

# B&M

BACKES UND MÜLLER  
AUDIOPHILE MANUFAKTUR



BEDIENUNGSANLEITUNG B&M PRIME

## **ACHTUNG! SICHERHEITSHINWEISE:**

Das Stromnetz sollte entsprechend VDE 0100 durch einen Leitungsschutzschalter und einen FI-Schalter (Fehlerstrom-Schalter) abgesichert sein. Der Leitungsschutzschalter schützt die Leitungen vor Überhitzung durch Überlastung und Kurzschluss. Der FI-Schalter dient dem Personenschutz: Durch ständigen Vergleich von hin- und rückfließendem Strom werden Fehlerströme erkannt. Fließen Fehlerströme durch Defekt eines elektrischen Verbrauchers über die Erde ab, schaltet der FI-Schalter die Netzspannung ab.

Netzanschlusskabel, die beschädigt sind, dürfen nicht verwendet werden. Es dürfen nur zugelassene Netzkabel mit passenden Steckern und Buchsen zum Anschluss an das Netz eingesetzt werden.

Der Ausbau der Elektronikeinheit und Reparaturen an dieser dürfen nur vom Fachmann vorgenommen werden. Reinigen Sie die Lautsprecher nur, wenn die Box vom Stromnetz getrennt ist. Benutzen Sie nur angefeuchtete Tücher und stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten ins Innere der Box oder auf die Lautsprechermembranen gelangen. Achten Sie auf eine ausreichende Belüftung des Kühlkörpers. Achten Sie auf einen sicheren Stand Ihrer Lautsprecher, um eine Gefährdung durch Umfallen zu vermeiden. Kabel bitte so verlegen, dass sie nicht zur Stolperfalle werden.

Die Geräte erfüllen die europaweit geltenden EMV- und LVD-Richtlinien und tragen das CE-Zeichen.

## **ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ**

Nach der Anlieferung sollten die Lautsprecher nicht sofort ans Netz angeschlossen werden, wenn sich ihre Metallteile/Kühlkörper deutlich kälter anfühlen als vergleichbare Materialien in der Wohnung. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn die Lautsprecher in der kalten Jahreszeit transportiert und dann im wärmeren Wohnzimmer aufgestellt werden. Durch die plötzlichen Temperaturunterschiede bilden sich winzige Spuren kondensierter Feuchtigkeit auf den kälteren Materialien, die zu Spannungsüberschlägen und zur Zerstörung von Bauteilen führen können. In solchen Fällen muss mit der Inbetriebnahme einige Zeit gewartet werden, bis die Lautsprecher an die veränderte Temperatur angepasst sind.

## **INBETRIEBNAHME**

Ihr Backes&Müller-Premium-Partner wird nach der Anlieferung der BMPrime-Lautsprecher diese mit Ihnen in Betrieb nehmen. Wenn Sie es wünschen, kann die Box per akustischem Mess-System von uns auf Ihren Raum angepasst werden. Zusätzlich sind an jeder Box mehrere Parameter optional im direkten Zugriff einstellbar.

## BACKES&MÜLLER AUDIOPHILE MANUFAKTUR

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt von Backes&Müller entschieden haben.

Der Name Backes&Müller steht seit mehr als 40 Jahren als Synonym für Aktivlautsprecher deutscher Fertigung und Entwicklung. In dieser Tradition stehen unsere Schallwandler, die unter Einsatz bester Materialien, richtungsweisender Eigenentwicklungen und der Erfahrung aus 40 Jahren im Aktiv-Lautsprecherbau als Maßstab für die Besten gelten.

Unser gesamtes Know-How untersteht jedoch stets nur dem einen Zweck: der künstlerischen Spitzenleistung in der Musik eine Entsprechung in ihrer Wiedergabe zur Verfügung zu stellen.

Ihre Backes&Müller High End Audio Produktions GmbH

## ZUR PHILOSOPHIE DES PRODUKTES

Mit der neuen BMPrime-Serie setzt Backes&Müller erneut Maßstäbe in der Konzeption und dem Bau moderner HiFi-Schallwandler. In der aktuellen BMPrime-Serie kommt jetzt erstmals die aus den mehrfach ausgezeichneten BMLine-Serien-Lautsprechern bekannte FIRTEC-Technologie zum Einsatz. So hält jetzt auch in den BMPrime-Modellen die von Backes&Müller entwickelte Technik zur „zeitrichtigen“ Wiedergabe Einzug und bietet eine neue Ebene des Musikgenusses. In Verbindung mit der B&M-eigenen DMC-Membran-Regelung bauen die BMPrime-Modelle eine holografisch-plastische Bühne vor dem Hörer auf, die so nur von den BMLine-Serien-Modellen bekannt war. Backes&Müller war mit dieser Art der Sensor-Regelung vor 40 Jahren als Pionier an den Markt gegangen und hat die Lautsprecher-Wiedergabe auf eine neue Qualitätsebene gehoben. In den letzten beiden Jahren konnten wir mittels neuer computergestützter Entwicklungen die Präzision der DMC-Membran-Regelung nochmals um den Faktor 4 verbessern (patent pending) und mit unserer FIRTEC-Entzerrung verbinden. So kreieren wir eine weltweit einzigartige phasenlineare Musikwiedergabe vom tiefsten Bass bis in die höchsten Höhen ohne konstruktionsbedingte Limitierung im gewünschten Abhörpegel. Dies bringt den Hörer mit noch mehr Information der Wahrheit in der Wiedergabe ein Stück näher und rückt das Hörerlebnis in die Nähe des Live-Events.

Edelste Materialien in Verbindung mit unseren Gehäusekonstruktionen sind für die eingesetzten Chassis und Treiber ein solides Fundament und Zuhause. Auch die verbauten Chassis sind teilweise im eigenen Hause gefertigt - so beispielsweise der Kalotten-Mittelton-Treiber der BMPrime 12 - oder werden nach B&M-Spezifikationen von Spezialisten in Deutschland hergestellt. Übrigens wie alle anderen Komponenten auch, selbst die Bestückung der komplexen SMD-bestückten Platinen ist deutsche Maß- und Wertarbeit.

Das Design ist außergewöhnlich ohne jegliche Extravaganzen, schlicht selbstverständlich und passt in Verbindung mit unserer breiten Palette verschiedenster Finishes und Oberflächen in jedes Wohnambiente. Ob edelste Furniere oder in schlicht-elegantem Schwarz oder Weiß, ein BMPrime-Serien-Lautsprecher ist in jeder Wohnung ein Statement des guten Geschmacks. Trotz der Vorreiterrolle in der modernen Signalverarbeitung zeigen wir keinerlei Technik, keine Schraube, keine Klemme, nichts, was das Design eines zeitlos schönen Klangmöbels stören könnte. Auch die Materialien der eingesetzten Chassis sind nach akustisch-optischen Gesichtspunkten gewählt, nichts darf nur gut aussehen oder klingen, wir suchen die perfekt austarierte Kombination. So ist der Hochton-Treiber der BMPrime-Serien-Modelle nicht nur extrem performant, mit jeder Menge Reserve - er sitzt in einem Alu-Zylinder, der aus einem massiven Block Aluminium mittels Hochglanz-Drehtechnik herausgearbeitet wurde. Dieser Zylinder führt zu drei Vorteilen in einem Werkstück: Die Oberfläche ist zu einem Waveguide geformt, das die Gehäusekanten des Lautsprechers für den Hochtonbereich unsichtbar macht. Das Vollmaterial bietet dem massiven Treiber einen passgenauen Sitz ohne jedes Spiel und Toleranzen. Die Oberfläche des sichtbaren Teils dieses Aluminiumblocks ist durch Polieren und Versiegeln extrem wertig und gibt dem Lautsprecher ein unverwechselbares Gesicht. Auch das Mittelton-Kalottenchassis ist eine B&M-Eigenentwicklung, die Kalotte wird im Werk tiefgezogen und in einem aufwendigen Verfahren oberflächenversiegelt. In Verbindung mit dem Antrieb ist uns so ein Mitteltonchassis eigener Güteklasse gelungen, das im Übertragungsband quasi eigenschaftsfrei nur die Musik in Schall wandelt, ohne jegliche Resonanzen oder Nachschwinger. So stehen viele Details bei der Konstruktion der neuen BMPrime-Linie unter dem Diktat der besten Performance im besten Look.

## FIRTEC™ -TECHNOLOGIE FÜR EINE ZEITRICHTIGE, PHASENLINERE UND TONAL KORREKTE WIEDERGABE

Der im FPGA programmierte digitale Signalprozessor (DSP) arbeitet mit einem Modell der physikalischen Eigenschaften des Lautsprechers inklusive der verwendeten Chassis und des Gehäuses. Dabei werden die Parameter des Modells durch eine reale Messung des fertig aufgebauten Lautsprechers ermittelt. So berücksichtigen sie dementsprechend auch alle Toleranzen der verwendeten Komponenten wie Chassis, Elektronik oder Verstärker oder auch die akustischen Phänomene an den Gehäusekanten. Die Besonderheit dieser FIRTEC-Technologie liegt darin, dass sowohl der Amplitudenfrequenzgang als auch der Phasenverlauf linearisiert wird. Anders ausgedrückt wird die Musik durch den FIRTEC-Prozess tonal unverfärbt wiedergegeben, also alle Frequenzbereiche unverfälscht, zusätzlich dazu noch in ihrer korrekten Zeitstruktur, also genauso wie sie aufgenommen wurde, kein Frequenzband hinkt hinterher. So verfügen aktuell alle Backes&Müller-Lautsprecher durch den Einsatz von FIRTEC und DMC2.0 über einen konstanten Phasenverlauf über den gesamten Frequenzbereich, latenzfrei, weltweit einmalig bei Konuslautsprechern.

### BACKES&MÜLLER DMC 2.0 -REGELUNG:

Wie schon in 2015 bei den neuen BMLine-Serien-Lautsprechern eingeführt, werden auch die neuen BMPrime-Serien-Modelle mit der verbesserten Sensor-Regelung DMC2.0 ausgestattet. Eine Neukonstruktion des Sensors mit Hilfe moderner Computertechnik erlaubt es uns, die physikalischen Parameter der Regelung so zu beeinflussen, dass die Genauigkeit des Regelprozesses um den Faktor 4 verbessert wurde. Der Fortschritt ist so essenziell, dass wir die neue Regelung zum Patent angemeldet haben (patent pending). Grundsätzlich funktioniert eine Sensor-Regelung, indem die Bewegung der Membran zu jedem Zeitpunkt exakt gemessen wird und mit der Sollbewegung, die sich aus dem Musiksignal ergibt, verglichen wird. Dadurch werden falsche Schwingungen der Membran, provoziert etwa durch Masseträgheit oder auch durch die Materialeigenschaften des Membranmaterials, schon in der Entstehung verhindert. Stoppt die Musik plötzlich, wenn beispielsweise der Bassist die Seiten stoppt, würde der Lautsprecher ohne DMC2.0-Regelung nachschwingen und einen „Pseudobass“ erzeugen. Unsere Technik verhindert ein Nachschwingen ebenso wie ein zu spätes Einschwingen beim Beginn eines Tons. Technisch gesehen wird der Impuls im Musiksignal korrekt in Schall gewandelt, ohne zeitliche Verzerrungen. DMC2.0-geregelten Chassis, werden vom Hörer oft als schnell und akkurat bezeichnet. Dieses einfache Regelprinzip bedeutet in der Umsetzung feinste Handarbeit beim Aufbau der Chassis in unserem Werk ebenso wie ein umfassendes Know-How zur gesamten Physik der Schallwandlung. Belohnt wird der Aufwand mit einer neutralen, unverfälschten Musikwiedergabe, einem linearen Amplituden- und Phasenfrequenzgang bis zur unteren Grenzfrequenz ohne Latenzzeiten!





## ANALOGER EIN- UND AUSGANG

Der analoge Eingang der BMPrime-Serie liegt auf einer symmetrischen XLR-Buchse. Der Nominalpegel für Vollaussteuerung beträgt 4 dBv an 20 kOhm. Die Übersteuerungsfestigkeit beträgt 10 dB.

An der analogen XLR-Ausgangsbuchse kann ein aktiver Subwoofer betrieben werden.

## DIGITALER EINGANG

Der digitale Eingang der BMPrime-Serie liegt auf einer AES3 spezifizierten XLR-Buchse und arbeitet mit Abtastfrequenzen im Bereich von 32 - 192 kHz bei einer Wortbreite bis 24Bit. Zum Anschluss digitaler Quellen sollten nur speziell für den Digitalbetrieb spezifizierte Kabel mit 110 Ohm Kabelimpedanz angeschlossen werden.

## FERNSTEUERANSCHLUSS

Die untere RJ-45 Buchse in einem verriegelbaren Gehäuse dient zum Verbinden der BMPrime Lautsprecher mit dem Pegelprogrammiergerät PPG. Die obere dient zur Ansteuerung des zweiten Lautsprechers.

## NETZANSCHLUSS

Die Stromversorgung erfolgt über ein Euro-Kaltgeräte-Netzkabel. Es wird an der Kombination von Einbaustecker, Sicherungshalter und Hauptschalter angeschlossen. Die Netzspannung darf im Bereich zwischen 110 V bis 230 V, die Netzfrequenz zwischen 50 Hz und 60 Hz liegen. Es gibt 2 Einschalter: den großen Netzschalter, mit dem man den Lautsprecher vom Netz trennt, und einen kleineren Kippschalter mit 3 Stellungen:

**Schalter oben:** Die Elektronik ist ausgeschaltet. Nach dem Einschalten werden die Prozessoren initialisiert und nach einem Selbsttest ist der Lautsprecher betriebsbereit. Nach dem Einschalten werden die Prozessoren initialisiert und nach einem Selbsttest ist der Lautsprecher betriebsbereit.

**Schalter in der Mitte:** Die Ferneinschaltung durch die BMICE Media Devices ist möglich, wenn die Lautsprecher über AES-Signal angebunden sind. Wird die BMICE eingeschaltet, schaltet auch der Lautsprecher vom Standby-Modus (Stromverbrauch unter 1 W/h) in den Betriebsmodus.

**Schalter unten:** Die Elektronik ist dauerhaft eingeschaltet.

## BEDIENUNG VIA PPG

Die BMPrime-Lautsprecher können optional mit dem Pegelprogrammiergerät BM-PPG in verschiedenen Parametern an den Raum und die Hörgewohnheiten angepasst werden. Genaueres erfahren Sie in der Bedienungsanleitung des BM-PPG.

## EINSTREUUNGEN, EMV, CE - ZEICHEN

Die BMPrime-Serie entspricht den neuen europäischen Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV -Verordnung) und ist mit Prüfzeugnissen eines zertifizierten Labors ausgestattet. Sie trägt das CE-Zeichen. Dennoch können Störungen über andere, normwidrig konstruierte, normwidrig betriebene oder allgemein nicht normgerechte außereuropäische Geräte in die Anlage gelangen, die Kunden veranlassen können, Backes&Müller die Lautsprecher auf ihre Kosten komplett versiegeln zu lassen.

## BRUMMSCHLEIFEN

Brummschleifen entstehen durch mangelhafte Verlegung der Stromleitungen im Haus. Gelegentlich sind die am Tuner oder Receiver angeschlossenen Antennenleitungen die Ursache, manchmal auch falsch oder überhaupt nicht geerdete Hifi-Geräte. Abhilfe schafft unter Umständen der Anschluss aller Geräte an eine gemeinsame Steckdose.

## GARANTIE

Backes&Müller fertigt seine Lautsprecher aus hochwertigen Bauteilen, die überwiegend aus Deutschland stammen. Jeder Aktiv-Lautsprecher wird sorgfältig geprüft und einem 48-stündigen Dauertest unterzogen. Er verlässt unser Haus in einwandfreiem Zustand. Man kann daher erwarten, dass er viele Jahre störungsfrei arbeiten wird. Bei Beanstandungen wenden Sie sich bitte an Ihren B&M-Premium-Partner. Er gewährt Ihnen eine Garantie von vier Jahren auf Neugeräte und leistet den Service.

## PFLEGE

Wie bei jedem Möbel aus Echtholz sind übermäßige Feuchtigkeit, direkte Sonneneinstrahlung und ungleichmäßige Erwärmung zu vermeiden. Oberflächen reinigen Sie mit einem weichen, trockenen Tuch oder mit einem handelsüblichen Pflegemittel.

## WIEDERGABE-QUALITÄT

Die BMPrime-Serie bietet eine optimale Wiedergabetreue. Die Qualität der abgespielten Medien, sowie der übrigen Geräte ist allerdings von entscheidender Bedeutung. Fehler schlechter Aufnahmen wird der B&M-Lautsprecher immer mit äußerster Präzision aufdecken.

Wir wünschen Ihnen einen spannenden und entspannenden Hörgenuss!



VOLLBEREICHS-AKTIVLAUTSPRECHER

BM PRIME 6



## TECHNISCHE DATEN BMPRIME 6

{ Bestückung }	.....2 Stck. DMC2.0™-geregelter 7"-Bass-Mid-Chassis in D'Appolito Anordnung Hochtöner 1"-Ringradiator-Chassis mit Aluminium-Massiv-Waveguide
{ Processing }	.....FPGA-basiertes DSP- und Mikrocontroller-Design eigener Entwicklung, updatefähig
{ Endstufenleistung }	.....Bass / Mittelton 2x150 W, Hochton 100 W
{ Raumanpassung }	.....Raumanpassung durch 5 Filter, Delay, Panorama-Gain PPG-Hardware (Pegelprogrammiergerät) zur User-Filteranpassung
{ Frequenzbereich }	.....< 35 - 24000 Hz (+/- 3 dB)
{ Eingangsempfindlichkeit }	.....bis 10 dBu
{ AD-/DA-Converter }	.....24 Bit Sigma Delta DA-Converter bis 192 KHz
{ Analog IN, OUT }	.....XLR-symmetrisch, Subwoofer-Out
{ Digital IN }	.....XLR-AES3-Eingang 192 KHz-24 Bit zur direkten Anbindung an Digitalquelle
{ Maße }	.....B x H x T: 28 cm x 115 cm x 36 cm





VOLLBEREICHS-AKTIVLAUTSPRECHER

BM PRIME 12

## TECHNISCHE DATEN BMPRIME 12

{ Bestückung }	3 Stck. DMC2.0™-geregelter 7"-Bässe 95 mm Mittelton-Kalottenchassis 1"-Ringradiator-Chassis mit Aluminium-Massiv-Waveguide
{ Processing }	FPGA-basiertes DSP- und Mikrocontroller-Design eigener Entwicklung
{ Endstufenleistung }	Bass 3 x 150 W, Mittelton 150 W, Hochton 100 W
{ Raumanpassung }	Raumanpassung durch 5 Filter, Delay, Panorama-Gain PPG-Hardware (Pegelprogrammiergerät) zur User-Filteranpassung
{ Frequenzbereich }	< 30 - 24000 Hz (+/- 3 dB)
{ Eingangsempfindlichkeit }	bis 10 dBu
{ AD-/DA-Converter }	24 Bit Sigma Delta DA-Converter bis 192 KHz
{ Analog IN, OUT }	XLR-symmetrisch, Subwoofer-Out
{ Digital IN }	XLR-AES3-Eingang 192K Hz-24Bit zur direkten Anbindung an Digitalquelle
{ Maße }	B x H x T: 28 cm x 130 cm x 40 cm





VOLLBEREICHS-AKTIVLAUTSPRECHER

BM PRIME 14

## TECHNISCHE DATEN BMPRIME 14

{ Bestückung }	4 Stck. DMC2.0™-geregelter 7"-Bässe Air-Motion-Mittelhochton-Chassis
{ Processing }	FPGA-basiertes DSP- und Mikrocontroller-Design eigener Entwicklung, updatefähig
{ Endstufenleistung }	Bass 4 x 150 W, Hochton 100 W
{ Raumanpassung }	Raumanpassung durch 5 Filter, Delay, Panorama-Gain PPG-Hardware (Pegelprogrammiergerät) zur User-Filteranpassung
{ Frequenzbereich }	< 30 - 24000 Hz (+/- 3 dB)
{ Eingangsempfindlichkeit }	bis 10 dBu
{ AD-/DA-Converter }	24 Bit Sigma Delta DA-Converter bis 192 KHz
{ Analog IN, OUT }	XLR-symmetrisch, Subwoofer-Out
{ Digital IN }	XLR-AES3-Eingang 192 KHz-24 Bit zur direkten Anbindung an Digitalquelle
{ Maße }	B x H x T: 28 cm x 144 cm x 40 cm



## LEITFADEN ZUR OPTIMALEN LAUTSPRECHER-AUFSTELLUNG

Für eine einwandfreie Stereo-Abbildung sollte die Lautsprecher-Aufstellung folgende Punkte beachten:

1. Aufbau eines gleichschenkligen Dreiecks durch Speaker und Hörer, dem Stereodreieck;
2. Symmetrische akustische Verhältnisse für die erste Reflexion;
3. Ein möglichst großer Anteil der Schallenergie am Ohr soll durch Direktschall gebildet werden;
4. Rückwand- und Seitenwandabstand optimal wählen;
5. Modenbildung im Bassbereich beachten.

Das Ziel sollte eine Aufstellung sein, die die linke und rechte Stereoinformation am Ohr des Hörers so zusammenführt, dass ein ausgewogenes, natürliches Klangbild aufgebaut wird. Die Grundlage dafür ist die Symmetrie. Nur im Falle einer akustisch symmetrischen Aufstellung kann der Hörer eine exakte Mittenordnung, eine Verteilung des Schallereignisses im Panorama oder sogar in der Raumentiefe erwarten. Der Lohn für dieses „Mehr“ an Information ist ein sehr authentisches Musikerleben, der Aufbau einer Bühne vor den Augen des Hörers, die nicht künstlich breit oder unnatürlich flach ausfällt.

**ZU 1.** Diese Symmetrie erreicht man am einfachsten, indem die Lautsprecher im Stereodreieck platziert werden. Die Basisbreite, also der Abstand von Lautsprecher zu Lautsprecher, ist dabei identisch mit dem Abstand zwischen Lautsprecher und Hörer. Das bedeutet:

Abstand Hörer zum linken Lautsprecher = Abstand Hörer zum rechtem Lautsprecher = Abstand linker Lautsprecher zu rechtem Lautsprecher.

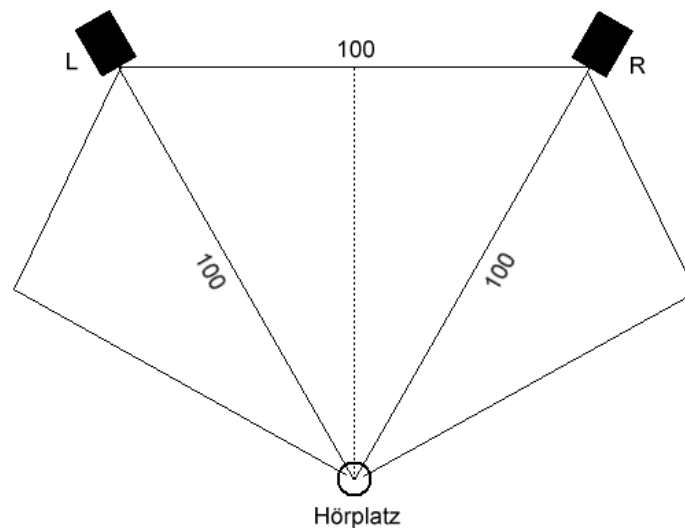
So benötigt das Musiksignal vom rechten Lautsprecher genauso lange zum Ohr des Hörers, wie es links benötigt, eine wichtige Voraussetzung für eine saubere Ortung.

Unser Gehör ist nämlich extrem trainiert in der Wahrnehmung der ersten Wellenfront, also des Schalls, der von der Quelle den direkten Weg zum Ohr findet. Dabei wird jeder kleinste zeitliche Versatz dieser Wellenfront zwischen linkem und rechtem Ohr wahrgenommen und akustisch eingeordnet. Dort, wo die erste Wellenfront zuerst gehört wird, verortet man das Schallereignis auch hin. Unter anderem deswegen ist der exakt gleiche Abstand zwischen Hörposition und den beiden Lautsprechern so wichtig. Ist es aus den gegebenen räumlichen Verhältnissen nicht möglich, den Abstand des Hörers zu den beiden Lautsprechern gleich zu halten, bieten unsere Lautsprecher eine Kompensationsmöglichkeit: die „Distance Shift“. Hier wird der Abstand eingestellt, den der Lautsprecher weiter vom Hörer entfernt sein müsste, um genauso weit entfernt zu sein wie der andere Stereospeaker. Ist zum Beispiel der linke Lautsprecher 2,6 Meter vom Hörer entfernt, während der Abstand beim rechten nur 2 Meter beträgt, so ist der rechte einfach mit „Distance Shift“ von 0,6 Meter in die Symmetrie zurückzubringen.

**ZU 2.** Wesentlich für die stabile Bildung der virtuellen Bühne vor den Augen des Hörers sind die Seitenreflexionen. Idealerweise sollten sich keine Reflexionen von den Seitenwänden zum Direktschall addieren. Dies ist allerdings völlig unrealistisch, da die meisten Abhörräume über Seitenwände verfügen. Ist der Raum allerdings so groß, dass die Seitenwände und die Rückwand einen Abstand von mehr als 3 Metern aufweisen, spricht man von einer „Freifeldaufstellung“. Das bedeutet in akustischer Hinsicht nichts anderes als eine Aufstellung der Lautsprecher auf dem freien Feld. Hier stören keine zu nahen Seitenwände und die Wiedergabe ist nicht maßgeblich durch den Charakter des Raumes geprägt.

Eigentlich eine wünschenswerte Situation, nur weisen solch große Räume oft einen viel zu langen Nachhall auf, was auch zu Klangverfälschungen führt. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet wieder die Symmetrie. Sind die Reflexionen der linken seitlichen Begrenzung gleich der rechten, führen sie nicht mehr zu einer Verschiebung, also zu einem Kippen des Klangbildes in eine Richtung.

Zu empfehlen ist also eine Lautsprecheraufstellung, die an der linken Seite des Hörplatzes die gleichen akustischen Eigenschaften aufweist wie an der rechten. Ist links vom Hörer eine Glasfläche, rechts dagegen eine gemauerte Wand mit einem Bücherregal davor, so sollte die Glasfläche beim Hören so abgedeckt sein, dass sie die gleichen Reflektionseigenschaften aufweist wie die Bücherwand. Dies kann man durch die Befestigung eines etwas schwereren Vorhangs erreichen, den man zur Seite schieben kann, wenn keine Musik gehört wird.



Reflektion an Seitenwände symmetrisch

Zeichnung zur Symmetrie der Seitenwandreflexionen

**ZU 3.** Wählen Sie den Abhörabstand nicht zu groß, also immer im Verhältnis zur Größe des Lautsprechers. Ein 70 Zentimeter großer Lautsprecher in 5 Metern Abstand gehört führt dazu, dass man den Raum hört und nicht den Lautsprecher. Dabei spielt genau genommen das Abstrahlverhalten des Lautsprechers bei der Bestimmung des optimalen Hörabstandes wiederum eine große Rolle.

Beim Hornstrahler oder dem B&M-Zylinderwellenstrahler erreicht sehr viel mehr Direktschall als bei einem klassischen Rundstrahler das Ohr des Hörers, insofern kann hier der Abstand auch etwas größer gewählt werden. Unsere Lautsprecher mit D'Appolito-Anordnung oder mit dediziertem Waveguide strahlen ebenso gerichteter ab als ein klassischer Rundstrahler. Es ist daher wichtig, vor dem Kauf des Lautsprechers auch diesen Aspekt mit einem Fachmann zu erörtern.

**ZU 4.** Sind die Rück- und Seitenwände nicht unendlich weit weg (mehr als 5 Meter), dann ist die Wirkung dieser zu berücksichtigen. Die physikalische Grundlage dieser Überlegungen ist die Wellenlänge. Werden 2 Wellen gleicher Wellenlänge phasengleich addiert, wird das Ergebnis 6 dB lauter. Treffen sie phasenverkehrt ( $180^\circ$  Phasenversatz) aufeinander, gibt es eine vollständige Auslöschung.

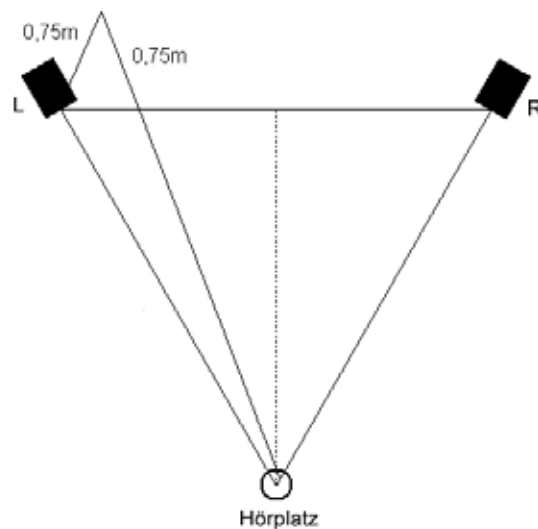
Hier kommen jetzt nahe Begrenzungsflächen ins Spiel. Seiten- wie auch Rückwände bilden für tiefe Töne mit ihren Wellenlängen von 3 bis 10 Metern eine ideale Reflexionsfläche. Strahlt unser Basschassis kugelförmig Schall ab – alle Basschassis strahlen kugelförmig, egal ob hinten, seitlich oder vorne im Lautsprecher montiert –, dann gelangt eine Welle direkt vom Chassis zum Ohr. Gleichzeitig wird diese Welle aber auch an die Wände abgestrahlt und von dort zum Ohr reflektiert. Dabei legen sie einen Umweg über die Wand zurück, sie erreichen das Ohr quasi „über Bande“. Dieser Umweg führt zu einer Phasenverschiebung in der Welle.

Ein Beispiel: Eine 3 Meter lange Welle wird

- a) direkt zum Ohr abgestrahlt und
- b) über eine Rückwand reflektiert zum Ohr abgestrahlt.

Der Abstand des Lautsprechers von der Rückwand beträgt 0,75 Meter.

Jetzt addieren sich im Ohr des Hörers beide Wellen, einmal die direkte und einmal die „Umwegwelle“, deren Umweg 1,50 Meter beträgt (Umweg: Lautsprecher zu Rückwand = 0,75 Meter + Rückwand zum Lautsprecher = 0,75 Meter, zusammen ergibt das 1,50 Meter). 1,50 Meter ist aber genau die halbe Wellenlänge, was zu einer Auslöschung mit der direkt abgestrahlten Welle führt, wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist:



Natürlich führt das in der Realität nicht zu einer kompletten Auslöschung, da die an der Rückwand reflektierte Welle etwas bedämpft ist und viele andere Reflexionen diese Auslöschung schwächen.

Trotzdem ist dieser Ton am Abhörplatz leiser als seine benachbarten Töne. Noch extremer wird dieser Effekt, wenn nicht nur die Rückwand, sondern auch die Seitenwand 0,75 Meter entfernt ist, womöglich dieselben Verhältnisse bei beiden Stereolautsprechern herrschen. Daraus resultiert eine einfache Empfehlung:

Die Abstände des Lautsprechers von Rückwand und Seitenwand sollten nie identisch sein, auch der Abstand des linken Lautsprechers zur linken Seitenwand sollte sich vom rechten zur rechten Wand unterscheiden.

#### Low- und Highshelvings

Wie wir hier sehen, spielt die an den Begrenzungswänden reflektierte Energie durchaus eine Rolle. Stehen die Lautsprecher frei im Raum, so ist das die „Neutralaufstellung“, bei der – geschmacksbedingte Anpassungen ausgeklammert –, die Regler aller Filter in der neutralen „12 Uhr-Stellung“ stehen sollten.

Die wandnahe Aufstellung (der Abstand der Wand zum Lautsprecher liegt unter 2 Metern) führt zu einer Erhöhung der Bassenergie, die bei unseren Lautsprechern mit Hilfe des Lowshelving-Reglers reduziert werden kann. Eine Eckaufstellung führt zu einer Erhöhung dieses Effekts, der Lowshelving kann in stärkerem Maße eingesetzt werden.



Ebenso lässt sich bei unseren Lautsprechern die abgestrahlte Hochtonenergie an die räumlichen Gegebenheiten anpassen.

Vertrauen Sie beim Einsatz der Filter vor allem Ihren Ohren! Hören Sie unterschiedliche Aufnahmen. es darf weder muffig, noch basslastig noch grell klingen. Natürlich können unsere Fachleute eine Beratung und Einmessung vor Ort vornehmen, um die verschiedensten Aspekte der Aufstellung richtig auszuloten.

**ZU 5.** Zu guter Letzt noch ein paar Bemerkungen zur Modenbildung im Abhörraum. Moden sind stehende Wellen, die sich ausprägen, weil der Abhörraum für die abgestrahlten Wellenlängen (tiefe Töne) einen zu engen Käfig bildet. Daran lässt sich grundsätzlich nichts ändern. Man sollte nur versuchen, diese Modenbildung so anzuregen, dass die unangenehmen Folgen nicht extrem an der Abhörposition auftreten. Es kann uns egal sein, wenn wir an der Rückwand des Raumes eine erhebliche Bassüberhöhung, also eine zu laute Basswiedergabe, haben, wir hören dort ja nicht.

Eine gute Modenverteilung im Raum ergibt sich, wenn die Raummoden nicht nur an einer Stelle angeregt werden. Deshalb haben wir viele Lautsprecher, bei denen die Bassmembranen in verschiedenen Höhen montiert sind, so werden die Moden zu einem chaotischeren Zustand angeregt und sind nicht so stark ausgeprägt. Auch die unter Punkt 4 beschriebenen Ratschläge zum Abstand von Rück- und Seitenwand wirken sich auf die Modenverteilung und Intensität günstig aus. Ein oder mehrere zusätzliche Subwoofer können das Problem der stationären Moden am Abhörplatz ebenfalls erheblich verringern.

Wenn Sie diese Ratschläge bei der Auswahl des richtigen Lautsprechers für Ihren Abhörraum beherzigen, dann sollte in jedem Raum ein ungetrübter Musikgenuss möglich sein. Darüber hinaus bieten wir auch verschiedene Akustikmodule zur Verbesserung der raumakustischen Probleme wie Reflexionen und zu viel Nachhall an.



Die neuen Line- und Primemodelle verfügen über eine ganze Reihe sehr wirkungsvoller Filter zur Aufstellungsanpassung. Diese können eingesetzt werden um die Lautsprecher an die bestehende Akustik des Abhörzimmers anzupassen. Durch die Geometrie des Raumes bedingte Raummoden können so ‚ausgefilter‘ werden, das heißt Pegelüberhöhungen bzw. Einbrüche bei bestimmten Frequenzen feinfühlig mit den internen Filtern bearbeitet werden. Auch lassen sich unsymmetrische Aufstellungen durch Anpassung der Abhörpegel der einzelnen Lautsprecher am Hörplatz ausgleichen.

Im Subwoofer-Betrieb wird ein vorhandener Subwoofer durch die B&M-Lautsprecher mit Signal versorgt und der Lautsprecher selbst in einen passende Modus geschaltet. All dies geschieht mit Hilfe des B&M-PPGs.

Das PPG besteht aus 2 Teilen, nämlich der Bedieneinheit mit Display und einer IR-Remote, die zur Einstellung der Parameter benutzt wird. Die Bedieneinheit wird an den RC-Eingang des zu justierenden Lautsprechers angeschlossen. Die Anpassung geschieht Lautsprecher für Lautsprecher, nacheinander. Möchte man bestimmte Parameter, z.B. „Subwoofer-Betrieb ON/OFF“ sinnvollerweise an beiden Lautsprechern gemeinsam schalten, wird der zweite Lautsprecher mit dem ersten verbunden. Dies geschieht durch ein handelsübliches CAT5-Netzwerkkabel, indem die RC-Out Buchse des ersten Lautsprechers (dort ist das PPG angeschlossen) mit der RC-IN Buchse des zweiten Lautsprechers verbunden wird.

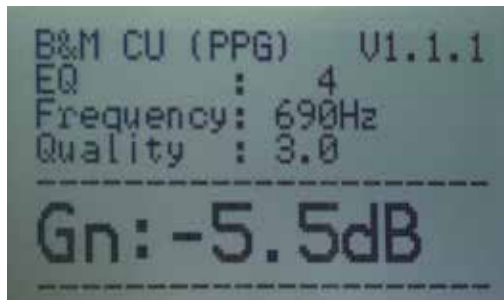
Nach dem Anschließen des PPGs an den Lautsprecher und anschließendem Einschalten, meldet sich das PPG mit einem Startbildschirm. Anschließend wird der erste Filter angezeigt. Durch Drehen des Knopfes an der Remote Control schaltet man zwischen den Filter 1..6 und einem Menüpunkt für den Subwooferbetrieb durch. Ein Druck auf den Knopf schaltet im gewählten Filter auf den nächsten Parameter. Dies ist die Frequenz, bei der der Filter wirkt. Auch hier wird durch Drehen der Wert variiert. Ein weiterer Druck auf den Knopf der Remote Control schaltet in den Parameter für die Güte, als die Wirkungsbreite, des Filters benannt mit Quality. Eine kleine Güte also  $Q < 1$  lässt den Filter auf einen großen Frequenzbereich wirken, eine große Güte,  $Q > 1$ , schränkt den wirksamen Frequenzbereich ein.

Raummoden sind sehr schmalbandig, hier sind Werte im Bereich  $Q=3..8$  sinnvoll.

Low- und Highshelving-Filter (dtsch. Kuhschwanz-Filter) werden mit folgenden Werten erreicht.

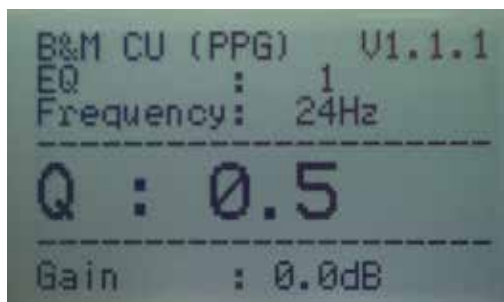
Bassanhebung/Absenkung (Lowshelving):  $F=150\text{Hz}$ ,  $Q=0.7$

Höhenhebung/Absenkung (Highshelving):  $F=8000\text{Hz}$ ,  $Q=0.7$



Ist Frequenz und Güte gewählt, gelangt man durch einen weiteren Knopfdruck zur Einstellung Filterpegels, genannt Gain. I Bereich von -12dB bis +12dB ist dieser in 0.5dB Schritten wählbar.

Hier sitzt der Filter 4 auf eine Frequenz von 690Hz mit einer Breite von  $Q=3$  wirksam. Der Frequenzbereich wird hier um 5.5dB abgesenkt.



Hier ist Filter 1 bei 24Hz eingestellt. Moment ist man im Güte-Einstellmenu (Schriftgröße) und kann durch Drehen den Wert „0.5“ verändern. Der Filter ist noch wirkungslos, da keine Anhebung oder Absenkung eingestellt ist (Gain= 0.0dB)



Subwoofer Mode: Im Subwoofer Bildschirm sieht man auf einen Blick, ob der Subwoofermode aktiviert ist (Enable ON) und mit welcher Dämpfung oder Anhebung das Signal zum Subwoofer geschleift wird.



MEDIA DEVICE

BMICE 802

MEDIA DEVICE

## BMICE 802

Mit der BMICE 802 begründet Backes&Müller die neue Klasse der BM-Media-Devices. Diese bieten eine universale Anbindung an alle Quellgeräte ihrer High-End-Kette, ob analog oder digital. Sowohl hochwertige analoge Quellen als auch neue, digitale Medien mit höchster Auflösung werden von der BMICE 802 akzeptiert und in das passende Format gewandelt. Puristisch einfach in der Bedienung mit einer infrarot-fernsteuerbaren Eingangskanalwahl und Lautstärke-regelung werden analoge Signale in die digitale Ebene gewandelt und dann verlustlos mit unseren Lautsprechern verbunden. Ebenso ist es möglich, die Musikdateien des über den USB-Eingang angeschlossenen Media-Servers direkt dem Lautsprecher zuzuleiten oder eine analoge Endstufe anzusteuern. Die hochpräzise, interne Clock regeneriert dabei die Taktinformation aller anstehenden Signalquellen. Nach der internen Lautstärkeregelung mit einem eigens entwickelten Dithering-Algorithmus liegt das Musiksinal an drei Ausgängen:

- einem AES-konformen Digitalausgang zur direkten Verbindung mit den Digitaleingängen der B&M-Lautsprecher
- einem röhrengetriebenen Analogausgang
- einem analogen symmetrischen Ausgang mit einer Performance an der Grenze des physikalisch machbaren über unseren HD-DAC.

In Verbindung mit BM-Lautsprechern lässt sich die Lautstärkeregelung in den Endstufen der Speaker direkt ansteuern. Eine Steuerbuchse erlaubt so ein Einstellen der Lautstärke am Ende der Übertragungskette, ganz so wie es optimal sein sollte. Verpackt ist dieses High-Tech-Device in einem Gehäuse aus einem modernen langzeitstabilen Polycarbonat mit außerordentlichen optischen Eigenschaften.

## TECHNISCHE DATEN BMICE 802

### Eingänge

{Analog}.....2 x Stereo-Cinch, 4.0 V dBV

{Digital}..... 2 x TOSLink optisch SPDIF, 192 KHz, 24Bit  
2 x Coax-Cinch SPDIF, 192 KHz, 24Bit  
1 x AES3-XLR-IN, 192 KHz, 24Bit  
1 x USB-In 192 KHz, 24Bit

### Ausgänge

{Analog}.....2 x Cinch-Stereo

{Digital}.....2 x AES3-XLR

{Processing}.....Clock-Recover-Algorithmus für hochpräzise Clock  
Resampling zur Anpassung aller Quellen an die Masterclock digital  
analoge Volume-Regelung an Drehknopf oder per Infrarot

{Maße}..... B x H x T: 45,5 cm x 15 cm x 45,5 cm

{Gewicht}..... 14,7 kg

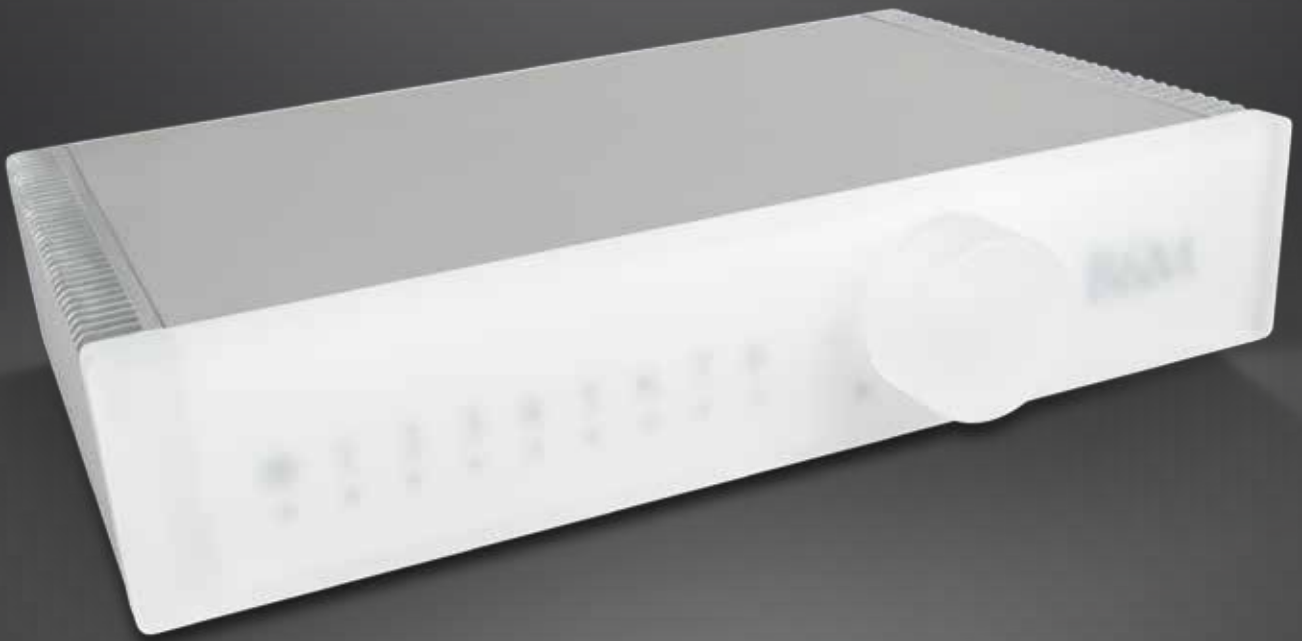
{Infrarotfernbedienung}.....Eingangskanalwahl, Lautstärke





MEDIA DEVICE

BMICE 802



MEDIA DEVICE

BMICE 502



MEDIA DEVICE

## BMICE 502

Die BMICE 502 verbindet einzigartige Optik mit Anschlussvielfalt auf höchstem Niveau zu der „State of the Art“ -Schaltzentrale im digitalen Zeitalter.

Mit der BMICE 502-Vorstufe erweitert Backes&Müller die neue Klasse der BM-Media-Devices. Diese bieten eine universale Anbindung an alle Quellgeräte Ihrer High-End-Kette, ob analog oder digital. Sowohl hochwertige analoge Quellen, als auch neue, digitale Medien mit höchster Auflösung werden von der BMICE 502 akzeptiert und in das passende Format gewandelt. Puristisch einfach in der Bedienung, fernsteuerbar mit einer IR-Fernbedienung werden analoge Signale in die digitale Ebene gewandelt und dann verlustlos mit unseren Lautsprechern verbunden. Ebenso ist es möglich, die Musikdateien eines über den USB-Eingang angeschlossenen Media-Servers direkt zuzuführen und dem Lautsprecher zuzuleiten oder eine analoge Endstufe anzusteuern. Die hochpräzise, interne Clock regeneriert dabei die Taktinformation aller anstehenden Signalquellen. Nach der internen Lautstärkeregelung mit einem eigens entwickelten Dithering-Algorithmus liegt das Musiksignal an den Ausgängen:

- einem AES-konformen Digitalausgang zur direkten Verbindung mit den Digitaleingängen der B&M-Lautsprecher
- einem analogen symmetrischen Ausgang mit einer Performance an der Grenze des physikalisch Machbaren über unseren HD-DAC, sowohl auf XLR-Format als auch der Cinch-Buchse.

## TECHNISCHE DATEN BMICE 502

### Eingänge

{Analog}.....	2 x Stereo-Cinch, 4.0 V dBV
{Digital}.....	2 x TOSLink optisch SPDIF, 192 KHz, 24Bit 2 x Coax-Cinch SPDIF, 192 KHz, 24Bit 1 x AES3-XLR-IN, 192 KHz, 24Bit 1 x USB-In 192 KHz, 24Bit

### Ausgänge

{Analog}.....	2 x Cinch-Stereo
{Digital}.....	2 x AES3-XLR
{Processing}.....	Clock-Recover-Algorithmus für hochpräzise Clock Resampling zur Anpassung aller Quellen an die Masterclock digital analoge Volume-Regelung an Drehknopf oder per Infrarot
{Maße}.....	B x H x T: 43 cm x 10 cm x 26 cm
{Gewicht}.....	5,2 kg
{Infrarotfernbedienung}.....	Eingangskanalwahl, Lautstärke
{optional erhältlich}.....	Röhrenausgangsmodul, analog, VCA Lautstärkeregelung BMLine-Serie



MEDIA DEVICE

B&M ICE 502

## BACKES&MÜLLER AUDIOPHILE MANUFAKTUR

Unsere Philosophie besteht darin, den Lautsprecher akustisch verschwinden zu lassen. Das komplette musikalische Geschehen muss sich gänzlich vom Lautsprecher lösen und sich eigenständig stabil im Raum etablieren, nur dann kann sich ein authentisches und emotionales Erlebnis übertragen. Lautsprecher sind eigenständige und selbstständige Möbel. Insofern müssen sie sich in den Wohnraum integrieren und dabei gleichzeitig ein ästhetisches Statement abgeben. Gerade deshalb ist jeder Lautsprecher immer auch ein Kunstobjekt, sowohl in handwerklicher Sicht als auch in Fragen des Designs und der Materialauswahl. Eine individuelle Anfertigung in Ausführungen nach Kundenwunsch ist insofern eine Selbstverständlichkeit und bedingt eine Manufaktur mit einer großen Fertigungstiefe und der umfassenden Lösungskompetenz im eigenen Hause.

# B&M