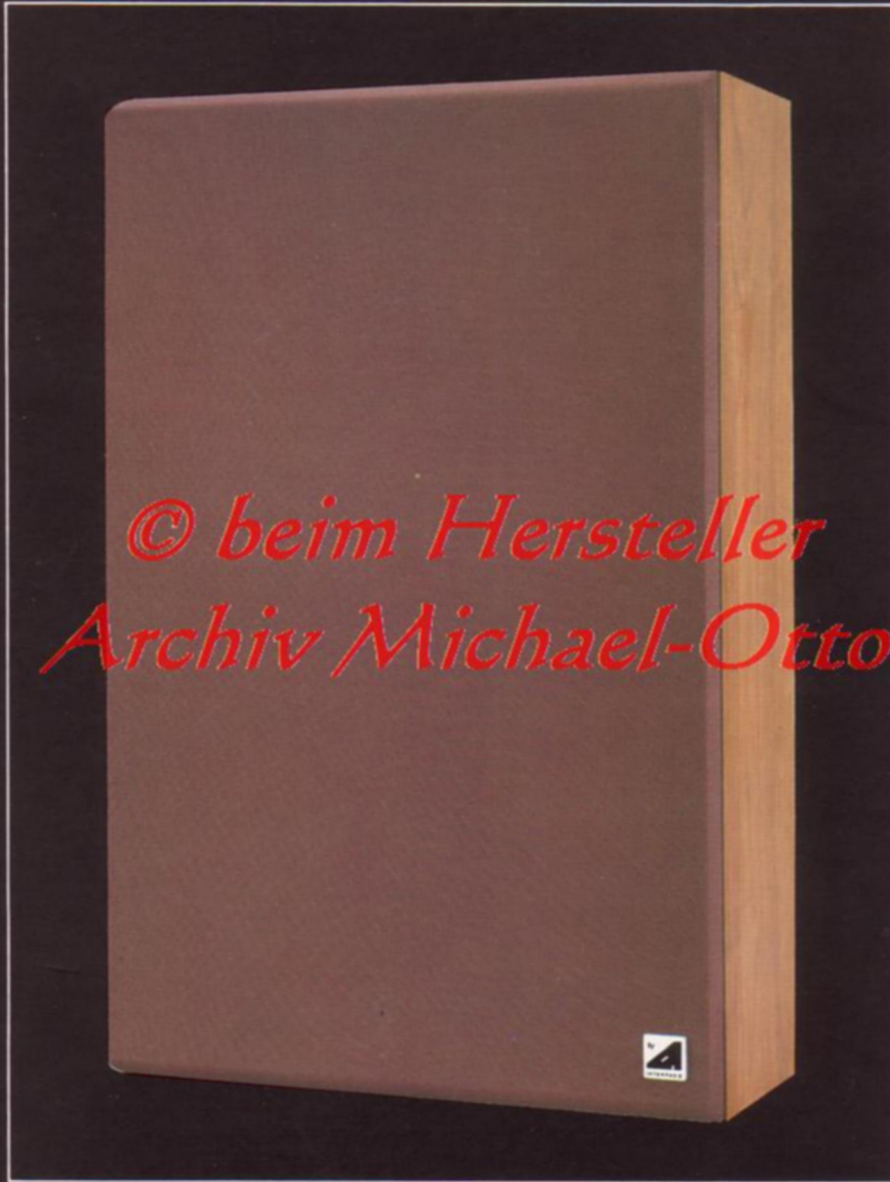




High Fidelity
Speaker Systems



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

Interface: α



Interface: α

Der Lautsprecher,
der neue Massstäbe setzt.

Es wäre völlig unmöglich, den Interface: α als herkömmlichen Bassreflexlautsprecher oder in der Technik eines geschlossenen Systems zu realisieren. Eine typische Regalbox und dabei hoher Wirkungsgrad und wirklich tiefe Basswiedergabe – das sind eben technisch unvereinbare Anforderungen.

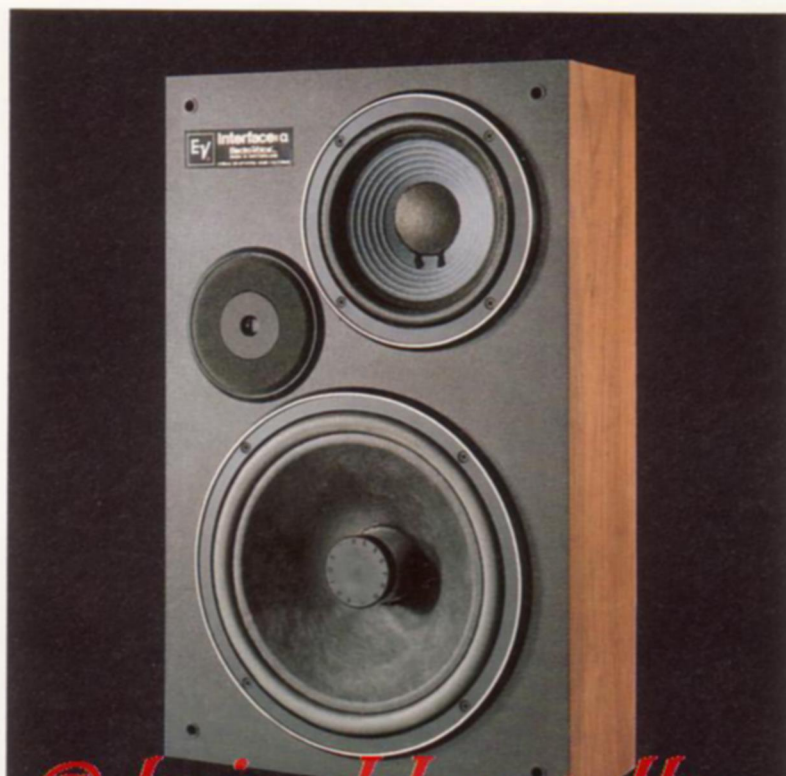
Nicht für den Interface: α . Es ist uns gelungen, den Rahmen der Gewohnheiten zu sprengen und neue Massstäbe zu setzen, indem wir eine gänzlich neue Technologie geschaffen haben. Das Geheimnis ist der Entwurf eines optimal ventilerten Systems, wie es auf der Rückseite dieses Prospektes beschrieben wird.

Die grösste Überraschung

Was die Hörer des Interface: α zuallererst beeindruckt, ist die erstaunliche Basswiedergabe – 3 dB Abfall bei 35 Hz! Ein solches Tieftonvolumen verleiht ja erst der Musik ihren Life-Charakter, ob es sich nun um ein Orgelwerk oder um die Basstrommel des Schlagzeugs handelt. Es ist sowieso schon schwierig, ein Lautsprechersystem mit einer gleichwertigen Basswiedergabe zu finden; dass dieser dann auch noch die Kompaktheit einer Regalbox hätte, ist völlig ausgeschlossen.

Wir haben dies mit einem speziellen 305-mm-Tieftonstrahler erreicht. Derselbe hat weder Magnet noch Schwingspule, sollte aber keinesfalls mit den sogenannten "passiven Membranen" anderer Lautsprecher verwechselt werden. Unser Tieftonstrahler ist alles andere als passiv.

Was wir da verwirklicht haben, entspricht eher dem Äquivalent einer Resonanzluftsäule von 25 cm \varnothing und 4,80 m Länge. Durch die Anwendung unserer Technologie der optimalen Ventilierung bewirkt schon eine geringe Bewegung des 205-mm Mittel-/Tieftonsystems einen beträchtlichen Ausschlag des Bassstrahlers. Unterhalb 49 Hz arbeitet dieses System in der Tat als Tieftonlautsprecher und übernimmt die Bassabstrahlung des Systems.



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

Technische Daten: Interface: α	
Frequenzgang	29 – 20.000 Hz \pm 2,5 dB 35 – 18.000 Hz auf 1 m Entfernung axial
Abstrahlungswinkel	125° \pm 30° bei 500 – 8000 Hz; (Oktavbändern) 75° bei 12.500 Hz (1/3 Oktave)
Empfohlene Verstärkerleistung	3,6 Watt Minimum pro Kanal 250 Watt Maximum
Schalldruck	92 dB bei 1 m Entfernung + 1 Watt Input
Schalldruckwerte Mittelbereich bei normalen Hörverhältnissen	90 dB im Durchschnitt und 100 dB für Spitzenwerte bei 3,6 Watt Input; 108 dB Durchschnitt und 118 dB Spitzenwerte an einem 250 W-Verstärker
Maximum Hochton-Schalldruck bei normalen Hörverhältnissen (10.000 Hz)	101 dB Langzeit-Mittelwert
Breitbandbelastbarkeit (über 35 Hz)	25 Watt Langzeit-Mittelwert 250 Watt Spitzenwert (10 ms)
Übergangsfrequenz	49 Hz (akustisch); 1500 Hz (elektrisch)
Übertragungssystem	Tiefbass-Strahler, 305 mm \varnothing Mittel-/Tieftonchassis, 203 mm \varnothing "Super-Dome"-Hochtöner, 38 mm \varnothing mit akustischer Linse
Impedance	8 Ohm (nominal), 5 Ohm (Min.)
Abmessungen	62,5 cm x 39 cm x 21 cm (H x B x T)
Gehäuse	Nussbaum oder Eiche furniert
Sonderzubehör	Aufsteller (paarweise) Typ BBR-2
Gewicht	14 kg

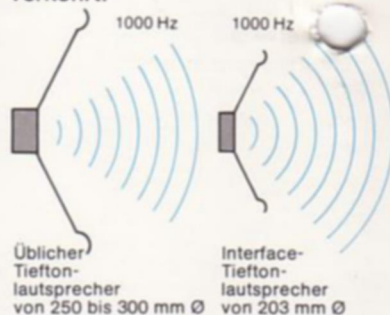
Weniger Verzerrung

In Bassreflexlautsprechern und geschlossenen Systemen muss die Membrane immer grössere Auslenkungen vollführen, um die niedrigeren Frequenzen zu reproduzieren. Diese langen Wege von Membrane und Schwingspule erhöhen gleichzeitig den Klirrfaktor. Und weil das Eingangssignal von der Membrane verlangt, Tiefbass, obere Basslage und Mittelton nebeneinander wiederzugeben, ist der Umfang der Verzerrung durch Intermodulationen gleichfalls beträchtlich.

Interface: α jedoch hat nur einen minimalen Klirrfaktor, weil unser niederfrequenter Tieftonstrahler die Bässe übernimmt. Er führt aber auch die Intermodulationsverzerrung in den oberen Bass- und Mittellagen auf ein Minimum zurück. Das Ergebnis ist eine bessere Definition und Klarheit, was besonders bei Singstimmen und Saiteninstrumenten als wohlthuend empfunden wird.

Grösser ist nicht automatisch besser

Die meisten 2- oder 3-Weg-Boxen verwenden Tieftonchassis von 250 bis 300 mm \varnothing . Dagegen könnte unser 203-mm-Mittel-/Tieftöner auf den ersten Blick bescheiden wirken, oder? Grundverkehrt!



Interface-Systeme ergeben eine bessere Schallverteilung im Mitteltonbereich.

Die anderen Boxen müssen ein Tieftonchassis von 25 bis 30 cm \varnothing einsetzen, um überhaupt eine angemessene Basswiedergabe zu erreichen. Ein solcher Lautsprecher kann aber gar nicht den weichen Charakter der oberen Bass- und Mittellagen oder den breiten Abstrahlwinkel eines Systems von nur 203 \varnothing haben. In diesem Falle ist eben kleiner auch besser.

Der "Super-Dome"-Kalottenhohtöner

Eine der Herausforderungen bei der Konstruktion eines so hochwirksamen Lautsprechersystems wie des Interface: α ist es, einen Hohtöner zu entwerfen, der nicht nur genauso effizient wie das Tieftonsystem ist, sondern darüberhinaus auch ohne weiteres den enormen Energieanteil hoher Frequenzen aufnimmt, mit dem viele der heutigen Schallplattenaufnahmen ausgestattet sind. Für den ersten Interface: α wurde ursprünglich der klassische Konuslautsprecher vorgesehen, den wir mit einer akustischen Linse ausrüsteten, um die Abstrahlung der hohen Frequenzen zu verbessern. Den Frequenzgang selbst verbesserten wir durch sorgfältige Entzerrung und die Hinzufügung eines nach rückwärts abstrahlenden Hohtöners. Die erzielten Ergebnisse näherten sich dem Zustand der reinen Perfektion, aber wir waren überzeugt, es noch besser machen zu können.

Zu diesem Zwecke entwickelten wir den "Super-Dome". "Super-Dome" besitzt nicht nur die über-



legene Klangqualität und die breitgezeichnete und gleichmässige Abstrahlungscharakteristik eines Kalottenhohtöners der Spitzenklasse, sondern er hat auch den Wirkungsgrad des konventionel-

len Konuslautsprechers, d. h. zwei- bis viermal die Effizienz der üblichen Kalottenchassis. Ausserdem steigerten wir die Langzeitbelastbarkeit des "Super-Dome" auf 25 Watt! Das entspricht der fünffachen Belastung der meisten anderen Hochtonlautsprecher.

Das Ergebnis lässt sich hören – kann sich hören lassen. "Super-Dome" ist genauso effizient wie das übrige System, so dass der Hohtonanteil bei der Wiedergabe nicht abfällt. Seine Belastbarkeit erlaubt es uns, den Interface: α langfristig mit 25 Watt zu belasten, und zwar unabhängig von der Frequenz, was Sie nicht nur vor der Angst vor durchgebrannten Hohtönern und der Notwendigkeit komplizierter Absicherungsverfahren befreit, sondern es Ihnen auch gestattet, zeitgenössische Aufnahmen in dem ganzen Umfang ihrer Dynamik zu hören und zu geniessen.



Die akustische Linse des Interface verbessert das Abstrahlungsverhalten gerade in den kritischen Höhen.

Eine der von dem Anfangsmodell des Interface: α übernommenen Einrichtungen ist die akustische Linse. Unglücklicherweise verhindern gerade die Faktoren zur Erreichung bester Effizienz und hoher Belastbarkeit eine breite und gleichmässig ausgebildete Abstrahlung. Deshalb entwickelten die Ingenieure von Electro-Voice eine spezielle akustische Linse aus dem verdichteten Strukturschaum "Acoustifoam". Diese ist bei niedrigen Frequenzen akustisch "transparent", also

voll durchlässig, während sie bei den höheren Frequenzen, wo Bündelung und Richtwirkung verstärkt auftreten, in zunehmendem Masse akustisch undurchlässig wird, was auf eine Reduzierung des wirksamen Kalottendurchmessers hinausläuft und damit eine beträchtliche Verbesserung der Abstrahlungscharakteristik ermöglicht. Der Hörer kommt somit in den Genuss eines breiten und gleichmässig ausgebildeten Abstrahlungsbildes, wie es nun einmal in der Raumklang-erzeugung für die präzise Ortung der einzelnen Schallquellen auf beiden Achsen erforderlich ist.

Hinzu kommt: Der Wirkungsgrad

Jedes Lautsprechersystem, das alle diese Leistungen vollbringt, wäre an sich schon der Bewunderung würdig. Aber Interface: α ist darüberhinaus auch ein hochwirksamer Leistungsumsetzer – um 6 dB leistungsfähiger als irgendein geschlossenes System. Mit anderen Worten: Ein Watt Eingang erzeugen bei dem Interface: α die gleiche Lautstärke wie vier Watt bei einem geschlossenen System. Auf diese Weise erhält jeder Verstärker die vierfache Leistungsreserve, ohne dass dafür ein Pfennig zusätzlich ausgegeben werden müsste.

Interface: α ist aber auch fähig, Schalldrücke bis 108 dB abzugeben. Das übertrifft bei Life-Musik fast alles – ausgenommen vielleicht die lautesten Rocknummern. Sie haben also die Originalbedingungen bei sich daheim. Und – dank der hohen Effizienz des Interface: α brauchen Sie sich auch keinen neuen noch stärkeren und noch teureren Verstärker anzuschaffen.

Mit all diesen technischen Neuerungen ist Interface: α aber auch ein Wiedergabesystem mit geradezu unglaublicher Naturtreue. Seine Musikabstrahlung, und zwar jeder Art von Musik, ist von einem natürlichen und sich frei entfaltenden Klang höchstmöglicher Realistik. Dadurch haben Sie mehr von Ihrer Musik, und darauf kommt es bei Hi-Fi an.

Der Equalizer

Ein elektronischer, aktiv in den Übertragungsvorgang eingreifender Equalizer oder Entzerrer ist integrierter Bestandteil der Konstruktion von Interface: α . Die damit erreichte Konturierung steigert die Basswiedergabe ohne die Notwendigkeit der Gehäusevergrößerung. (Ohne einen solchen Equalizer benötigte man für die gleiche Wiedergabe ein Gehäuse von der doppelten Grösse



des Interface: α). Der Leistungsbedarf selbst ist ziemlich gering, so dass der Equalizer selbst Ihren Verstärker kaum zusätzlich belastet.

Der Equalizer enthält weiterhin einen aktiven Filter zur Unterdrückung von Verzerrungen im Tieftonbereich. Er gestattet es Ihnen auch, die Höhenabstrahlung den akustischen Verhältnissen Ihres Raumes anzugleichen. Dieser Equalizer kann mit dem Ausgang "tape-monitor" der meisten Verstärker verbunden werden oder wird zwischen Vorverstärker und Endstufe geschaltet.

Technische Daten des Equalizers:

Gesamtklirrfaktor:

Weniger als 0,01% bei 1 V RMS-Eingang, 20 – 20.000 Hz

Intermodulationsverzerrung:

0,005% bei 1,5 V RMS äquivalenter Sinus Eingang

Maximales Eingangssignal:

7 V RMS Sinus im mittleren Frequenzbereich

Ausgangsleistung:

80 dB bei weniger als 200 mV Übertragungsbereich 20 – 20.000 Hz

Bedienungselemente:

Hohton-Stufenregelung (AUS, 0 dB, -3 dB, -6 dB, alles bei 10.000 Hz); Tape-Source

Leistungsaufnahme:

220 V, 50 Hz, 3 W

Abmessungen:

6,5 cm x 20,5 cm x 15,5 cm (H x B x T)

Sonderzubehör:

19" Rack standard Equalizer mit Tape-Copy Schalter.
4,4 cm x 42 cm x 15 cm (H x B x T)

Bevor ein wirklich "grosser" Lautsprecher gebaut wird, braucht man ein System.

Die meisten Lautsprecher sind nach einem von zwei grundsätzlichen Konstruktionsprinzipien entworfen. Als erstes wäre da das geschlossene System und das zweite, der Bassreflexlautsprecher, wird durch eine Öffnung in der Gehäusewand gekennzeichnet.

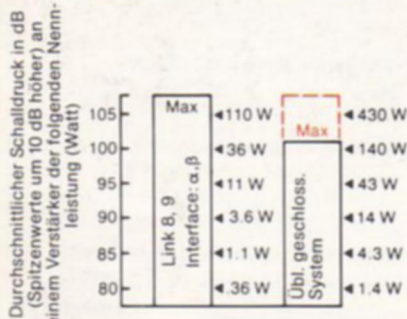
Beide Systeme haben eindeutige Schwächen. Geschlossene Boxen benötigen für eine gute Basswiedergabe ein kräftiges Eingangssignal, haben also einen schlechten Wirkungsgrad. Gleichzeitig sind die Membranauslenkungen so gross, dass die resultierenden Verzerrungen nicht nur hoch sondern auch systembedingt sind. Bassreflexlautsprecher haben im allgemeinen zwar einen besseren Wirkungsgrad; ihnen fehlen jedoch die wirklich tiefen Bässe und ihr Frequenzgang weist akustische Löcher auf.

Ein besseres Prinzip

Electro-Voice war der Wegbereiter für eine dritte Möglichkeit des Lautsprecherbaus. Wir nennen dieselbe das "optimal ventilierte Konzept" und bauen jeden unserer Interface-Lautsprecher genau danach. Es gründet sich auf die ausgeklügelten wissenschaftlichen Analysen des Australiers A. N. Thiele, und dieses Konstruktionsprinzip hat so viele Vorteile, dass es die anderen Systeme als überholt erscheinen lässt.

Wirkungsgrad

Jeder Interface-Lautsprecher ist mindestens um 6 dB leistungs-



Der hohe Wirkungsgrad des Interface-Lautsprechers macht mehr aus ihrem Verstärker - bis zu viermal mehr!

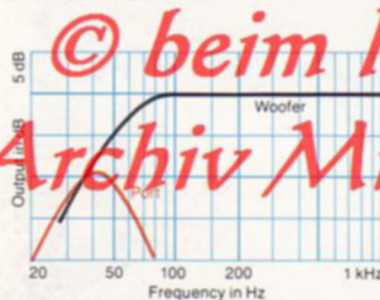
fähiger als ein geschlossenes System gleicher Abmessungen. Das heisst: Ein Watt Eingangssignal ergibt bei einem Interface die gleiche Lautstärke wie vier Watt bei einer gleichgrossen geschlossenen Box.

Tatsächlich . . . mehr Bass

Die erste graphische Darstellung zeigt den Tieftonfrequenzgang

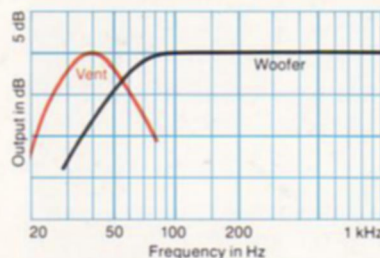


eines Bassreflexsystems. Die rote Kurve zeigt die an der Austrittsöffnung abgegebene akustische Leistung. Leider ist der Wert hier so weit unterhalb des Pegels für die oberen Basslagen, dass von den wirklich tiefen Tönen nur wenig übrigbleibt.



Typischer Bassreflexlautsprecher. Die tiefen Bässe sind an der Austrittsöffnung nicht mehr hörbar.

Bei dem optimal ventilierten Interface jedoch entspricht die Abstrahlungsleistung an der Öffnung auch derjenigen des Tieftonchassis. Damit arbeitet die Öffnung tatsächlich als zweiter Tieftonlautsprecher, was die Basswiedergabe



Der optimal ventilierte Interface-Lautsprecher. Die Öffnung wirkt als Tieftonlautsprecher.

auf bemerkenswerte Weise verbessert.



Römerstrasse 3, CH-2560 NIDAU

Wie kann all das mit einem Loch erreicht werden?

Bei den mittleren und hohen Frequenzen ist die Luft im Öffnungs-

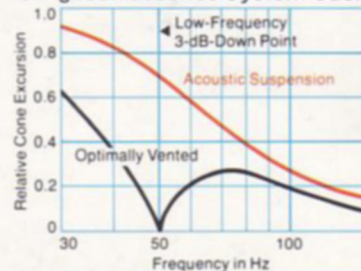


bereich viel zu träge, um erregt zu werden. Wenn aber der Lautsprecher optimal durchkonstruiert wurde, dann bewirkt auch eine bescheidene Bewegung der Tieftonmembrane bei niedrigen Frequenzen eine beträchtliche Luftbewegung in der Öffnung; die Luft darin bewegt sich vor und zurück wie ein Pumpenkolben - oder eben wie eine Lautsprechermembrane.

Auf diese Weise liefert Interface jenen aussergewöhnlichen Bass, wie er von keiner Bassreflexbox erreicht wird. Ein geschlossenes System gar müsste die vierfache Grösse eines ventilierten und entzerrten Interface-Lautsprechers haben, um zu der gleichen Basswiedergabe und Leistung zu gelangen. Und dies sind keine subjektiven Meinungen, sondern harte Tatsachen. Sie gehören zu den Grundlagen unseres Systems.

Geringe Verzerrungen

Diese Darstellung illustriert, dass ein geschlossenes System oder



Unser optimal ventiliertes Lautsprecher kommt mit geringer Membranauslenkung aus, da die Luftbewegung im Öffnungsbereich die Arbeit übernimmt.

eine Bassreflexbox immer grössere Membranauslenkungen ausführen muss, um tiefe Töne wie-

dergeben zu können. Damit einhergehend ist der systembedingte Anstieg der Verzerrungen. Bei einem optimal ventilierten Interface jedoch nimmt das Ausmass der Membranschwingung nach unten hin ab. Der Tieftonstrahler übernimmt den grössten Teil der Abstrahlung und überlässt der Membrane die so wichtigen oberen Bass- und Mittellagen. Was herauskommt, ist eine wirklichkeitsgetreue Klangwiedergabe und weniger Verzerrung.

Breiter dynamischer Übertragungsbereich

Die Interface-Lautsprecher sind nicht nur hocheffizient, sie sind auch durch und durch robust dabei. Sie können Musik in der Lautstärke der Live-Darbietung hören, wann immer Sie wollen, und haben zugleich noch Verstärkerreserven für die Wiedergabe der musikalischen Spitzen - sei es der dumpfe Schlag der grossen Trommel oder ein Chorus der Bläser. Anstelle eines Zerrbildes (oder eines durchgebrannten Lautsprechers) erhalten Sie die mühelose und natürliche Klangentfaltung von Musik wie sie wirklich ist.

Mit Sorgfalt und Genauigkeit

Schliesslich haben wir dafür gesorgt, dass Sorgfalt und Genauigkeit zu unabdingbaren Kriterien jeden Interface-Lautsprechers wurden. Mit besonderer Aufmerksamkeit sind Frequenzweichen, linearer Frequenzgang, weites Abstrahlvermögen und eine gleichmässige akustische Leistungsabgabe überwacht und wir glauben auch nicht an irgendeine Art besonderen "sounds" von Boxen für Rock oder Klassik. Unsere Lautsprecher müssen genau sein - Lautsprecher, deren Wiedergabe der Live-Musik so nahe kommt wie nur irgend möglich.

Kein Grund, irgendeinen anderen Lautsprecher zu kaufen

Unser Konzept der optimalen Ventilation verleiht den Interface-Lautsprechern viele entscheidende Vorteile, wie einen hohen Wirkungsgrad, einen weitgespannten dynamischen Leistungsbe- reich, gute Tiefbasswiedergabe, wenig Verzerrung und die unbeirr- bare Wirklichkeitstreue. Wenn es Ihnen also ernst ist mit dem Wunsch, den bestmöglichen Klang für Ihr Geld zu bekommen, dann können Sie nur Interface-Lautsprecher meinen.