



Multi-Vent- und Multi-Woofer-System
2-Wege Monitor mit 3 Lautsprechersystemen.

MS-20

Ein Lautsprechermonitor der Spitzenklasse mit dem von LUXMAN entwickelten Multi-Vent- und Multi-Woofer-System für vollendete, naturgetreue Musikreproduktion. Die MS 20 besticht durch ausgezeichnetes Impulsverhalten und erstklassiges, räumliches Auflösungsvermögen.



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

LUX CORPORATION, JAPAN

MS 20 2-Wege/3 Systeme-Lautsprecher mit Multi-Vent- und Multi-Woofer-System.

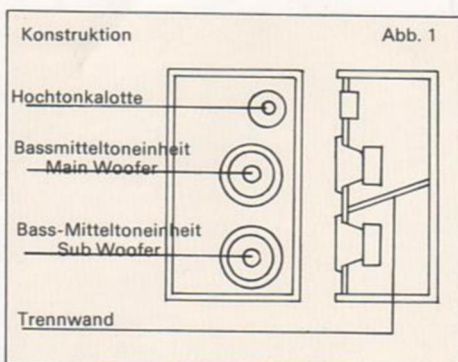
Die Reproduktion von Frequenzen im Tiefbaßbereich durch konventionelle Lautsprechersysteme erfordert neben großen Baßlautsprechern (Woofer) auch großvolumige Gehäuse. Darüberhinaus ist eine relativ hohe Membranmasse notwendig, um die Resonanz des Tieftöners so niedrig wie möglich zu legen. Im Normalfall ist es schwierig, diese konventionelle Bauweise mit harmonischer Musikwiedergabe zu vereinbaren, obwohl mit dieser Methode eine gute Baßreproduktion möglich ist.

Bei der Konstruktion der MS 20 gingen wir von folgenden Zielvorstellungen aus: Neben einer ausgeglichenen Reproduktion direkten und indirekten Schalls sollte eine dynamische Baßwiedergabe, sowie eine klare und durchgezeichnete Reproduktion des gesamten hörbaren Frequenzspektrums erreicht werden. Um diese Zielvorstellungen in die Praxis umsetzen zu können, kamen wir bei unseren Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß das von uns favorisierte Multi-Woofer-System, das mit zwei relativ kleinen Baßlautsprechern arbeitet und eine größere effektive Membranfläche aufweist, klanglich überlegene Resultate erbringt, als eine Lautsprecherbox, die lediglich mit einem großen Woofer arbeitet.

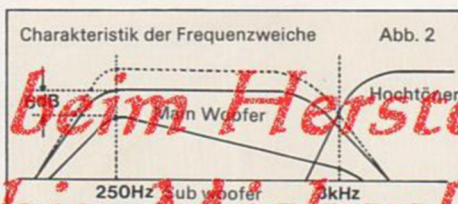
LUXMAN's Multi-Woofer-System

In konventionellen Multi-Woofer-Systemen werden meistens kleine Baßlautsprecher parallel betrieben. Der Schalldruckpegel im Bereich tiefer Frequenzen wird dadurch erhöht und ein kräftiges Klangbild vermittelt. Gegenseitige Beeinflussungen der Baßeinheiten sind bei dieser Konstruktion unvermeidlich und führen zu einem unausgebalancierten Frequenzgang im oberen Baßbereich, zu einer Verschlechterung des räumlichen Auflösungsvermögens durch Phasenfehler und zu einem verschwommenen Klangbild durch Intermodulationsverzerrungen.

Bei der Konstruktion der MS 20 haben wir allen diesen Problemen Rechnung getragen. Um beispielsweise den unebenen Frequenzgang im oberen Baßbereich sowie evtl. auftretenden Intermodulationsverzerrungen von vornherein auszuschließen, haben wir zur wirkungsvollen Trennung der beiden Tieftöner, im Innern der Box, eine Trennwand eingebracht. (s. Abb. 1). Darüberhinaus wurden die Eigenkapazitäten der beiden Baßlautsprecher im Verhältnis 3:2 angelegt, um unterschiedliche Resonanzen (f_0) und Bandbreiten (Q_0) für den Haupt- und Subwoofer zu erreichen. Um eine Beeinträchtigung des räumlichen Auflösungsvermögens zu vermeiden, wurde vor allem zwei Eigenschaften der Tieftöner besondere Aufmerksamkeit zuteil: der Übertragungsbereich und dem Dämpfungsverlauf. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang der Aufbau der Frequenzweiche, deren Übertragungs- und Dämpfungscharakteristik der Abb. 2 entnommen werden kann. Die Hauptbaßeinheit (Main Woofer) deckt den Bereich von 45 Hz bis 3 kHz ab. Der Subwoofer liegt bei seinem höchsten Pegel (250 Hz) um 6 dB niedriger als der Main Woofer und reicht ebenfalls bis 3 kHz. Der Übertragungsbereich wird jedoch durch Verwendung eines Spezialfilters um -3 dB/Okt. abgeschwächt. Wie aus Abb. 2 ersichtlich, ist der Baßbereich sehr sauber an den Höhenbereich angekoppelt. Um besonders im Bereich von 50 Hz bis 500 Hz, dem musikalischen Baßfundament, eine saubere Reproduktion zu erreichen, kam sowohl für den Haupt- als auch für den Subwoofer eine speziell entwickelte Weiche zum Einsatz.



Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Multi-Woofer-System in Kombination mit dem durchdachten Aufbau der MS 20, sowie der speziellen Frequenzweichenkonstruktion eine klare Baß- und Mittenwiedergabe erlaubt, das durch seine musikalische Durchzeichnung und vollendete Klangqualität besticht, die mit herkömmlichen Lautsprechersystemen kaum erreichbar ist.



Multi-Vent-System

Das Multi-Vent-System ist gekennzeichnet durch verschiedene sich an der Rückseite der MS 20 befindlichen Löcher. Auf diese Weise wird im Innern der Box ein optimaler Luftdruck erzeugt, so daß nur die Vorteile des Prinzips der luftdichten Schallwand und des Baßreflexsystems zur Geltung kommen. Dieses System, das auch in der LUXMAN MS 10 zur Anwendung kommt, erlaubt eine voll-

endete, naturgetreue Musikreproduktion, da zusätzlicher, auf den Lautsprecherkonus wirkender, Luftdruck entfällt. Für die beiden unabhängigen Teilbereiche der MS 20 gewährleistet das Multi-Vent-Prinzip ein exzellentes Impulsverhalten und trägt darüberhinaus zu einer sauberen Ankopplung des Baß-Mittenbereiches an den Hochtönenbereich bei. Das Ergebnis ist eine transparente Reproduktion von Mitten und Höhen.

Baß-Mitteltonereinheit

Der Konus dieses Lautsprechers ist aus Aramid Fiber gefertigt, einem völlig neuen Material, das aus einem Gemisch verschiedener Kunststoffe besteht, unter Hitzeeinwirkung zur Membrane geformt und anschließend mit einem chemischen Überzug versehen wird. Trotz seiner extremen Festigkeit ist Aramid Fiber sehr leicht. Daraus resultiert neben einem ausgezeichneten Impulsverhalten und akustischen Auflösungsvermögen eine von Klangverfärbungen freie Musikreproduktion. Um ein gutes Ein- und Ausschwingverhalten zu erreichen, wurde die Zentrierung dieser Einheit ebenfalls aus Aramid Fiber gefertigt. Eine zusätzliche Verbesserung des Impulsverhaltens ergibt sich durch die Polyurethan beschichtete Sicke. Diese Maßnahme senkt darüberhinaus die Resonanzfrequenz des Lautsprechers.

Der Lautsprecherkonus als Aluminiumspritzguß ist so konstruiert, daß Verzerrungen äußerst gering gehalten werden. Dem gleichen Zweck dient auch das mit dieser Einheit gekoppelte Multi-Vent-System das mittels zweier auf der Rückseite angeordneter Öffnungen einen Druckausgleich schafft.

Hochtoneinheit

Für den Hochtönenbereich wurde eine 22 mm Polyesterkalotte mit guter Richtwirkung und sauberem Frequenzgang, vor allem im Bereich der Übergangsfrequenz, verwendet. Der volle Übertragungsbereich von 1 kHz ... 20 kHz. Klangverfärbungen, wie sie bei Kalotten aus Mylar oder Phenol auftreten können, werden durch die Verwendung von Polyester vermieden. Ein großer Ferritmagnet mit 11.000 Gauss (Außendurchmesser 70 mm, Innendurchmesser 36 mm, Stärke 10 mm) mit einer speziellen Schwingspule verleiht der Hochtontkalotte eine hohe Belastbarkeit.

TECHNISCHE DATEN

Typ	2-Wege/3 Lautsprechereinheiten mit Multi-Vent- und Multi-Woofer-System
Chassis	2 Baß-Mitteltonereinheiten mit Aramid Fiber Konus, Ø 20 cm 1 Polyesterfilm-Hochtontkalotte, Ø 25 mm
Übertragungsbereich	45 Hz ... 20.000 Hz
Nennbelastbarkeit	60 Watt
Musikbelastbarkeit	80 Watt
Schalldruckpegel	90 dB/w/m
Übernahmefrequenz	3000 Hz
Impedanz	6 Ohm
Abmessungen (BxTxH)	320 x 300 x 636 mm

Technische Daten und Design können ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.

im Alleinvertrieb der **akustik** Vertriebs-GmbH & Co. KG

Eichsfelder Straße 2 · 3000 Hannover 21 · Tel. (0511) 79 50 72 · Telex 9 23 974 all d

LUX CORPORATION, JAPAN

1-1, 1-CHOME, SHINSENRI-NISHIMACHI, TOYONAKASHI, OSAKA, JAPAN. PHONE: 06-834-2222 CABLE: LUXELECT OSAKA TELEX: J63694

Printed in Japan-D