
High-Level-Eingänge	•
Einschaltautomatik	•, DC oder Signal
Start-Stopp-Fähigkeit	• (7 V)
Fernbedienung	•, Gain
Sonstiges	EPSpro

Musway MF210A

Spitzenklasse 1,1

CAR & HiFi 1/25

Preis/Leistung: sehr gut

„Praxisgerechter Subwoofer mit prima Performance.“