

avantgarde
ACOUSTIC

MEZZO

INSPIRIERT VON DEM BESTEN
AUS VERGANGENEN ZEITEN.

Listen & Love

avantgarde
ACOUSTIC

Inhaltsverzeichnis.

UNTERNEHMEN.	Vorwort	4 – 5
	Werte	6 – 7
	Auszeichnungen	8 – 9
	Klang	10 – 11
G3 SERIES.	Einführung	12 – 13
	Highlights	14 – 15
	Konzept	16 – 17
	Übersicht	18 – 19
HORN & TREIBER.	Horn	20 – 21
	Treiber	22 – 25
	Treiberanordnung	26 – 27
	Hochtontreiber	28 – 29
	Mitteltontreiber	30 – 31
	Passive Frequenzweiche	32 – 33
SUBWOOFER.	Basstreiber	34 – 35
	Bassverstärker	36 – 37
	Digitale Frequenzweiche	38 – 39
iTRON VERSTÄRKER.	Einführung	40 – 49
	iTRON Schaltung	50 – 51
	Klang	52 – 53
MODUL TECHNIK.	Upgrade-Optionen	54 – 55
FARBEN & OPTIONEN.	Farben	56 – 63
TECHNISCHE DATEN.	Hornsystem	64 – 65
	Subwoofer	64 – 65

Vorwort.



Holger Fromme, Gründer

2021 hat unser Unternehmen 30-jähriges Bestehen. Und wir machen immer noch das Gleiche wie am Anfang: Wir fertigen Hornlautsprecher aus Leidenschaft für Musik und Klang – nur immer besser.

Seit 2006 stellen wir die MEZZO her und haben sie nun durch kontinuierliche Weiterentwicklung und dem Streben nach dem perfekten Klangerlebnis komplett überarbeitet.

Die G3-Serie ist in ihrer Kombination aus zukunftsweisenden Technologien absolut einzigartig. Es sind Treibersysteme, die in den letzten 30 Jahren akribisch perfektioniert und auf ein überragendes Perfektionsniveau gebracht wurden. All dies wird ergänzt mit einer perfekt kontrollierten Ausbreitung der Schallwellen von der Membran über das Horn zum Hörer.

Treiber und Hörner bilden eine Einheit mit einem Wirkungsgrad von 107 dB bei 1 Watt.

Abgerundet wird das Ganze durch unsere bahnbrechende iTRON^{AA}-Technologie. Eine Technologie, die nicht einfach ein elektrisches Signal verstärkt, sondern dafür sorgt, dass die Bewegung der Membran des Lautsprechers exakt dem Signal folgt.

Die G3-Serie ist ein hochmodernes Forschungs- und Entwicklungsprojekt, das auf einem grundlegenden Verständnis akustischer Prinzipien, elektrophysikalischer Gesetze und ausgefeilter deutscher Ingenieurskunst basiert.

Luftmoleküle zum Schwingen zu bringen, damit wir Musik hören können, das macht die G3 Serie besser als alle anderen. Sie vereint ausgefeilte Technologien. Sie besitzt eine vibrierende, lebendige Eleganz und Ästhetik. Sie erreicht eine nahezu perfekte Balance zwischen Form und Funktion.

Gebaut von Experten - gebaut für ein ganzes Leben und darüber hinaus.



Vision.

Unsere Vision ist es, die besten Lautsprecher der Welt zu bauen - und wir sind überzeugt, dass dies nur Hornlautsprecher sein können.

Perfekte, moderne und zugleich zeitlose Lautsprecher zu fertigen,
die Jahrzehnte überdauern.

Die ihren Hörern Gänsehaut und unvergessliche Musikerlebnisse bescheren,
die selbst höchste audiophile Ansprüche übertreffen.

Werte.

LEIDENSCHAFT

Wir lieben, was wir tun – und wollen andere damit begeistern.

INNOVATION

Wir sind kreative Experten - und wir lieben es, neue Wege zu gehen.

PERFEKTION

Wir geben uns nicht leicht zufrieden – jedes Detail wird stetig optimiert.

QUALITÄT

Wir fertigen Lautsprecher höchster Qualität – handmade in Germany.

KUNDENZUFRIEDENHEIT

Was wir tun, tun wir für unsere Kunden – Ihr Strahlen macht auch uns glücklich.

Auszeichnungen.

Für das puristische und unverwechselbare Design unserer Lautsprecher und unsere konsequente Markenführung haben wir bereits zahlreiche Auszeichnungen erhalten, darunter den German Brand Award und den IF Design Award.

Die begeisterten Rückmeldungen unserer langjährigen Kunden, die hervorragenden Messergebnisse im Labor und die überzeugenden Testergebnisse der audiophilen Fachpresse belegen die einzigartigen Klangeigenschaften unserer Lautsprecher.

Überzeugen Sie sich selbst.



Member of **Rat für Formgebung**
German Design Council



Avantgarde Klang.

Wie klingt Avantgarde Acoustic?

Einzigartig und unverwechselbar. Magisch mitreißend. Dynamisch dreidimensional. Kraftvoll und intensiv.

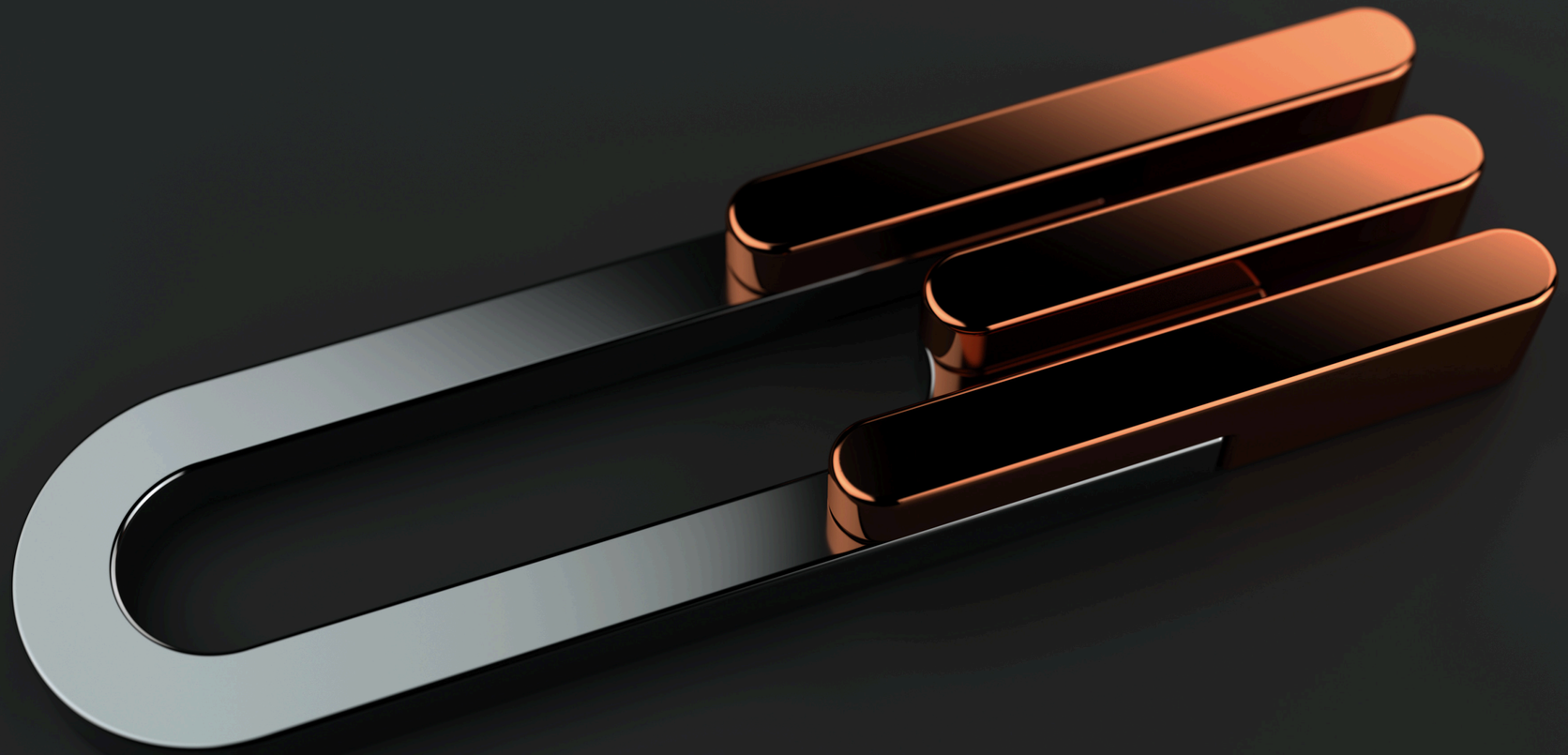
Sanft und hauchzart. Bringt Wände zum Beben und lässt kein Auge trocken. Lässt uns immer wieder strahlen und andere schwitzen.

Lässt Sie Musik neu erleben. Einfach perfekt – und das bei jeder Musikrichtung.

Um dieses Streben nach dem perfekten Klangerlebnis zu verwirklichen, basieren alle unsere Technologien auf klaren Zielvorgaben.

Wir nennen sie:
Die 6 Säulen der Avantgarde Klangarchitektur.

- HDR Extreme^{AA}
- NanoTone^{AA}
- TimePerfect^{AA}
- TrueSpace^{AA}
- CustomFit^{AA}
- NaturalPlus^{AA}



Exzellenz neu erfunden.

G3 steht für „Generation 3“ und ist der Nachfolger der XD-Serie. Ausgehend von den ursprünglichen Modellen der Generation 1 im Jahr 1993 ist dies die zweite vollständige Erneuerung der Modelle innerhalb von 30 Jahren.

Mit der G3-Serie haben wir das bionische Hornprinzip auf die Spitze getrieben. Hochgezüchtete Hornperformance durch ungebremsten Wirkungsgrad mit riesigem Übertragungsbereich.

Erweiterbar mit den iTRON^{AA} Vollaktivmodulen unserer patentierten Game Changer-Technologie, mit der wir die Beschleunigung der Membranen durch einen perfekt Stromfluss direkt steuern.

Die gesamte Elektronik ist in leicht austauschbaren Technikmodulen untergebracht. So können Sie Ihr System auch nach vielen Jahren noch problemlos erweitern oder aufrüsten.

Unglaubliche Detailtreue, ein atemberaubender Dynamikbereich, sowohl laut als auch leise, eine fabelhafte Räumlichkeit und eine enorme, einstellbare Bassleistung - das ist die G3-Serie.

Highlights.

- Horngeladenes Bassreflexsystem für kompromisslose Basskraft und Leistung.
- Evolution^{AA}-Treiber der neuen Generation für mehr Dynamik, geringere Verzerrung und und einen noch reineren Klang.
- Innovativer XT3-Hochtöner mit neuem Long-Throw-Horn und erweitertem Frequenzbereich des Supertweeters mit rekordverdächtig niedrigen Verzerrungswerten.
- Variable Phasenkorrektur des XT3-Hochtöners über einen Präzisionsmechanismus mit einem benutzerfreundlichen Drehknopf.
- Koplanare Anordnung des akustischen Zentrums aller Treiber für eine beeindruckende musikalische und räumliche Kohärenz.
- NatureCapPlus^{AA}, Avantgarde Acoustics einzigartiger neuer Superkondensator mit herausragenden Eigenschaften und einem unglaublich zarten Klang.
- Serienmäßige Ausstattung mit E-Fuse-Schaltung, einer elektronischen Sicherung für noch präzisere Impulswiedergabe.
- Optional mit patentiertem iTRON^{AA} Stromverstärker, der für eine perfekte Kontrolle der Membranbewegungen und den ultimativen Klang sorgt.
- Ikonische und unverwechselbare Designsprache, kombiniert mit zukunftssicherer modularer Technologie für einfache Upgrades in der Zukunft.
- Mehrere Lack- oder Holzfurnieroberflächen für die Bassgehäuse und neue elegante Farb- und Designoptionen für eine noch individuellere Gestaltung Ihres Traumlautsprechers.





VOLLBEREICH HORNSYSTEM

107 dB/W/m Wirkungsgrad
Horngeladenes Bassreflexsystem
18 Ohm Omega Mitteltontreiber
670 mm Sphärisches Kugelwellenhorn
Phasenkorrekturmechanismus für Hochtöner
SoftMesh-Membran
Mitteton ohne passive Frequenzweiche
100V PolarisationPlus[AA] Schaltung
2 x 12 Zoll Basstreiber (152 mm Schwingspule)
1.000 Watt Subwoofer Endstufe
Digitaler Soundprozessor und EQ

MEZZO Das Konzept.

INSPIRIERT VON DEM BESTEN AUS VERGANGENEN ZEITEN.

Die MEZZO[G3] ist das absolute Topmodell unserer teilaktiven 2-Wege-Hornsysteme. Konzipiert für Kunden, die aus Platzgründen die TRIO mit SpaceHorn nicht aufstellen können, aber klanglich auch im Bassbereich das Non-Plus-Ultra erwarten.

Bei der Konzeption der MEZZO[G3] haben wir uns gerne von den legendären Vorbildern des letzten Jahrhunderts inspirieren lassen: Altecs Lansings "Voice of the Theatre A7", Tannoys "Westminster Royal SE", Electro-Voices "Sentry III" oder JBLs "4435". Allesamt Lautsprecher mit gewaltigen Basstreibern kombiniert mit Hörnern für den Mittel- und Hochtonbereich. Ein zeitloses, beeindruckendes Konzept, das bis heute nichts von seiner unvergänglichen Faszination verloren hat. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, diese klassischen Konzepte mit unserem Know-how und den neuesten technologischen Möglichkeiten in die Gegenwart zu transformieren.

Die MEZZO[G3] wurde 2006 auf dem Markt eingeführt und hat sich seitdem - technologisch nahezu unverändert - zu unserem meistverkauften Modell in der absoluten Spitzenklasse entwickelt. Das ursprüngliche Design wurde von Hannes Wettstein und Tobias Adami in Zürich entworfen. Mit der MEZZO[G3] bringen wir nun nach mehr als 17 Jahren den Nachfolger auf den Markt. Ein Fullrange-Hornlautsprecher, den es in dieser Konsequenz und Kompromisslosigkeit noch nie gegeben hat. Eine MEZZO[G3], die ihren Vorbildern aus der Vergangenheit alle Ehre macht und sich klanglich immer mehr unserer eigentlichen Referenz, der TRIO G3 mit SpaceHorns, annähert.

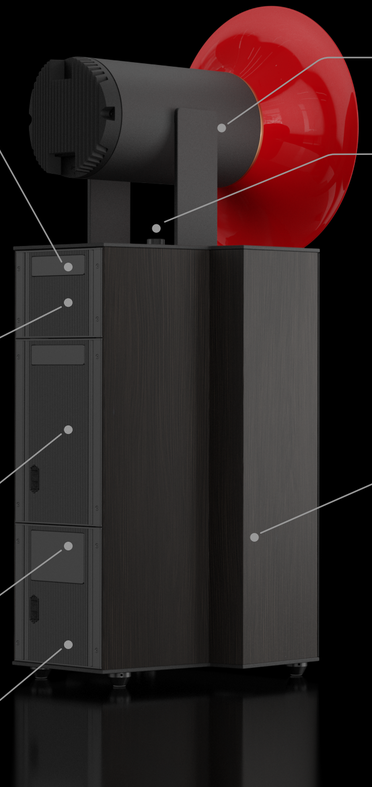
Die Mittel- und Hochtoneinheit der MEZZO[G3] basiert auf dem großen tief hinabreichenden 670 mm sphärischem Kugelwellenhorn der DUO-Serie, kombiniert mit dem 200-mm-XT3-Superhochtöner der TRIO-Serie. Die Frequenzweiche haben wir mit dem neuen NatureCapPlus[AA] Kondensator mit einer Spezialfolie und einem angepassten Schaltungslayout neu abgestimmt. Zur Korrektur der Phasenlage kann die Position des Hochtöners jetzt über einen Drehknopf präzise auf die Hörposition eingestellt werden. Daher ist kein Ankippen des Gehäuses auf die Hörposition mehr notwendig. Das System bleibt perfekt in der Waagerechten.

Herzstück der neuen MEZZO[G3] ist der komplett neu entwickelte Bassbereich. In Anlehnung an die klassischen Vorbilder der großen Kinosysteme verwenden wir nun ein großes horngeladenes Bassreflexsystem. Frontseitig erfolgt die Schallabstrahlung über ein kurzes Horn von 0,645 m². Rückseitig erfolgt die Koppelung über ein vergrößertes Gehäusevolumen mit zwei riesigen 120 mm Bassreflexrohren. Statt eines großen 15-Zoll-Treibers verwenden wir zwei 12-Zoll-Treiber vom Typ XB12 mit wesentlich leichteren Membranen. Mit ihrer 6-Zoll-Motorstruktur setzt sie Maßstäbe in Bezug auf Leistung und Gewicht der bewegten Massen.

Das Ergebnis ist ein Bass mit einer Performance, die unter den Superlautsprechern auf dem Markt ihresgleichen sucht und neue Maßstäbe setzt. Beinahe so gut wie die TRIO mit SpaceHorn - bei deutlich geringeren Abmessungen.

DUO MEZZO

INSPIRIERT VON DEM BESTEN AUS VERGANGENEN ZEITEN.



G3 MODULAR TECHNIK

- Modultechnik mit mehrpoligem Steckverbinder
- Nachrüstung mit Zusatzmodulen möglich
- Zukunft eingebaut: Einfaches Upgrade auf neue Technik

G3 FREQUENZWEICHE

- Neue passive Frequenzweiche
- SphericLowCut^{AA} Technologie
- AirGate^{AA} Luftfilterkammer
- Neuer NatureCapPlus^{AA} Kondensator
- PolarisationPlus^{AA} Schaltung der 3. Generation

optional

iTRON^{AA} VOLLAKTIV MODUL

- Patentierte Stromverstärkertechnologie
- Symmetrische Eintakt-Schaltung ohne Gegenkopplung
- Direkte Kontrolle der Membranbeschleunigung

G3-1000 BASSENDSTUFE

- 1.000 Watt Verstärkerleistung
- Prozessorgesteuerte Aktivfilter
- Neue G3-Benutzeroberfläche zur Programmierung

E-FUSE HIGH-END-SICHERUNG

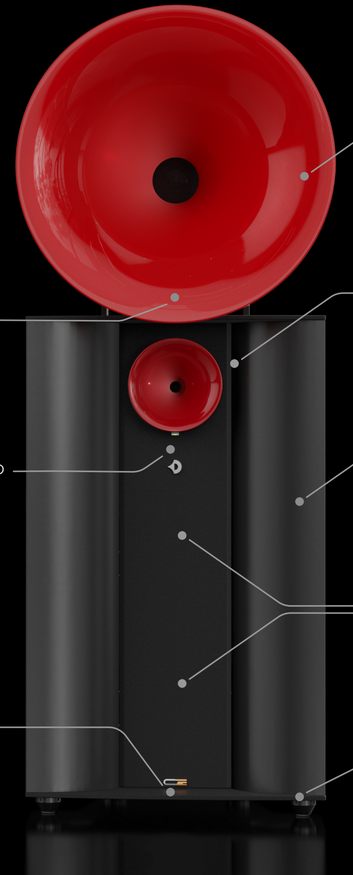
KOPLANARE TREIBERANORDNUNG

HOCHTÖNER-PHASENANPASSUNGSREGLER

optional

NEUE OBERFLÄCHEN

- 4 seidenmatte Holzfurniere
- Lackierung in schwarz matt oder weiß matt verfügbar
- Kundenspezifische Furnier- oder Lackierungen möglich



NEUE FARBEN

- Hochglanz-Optik
- Hochglanz Metallic-Optik
- Supermatt-Optik

EIN-/AUSSCHALTER & LED

BASSREFLEXSYSTEM

- Downfiring-Bassreflex-Konfiguration
- 2 x 120mm Bassreflexrohre

XM2 MITTELTONEINHEIT

- Neuer, verbesserter XM2 DUO Evolution^{AA} -Treiber
- 107dB/W/m Wirkungsgrad mit 18 Ohm Omega Technologie
- 670mm sphärisches Mitteltonhorn

XT3 REFERENZ-HOCHTONEINHEIT

- Neues 200mm Hochtonhorn mit 176mm Länge
- Neuer, verbesserter XT3 Supertweeter Evolution^{AA}-Treiber
- Ringförmige Membran mit Duplex Suspension
- Erweiterter Frequenzbereich bis 28.000 Hz

HORNGELADENES BASS-SYSTEM

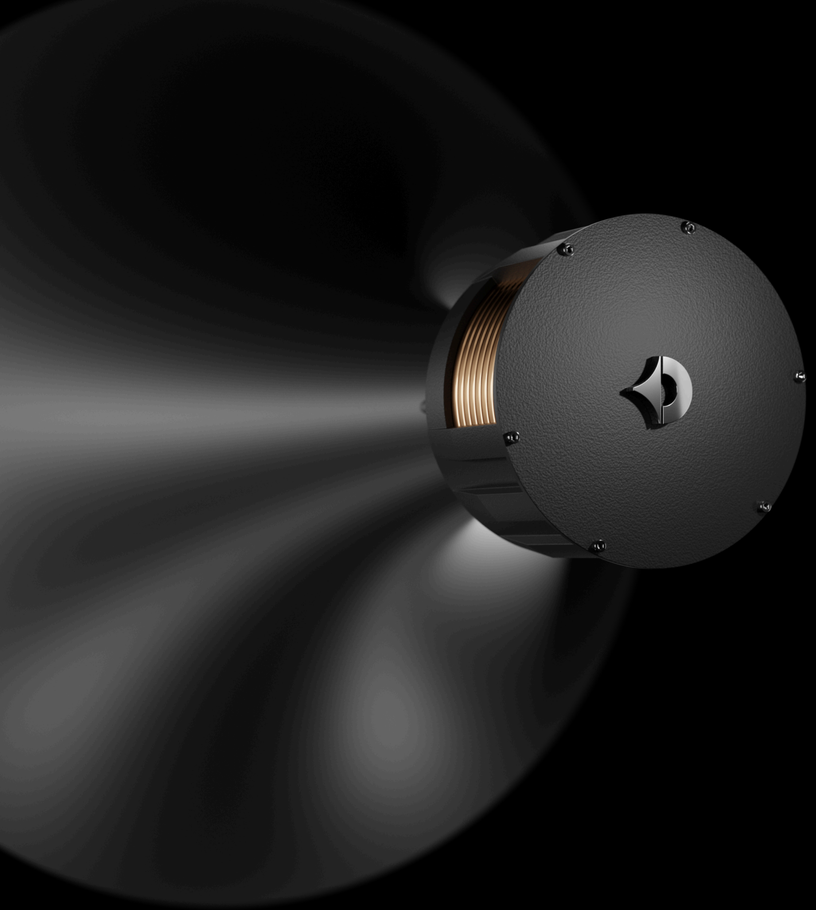
- Horn Flare mit 0,645 m² Abstrahlfläche
- Horn Flare erhältlich in schwarzer oder silberner Beschichtung
- 12 Hochglanz-, Hochglanz-Metallic- und Ultramatt-Oberflächen verfügbar
- Individual Farbe verfügbar

XB12 TIEFTÖNER

- 2 x neue 12-Zoll XB12 Treiber mit 152mm Schwingspulendurchmesser
- 1,15 Tesla Flussdichte auf 480mm Schwingspulenlänge
- Membranverbund aus langfaserigem Papier und Kohlefaser

SPIKE MONTAGE

- Schwingungsdämpfer aus Aluminium-Druckguss
- Präzisionsspike aus CNC-gefrästem Vollmaterial



Hörner.

DIE KÖNIGSKLASSE IM LAUTSPRECHERBAU.

Vor über 30 Jahren haben wir ein bionisches Naturprinzip mittels präziser mathematischer Algorithmen in ein einzigartiges Produktportfolio umgesetzt. Überlegene Horntechnologie mit den präzisesten Kugelwellenhörnern, die jemals gefertigt wurden. Mit der G3 Serie haben wir die physikalischen Grundgesetze der Schallwandlung zum Gestaltungsprinzip gemacht. Die Form folgt der Funktion, Ästhetik entsteht aus Effizienz.

GRENZEN SETZEN, UM GRENZEN ZU ÜBERWINDEN.
Statt unkontrolliert kugelförmig in alle Richtungen abzustrahlen, werden die Schallwellen durch ein Horn perfekt gerichtet in den Raum abgestrahlt.

Dadurch wird die Effizienz der Schallerzeugung erheblich gesteigert und Störungen durch unerwünschte Schallreflexionen an den Raumwänden vermieden.

WENIGER VERLUSTE, MEHR SOUND.
Ein Horn an der Vorderseite des Lautsprechers ist die effektivste Art, den Schall zu verstärken und den Wirkungsgrad des Systems zu erhöhen. Die beweglichen Teile eines Lautsprechers - Schwingspule und Membran - können wesentlich kompakter ausgeführt werden. Kleinere bewegte Teile bedeuten geringeres Gewicht.

Die deutliche Reduzierung der Trägheitsmomente erhöht die Sensibilität und Reaktionsfähigkeit des Systems. Ein Hornlautsprecher beschleunigt nicht nur wesentlich schneller, sondern kommt auch schneller zum Stillstand, wenn das Audiosignal dies erfordert.

Die Verkleinerung der Membranfläche erhöht die mechanische Stabilität der Baugruppe. Diese erhöhte Festigkeit der Membran und die kleineren Amplituden der Treiberschwingungen reduzieren in erheblichem Maße Verzerrungen.

HÖRNER IN CHIRURGISCHER PRÄZISION.
Die Horntrichter sind präzise im Mikrometerbereich berechnete Bauteile, welche verhindern, dass sich Schallwellen im Horn brechen und dadurch Reflexionen und Interferenzen entstehen. Die Avantgarde-Hörner sind daher sehr aufwendig in der Entwicklung und Konstruktion und müssen mit höchster Präzision gefertigt werden. Mit unseren Gusswerkzeugen aus Stahl erreichen wir eine Präzision und Serienkonstanz, die Maßstäbe setzt.

DIE QUADRATUR DES KREISES.
Um Klangverfärbungen zu vermeiden, sind unsere Hörner kreisrund. So breiten sich die Schallwellen von der kreisrunden Membran des Treibers über das Horn linear in den Raum aus. Eine Beugung oder Interferenz der Schallwellen innerhalb des Horns findet nicht statt.

WISSENSCHAFTLICH BEWIESEN.

Wir haben das Institut für Hörtechnik und Akustik der Universität Aachen mit Messungen beauftragt. Die Ergebnisse - im Vergleich zu hochwertigen konventionellen Lautsprechern - waren selbst für die Forscher beeindruckend:

- 8 x größere dynamische Bandbreite
- 90% weniger Verzerrungen
- 10 x feinere Details

Das bedeutet, dass der Bereich vom leisesten bis zum lautesten Ton bei Avantgarde achtmal größer ist. Gleichzeitig können unsere Hornsysteme aufgrund der deutlich geringeren Verzerrungen zehnmal mehr Details wiedergeben.

Treiber.

EIN PERFEKTES HORN BRAUCHT DEN PERFEKTEN ANTRIEB.

Bei Avantgarde wird jeder Treiber speziell für das entsprechende Horn entwickelt. Dabei gehen wir sehr sorgfältig vor, denn die Kugelwellenhörner stellen besondere technologische Anforderungen an den Treiber und vergrößern gleichzeitig mögliche Ungenauigkeiten wie mit einer akustischen Lupe um den Faktor zehn. Mehr als fünf Jahre haben wir an der neuen Treiberserie Evolution^{AA} gearbeitet. Wir haben experimentiert, verbessert, gemessen und zugehört, um Horn und Treiber perfekt aufeinander abzustimmen und in der Evolution^{AA}-Serie zu einer kohärenten Einheit von höchster Qualität zu verschmelzen.

EIN BESONDERER FREQUENZGANG.
Ein Horn verstärkt die tiefen Frequenzen überproportional. Dementsprechend müssen unsere Treiber für ein ausgewogenes Klangbild die hohen Töne lauter wiedergeben. Aus diesem Grund handelt es sich bei den neuen Horntreibern der Evolution^{AA}-Serie um Eigenentwicklungen, die mit großem Aufwand für ein bestimmtes Horn konstruiert wurden.

POWER OHNE ENDE.
Die Luftsäule, die sich im Horn befindet, setzt der Schwingung des Treibers einen größeren Widerstand entgegen, als dies bei Lautsprechern ohne Horn der Fall ist. Um diese durch das Horn induzierte Strahlungsimpedanz zu überwinden, müssen unsere Treiber sehr viel stärker und mit wesentlich leistungsfähigeren Magneten ausgestattet sein.

Unsere Evolution^{AA} Horntreiber sind kleiner als herkömmliche High-End-Lautsprecher, in puncto Leistung sind sie jedoch Hightech pur.

Wir verwenden nur die hochwertigsten Materialien: U-Yokes aus 0,05% Low Carbon Stahl, Y40 klassifizierte Ferrite und seltene Erden wie Kobalt und Alnico.

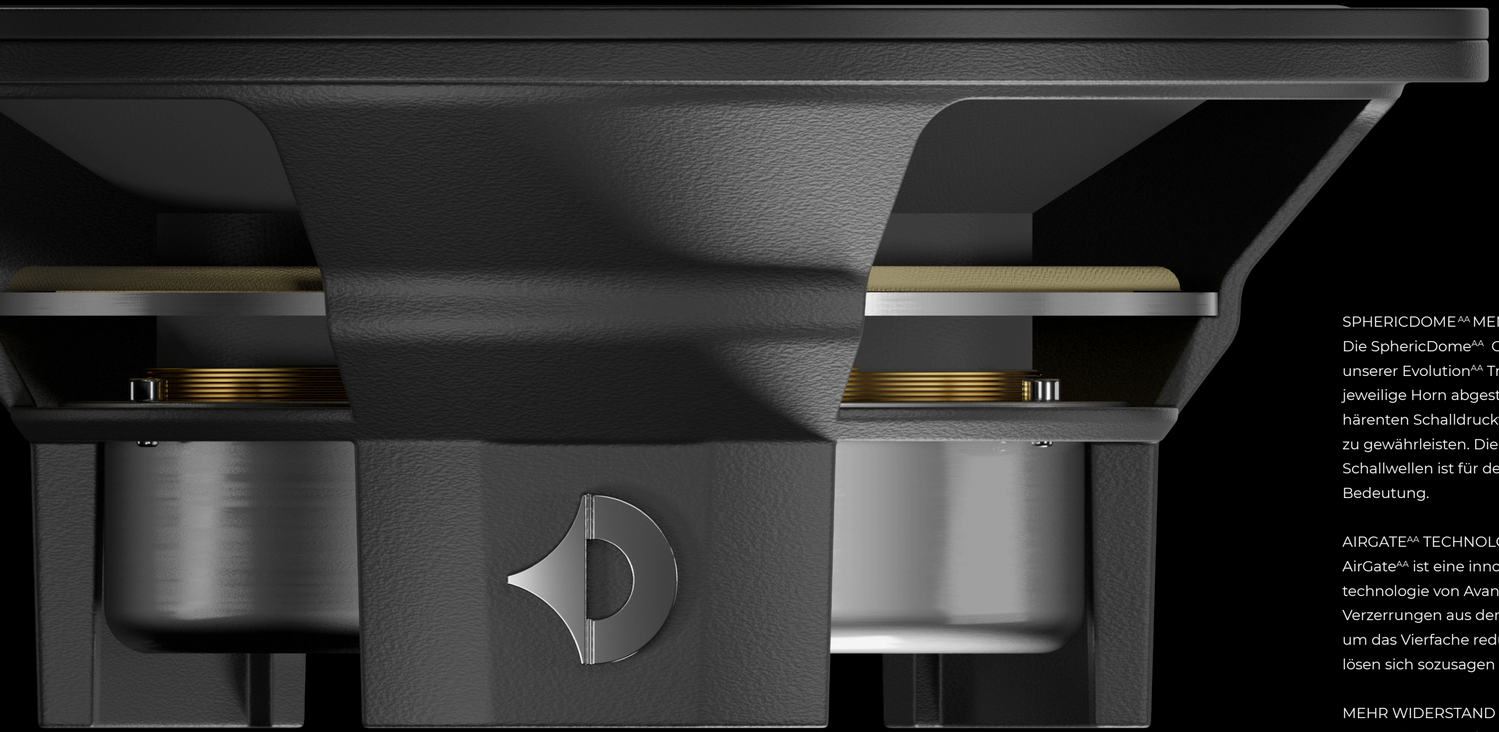
PRÄZISION BIS INS KLEINSTE DETAIL.
Da das Horn den Schall extrem verstärken kann, werden auch die Verzerrungen, also die Nichtlinearitäten des Treibers, entsprechend verstärkt. Aus diesem Grund sind die Qualitätsanforderungen an die Entwicklung und Fertigung unserer Treiber der Evolution^{AA}-Serie um ein Vielfaches höher als bei herkömmlichen Treibern.

EXTREM STABILE HIGH-TECH MEMBRAN.
Durch den Gegendruck der Luftsäule im Horn einerseits und die extreme Kraftentfaltung des Magnetantriebs andererseits wirken enorme Kräfte auf die bewegten Teile des Antriebs. Die Membranen der Evolution^{AA} Treiber sind daher wesentlich verwindungssteifer als die eines herkömmlichen Lautsprechers.

Unsere TripleLayer-Compound-Membranen mit rückseitiger und vorderseitiger Antiresonanzbeschichtung des steifen Kevlar-Kerns sind extrem stabil und haben die besten Absorptionswerte ihrer Klasse.

Fortsetzung auf der nächsten Seite





SPHERICDOME[AA] MEMBRAN.
Die SphericDome[AA] Geometrie der Membran unserer Evolution[AA] Treiber sind genau auf das jeweilige Horn abgestimmt, um einen phasenkohärenten Schalldruckverlauf innerhalb des Horns zu gewährleisten. Die perfekte Abstrahlung der Schallwellen ist für den Klang von entscheidender Bedeutung.

AIRGATE[AA] TECHNOLOGIE.
AirGate[AA] ist eine innovative, luftbasierte Filtertechnologie von Avantgarde, die hochfrequente Verzerrungen aus dem System herausfiltert und um das Vierfache reduziert. Die Verzerrungen lösen sich sozusagen einfach in Luft auf.

MEHR WIDERSTAND FÜR MEHR KONTROLLE.
Unsere Omega-Schwingspulentechnologie, die in den Evolution[AA]-Lautsprechern der G3-Serie zum Einsatz kommt, verleiht ihnen eine extrem hohe elektrische Impedanz, wodurch sie sehr leicht angesteuert werden können. Durch die mühelose Ansteuerung laufen Verstärker zur Höchstform auf und Lautsprecherkabel klingen besser denn je. Der Klang hat mehr Autorität, weniger Verzerrungen und ein präziseres Ansprechverhalten.

SINGLEFRAME CHASSIS.
Die neuen SingleFrame-Chassis der G3 Evolution[AA]-Serie verfügen über robuste Ausleger, die auch den Magneten umschließen und eine massive mechanische Verbindung bilden. So entsteht eine stabile Basis für die beweglichen Komponenten der Evolution[AA] Treiber.

LINEAR FORCE SUSPENSION.
In der Regel nimmt die Steifigkeit der Membraneinspannung mit dem Hub des Treibers zu, was zu Verzerrungen führt. Um diese Nichtlinearität zu vermeiden, verwenden wir eine spezielle Aufhängung, die eine lineare Steifigkeit bis zum maximalen Hub aufweist und so die Dynamik nicht komprimiert.

INPHASE RESPONSE.
Bei der Neuentwicklung der Evolution[AA] Treiber ist es uns gelungen, das Phasenverhalten der Treiber über ihren jeweiligen Frequenzbereich erheblich zu optimieren. Alle Frequenzen werden zeitrichtig abgestrahlt. Dadurch entstehen keine subjektiv empfundenen Lautstärkesprünge und die Räumlichkeit einer Aufnahme wird korrekt wiedergegeben.

Treiberanordnung

KOPLANARE AUSRICHTUNG DER TREIBER.

Bei der G3-Serie liegen alle Treiber auf einer Achse. Das bedeutet, dass die akustischen Zentren alle auf einer Ebene liegen. Die Abstände der akustischen Zentren der Treiber zum Hörer sind daher immer gleich.
Dadurch kommen die Signale aus den jeweiligen Quellen (Hoch-, Mittel- und Tieftöner) gleichzeitig und damit richtig an.

Bei der neuen MEZZO^{G3} erfolgt die Korrektur der Phasenlage des Hochtöners über eine spezielle Drehmechanik, mit der der Hochtöner nach vorne beziehungsweise nach hinten verschoben werden kann. Je nach Position des Zuhörers kann der Hochtöner mit einem Drehknopf auf der Oberseite des Gehäuses präzise eingestellt werden, um den Abstand zwischen Zuhörer, Hochtöner und Mitteltöner anzugleichen.

Dadurch ist kein Ankippen des Gehäuses auf die Hörposition notwendig. Das System bleibt perfekt in der Waagerechten.



hinterste Einstellposition



vorderste Einstellposition

XT3 – die Hochtoneinheit.

DER SCHNELLSTE SUPERTWEETER VON AVANTGARDE.

Obwohl die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs oberhalb von 5.000 Hertz kontinuierlich abnimmt, bestimmen die Obertöne maßgeblich die Klangfarbe der Wiedergabe. Sie sind wichtig, um einzelne Instrumente eindeutig zu identifizieren, ein offenes, luftiges Klangbild zu erzeugen und Klänge räumlich genau orten zu können.

XT3, die neue Hochtoneinheit der MEZZO^{G3}, ist eine komplette Neuentwicklung: Ein extrem langgestrecktes LongThrow-Hochtonhorn kombiniert mit der geringen Masse des neuen XT3-Hochtontreibers führt zu beeindruckenden Messwerten und einem feinen, detailreichen Klang.

200MM LONGTHROW HOCHTONHORN
Das Hochtonhorn ist mit einem Durchmesser von 200 mm um 20 mm größer als das bisherige XD-Horn. Außerdem wurde die Länge von 85 mm auf 176 mm mehr als verdoppelt. Das Ergebnis ist eine niedrigere Grenzfrequenz bei deutlich höherer akustischer Leistung. Dadurch kann das Horn mit einer wesentlich kleineren und leichteren Membran betrieben werden.

VERZERRUNGSWERTE AUF REKORDTIEF.
Beim neuen Evolution^{AA} XT3-Hochtontreiber sind die THD-Verzerrungswerte -50dB leiser als das eigentliche Musiksignal. Für einen noch reineren Klang konnten die Verzerrungswerte im Vergleich zum Vorgänger von 1% auf rekordverdächtige 0,32% gesenkt werden.

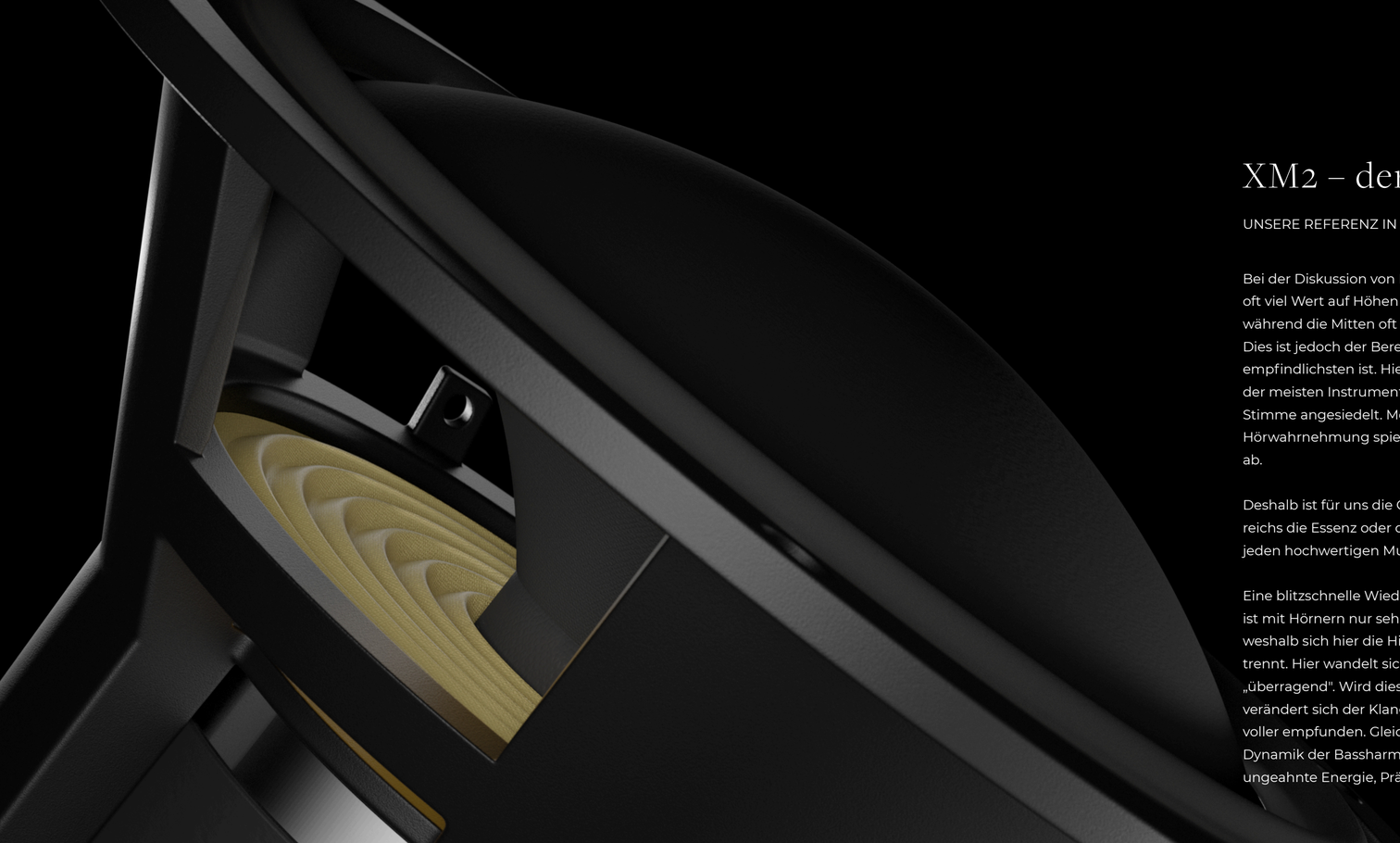
ANNULARMEMBRAN MIT DUPLEX-SUSPENSION.
Im Gegensatz zur Kalottenform des XD-Hochtöners besitzt der Evolution^{AA} XT3-Hochtöner eine komplett überarbeitete Geometrie. Die Annularmembran mit Duplexführung am Innen- und Außenrand ist leichter und gleichzeitig mechanisch stabiler. Ideal für den höheren Gegendruck der Luftsäule im neuen 200-Millimeter-Horn.

HÖHERER WIRKUNGSGRAD. PURE STILLE.
Durch das längere Horn und die leichtere Membran wird mehr Schalldruck mit einem sauber nach oben abfallenden Frequenzverlauf erzeugt. Dieser Schalldrucküberschuss wird durch die sehr früh einsetzende Frequenzweiche linearisiert und die Verzerrungen weiter reduziert. Die Belastbarkeit und damit der Headroom ist damit um 50 % höher als beim Vorgänger der XD-Serie.

PERFEKTES TIMING. KEINE PHASE-SHIFT.
Der neue Hochtontreiber Evolution^{AA} XT3 erreicht mühelos Referenzwerte bei der Präzision mit der Töne über den zeitrichtig abgestrahlt werden. Mit einem linearen Phasengang von weniger als 50 Grad (4.000 - 20.000 Hz) spielt der Ausnahmetreiber in einer Liga für sich und ist damit in der Lage, auch höchste Frequenzen zeitrichtig wiederzugeben.

28.000 Hz GRENZFREQUENZ.
Im Vergleich zu unseren bisherigen Treibern kann die leichtere Annularmembran wesentlich schneller schwingen. Der erweiterte Frequenzbereich bis 28.000 Hz sorgt für eine noch dynamischere und präzisere Wiedergabe.





XM2 – der Mitteltontreiber.

UNSERE REFERENZ IN SACHEN MITTELTON.

Bei der Diskussion von High-End-Systemen wird oft viel Wert auf Höhen und Bässe gelegt, während die Mitten oft vernachlässigt werden. Dies ist jedoch der Bereich, in dem unser Ohr am empfindlichsten ist. Hier ist der Grundtonbereich der meisten Instrumente und der menschlichen Stimme angesiedelt. Mehr als 70 % unserer Hörwahrnehmung spielt sich in diesem Bereich ab.

Deshalb ist für uns die Qualität des Mitteltonbereichs die Essenz oder die eigentliche „Seele“ einer jeden hochwertigen Musikanlage.

Eine blitzschnelle Wiedergabe in diesem Bereich ist mit Hörnern nur sehr schwer zu realisieren, weshalb sich hier die High-End-Spreu vom Weizen trennt. Hier wandelt sich der Klang von gut zu „überragend". Wird dieser Bereich richtig gewählt, verändert sich der Klang und wird als wärmer und voller empfunden. Gleichzeitig verleiht die Dynamik der Bassharmonien der Musik eine ungeahnte Energie, Präzision, Präsenz und Durchdringung von den tiefen Frequenzen bis hinauf in den oberen Mitteltonbereich.

670-370-100. TRAUMMAßE.
Das Kugelwellenhorn des XM2-Mitteltöners hat einen Durchmesser von 670 mm, eine Länge von 370 mm und eine Hornhalsöffnung von 100 mm. Das ist nicht nur recht groß, sondern auch recht einzigartig und – seien wir ehrlich – ziemlich hübsch. Dank seiner Größe deckt er mühelos den Frequenzbereich von 170 Hz bis 4.000 Hz ab – mit einer überragenden Empfindlichkeit von 107 dB bei einem Watt.

EIN AUßERORDENTLICHER MOTOR.
Um Leistungswerte zu erreichen, die an die Grenzen des technisch Machbaren gehen, braucht man vor allem eines: Kraft. Aus diesem Grund haben wir den neuen Evolution[AA] XM2 Horntreiber mit den besten verfügbaren Seltenerdmagneten ausgestattet. Für eine noch höhere magnetische Feldstärke haben wir den Bauraum innerhalb des Schwingspulenträgers zusätzlich mit InnerCore-Magneten ergänzt. Pure-Power für puren, explosiven Sound.

ALLES VOM FEINSTEN.
Der Horntreiber Evolution[AA] XM2 ist mit allem ausgestattet, was uns lieb und teuer ist. Triple-Layer-Compound-Membran, AirGate[AA] Filter und SphericDome[AA] Architektur sind einige der herausragenden Technologien, die auf über 30 Jahren Erfahrung basieren. Diese werden mit einer Fertigungspräzision kombiniert, die ihresgleichen sucht.

Unser Evolution[AA] XM2 Mitteltöner ermöglicht den unverwechselbaren, überragenden Klang, der Avantgarde-Systeme berühmt gemacht hat. Der Mitteltöner projiziert die musikalische Energie und erzeugt mit nur einem Watt einen Schalldruckpegel von 107 dB. Da gibt es keine Konkurrenz.

Der XM2 liefert einfach einen erstklassigen Mitteltonbereich.



Filter.

DIE PERFEKTE FREQUENZWEICHE.

Eine Frequenzweiche soll bei einem Mehrwege-lautsprecher verhindern, dass Frequenzen von verschiedenen Treibern gleichzeitig abgestrahlt werden. Andernfalls können sich die Töne überlagern, aufheben oder auslöschen. Diese Interferenzen nach dem Superpositionsprinzip müssen unbedingt vermieden werden, um eine hohe Qualität der Musikwiedergabe zu gewährleisten. Grund genug für unsere Entwickler, sich intensiv mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Auch hier konnten wir Technologien entwickeln, die einzigartig sind und in dieser Form noch nie realisiert wurden.

SPHERICLOWCUT^{AA} TECHNOLOGY.
Wird die Wellenlänge des Schalls größer als die Abmessungen des Horns, kann sich der Schall in dem zu kleinen Horn nicht ausbreiten und wird automatisch ausgefiltert.

Ohne zusätzliche Bauteile haben wir so in den Avantgarde Hörnern mit SphericLowCut^{AA} Technologie den effizientesten Filter, der auf physikalischen Gesetzen basiert. Rein und ohne künstliche Artefakte.

AIRGATE^{AA} TECHNOLOGIE.
Mit AirGate^{AA} haben wir für unsere sphärischen Kugelwellenhörner eine innovative Hochfrequenzfiltertechnologie auf Basis des Mediums Luft entwickelt, die ohne jegliche Komponenten im Signalweg auskommt. Einzigartig, innovativ und ohne die typischen negativen Begleiterscheinungen.

NATURECAPPLUS^{AA}. *NEU*
Die Frequenzweiche der MEZZO^{G3} wurde einer umfassenden Überarbeitung unterzogen und mit einem modifizierten Schaltungslayout sowie den neuen NatureCapPlus^{AA} Kondensatoren ausgestattet. Im Unterschied zum herkömmlichen NatureCap^{AA} Kondensator verfügt der NatureCapPlus^{AA} Kondensator über eine spezielle Folie anstelle von Aluminium. Diese Spezialfolie zeichnet sich durch eine verbesserte Leitfähigkeit und andere elektrische Eigenschaften aus, die sich äußerst positiv auf die Klangqualität auswirken.

Als Dielektrikum verwenden wir ein Zellulose-Faserstoff-Compound, welches mit biologischen Ölen getränkt ist. Das ist zwar sehr aufwändig und teuer, aber durch das wesentlich höhere Gewicht der massiven Innenaufbaus und die dämpfenden Eigenschaften der Öle ist es auch wesentlich weniger anfällig für hochfrequente Schwingungen. Der NatureCap^{AA} ist etwa 25-mal größer als die Kondensatoren der XD-Serie. Er wird mit speziell entwickelten Halterungen stabil auf der Platine befestigt.

POLARISATIONPLUS^{AA} SCHALTUNG.
Um zu verhindern, dass das dielektrische Feld unseres NatureCap^{AA} mit der wechselnden Polarität des Musiksignals in Schwingung gerät, fixieren wir die magnetische Ausrichtung des Kondensators mit einer elektronischen Gleichspannungsschaltung. Diese zum Patent angemeldete PolarisationPlus^{AA}-Schaltung stabilisiert die Feldpolarität zu 100 % und ermöglicht, selbst feinste Musiksignale sauberer zu verarbeiten.

XB12 – Kaliber 153mm.

RADIKALER BASS. RADIKALER ANTRIEB.

Das Herzstück der neuen MEZZO^{G3} ist ein völlig neues Basskonzept. In Anlehnung an die Modelle großer klassischer Kinosysteme verwenden wir nun ein großes horngeladenes Bassreflexsystem. Ein kurzes Horn mit einer Fläche von 0,645 Quadratmetern strahlt den Schall nach vorne ab. Auf der Rückseite werden die Membranen durch ein vergrößertes Gehäusevolumen an nach unten abstrahlenden 120-mm-Bassreflexrohren gekoppelt. Anstelle eines großen 15-Zoll-Treibers verwenden wir zwei 12-Zoll-Treiber mit wesentlich leichteren Membranen.

Im Vergleich zum Treiber der Vorgängerversion der MEZZO^{G3} haben wir den Durchmesser der Schwingspule von 100 mm auf 153 mm erhöht. Diese gigantische Motorstruktur mit einem Durchmesser von 6 Zoll erreicht erstaunliche Werte bei Kraftfaktor und Belastbarkeit und reduziert gleichzeitig die thermische Kompression erheblich.

Die Magnetstruktur besteht aus zwei hochwertigen Magneten, die in Europas größter 200.000-Volt-Anlage hergestellt werden. Die daraus resultierende magnetische Flussdichte von 1,15 Tesla wirkt auf eine Schwingspule, die einen Umfang von 480 mm hat - mehr als 50 % länger als das Vorgängermodell.

Für die Polplatten verwenden wir kohlenstoffarmen Stahl, der speziell für den XB12 entwickelt wurde. Um eine hohe Linearität auch bei maximaler Auslenkung zu gewährleisten, hat die Zentrierung ein patentiertes dynamisches Profil mit progressivem Verhalten der Sicke. Die Sicke selbst ist aus verlustarmem NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk) gefertigt, um ein schnelles und sauberes Einschwingverhalten zu erreichen.

Die Membran besteht aus einem Verbund aus langfaserigem Papier und Kohlefaser - extrem stabil und verwindungssteif für eine präzise kolbenförmige Bewegung.

Das neue SingleFrame^{AA}-Gehäuse des XB12 verfügt über robuste Aluminium-Druckguss-Ausleger, die auch den Magneten umschließen, um die mechanische Stabilität aller beweglichen Teile der Motorstruktur zu gewährleisten.

Der XB12 ist die absolute Referenz in Sachen Tieftönertechnologie und -leistung. Er unterstreicht die einzigartige, kompromisslose Natur der MEZZO^{G3}.





Bassverstärker.

KRAFT IN ALLEN LEBENSLAGEN.

Der aktive Subwoofer der MEZZO^{G3} wird von dem G3-1000 Leistungsmodul angetrieben. Diese integrierte Endstufe besteht aus einem 1.000-Watt-Verstärker, der auch bei komplexen EQ-Einstellungen für reichlich Headroom sorgt.

Über einen 12-Volt-Schaltspannungseingang kann der Subwoofer auch aus der Ferne eingeschaltet werden. Speaker-Level-Eingangsklemmen ermöglichen den direkten Anschluss an Vollverstärker, Endstufen oder Receiver. Alternativ stehen Line-Level-Eingänge über XLR-Buchsen zur Verfügung. Der Signalabgriff ist nicht nur hochohmig, sondern auch symmetrisch und mit Übertragerkopplung. Auf diese Weise wird die Masse der Schaltung schwebend gehalten, wodurch Brummschleifen vermieden werden und der Anschluss an symmetrische und gebrückte Verstärkerdesigns erleichtert wird.

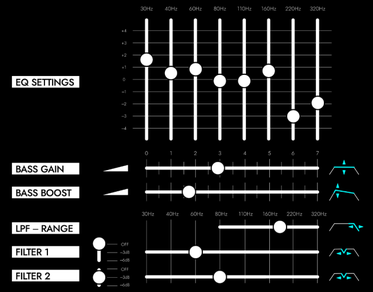
Die gesamte Elektronik ist mit einer hochmodernen E-Fuse-Schaltung abgesichert. Dies ist nicht nur wesentlich schneller und damit sicherer als herkömmliche Schmelzsicherungen, sondern auch klanglich ideal.

Digitale Frequenzweiche.

ALLES UNTER KONTROLLE.

Die Bassendstufe ist mit einem fortschrittlichen digitalen Soundprozessor ausgestattet.
Mit einer Präzision und Bitgenauigkeit, die mit analoger Technologie nicht zu realisieren ist, eliminiert die digitale Frequenzweiche alle passiven Filterelemente im Signalweg.

Die Einstellung der Subwoofer-Lautstärke erfolgt über zwei Tasten am DSP-Display.
Umfangreiche zusätzliche Einstellungen (z. B. Hoch- und Tiefpassfilter, Equalizer etc.) können mit der Avantgarde Control-Software programmiert werden. Hierzu verfügt der DSP über 2 × LAN-Anschlüsse, die eine Verkettung und damit Programmierung mehrerer Subwoofer gleichzeitig ermöglichen. Optional steht ein USB-Anschluss zur Verfügung.



Die Benutzeroberfläche wurde komplett überarbeitet und ermöglicht dem Kunden eine sehr einfache, intuitive Bedienung. Auf diese Weise ist eine Anpassung aller Parameter an die Akustik des Raumes oder an die Hörgewohnheiten problemlos möglich.

Mit dem BASS-BOOST-Regler kann die Tieftonwiedergabe unterhalb von 45 Hz verstärkt und damit die Basswiedergabe von „linear“ bis „fett“ angepasst werden.

Der DSP verfügt über einen 8-Band-Equalizer, mit dem individuelle Frequenzeinstellungen vorgenommen werden können. Jedes der 8 Bänder kann um bis zu 4 dB angehoben oder abgesenkt werden. Auf diese Weise kann die Basswiedergabe an bestimmte Sounds (linear, Techno, Disco, Pop usw.) angepasst oder bestimmte breitbandige Raumresonanzen reduziert werden.

Mit dem Schieberegler LPF-RANGE wird die obere Grenzfrequenz des Subwoofers und damit die „tonale Balance“ des Systems eingestellt.

Bei höheren Frequenzen überschneidet sich der Subwoofer teilweise mit dem Frequenzgang des Mitteltonhorns. Dadurch wird der Klangcharakter von Stimmen und Instrumenten „wärmer“ und „voller“.

Wird die Trennfrequenz tiefer eingestellt, so weisen der Subwoofer und der Mitteltonbereich eine kleine Lücke im Frequenzgang auf. Die tonale Balance des Systems verschiebt sich hin zu einem eher „dynamischen & druckvollen“ Klang.

FILTER 1 & 2 sind schmalbandige „Notch“-Filter mit einer Pegelabsenkung von -3dB oder -6dB. Diese Filter können verwendet werden, um unerwünschte schmalbandige Resonanzfrequenzen des Raumes zu eliminieren oder zu reduzieren.

Die Innovation, die den Klang revolutioniert.
Der Verstärker, der kein Verstärker ist.

iTRON

DAS OHMSCHE GESETZ

$$I = U/R$$

Strom Spannung Widerstand

iTRON.

STROMAUSGANG FÜR DIE PERFEKTE KONTROLLE DES KLANGS.

iTRON^{AA} ist eine revolutionäre elektronische Schaltung von Avantgarde, die erstmals die Beschleunigung der Membran perfekt kontrolliert und so einen unglaublich detailreichen, unverfälschten und kristallklaren Klang erzielt. Der Unterschied zu konventionellen Verstärkern ist so groß, dass wir gerne von einer Gamechanger-Technologie sprechen.

iTRON^{AA} basiert auf dem Schaltungsprinzip eines Stromverstärkers. Die von uns patentierte Entwicklung beruht auf dem Konzept eines idealen Spannungs-Strom-Wandlers und dient als perfekte Antriebseinheit eines dynamischen Lautsprechers. Innovativ, stringent und vor allem elektrophysikalisch korrekt Bei iTRON^{AA} handelt es sich also nicht um einen Verstärker, sondern um „the most sophisticated driver engine in the world". Zum besseren Verständnis dieser Zusammenhänge möchten wir mit Ihnen einen kleinen Exkurs in die Grundlagen der Elektrophysik unternehmen.

FUNKTIONSWEISE EINES LAUTSPRECHERS.
Ein Lautsprecher wandelt elektrische Energie in akustische Signale um. Das Funktionsprinzip beruht auf der magnetischen Wirkung einer stromdurchflossenen Spule. Es ist wichtig zu verstehen, dass die Beschleunigung der Membran durch die Größe des Stromflusses und nicht durch die Größe der elektrischen Spannung verursacht wird.

FUNKTIONSWEISE EINES VERSTÄRKERS.
Paradoxerweise arbeiten nahezu alle handelsüblichen Audio-Endstufen nach dem Prinzip der Spannungsverstärkung. Das bedeutet, dass am Ausgang eine verstärkte Spannung an die Lautsprecher abgegeben wird, die sich mit dem Musiksignal verändert. Dadurch wird der Schwingspule genau genommen das falsche Signal zugeführt. Denn zur Schallerzeugung wird ein Stromfluss und keine Spannung benötigt. Dass dieses suboptimale System dennoch funktioniert, liegt an den elektrophysikalischen Zusammenhängen zwischen Spannung, Strom und Widerstand.

OHMSCHES GESETZ.
Das ohmsche Gesetz besagt, dass bei konstantem Widerstand die Stärke des durch einen Körper fließenden elektrischen Stroms proportional zur elektrischen Spannung ist. Das bedeutet, dass bei Erhöhung der Spannung an einer Lautsprecherschwingspule mit konstanter Impedanz (z. B. 8 Ohm) der Stromfluss proportional dazu ansteigt und die Membran linear zum Eingangssignal beschleunigt wird.

Umgekehrt besagt das Ohmsche Gesetz, dass bei gleicher Spannung der Stromfluss vom Widerstand abhängt. Je größer der Widerstand, desto geringer der Stromfluss und umgekehrt. Die untenstehende Grafik mit den Wasserbehältern verdeutlicht diese Zusammenhänge bildlich.

Bezogen auf den Lautsprecher bedeutet dies, dass bei sich ständig ändernder Impedanz des Lautsprechers die Membran nicht mehr linear zum Eingangssignal beschleunigt wird und somit verzerrt.

Daher ist es wichtig zu verstehen, wie sich die Impedanz eines Lautsprechers verhält.

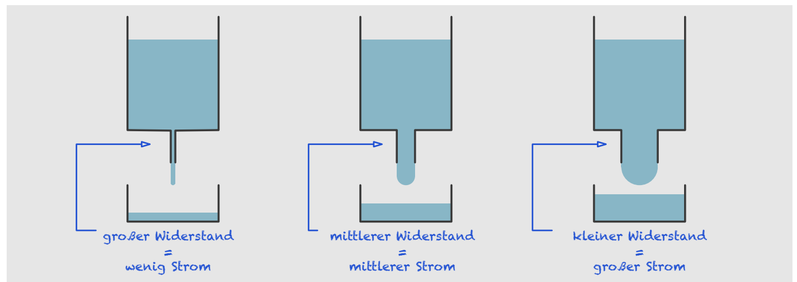


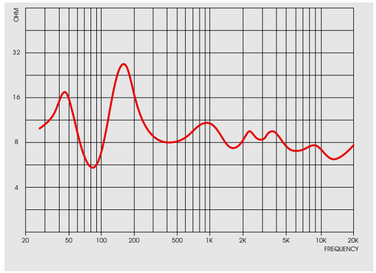
Abb. 3 Wasserbehälter mit identischem Wasserstand, bzw. Druck (= Spannung).

Die Impedanz eines Lautsprechers.

DER URSPRUNG FÜR DEN GRÖSSTEN IRRTUM IM VERSTÄRKERBAU.

Ein dynamischer Lautsprecher ist ein komplexes elektrophysikalisches System, dessen Widerstand (Impedanz) von einer Vielzahl schwer kontrollierbarer Faktoren beeinflusst wird, die sich während des Betriebs ständig ändern.

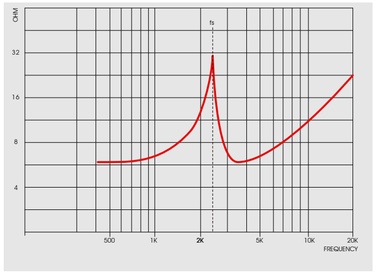
FREQUENZABHÄNGIGER IMPEDANZVERLAUF.
Die Impedanzkurve eines Lautsprechers variiert und ist im Bereich seiner Resonanzfrequenz am höchsten. Mit einem Spannungsverstärker werden bestimmte Frequenzbereiche zu laut oder zu leise wiedergegeben, wodurch das Musiksignal verzerrt wird.



Impedanzverlauf einer Mehrwege Lautsprechers

BLINDWIDERSTAND DER SCHWINGSPULE.
Der Blindwiderstand der Schwingspule verursacht bei hohen Frequenzen einen Anstieg der Impedanz. Dies führt bei einem Spannungsverstärker, insbesondere bei Hochtönern, zu einem Pegelabfall bei höheren Frequenzen.

LAGEABHÄNGIGE INDUKTIVITÄT.
Die Induktivität einer Schwingspule ist abhängig von ihrer Entfernung zum Polkern. Beim Ein- und Ausschwingen ändert sich dieser Abstand und damit automatisch auch die elektrische Induktivität. In Verbindung mit einem Spannungsverstärker erzeugt ein Treiber auf diese Weise permanente Verzerrungen, die – je nach Hub – bis zu 20% betragen können. Dynamische Musikimpulse werden dadurch verzerrt wiedergegeben.



Impedanzverlauf eines Hochtontreibers

GEGEN-EMK.
Eine stromdurchflossene Schwingspule erzeugt beim Ausschwingen eine negative Spannung, die in das Lautsprecherkabel zurückgespeist wird. Diese so genannte Gegen-EMK reduziert in einem Spannungsverstärker die Spannung, die eigentlich für das Musiksignal benötigt wird. Die musikalischen Impulse werden zu leise wiedergegeben und die Dynamik wird komprimiert.

THERMISCHE KOMPRESSION.
Eine vom Strom durchflossene Schwingspule erwärmt sich während des Betriebs zum Teil erheblich. Durch die Erwärmung erhöht sich der Innenwiderstand, so dass sich unter Volllast die Impedanz des Treibers um bis zu 40 % erhöhen kann. Musikalische Impulse werden stark komprimiert und es kommt zu einer erheblichen Einschränkung der Dynamik.

DIE TRÄGHEIT EINER BESCHLEUNIGTEN MASSE.
In der Physik wird unter Trägheit, auch Beharrungsvermögen genannt, das Bestreben bewegter Körper verstanden, in ihrem Zustand der Bewegung zu verharren. Bezogen auf den Lautsprecher bedeutet dieses erste Newtonsche Gesetz, dass die beschleunigte Membran unabhängig vom Musiksignal versucht, diese Bewegungsrichtung beizubehalten. Die Größe dieser dem Musiksignal entgegenwirkenden Kraft hängt von der bewegten Masse des Lautsprechers und der Geschwindigkeit der Membranbewegung ab.

In der Praxis bedeutet dies, dass insbesondere Lautsprecher mit großen bewegten Massen bei hohen Lautstärken erhebliche Nichtlinearitäten verursachen.



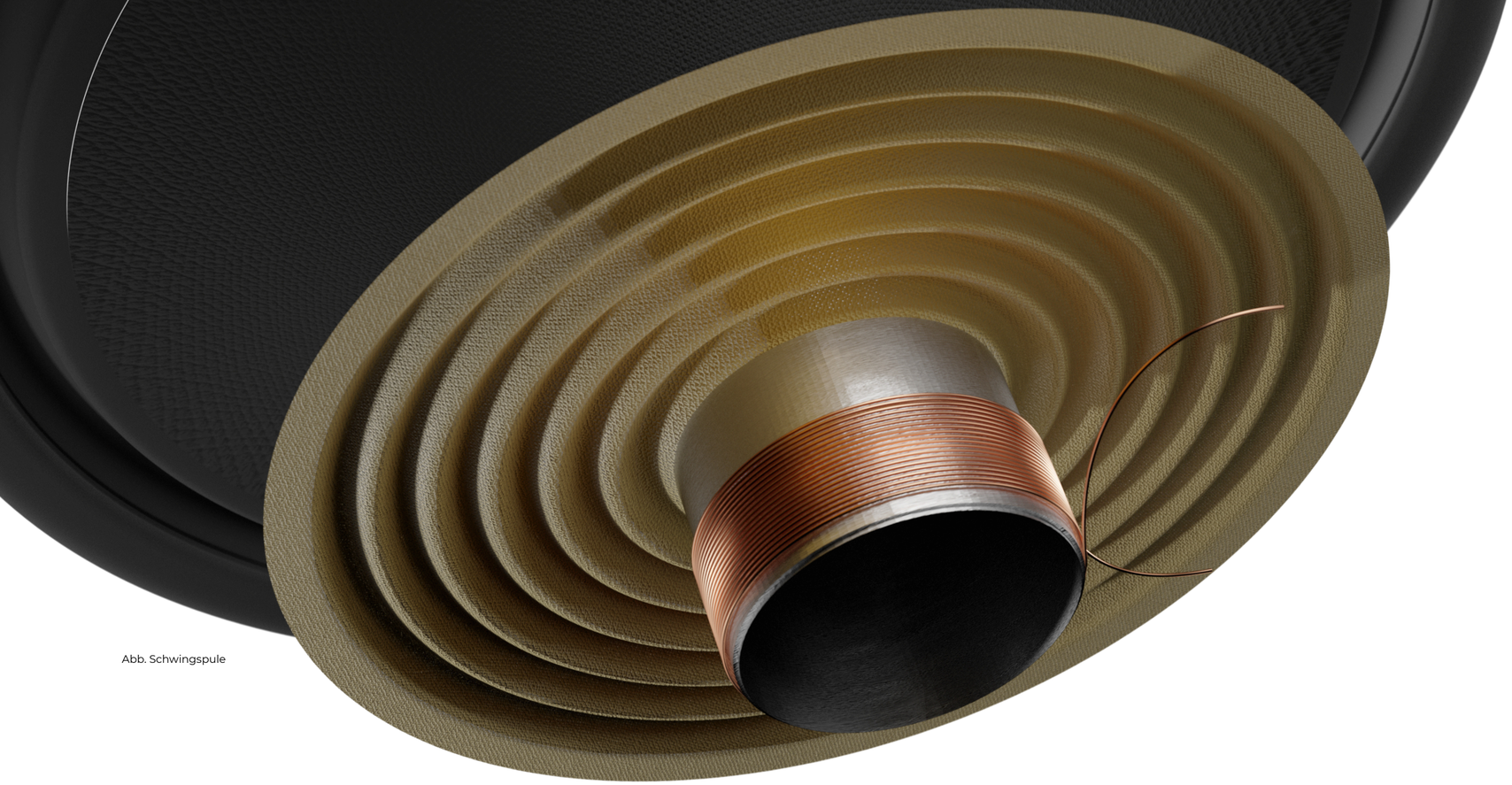


Abb. Schwingspule

Besonderheit des Stromverstärkers.

EIN STROMVERSTÄRKER IST NICHT MIT JEDEM LAUTSPRECHER KOMPATIBEL.

Wie dargelegt, ist ein Lautsprecher eine äußerst komplexe Last, die mit einem Spannungsverstärker nicht verzerrungsfrei betrieben werden kann. Trotzdem arbeiten praktisch alle Audioverstärker nach diesem Prinzip. Warum Spannungsverstärker? Warum gibt es kaum Stromverstärker auf dem Markt?

Die Gründe dafür liegen in der mangelnden Kompatibilität eines Stromverstärkers mit konventionellen passiven Lautsprechern und in der enormen Komplexität der Stromverstärkertechnologie.

BESONDERHEITEN DES STROMVERSTÄRKERS.
Ein Stromverstärker ist nicht in der Lage, einen Lautsprecher im Bereich seiner Resonanzfrequenz zu betreiben. Dies ist der Bereich, in dem jeder Lautsprecher am lautesten ist und gleichzeitig seine maximale Impedanz aufweist. Unsere iTRON^{AA}-Schaltung würde versuchen, den Peak auszugleichen und noch mehr Energie in diesen Bereich zu „pumpen“. Dies würde zu einer Überlastung der Elektronik führen und der Lautsprecher würde bei dieser Frequenz unweigerlich zu dröhnen beginnen.

Bei passiven Frequenzweichen funktioniert das Prinzip des Stromverstärkers ebenfalls nicht. Ein Teil des Stromes würde über die passive Frequenzweiche ungehindert abfließen, anstatt den Stromfluss in der Schwingspule genau zu kontrollieren.

Im Resonanzfrequenzbereich und bei passiven Lautsprechern kann die Stromverstärkertechnik nicht eingesetzt werden. Da praktisch alle Lautsprecher nach diesen Prinzipien arbeiten, werden in diesen Anwendungen nur suboptimale Spannungsverstärker eingesetzt.

DER AVANTGARDE-WEG.
Wir setzen unsere iTRON^{AA}-Technologie ausschließlich als vollaktives System ein. Somit hat jeder einzelne Treiber seine eigene iTRON^{AA}-Elektronik. Außerdem stellen wir sicher, dass jeder Treiber außerhalb seiner Resonanzfrequenz betrieben wird und sich keine passiven Frequenzweichenbauteile im Signalweg befinden.

iTRON - die größte technologische Herausforderung.

DER REINSTE SPANNUNGS-/STROMWANDLER ALLER ZEITEN.

iTRON^{AA} ist die größte technologische Herausforderung, der wir uns je gestellt haben. Denn das theoretische Wissen ist die eine Seite, aber die eigentliche Challenge liegt in der Umsetzung. Wie bei jeder grundlegenden Innovation war zunächst umfangreiche Grundlagenforschung erforderlich. Wir haben eine Vielzahl von Schaltungskonzepten entwickelt und umfangreiche Tests mit den unterschiedlichsten Treibern durchgeführt und angehört. Über 5 Jahre dauerte schließlich die gesamte Entwicklung. Das Ergebnis: Eine patentierte Schaltung, die jeden bekannten Spannungsverstärker deklassiert und alle bisherigen Stromverstärker-Konzepte in den Schatten stellt.

Bekannte Stromverstärkerschaltungen arbeiten entweder als Spannungsverstärker mit einer Stromgegenkopplung oder als Stromverstärker mit Feedback. In beiden Varianten erwies sich die Gegenkopplung als zu träge für die Anforderungen in einem Stromverstärker.

Im Gegensatz dazu ist die patentierte iTRON^{AA}-Schaltung eine symmetrische Eintakt-Schaltung ohne Gegenkopplung. Am Ausgang steht ein perfekt orchestriertes Stromsignal zur Verfügung, das in perfekter Übereinstimmung mit der Spannung am Eingang steht. Genau genommen ist die iTRON^{AA}-Schaltung also nicht nur ein ausgeklügelter Verstärker, sondern auch ein perfekter Spannungs-/Stromwandler zur direkten Steuerung der Membranbewegung.

LABORUNTERSUCHUNGEN.
Um die dramatischen Vorteile der iTRON^{AA}-Schaltung zu demonstrieren, haben wir sie im Labor mit einem Spannungsverstärker verglichen. Die beiden Grafiken zeigen eine Simulation beider Konzepte anhand einer 2-Wege-Box. Zur besseren Veranschaulichung sind die Kurven für Eingangsspannung, Ausgangsspannung und Ausgangsstrom jeweils leicht gegeneinander verschoben.

Beim Spannungsverstärker (Abb. 1) wird die Eingangsspannung perfekt auf die Ausgangsspannung verstärkt. Der für die Beschleunigung der Membran maßgebliche Strom (rote Kurve) baut sich in dieser Schaltung aufgrund der Induktivität der Schwingspule nur langsam auf und folgt träge der Eingangsspannung. Impulse werden zwangsläufig gebremst und zeitversetzt wiedergegeben.

Im Gegensatz dazu zeigt die Simulation des Stromverstärkers iTRON^{AA} (Abb. 2) die völlig andere Funktionsweise dieser Schaltung. Die Ausgangsspannung (grüne Kurve) folgt nicht der Eingangsspannung, sondern zeigt einen deutlichen Peak (ca. 20 V) zu Beginn des Eingangsimpulses. Die Stromverstärkerschaltung erzeugt eine kurze Maximalspannung, um die Induktivität der Schwingspule zu überwinden und den Strom sofort fließen zu lassen. In diesem Fall eilt der Peak der Ausgangsspannung dem Ausgangsstrom voraus. Der Ausgangsstrom hingegen ist eine zeitrichtige, nahezu perfekte 1:1-Kopie der Eingangsspannung.

ZUSAMMENFASSUNG.
Messtechnisch ist die ITRON^{AA}-Stromverstärkerschaltung an einem Lautsprecher jedem Spannungsverstärker haushoch überlegen. Kein anderes Verstärkerkonzept ist in der Lage, die Schwingspule in so perfekter Art und Weise anzusteuern und zu kontrollieren.

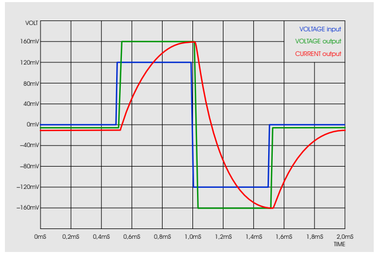


Abb. 1: Spannungsverstärker Simulation an 2 Wege Box

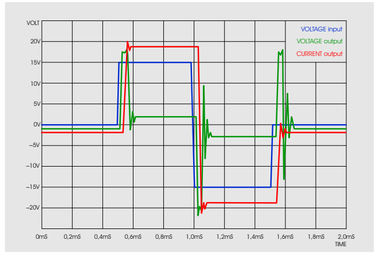


Abb. 2: iTRON^{AA} Stromverstärker Simulation an 2 Wege Box





Das iTRON-Modul.

DER BESTE AUDIO-STROMVERSTÄRKER ALLER ZEITEN.

Die von uns patentierte iTRON[AA]-Schaltung vereint die innovative Direktantriebstechnologie des Stromverstärkerprinzips mit einer State-of-the-Art Schaltungstopologie kompromissloser High-End-Technik.

Das iTRON[AA]-Modul der MEZZO[G3] enthält zwei analoge Frequenzweichen und zwei völlig autarke Stromverstärkerzweige.

Die Frequenzweichen grenzen den Einsatzbereich der Verstärker auf den exakten Übertragungsbereich des jeweiligen Treibers ein. Dadurch wird sichergestellt, dass die Stromverstärkerschaltung nicht im Bereich der Resonanzfrequenz des Treibers arbeitet. Im Signalweg der Schaltung verwenden wir die klanglich besten NatureCap[AA]-Komponenten. In Deutschland handgefertigte Kondensatoren von höchster Qualität.

Der Aufbau der iTRON[AA]-Schaltung ist vollständig symmetrisch. Die Schaltungen arbeiten exakt differentiell, so dass sich eventuell auftretende Störungen gegenseitig aufheben. Der Stromverstärker ist als Eintaktverstärker konzipiert. Bei diesem Schaltungsaufbau ist der Ruhestrom immer größer als das eigentliche Musiksignal und hat daher die mit Abstand geringsten Verzerrungen und damit den reinsten Klang.

Die endliche Anstiegsgeschwindigkeit der einzelnen Verstärkerelemente führt bei Gegenkopplung zu einer gewissen Verzögerung zwischen Eingangs- und Ausgangssignal. Diese summiert sich über mehrere Verstärkerelemente und führt zu hörbaren Klangverlusten. iTRON[AA] ist somit eine reine Zero-Feedback-Schaltung, die ohne jegliche Gegenkopplung im Signalweg arbeitet.

Die großzügig dimensionierte Stromversorgung erfolgt über moderne Netzteiltechnologie der neuesten Generation. Eine hochmoderne E-Fuse-Schaltung sichert die gesamte Elektronik ab. Das ist nicht nur schneller und damit sicherer als herkömmliche Schmelzsicherungen, sondern auch klanglich wesentlich besser.

Das iTRON[AA]-Aktivmodul wird über einen symmetrischen XLR-Eingang angeschlossen. Zum symmetrischen Anschluss weiterer Subwoofer steht ein XLR-Daisy-Chain-Ausgang zur Verfügung.

Per Power-Mode-Schalter können vier verschiedene Ein- und Ausschaltmodi gewählt werden. Ein 12-V-Triggereingang steht für die automatische Ferneinschaltung zur Verfügung.

Mit den GAIN-Schaltern kann die Empfindlichkeit des Eingangs eingestellt werden. Um klangverschlechternde Potentiometer im Signalweg zu vermeiden, werden hierfür drei Präzisionsschalter in additiver Stufenanordnung verwendet.

Die Lautstärke der beiden MEZZO[G3]-Hörner kann in Schritten von +/- 1,5 dB eingestellt werden. Die Einstellungen können nach persönlichem Geschmack, zur Anpassung an die klangliche „Tonalität“ der angeschlossenen Quellgeräte oder zur leichten Korrektur raumakustischer Einflüsse vorgenommen werden.

Ein Klang, der ins Paradies führt.

HORN & STROM – DIE PERFEKTE KOMBINATION.

Die umwerfende Dynamik unserer Hörner kombiniert mit der Kontrolle und Auflösung der iTRON^{AA}-Schaltung ist für uns das audiophile Nirvana. Eine perfekte Kombination. Die traumhafte Verbindung der Welt der Akustik mit der Welt der Elektronik. Die Kombination von Horn und Strom erzeugt einfach einen Klang, der geradezu paradiesisch ist.

Wie genau klingt iTRON^{AA}? Traumhaft, fantastisch, phänomenal, unvorstellbar, unvergesslich oder einfach nur supergeil? Die Wortfindung der Antwort auf diese Frage überlassen wir gerne Ihnen. Tatsächlich möchten wir jedoch einige Attribute beschreiben, die unsere iTRON^{AA}-Schaltung dramatisch von den besten Spannungsverstärkern dieser Welt unterscheiden:

WESENTLICH BESSERE DYNAMIK.
iTRON^{AA} ist wesentlich dynamischer, da alle Impedanzschwankungen des Lautsprechers perfekt kompensiert werden und der Stromausgang (und damit die Beschleunigung der Membran) perfekt dem Eingangssignal folgt. Die Musik klingt wie entfesselt. Ein unglaubliches Klangerlebnis, wie Musik auf Steroiden.

TRAUMHAFTE DETAILS BEI GERINGER LAUTSTÄRKE.
Insbesondere bei sehr kleinen Lautstärken und damit empfindlichen elektrischen Signalen ist die iTRON^{AA}-Schaltung in der Lage, die Induktivitätseffekte perfekt auszugleichen. Der Klang ist selbst bei leiser Musik berauschend lebendig, detailreich und brillant.

UNGEBREMSTE WIEDERGABE HOHER TÖNE.
iTRON^{AA} hat eine enorme Hochtonauflösung, da der steigende Blindwiderstand des Hochtöners perfekt kompensiert wird. In Kombination mit dem neuen XT3 Supertweeter bedeutet dies eine sagenhaft zarte Wiedergabe bis in die höchsten Frequenzen ohne den sonst systembedingten Pegelabfall.

DAS PRÄZISESTE TIMING, DAS ES GIBT.
Bei der iTRON^{AA}-Schaltung folgt der Ausgangsstrom nicht wie beim Spannungsverstärker dem Eingangssignal. Die Beschleunigung der Membran erfolgt immer zum richtigen Zeitpunkt. Mit iTRON^{AA} kommt also jedes klangliche Detail genau zum richtigen Zeitpunkt an, auf die tausendstel Sekunde genau. Alle Treiber sind perfekt synchronisiert, harmonisch und ohne die geringsten zeitlichen Interferenzen.

EXTREM ERWEITERTE RÄUMLICHKEIT.
Die Impulsantwort eines Lautsprechers ist mit iTRON^{AA} überragend (siehe Abb. 2). So werden selbst kleinste Laufzeitunterschiede in der Musik kristallklar reproduziert. Für einen überwältigenden dreidimensionalen Klang, als säßen Sie live in der ersten Reihe.

KEINE VERZERRUNGEN FÜR NOCH REINEREN KLANG.
Um es auf den Punkt zu bringen: Es gibt keinen Verstärker, der auch nur annähernd so natürlich klingt wie iTRON^{AA}. Keinerlei künstliche Artefakte eines Spannungsverstärkers überlagern das Musiksignal. Die Technik verschwindet. Der Klang löst sich vom Lautsprecher. Die Musik klingt natürlich und rein.

FAZIT.
Wie Sie sehen, sind wir ziemlich begeistert. Für uns ist iTRON^{AA} ein technologischer Quantensprung. Ein beeindruckender Gamechanger, der eine völlig neue Klangqualität ermöglicht. Ein Klang, der einfach paradiesisch klingt.

Die Unterschiede zur konventionellen Technik sind so groß, dass man fast bereit ist, lieber Mono mit iTRON^{AA} als Stereo mit Spannungsverstärker zu hören. Dass eine MP3-Musikdatei beeindruckender klingen kann als so manche hochauflösenden Musikfiles.

Sie denken, wir übertreiben? Gehen Sie zu Ihrem Fachhändler und überzeugen Sie sich selbst. Lassen Sie sich die neue iTRON^{AA}-Technologie vorführen. Unbedingt auch im Vergleich mit den besten Spannungsverstärkern, auf dem Markt.

Sie werden überrascht sein. Und wir freuen uns schon jetzt auf Ihr Feedback.





(Abb. zeigt TRIO-Steckverbinder)

Modultechnik für Vielfalt & Zeitlosigkeit.

ALLES IST MÖGLICH. ALLES IST EINFACH. UND DIE ZUKUNFT IST SCHON EINGEBAUT.

Für jedes Bedürfnis haben wir die passende Technik. Die MEZZO^{G3} bietet die optimale Lösung für die unterschiedlichsten Kundenanforderungen und ist in zwei Varianten erhältlich:

· TEILAKTIV
d. h. externer Verstärker erforderlich.
· VOLLAKTIV mit iTRON^{AA}-Stromverstärker
d. h. Betrieb ohne externe Endstufen möglich.

EINFACH AUSTAUSCHEN UND AUFRÜSTEN.
Die Besonderheit liegt in der Modularität der Technik und der damit verbundenen Flexibilität. Jedes Modell ist mit einem austauschbaren Technikmodul ausgestattet, das über einen mehrpoligen Steckverbinder mit dem Lautsprecher verbunden ist. Stecker ziehen und Technikmodul austauschen. Das war's. Das bedeutet, dass es jederzeit möglich ist, eine TEILAKTIV-Version in eine VOLLAKTIVE-Version um- bzw. aufzurüsten. Dies ermöglicht einen einfachen und schnellen Ausbau der Lautsprecher je nach Kundenwunsch und -bedarf:

TEILAKTIV für Besitzer „konventioneller" Stereoverstärker oder VOLLAKTIV mit der neuen iTRON^{AA}-Technologie für kompromisslose Klangperfektionisten. So kann die Anfangsinvestition geringer ausfallen und die Technik ständig auf dem neuesten Stand gehalten werden und auch viele Jahre später noch auf die dann verfügbare modernste Digitaltechnik aufgerüstet werden. Das verlängert die Lebensdauer und sichert den Wert unserer Premiumprodukte.

Für eine überzeugende Nachhaltigkeit Ihrer Investition – über Generationen hinweg.



Farbkollektion.

NAHEZU UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN.

Jeder Farbton unserer 12 Farben umfassenden Kollektion wurde von uns sorgfältig ausgewählt, um Ihre Hornlautsprecher zu schmücken. Unser Anspruch ist, dass die Farbtöne zeitlos elegant und ausdrucksstark zugleich sind, sich harmonisch in Ihr Interieurdesign einfügen und die Hörner in Szene setzen.

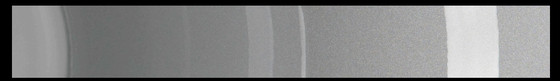
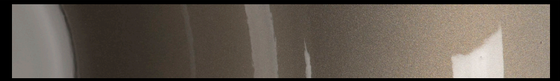
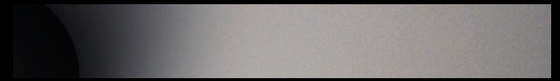
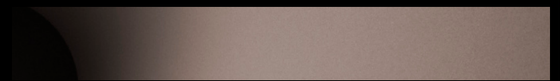
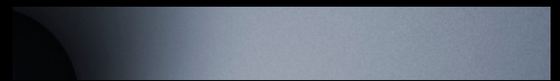
Inspiration für die Farbwahl ist zum einen unsere Herkunft, der Odenwald, mit seinen natürlichen, sanften und erdigen Tönen. Wir sind heimatverbunden, naturverbunden und bodenständig.

Gleichzeitig kreieren wir immer wieder neue Ideen, hinterfragen Bestehendes, streben nach Perfektion – und sind fasziniert von der Astronomie. So lassen wir uns auch vom Universum mit all seiner farbenfrohen Schönheit inspirieren, welches schließlich unser aller Ursprung ist.

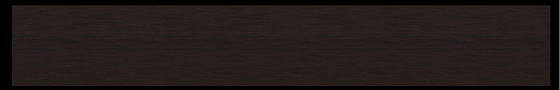
Hornfarben.

	NO. C1	**Andromeda.** High Gloss Grey.	inklusive
	NO. C2	**Black Hole.** High Gloss Black.	inklusive
	NO. C3	**Genuine Red.** High Gloss Racing Red.	inklusive
	NO. C4	**Total Eclipse.** Metallic High Gloss Orange.	Option
	NO. C5	**Red Giant.** Metallic High Gloss Dark Red.	Option
	NO. C6	**White Dwarf.** Metallic Pearlescent White. (ex Akoya Pearl White)	Option

Hornfarben.

	NO. C7	**My Milky Way.** Metallic High Gloss Silver.	Option
	NO. C8	**Very Venus.** Metallic High Gloss Light Brown.	Option
	NO. C9	**Galactic Glow.** Metallic High Gloss Blue.	Option
	NO. C10	**Nocturne Grey.** Ultra Matte Light Grey.	Option
	NO. C11	**Goose Bump.** Ultra Matte Light Brown.	Option
	NO. C12	**Audiophile Heaven.** Ultra Matte Blue.	Option
		Individual Farbe. Kundenspezifische Lackierung.	Option

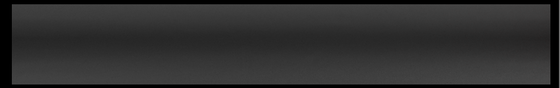
Lautsprechergehäuse Holzfurniere.

	**NO. V1**	**WENGE SCHWARZ.** seiden-mattes Holzfurnier.	inklusive
	**NO. V2**	**AMERICAN WALNUT.** seiden-mattes Holzfurnier.	inklusive
	**NO. V3**	**KIRSCHBAUM.** seiden-mattes Holzfurnier.	inklusive
	**NO. V4**	**DEUTSCHE EICHE.** seiden-mattes Holzfurnier.	inklusive
		INDIVIDUAL FURNIER. Kundenspezifisches Furnier.	Option

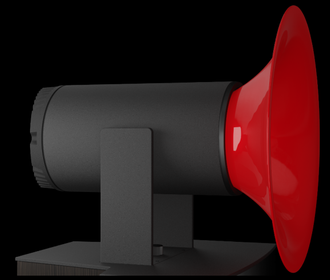
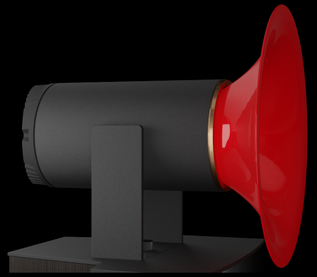
Lautsprechergehäuse Lackierung.

	**NO. L1**	**SCHWARZ MATT**. Gehäuse lackiert in schwarz-matt, Stoffabdeckung in der gleichen Farbe.	Option
	**NO. L2**	**WEISS MATT.** Gehäuse lackiert in weiß-matt, Stoffabdeckung in der gleichen Farbe.	Option
		INDIVIDUAL FARBE. Kundenspezifische Lackierung.	Option

Horn Flare Farben.

	**NO. F1**	**SCHWARZ BESCHICHTET.** dunkel beschichtete Horn-Flares.	inklusive
	**NO. F2**	**SILBER BESCHICHTET.** metallisch beschichtete Horn-Flares.	inklusive
	**NO.** **C1 - C12**	**HIGH GLOSS, METALLIC HIGH GLOSS & ULTRA MATTE FARBE.** siehe Übersicht der Hornfarben C1 bis C12.	Option
		INDIVIDUAL FARBE. Kundenspezifische Lackierung.	Option

Designelemente.

	**HORN MONTAGE RINGE – SCHWARZ FINISH.** CNC Präzisions Montagering mit schwarz eloxierter Oberfläche für Hochton- und Mitteltonhorn.	inklusive
	**HORN MONTAGE RINGE – KUPFER FINISH.** CNC Präzisions Montagering mit kupfer-farben eloxierter Oberfläche für Hochton- und Mitteltonhorn.	Option

Spezifikationen.

MEZZO



SYSTEMDATEN

Frequenzbereich	Satellit	170 – 28.000 Hz
	Subwoofer	18 – 350 Hz
Belastbarkeit		100 Watt
Wirkungsgrad (1 Watt/1m)		> 107 dB
Trennfrequenzen		170/3.500 Hz
Nominale Impedanz		18 Ohm
Empfohlene Verstärkerleistung		> 10 Watt
Empfohlene Raumgröße		> 20 qm
Koplanare Treiberausrichtung		Ja
OmegaDrive[AA]		Ja
AirGate[AA]		Ja
NatureCapPlus[AA] incl. PolarisationPlus[AA] Schaltung		Ja

HORN

Horntyp		sphärisches Horn
Hornöffnungswinkel		180 Grad
Horndurchmesser	Mitteltonbereich	670 mm
	Hochtonbereich	200 mm

HORNTREIBER

Durchmesser	Mitteltonbereich	170 mm / 7 Zoll
	Hochtonbereich	25 mm / 1 Zoll

BASSTREIBER

Treibergröße	300 mm / 12 Zoll
Treiberanzahl	2 x XB12
Schwingspulen-Durchmesser	153 mm
Flussdichte	1,15 Tesla / 480 mm
Polplatte	kohlenstoffarmer Stahl
Membranmaterial	Papier-/Kohlefaser Compound

BASSENDSTUFE

Ausgangsleistung (RMS)	1 x 1.000 Watt
Digitale Frequenzweiche	DSP
DSP-Equalizer	8 Band EQ
Digitale Raumanpassung	Ja
Eingänge	1 x SPKR
	1 x XLR

iTRON[AA] ELEKTRONIK (Option)

iTRON[AA] Spannungs-/Strom-Wandlertechnologie	patentiert
Voll-symmetrische Schaltung	Ja
Eintaktschaltung	Ja
Zero Feedback	Ja
Ohne Gegenkoppelung	Ja
Leistung	2 x 100 Watt

MODULARER AUFBAU

High Performance Multi Contact Stecker	
Teilaktive Ausführung	Ja
Voll-Aktive Ausführung mit iTRON[AA] Verstärker	Ja
	Ja

ABMESSUNGEN/GEWICHT

Abmessungen	Breite	670 mm
	Tiefe	720 mm
	Höhe (+/– 10 mm)	1,714 mm
Gewicht		135.5 kg
		298 lbs

Die Abbildung zeigt ein Vorserienmodell. Design und Farbe des endgültigen Modells können abweichen.
Technische Änderungen sind vorbehalten. Copyright by Avantgarde Acoustic™. Gedruckt in Deutschland.



Avantgarde Acoustic GmbH
Nibelungenstrasse 349
D–64686 Lautertal
Germany

Tel: +49.6254.306 100
E-mail: info@avantgarde-acoustic.de
www.avantgarde-acoustic.de

MEZZO G3 Broschüre, Version 2.3, Feburar 2024 – Copyright by Avantgarde Acoustic™. Gedruckt in Deutschland.