

Bowers & Wilkins

PM1







Für die schönsten Momente entwickelt

Es gibt Momente, in denen nur die Musik zählt. In denen Sie die Welt um sich herum vergessen und sich einfach dem Klang hingeben möchten. Genau für diese Momente haben wir die PM1 entwickelt. Kompakt und unauffällig im Design besticht sie mit Technologien, die noch nie zuvor in einen Lautsprecher von Bowers & Wilkins integriert wurden. Technologien, die für einen so faszinierenden Klang – den wahren Klang, ohne Kompromisse – sorgen, dass Sie alles um sich herum vergessen werden.



Zu Beginn meiner Arbeit denke ich niemals über Schönheit nach. Ich überlege nur, wie ich das Problem am besten angehen kann. Ist meine Arbeit aber erst einmal getan und nichts Schönes daraus entstanden, so weiß ich, dass ich etwas falsch gemacht habe.

Richard Buckminster Fuller

*Die Form ist die äußere
Erscheinung der inneren Werte*

Wassily Kandinsky



Shawcross & Williams



Bowers & Wilkins

Die Kunst der Optimierung

Im technischen Design ist die Einfachheit eine Tugend. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie einen Supercomputer, ein Fahrrad oder einen Lautsprecher entwickeln. Stets gilt: Je einfacher und weniger kompliziert das Design, desto besser kann jedes einzelne Bauteil sein. Dafür ist die PM1 das beste Beispiel.

Bei diesem Lautsprecher haben wir das Prinzip des Kompakt-Monitors aufgenommen und diesen in jedem Detail verfeinert. Aufgrund der Einfachheit ihres 2-Wege-Designs konnten wir nahezu jedes Bauteil der PM1 grundlegend überarbeiten und verbessern – von der Gehäusekonstruktion bis hin zu den Chassis und den elektronischen Schaltkreisen im Innern. Während das Design der PM1 einfach erscheinen mag, fasziniert ihr beeindruckend voller, detailgetreuer Klang.







Bevor er zu Bowers & Wilkins kam, machte Stuart Nevill eine Ausbildung zum Maschinenbauingenieur. Mittlerweile ist er seit fast zwei Jahrzehnten im Forschungs- und Entwicklungszentrum in Steyning (West Sussex), Großbritannien tätig. In dieser Zeit hat er sich der Erforschung des wahren Klanges verschrieben. Er war bereits an der Entwicklung neuer und innovativer Technologien für mehrere Bowers & Wilkins-Produkte beteiligt. Zu diesen Produkten gehören die Lautsprecher der 800 Serie Diamond, die in Zusammenarbeit mit Jaguar entwickelten, revolutionären Car Audio-Systeme sowie der P5, der erste mobile HiFi-Kopfhörer von Bowers & Wilkins.

Welcher Ansatz lag der Entwicklung des PM1-Hochtöners zugrunde?

Unser Ziel bestand darin, einen Hochtöner zu entwickeln, dessen Aufbrechfrequenz deutlich höher liegt als die von Standard-Aluminiumkalotten. Wir waren zuversichtlich, dass dies eine Verbesserung der Klangqualität mit sich bringen würde. Am liebsten würden wir jedes Produkt zur Klangoptimierung einfach mit einem Diamant-Hochtöner bestücken. Aber leider sind die Kosten dafür sehr hoch. Der mit Kohlenstofffasern versteifte Hochtöner der PM1 besitzt zwar keine Diamantkalotte, aber nach dem Diamant-Hochtöner klingt er bei weitem am besten.

Wie kommt man auf die Idee, den Hochtöner mit Kohlenstofffasern zu versteifen?

Betrachten wir ein Finite-Elemente-Modell oder den Laserscan eines Hochtöners an der ersten Aufbrechfrequenz, so können wir ganz deutlich erkennen, dass die Schwachstelle am Rand der Kalotte liegt. Die logische Konsequenz daraus ist, in diesem Bereich einen Versteifungsring zu integrieren. Bereits seit 15 Jahren bringen wir einen versteifenden Ring aus Carbonfaser auf den Rand der Nautilus™-Hochtonkalotten auf. Dieser Prozess war sehr aufwendig und die verwendeten Fasern für unsere Ansprüche noch nicht steif genug (sie konnten allerdings auch nicht steifer ausgeführt werden, da es sonst unmöglich gewesen wäre, sie in die gewünschte Form zu bringen!).

Seit einiger Zeit kennen wir nun ein spezielles Verfahren, eine nochmals steifere Carbonstruktur aus hochfesten, pech-basierten Kohlenstofffasern herzustellen. Zudem haben wir jetzt auch einen Hersteller gefunden, der diese hochfesten Fasern zu präzisen Ringen verarbeiten kann, die perfekt in den Rand unserer Kalotten passen. Eine Methode, die so wohl zum ersten Mal in der Branche eingesetzt wird.

Seit einiger Zeit kennen wir nun ein spezielles Verfahren, eine nochmals steifere Carbonstruktur aus hochfesten, pech-basierten Kohlenstofffasern herzustellen. Zudem haben wir jetzt auch einen Hersteller gefunden, der diese hochfesten Fasern zu präzisen Ringen verarbeiten kann, die perfekt in den Rand unserer Kalotten passen.

Inwiefern wird die von uns wahrgenommene Klangqualität beeinflusst, wenn die Aufbrechfrequenz über der vom Menschen hörbaren Grenzfrequenz liegt?

Jede Resonanz hat einen hörbaren Effekt auf die Wiedergabe. Dies betrifft nicht nur die Resonanzfrequenz selbst, sondern auch die benachbarten Frequenzbereiche. Liegt die Aufbrechfrequenz deutlich über dem menschlichen Hörbereich, so liegen auch die anderen betroffenen Frequenzen höher. Bei einer nicht versteiften Kalotte liegt die Aufbrechfrequenz normalerweise bei 30 kHz, während die PM1-Kalotte bis 40 kHz ein absolut kolbenförmiges Verhalten aufweist. Das Ergebnis ist eine deutlich verbesserte Klangqualität.

Der PM1-Hochtöner verfügt über das gleiche Sickenmaterial wie der Hochtöner der 800 Serie Diamond. Welche Vorteile hat dies in puncto Klangqualität?

Die genaue Auswahl des Sickenmaterials ist wesentlich wichtiger als viele denken. Und wir haben intelligente Mitarbeiter, die viel Energie in die Charakterisierung und Optimierung des Sickenmaterials stecken, um letztendlich die bestmögliche Klangqualität zu erzielen. Das von uns in der 800 Serie Diamond verwendete Sickenmaterial ist ideal, um das Verhalten des Hochtöners zu optimieren und somit die erste Wahl für den PM1-Hochtöner.

Die Schallabstrahlung steht in engem Zusammenhang zum Durchmesser der Quelle, d. h. zum gemeinsamen Durchmesser von Kalotte und Sicke. Durch die genaue Kontrolle des Sickenverhaltens stellen wir sicher, dass wir bei hohen

Lautstärken nur die Kalotte hören. Im Ergebnis ist die Quelle klein und das Rundumstrahlverhalten bei hohen Frequenzen deutlich breiter ausgebildet.

Welche Vorteile bietet die Positionierung des Hochtöners auf dem Gehäuse?

Es gibt eine Reihe von guten Gründen, diese Position zu wählen. Die beiden wichtigsten aber sind, dass die Größe der Schallwand im Verhältnis zu dem vom Lautsprecher ausgesendeten Schall stets klein gehalten werden muss und dass die Kantendiffraktion einer zu breiten Schallwand zu einer Schallabstrahlung von weiteren Quellen führt, die den Klang in axialer Richtung verfärbt. Einfacher ausgedrückt sorgt der freistehend auf dem Gehäuse sitzende Hochtöner für einen wesentlich breiteren Sweet Spot und ein ausgezeichnetes Klangbild. Genießen Sie mit der PM1 ein verfärbungsfreies und besonders weiträumiges Klangerlebnis.



Es gibt nur wenige Dinge, die unsere Audioingenieure über die Wissenschaft des Klanges nicht wissen. Und dennoch gibt es in der Akustik einige Aspekte, die bislang im Verborgenen geblieben sind.

Sicherlich denken auch Sie, dass Änderungen, die den Frequenzbereich oberhalb des menschlichen Hörvermögens betreffen, keinen Einfluss auf die von uns gehörte Klangqualität haben. Und dennoch haben wir dank unserer Experimente mit Diamantkalotten-Hochtönern etwas anderes gelernt. Da ihre Aufbrechfrequenz deutlich über der vom Menschen wahrnehmbaren oberen Grenzfrequenz liegt, überzeugen diese Hochtöner mit einem unglaublich natürlichen Klang.

Mit einer Aufbrechfrequenz von 30 kHz lagen schon unsere Aluminiumkalotten-Hochtöner deutlich über dieser Grenzfrequenz. Jedoch wollten wir – durch

unsere Erfahrungen mit den Bowers & Wilkins-Diamantkalotten inspiriert – sehen, ob wir für die PM1 noch mehr tun können. Das Ergebnis ist eine völlig neue, mit Kohlenstoffasern versteifte Hochtonkalotte, deren Aufbrechfrequenz auf unglaubliche 40 kHz heraufgesetzt werden konnte.

Ob wir alle Ungereimtheiten der Akustik jemals verstehen werden oder nicht, eins ist sicher: Die PM1 besitzt den am besten klingenden Aluminiumkalotten-Hochtöner, den wir jemals entwickelt und hergestellt haben.







Mike Gough beendete 1969 erfolgreich sein Physikstudium an der Universität Bristol. Danach arbeitete er bei mehreren bekannten Lautsprecherherstellern und machte in dieser Zeit seinen Master in Angewandter Physik. 1989 kam er schließlich zu Bowers & Wilkins, wo er erfolgreich an der neuen Serie 600 mitarbeitete. In seiner heutigen Position als Produktmanager leitet er viele erfolgreiche Projekte von Bowers & Wilkins, zu denen neben der Entwicklung des ersten Zeppelins™ auch Produkte wie die Lautsprecher der 800 Serie Diamond und nun die PM1 gehören.

Warum haben Sie die PM1 entwickelt?

Zur Zeit wollen wir unser Portfolio an Lautsprechern, die sowohl in Heimkino- als auch Stereonwendungen eingesetzt werden können, nicht unbedingt erweitern. So entschlossen wir uns, einen exquisiten und kompakten Stereolautsprecher zu bauen. In puncto Klangqualität sollte er die auslaufenden 800S-Modelle übertreffen, wobei der Diamantkalotten-Hochtöner aber ausschließlich den Modellen unserer Top-Serie vorbehalten bleiben sollte.

Welche Vorteile bietet ein Kompaktlautsprecher im Vergleich zu den größeren Standmodellen?

Es gibt zwei Vorteile. In kleinen Gehäusen treten im Allgemeinen nicht so viele Probleme im Hinblick auf Gehäuseresonanzen auf wie bei den größeren Modellen. Zudem überzeugen sie meistens durch ein geschlosseneres Klangbild. Natürlich wird in Mehrkammersystemen wie der 800 Diamond auf diese Problematik entsprechend eingegangen. Hier sorgt die spezielle obere Kopfeinheit für eine perfekte Anpassung an den kraftvollen Bassbereich und die einzigartige Geschlossenheit der Abbildung. Die eigentliche Herausforderung besteht also immer darin, eine optimale Balance zwischen dem immensen Klangpotenzial großer Bass-Chassis, die natürlich größere Gehäuse erforderlich machen, und dem weiträumig detailreichen Klangbild kleinerer Mittel-/Hochton-Chassis herzustellen. Trotz aller konstruktiven Vorteile gilt dies natürlich auch für kompakte Lautsprecher wie die PM1, weshalb wir der Gehäusekonstruktion auch hier besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Jeder, der einen Kompaktlautsprecher entwickelt, muss sich der Beziehung Basswiedergabe versus Empfindlichkeit bewusst sein. Zudem muss dabei neben einer exzellenten Hochtonwiedergabe auch eine entsprechende Basswiedergabe gewährleistet werden.

Worin bestehen die besonderen Herausforderungen bei der Entwicklung eines Kompaktlautsprechers?

Um einen erstklassigen Kompaktlautsprecher zu entwickeln, muss man die Bereiche Wissenschaft und Kunst optimal miteinander verbinden. Ein Balanceakt, bei dem man sich der Beziehung Basswiedergabe versus Empfindlichkeit bewusst sein muss. Zudem muss dabei neben einer exzellenten Hochtonwiedergabe auch eine entsprechende Basswiedergabe gewährleistet werden. Bei der CM1 ist dies bereits sehr gut gelungen, so dass wir diesen bereits bekannten Ansatz konsequent weiterentwickelt haben.

Bowers & Wilkins verwendet Kevlar nun seit drei Jahrzehnten. Wie stellen Sie sicher, dass Sie im Mitteltonbereich stets das Optimum aus dieser einzigartigen Faser herausholen?

Im Laufe der Jahre konnten wir die Klangqualität der Kevlarmembran durch fortgeführte Experimente und Tests noch weiter verbessern, indem wir Faktoren wie die Faserstärke, das Gewebe, die Harzprägung die Dämpfungskomponenten sowie die Membrangeometrie weiter optimiert haben. Und trotz allem variiert die Formel stets mit dem jeweiligen Anwendungsfall.

Die PM1 besticht durch eine einzigartige Schallwand. Wie sind sie darauf gekommen und welche akustischen Vorteile bietet sie?

Ich bin oben schon auf das Verhältnis des Klangbildes zur reinen Gehäusegröße eingegangen. Zusätzlich hilft aber auch das Vermeiden scharfer Kanten. Das grundlegende Design-Konzept von Native hat sich seit seinen Anfängen kaum verändert. Dort, wo der obere Teil der Schallwand auf die Gehäuseoberseite trifft, ist die Oberfläche besonders stark abgerundet. Diese abgerundete Form ist schwer herzustellen, zumal die Struktur nicht vibrieren darf, um Resonanzen zu vermeiden. Die „Kopfeinheit“ der 800 Diamond war die Lösung, aber sie ist zu groß und zu dick für das kleine Gehäuse eines solchen Vollbereichslautsprechers. Schließlich haben wir uns für eine aus zwei Schichten bestehende Verbundkonstruktion entschieden. Das äußere, sichtbare Material ist ein duroplastisches Polymer, das der gewünschten Standardform entsprechend bearbeitet werden kann und zugleich sehr steif ist. Die innere Schicht sorgt für zusätzliche mechanische Dämpfung und genügend Masse, um die Stabilität der Verbundkonstruktion noch weiter zu erhöhen.

Immer einen Schritt voraus





Kaum haben wir ein neues und innovatives Ausstattungsmerkmal entwickelt, finden sich Nachahmer. Blicken wir auf das Jahr 1974 zurück, dem Jahr, als Bowers & Wilkins als erster Lautsprecherhersteller Kevlar als Membranmaterial einsetzte. Eine Faser, die in einzigartiger Weise in der Lage ist, stehende Wellen zu absorbieren, die bei herkömmlichen Mitteltonmembranen zu Resonanzen führen. Heutzutage sind viele High-End-Lautsprecher mit Membranen aus Kevlar® bestückt. Doch selbst wenn andere unsere Technologien übernehmen, arbeiten wir bereits weiter an neuen Innovationen. Und wir sehen keinen Grund, dies heute nicht mehr zu tun.

Bei der PM1 konnten wir die resonanzabsorbierenden Eigenschaften des Kevlars nochmals optimieren, indem wir mit dem Antiresonanz-Plug ein einzigartiges und völlig neues Feature entwickelt haben. Aus polymerem Schaumstoff bestehend, saugt dieser pilzförmige Phase-Plug Resonanzen wie ein Schwamm auf. Zugleich wird die Aufbruchfrequenz der Membran gesenkt, wodurch ein unglaublich klarer, detailgetreuer Klang im Mitteltonbereich entsteht. So konnten wir Kevlar noch weiter optimieren und die Messlatte für andere Lautsprecher noch höher legen.

Beste Tiefbass-Performance

Soll ein Lautsprecher klein und zugleich klangstark sein, so sind dafür „kräftige Lungen“ erforderlich. Dank eines besonderen, von Bowers & Wilkins entwickelten Ausstattungsdetails, dem sogenannten Flowport™, ist die PM1 in diesem Punkt bestens bestückt.

Der Flowport hilft ihr, das fehlende Innenvolumen durch Regulierung der Luftbewegung in der Bassreflexöffnung zu kompensieren und minimiert dabei Strömungsturbulenzen in derselben Weise wie ein Golfball.

Die Profilstruktur der Oberfläche erzeugt winzige Strömungswirbel, über die die Luft sanft und vor allem leise gleiten kann. Auf diese Weise werden störende Strömungsgeräusche vermieden und das Ergebnis ist ein reiner, voller Klang.

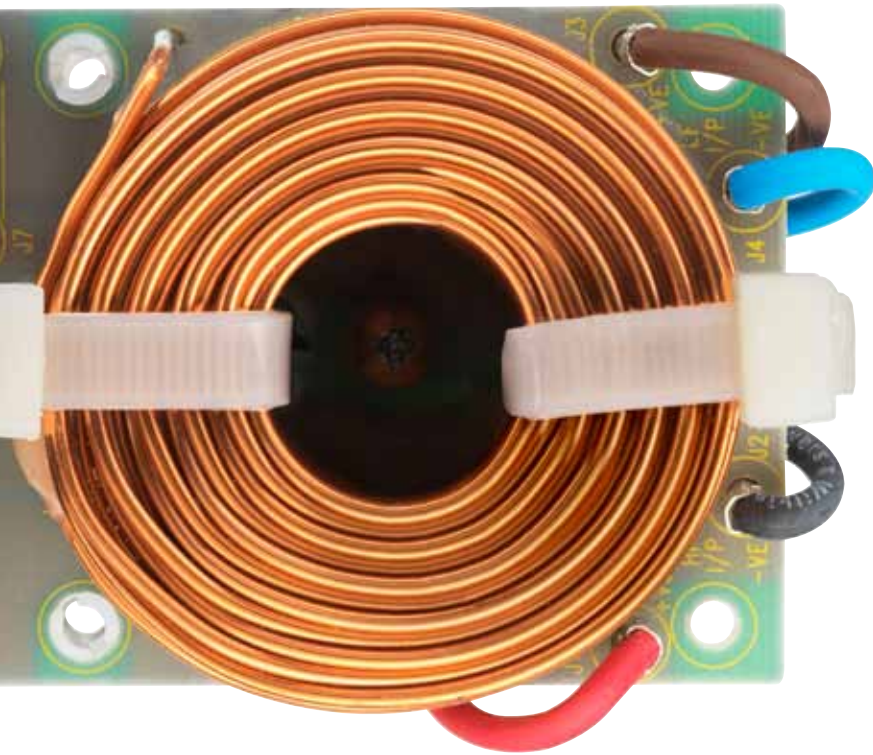




Einfach und rein



Ein Lautsprecher kann nur so gut sein wie das elektronische Signal, das er erhält. Der Trick besteht in diesem Fall darin, alles möglichst einfach zu halten. Bei einer zu kompliziert aufgebauten Frequenzweiche besteht die Gefahr, Informationen zu verlieren, wenn das Signal von der Endstufe zu den Chassis gesendet wird. Dank des puristischen 2-Wege-Designs der PM1 können wir die einfachste Frequenzweiche einsetzen, die mit einigen hochwertigen Bauteilen, die wir von unseren Flaggschiffen der 800 Serie Diamond kennen, bestückt ist.



Ultrastabil

Bei einem Lautsprechergehäuse sind vor allem die Stärke und Festigkeit von besonderer Wichtigkeit. Ziel ist es, eine stabile, komplett unbewegliche Struktur zu entwickeln. Eine Konstruktion, die nicht die geringsten Vibrationen zulässt, die wiederum zu Resonanzen innerhalb des Lautsprechers führen können und den Klang stören. Bei einem kraftvollen und fein abgestimmten Lautsprecher wie der PM1 ist ein stabiles Gehäuse sogar noch wichtiger.

Schon wenn Sie die PM1 hochheben, werden Sie bemerken, wie unglaublich stabil dieser Lautsprecher ist. Weniger offensichtlich ist der komplexe innere Aufbau, der dies erst ermöglicht. Wie schon bei unseren Flaggschiffen der 800 Serie Diamond wird in der PM1 eine Matrix-Gehäusekonstruktion verwendet, ein Gitter aus ineinander verzahnten Platten, die in mehreren Ebenen rechtwinklig zueinander angeordnet sind und dem Lautsprecher ein Höchstmaß an Stabilität und Festigkeit verleihen. Dank dieser Konstruktion hören Sie nur die Musik aus den Chassis und nicht die Vibrationen des sie umgebenden Gehäuses.





Einzigartig in Klang und Design

Schon auf den ersten Blick fällt Ihnen bei den Flaggschiffen unserer 800 Serie Diamond ein Merkmal besonders auf: die wunderschönen, abgerundeten Kopfeinheiten. Auch bei der PM1-Schallwand wird diese gerundete Form wieder aufgenommen und das aus einem ganz bestimmten Grund: Durch sie wird der Schall sanft um den Lautsprecher herum geführt und ein stabiles, dreidimensionales Klangbild erzeugt.

In Kombination mit dem auf dem Gehäuse positionierten Hochtöner konnte der Schallwandbereich, der die Chassis umgibt, deutlich reduziert werden. Dies wiederum führt zu einer ausgezeichneten Schallverteilung und einem wesentlich breiteren optimalen Hörbereich, dem so genannten Sweet Spot.

Zudem gewährleistet die spezielle Materialauswahl eine stabile Konstruktion, die in Anbetracht des kompakten Gehäuses besonders wichtig ist. Die daraus resultierende Klangqualität, besonders aber die Natürlichkeit der Stimmenwiedergabe, ist einfach faszinierend.





Objekt der Begierde



Wir bei Bowers & Wilkins verstehen, dass für viele Leute nicht allein die Klangqualität das ausschlaggebende Entscheidungskriterium zu Gunsten eines Lautsprechers ist. Zwar würden wir niemals das Design über die Akustik stellen, sind aber auch der Meinung, dass das Design und die Optik eines Lautsprechers wesentliche Aspekte des Kaufentscheids darstellen. Aber diesen Punkt müssen wir hier nicht weiter ausführen, denn ein Blick auf die PM1 spricht für sich selbst.

Der auf Nautilus-Röhrentechnologie basierende und auf dem Gehäuse sitzende Hochtöner, die abgerundete Schallwand und das Kevlar-Chassis sind alle aus audiorelevanten, technologischen Gründen integriert worden. Aber sie tragen auch zu einem ästhetisch überzeugenden Ganzen bei.

Und zusammen mit dem wunderschönen Echtholzfurnier in Mocha glänzend und dem passenden Ständer sind wir sicher, dass die PM1 nicht nur klanglich, sondern auch optisch ein echtes Highlight unter den kompakten Lautsprechern ist.



Morten Warren ist der Gründer und Präsident von Native Design, einer der führenden Agenturen für Produktdesign in England. Seine Agentur besitzt einen exzellenten internationalen Ruf und ist für ihre preisgekrönten Weltklasse-Produkte bekannt, die in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmen entwickelt werden. In Kooperation mit Bowers & Wilkins sind die Ikonen Zeppelin Air und Zeppelin Mini, die Flaggschiffe der 800 Serie Diamond und der luxuriöse mobile HiFi-Kopfhörer P5 entstanden.

Wodurch haben Sie sich bei der PM1 inspirieren lassen?

Die Entwicklung der Serie 800 in den 90er Jahren hat uns in faszinierender Weise gezeigt, welche Gestalt und Form wir einem Gehäuse geben können. Durch die Kopfeinheit dieser Serie wissen wir, dass ein Hochtöner in einer kugelförmigen Umgebung unglaublich gut klingt. Daher wollten wir die Gelegenheit nutzen und einen hochwertigen Kompaktlautsprecher entwickeln, in den wir das bei der Kopfeinheit der Serie 800 gewonnene Know-how einfließen lassen können. Ich glaube, dass uns dies bei der PM1 gut gelungen ist.

Wie schaffen Sie es, dass ein Lautsprecher großartig klingt und zugleich wie ein wunderschönes Möbelstück aussieht?

Die Form eines Lautsprechers folgt immer zuerst der Funktion. So ist seine optische Eleganz immer Spiegelbild seiner akustischen Qualitäten. Der Erfolg der Umsetzung unserer Erkenntnisse im Bereich der Akustiktechnologie hängt somit auch wesentlich vom perfekten Teamwork zwischen Ingenieur und Designer ab. Die Kunst bei der Entwicklung eines Lautsprechers besteht also darin, elegantes, wegweisendes Produktdesign mit erstklassigem Klang zu verbinden.

Die Kunst bei der Entwicklung eines Lautsprechers besteht darin, elegantes, wegweisendes Produktdesign mit erstklassigem Klang zu verbinden.

Welchen besonderen Herausforderungen standen Sie bei der Entwicklung der PM1 gegenüber und wie haben Sie sie gelöst?

Die wesentlichen Herausforderungen bestanden an der Front und der Oberseite der PM1, an der abgerundeten Schallwand. Hier haben wir uns für eine besonders stabile Verbundkonstruktion entschieden, die mit den Seitenwänden verbunden ist, die wiederum aus speziell für Bowers & Wilkins hergestellten, handverlesenen Furnieren bestehen und durch ein Gitter aus ineinander verzahnten Platten stabilisiert werden.

Ferner haben wir für die PM1 sechs verschiedene Materialien verwendet. Insgesamt ist dadurch eine unglaublich robuste Konstruktion mit exzellenten akustischen Eigenschaften entstanden.

Wie bewerten Sie das entstandene Design?

Ich bin niemals hundertprozentig zufrieden und versuche stets, alles immer weiter zu optimieren. Aber dieses Design überzeugt optisch und klanglich.

Wie eng haben Sie mit den Ingenieuren von Bowers & Wilkins zusammengearbeitet?

Ausgesprochen eng. Wir arbeiten nun schon seit Jahren hervorragend zusammen. Dadurch ist es möglich, sehr offene Diskussionen zu führen. Es gibt einen stetigen Austausch zwischen dem Bowers & Wilkins-Akustikteam und mir. Alle Gesichtspunkte werden umfassend gegeneinander abgewogen. Das ist nicht immer einfach... Aber der wesentliche Aspekt ist, dass wir alle das gleiche Ziel verfolgen: einen exzellenten, brillant klingenden Lautsprecher zu entwickeln und herzustellen, der der Marke Bowers & Wilkins in jeder Beziehung gerecht wird. So konnten wir im Laufe der Jahre einige der erfolgreichsten Lautsprecherserien weltweit hervorbringen.







Society of Sound So, das war's. Oder doch noch nicht? Bei Bowers & Wilkins führt unser Streben nach dem perfekten Klang noch weiter. Seit mehr als 40 Jahren versuchen wir den perfekten Lautsprecher zu bauen, der möglichst wenig von einer Aufnahme verliert. Während dieses Prozesses sind wir zu einem der führenden Lautsprecherhersteller weltweit geworden und haben bahnbrechende Lautsprecher wie die PM1 entwickelt. Die Suche nach dem wahren Klang ist eine Leidenschaft, die wir mit vielen anderen – Musikern, Technikern, Kritikern und Kunden – teilen. An dieser Stelle kommt die Society of Sound ins Spiel, ein Online-Forum und Treffpunkt, um Musik, Know-how, Erkenntnisse und unsere Liebe zum Klang zu teilen.

Auch Sie können ein Teil dieses Netzwerkes werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.bowers-wilkins.de. Besuchen Sie uns und werden Sie Mitglied.

Londoner Symphonie-Orchester



Eine Live-Aufführung in einem ausverkauften Haus bereichert eine Aufnahme mit einer ganz besonderen, kreativen Spannung, die im Studio nicht simuliert werden kann. LSO Live veröffentlicht nur die feinsten Aufnahmen des Londoner Symphonie-Orchesters. Die dabei eingefangenen Ergebnisse sind schlicht atemberaubend. Und vor allem die Dirigenten lieben sie. Sir Colin Davis grault es bei dem Gedanken an Aufnahmen, die nicht live gemacht werden. Valery Gergiev besteht auf Live-Aufnahmen. Rostropovich lehnte Live-Aufnahmen zunächst ab, war aber bei der Wiedergabe des Masters überrascht. „Es ist ein Wunder – wie haben wir das geschafft?“



PM1

Technische Merkmale	Auf Nautilus-Röhrentechnologie basierender Hochtöner mit einer kohlenstoff-faserverstärkten Aluminiumkalotte B&W-Kevlarmembran-Tiefmitteltöner Flowport		
Beschreibung	2-Wege-Bassreflexsystem		
Chassis	1 x 25-mm-Aluminiumkalotten-Hochtöner (kohlenstofffaserverstärkt) 1 x 130-mm-Kevlargete-Tiefmitteltöner		
Frequenzumfang	-6 dB bei 42 Hz und 60 kHz		
Frequenzgang	48 Hz – 22 kHz ± 3 dB an der Bezugsachse		
Schallabstrahlung	± 2 dB an der Bezugsachse Horizontal: über 60° arc Vertikal: über 10° arc		
Empfindlichkeit	84 dB spl (2,83 V, 1 m)		
Harmonische Verzerrung	2. und 3. Harmonische (90 dB, 1 m) <1% 110 Hz – 22 kHz		
Impedanz (nominal)	8 Ω (Minimum 5,1 Ω)		
Übergangsfrequenz	4 kHz		
Max. empfohlene Verstärkerleistung	30 – 100 W an 8 Ω (unverzerrt)		
Max. empfohlene Kabelimpedanz	0,1 Ω		
Abmessungen	PM1	Höhe	331 mm
		Breite	191 mm
		Tiefe	250 mm (nur das Gehäuse) 293 mm (einschließlich Grill und Anschlussklemmen)
	Ständer	Höhe	620,5 mm (ohne Spikes)
		Breite	268 mm
		Tiefe	300 mm
Nettogewicht	9,3 kg		
Ausführung	Gehäuse	Echtholz furnier Mocha glänzend	
	Grill	Schwarz	



Bowers & Wilkins

www.bowers-wilkins.de

Kevlar ist ein eingetragenes
Markenzeichen von DuPont.
Zeppelin, Nautilus und Flowport
sind Markenzeichen der
B&W Group Ltd.

Copyright © B&W Group Ltd.
Design Thomas Manss & Company.
In Großbritannien gedruckt.