

MEROVINGER

H o c h k l a s s i g e A u d i o s y s t e m e



Geregelte Aktivsubwoofer

Sehr geehrter Musikfreund,

mit unseren Subwoofer-Serien 1/xx – 4/xx möchten wir Sie für Aktivsubwoofer der besonderen Art begeistern.

Lautsprecher sind zumeist hinsichtlich der Basswiedergabe ein Kompromiß. Um auch tiefe Frequenzen mit Autorität wiederzugeben brauchen die Lautsprecher entweder viel Membranfläche im Bass oder bei kleinerer Membranfläche entsprechend großen Hub der Membran um genügend Luft zu verschieben.

Bei Passivlautsprechern lässt sich letzteres nur sehr schwer realisieren, wenn die Gehäuse entsprechend kompakt bleiben sollen.

Bei Aktivlautsprechern kann man aus kleinen Chassis tiefen Bass durch eine entsprechende Entzerrung herausholen.

Gleichwohl steigen durch den großen Hub dann allerdings die Verzerrungen und die Pegelfestigkeit sinkt, da ein linearer Frequenzgang bei halber Frequenz den vierfachen Hub voraussetzt. So benötigt also eine Membran den vierfachen Hub um bei 50 Hertz genauso laut zu spielen wie bei 100 Hertz als Ausgangsgröße.

Ferner entsteht bei kleineren Lautsprechern, die z.B. als 2-Wege-Konzept ausgeführt sind, das Problem, dass durch den großen Hub der Mittelton an Präzision verliert, wenn sowohl Bass als auch Mitten über dieselbe Membran wiedergegeben werden.

Die Lösung bieten wir in Form von Subwoofern mit einer Regelung über eine Rückkopplung der Membran an.

Die Regelung erfüllt dabei zweierlei Aufgaben. Zum Einen linearisiert sie den Frequenzgang bis unter 20 Hertz und zum Anderen werden durch die Membranüberwachung die Verzerrungen deutlich reduziert.

Dies ermöglicht die Verwendung eben jener relativ kleinen Tieftöner, die mit großem Hub bei moderaten Abmessungen auch tiefste Frequenzen akkurat und sauber wiedergeben.

So lässt sich für jeden Lautsprecher die optimale Ergänzung im Bass finden, egal ob kleine Regalbox oder großer Standlautsprecher.

Über die Größe und Anzahl der Chassis bestimmen Sie lediglich den möglichen Maximalpegel.

Regelung nach dem Prinzip der akustischen Rückkopplung

Das Herzstück der Klangqualität und Flexibilität unserer Subwoofer ist die verwendete Regelung.

Auf der Membran des Tieftöners sitzt ein Mikrofon, das – senkrecht zur Membran positioniert – unabhängig von der Membranauslenkung immer am Ort der Schallentstehung ist und so permanent und in Echtzeit den Schalldruck des Chassis registriert.

Das so gemessene Signal wird an die Regelungselektronik weitergegeben und dort als Ist-Signal mit dem Soll-Signal verglichen.

Stellen sich Abweichung zwischen Soll und Ist ein, so korrigiert die Regelung entsprechend das Signal und gleicht den Fehler aus.

Die Regelung arbeitet auf der Korrektur-Ebene natürlich um ein Vielfaches schneller als die – im Vergleich zu elektrischen Signalen – doch sehr träge Tieftonmembran.

So ist es möglich, dass Fehler korrigiert werden wenn sie sich abzeichnen aber noch bevor sie akustisch bzw. sogar meßtechnisch in Erscheinung treten.



Leistungselektronik

Je nach Modell und Ausstattung verwenden wir Leistungsmodule mit Leistungen zwischen 420 und 2500 Watt. Diese Module werden dann entsprechend der benötigten Leistung kaskadiert und betreiben in der Regel 1 Chassis oder zwei Chassis gleichzeitig.

So ergibt sich auch leistungsseitig eine hohe Individualisierungsbreite.

Die Module kommen von namhaften Lieferanten wie B&O oder Pascal Audio und sind in stromsparender Class-D-Technologie.

Auf Wunsch erhalten Sie auch klassische analoge Leistungsverstärker mit Ringkerntransformatoren.



Gehäuseausführung

Unsere Subwoofer werden individuell auf Bestellung gebaut. Sie können aus einer Vielzahl von Echtholzurnieren wählen oder Sie entscheiden sich für eine Variante in hochwertigem Matt- oder Glanzlack.

Die Gehäuse bestehen in der Regel aus MDF mit Wandstärken zwischen 19mm und 30mm, je nach Subwoofer. Für die Schallfront verwenden wir eine 44mm starke Platte aus einem Sandwich-Material, bestehend aus Holzschichten unterschiedlicher Dichte.

Hinsichtlich der Abmessungen und optischen Ausgestaltung, z.B. der Kantenradien, haben Sie als Kunde weitgehend Entscheidungsfreiheit.

Auch ergibt sich so die Möglichkeit die Subwoofer optisch an die Lautsprecher anzupassen zu deren Unterstützung der Subwoofer verwendet werden soll.



Eingangsmodule

Um Ihnen bestmögliche Konnektivität zwischen unseren Subwoofern und Ihrer bestehenden Anlage zu ermöglichen, bieten wir unsere Subwoofer mit unterschiedlichen Eingangsmodulen an.

Ohne Eingangsmodul

Da die eingebaute Regelung dafür sorgt, dass das akustische Ausgangssignal dem Eingangssignal entspricht, benötigen unsere Subwoofer keine Entzerrungen im Eingangsteil. Sie können daher mit praktisch jedem handelsüblichen DSP oder jeder Subwoofer-Weiche angesteuert werden.

Die Woofer verfügen dann über einen XLR-Eingang.

Analoges Eingangsmodul

Kürzeste Signalwege und praktisch keine Latenzzeit kombiniert mit den aufs Wesentliche reduzierten Einstellmöglichkeiten garantieren für höchste Signaltreue.

Technische Daten:

Eingänge:

- analog Cinch, stereo
- Leistungseingang

Einstellmöglichkeiten:

- Phase: 0-180° schaltbar
- Lautstärke, stufenlos
- Übergangsfrequenz 40-240 Hz
- Tiefpass 12/24 dB schaltbar
- Subsonic oder Frequenzweiche für Satelliten auf Wunsch



Digitales Eingangsmodul

(Raumkorrektur, Frequenzgangkorrektur)

Unser Eingangsmodul 1 erweitert die Möglichkeiten um umfangreiche DSP-Einstellmöglichkeiten und eine untadelige Anschlussvielfalt. Über einen grafischen Editor können am Notebook oder PC jegliche Einstellungen vorgenommen werden, die notwendig sind um den Subwoofer optimal in ein bestehendes System einzubinden und an den Raum anzupassen. Eingangsseitig stehen mehr als 10 Equalizer-Stufen zur Verfügung, die als High-Shelf, Low-Shelf oder Bell-Filter verwendet werden können. Ausgangsseitig können Sie nochmal über 10 Filterstufen beliebig belegen.

Die Frequenzweichen-Einstellungen bestehen aus einem Hochpass und einem Tiefpass, die jeweils in Butterworth, Linkwitz-Riley, Bessel oder Critical unabhängig voneinander konfiguriert sein können.

Es können in der Software beliebig viele Voreinstellungen hinterlegt werden. Das Umschalten erfolgt über das Touch Display oder über die Software, die per Netzwerkverbindung oder USB angesprochen wird. Optimal also um den Subwoofer ins Heimnetzwerk einzubinden. Eine Anbindung per W-Lan ist ebenso möglich.



Technische Daten:

Eingänge:

- analog XLR. stereo
- digital XLR (AES/EBU)

Besonderheiten:

- Touchdisplay

Eckdaten:

- 32 bit Fließkomma Signalverarbeitung
- Delay auf Input und Output (voll DBA-fähig)
- Bell, Notch, Allpass, Shelving Filter
- Bessel, Butterworth, Linkwitz-Riley, Critical XO

!! BITTE BEACHTEN !!

Ihr Subwoofer von meroVinger verfügt über eine Regelung, die das Ausgangssignal dem Eingangssignal angleicht. Das bedeutet, dass der Subwoofer den gesamten Frequenzbereich linear und mit gleichem Schalldruck wiedergibt. Ein unregelmäßiges System spielt nicht linear derart tief.

Speziell bei sehr tiefen Frequenzen werden exorbitant hohe Hübe verlangt damit der Schalldruck gleich bleibt. Als Faustformel kann man in etwa davon ausgehen, dass bei halber Frequenz der Hub verdoppelt werden muss, damit der Schalldruck sich nicht verringert.

Will man also ein Signal mit 80 Hertz und bspw. 80dB wiedergeben, so muss die Membran (Annahme für das Beispiel) 10mm auslenken. Möchte man denselben Schalldruck nun bei 40 Hertz erzeugen, so wären schon 40mm Auslenkung nötig und bei 20Hertz dann 160mm.

Aus diesem Grund ist ab Werk ein entsprechender Hochpass zur Tiefbassbegrenzung gesetzt um den Subwoofer vor Beschädigung zu schützen.

Sehen Sie sich bitte mir dieser Einstellung in aller Ruhe einen Film in gewohnter Lautstärke an und beobachten Sie die Auslenkung des Chassis. Sofern das Chassis kaum auslenkt, senken Sie die Frequenz schrittweise ab.

Sollte sich die Auslenkung des Chassis stark erhöhen und kritische Werte erreichen, so erhöhen Sie die Grenzfrequenz bitte wieder etwas und belassen den Wert dann dabei.

Gerne sind wir Ihnen bei einer akustischen Einmessung behilflich. Meist zeigt sich, dass Raummoden und Aufstellung des Subwoofers eine starke Überhöhung zu tiefen Frequenzen verursachen. Die korrekte Einstellung der Entzerrung ermöglicht hier nicht nur einen wesentlich besseren Klang sondern auch eine deutliche Entlastung Ihres Subwoofer.