





Optisch im Verborgenen, klanglich eine Klasse für sich Seit Jahrzehnten haben die bahnbrechenden, im Bowers & Wilkins-Forschungs- und Entwicklungszentrum in Steyning entwickelten Innovationen weltweit Einfluss auf die Entwicklung und Herstellung von Lautsprechern. Diese technologischen Fortschritte sind überall dort zu finden, wo beste Klangqualität unverzichtbar ist, wie beispielsweise in Top-Aufnahmestudios wie den Abbey Road Studios in London. In die CI 800-Serie sind einige dieser Spitzentechnologien eingeflossen und damit erstmalig in Wand- und Deckeneinbaulautsprecher integriert worden. Lassen Sie sich von dem klaren, audiophilen Klang dieser einzigartigen Lautsprecher verwöhnen, die optisch im Verborgenen bleiben.

Der wahre Klang

Mit der Entwicklung von Ausnahmelautsprechern wie der Design-Ikone Nautilus™, den Referenzlautsprechern der Serie 800 Diamond sowie der CT800-Serie, die für ultimativen Heimkino-Sound bekannt ist, hat Bowers & Wilkins sich weltweit einen Namen gemacht.



Interview Senior Development Engineer John Dibb spricht über die Herausforderungen, die es bei der Entwicklung der CI 800-Serie zu meistern gab.

Worin bestanden die Herausforderungen bei dem Versuch, die Technologie der 800 Serie Diamond in eine Custom Installation-Serie einfließen zu lassen?

Die Herausforderung bestand im Wesentlichen darin, dass die Einbauöffnungen für die Wandeinbaulautsprecher der CI 800-Serie nur ca. 100 mm und die für die Deckeneinbaulautsprecher nur ca. 200 mm tief sind. Diese geringen Abmessungen stellen für den Hoch- und den Mitteltonbereich kein Problem dar, jedoch galt es, spezielle Basschassis zu entwickeln, die in puncto Audio-Performance mit den Gegenstücken in den tiefer ausgeführten Gehäusen frei stehender Lautsprecher mithalten konnten.

Außerdem musste eine Konstruktion entwickelt werden, die zur Festlegung des Arbeitsvolumens in die Wand bzw. Decke integriert werden konnte. Für den Wandeinbau muss diese Konstruktion eine relativ geringe Tiefe besitzen, damit sie in der Einbauöffnung möglichst wenig Platz einnimmt. Daher haben wir sehr viel Zeit darauf verwendet, um die Materialien und die Innenversteifung zu optimieren und letztendlich eine möglichst steife Struktur zu bekommen.

Um das für die Schallwände von Wand-/ Deckeneinbaulautsprechern erforderliche Höchstmaß an Präzision sicherzustellen, konnten wir weder Holz noch MDF einsetzen. Schließlich fanden wir mit glasfaserverstärkten Duroplasten ein Material, das die für diesen Einsatzbereich erforderliche Präzision und Festigkeit, aber auch die entsprechenden Klangeigenschaften aufweist.

Worin bestehen die Vorteile von Wand- und Deckenkonstruktionen?

Es gibt zwei wesentliche Vorteile. Zum einen gibt es keine Unterbrechungen wie beispielsweise durch die Kanten herkömmlicher Gehäuse. Dadurch kommt es weder zu Kantendiffraktionen noch zum typischen Rückwandecho. Zum anderen arbeitet ein Lautsprecher, der in eine große Fläche integriert ist, im Tieftonbereich wesentlich effektiver und verfügt über eine andere Charakteristik als ein frei stehender Lautsprecher mit Gehäuse. Daraus ergibt sich eine höhere Klangqualität mit weniger Verzerrungen.

Und wie haben Sie die Probleme gelöst, die durch den Einbau von Lautsprechern auftreten?

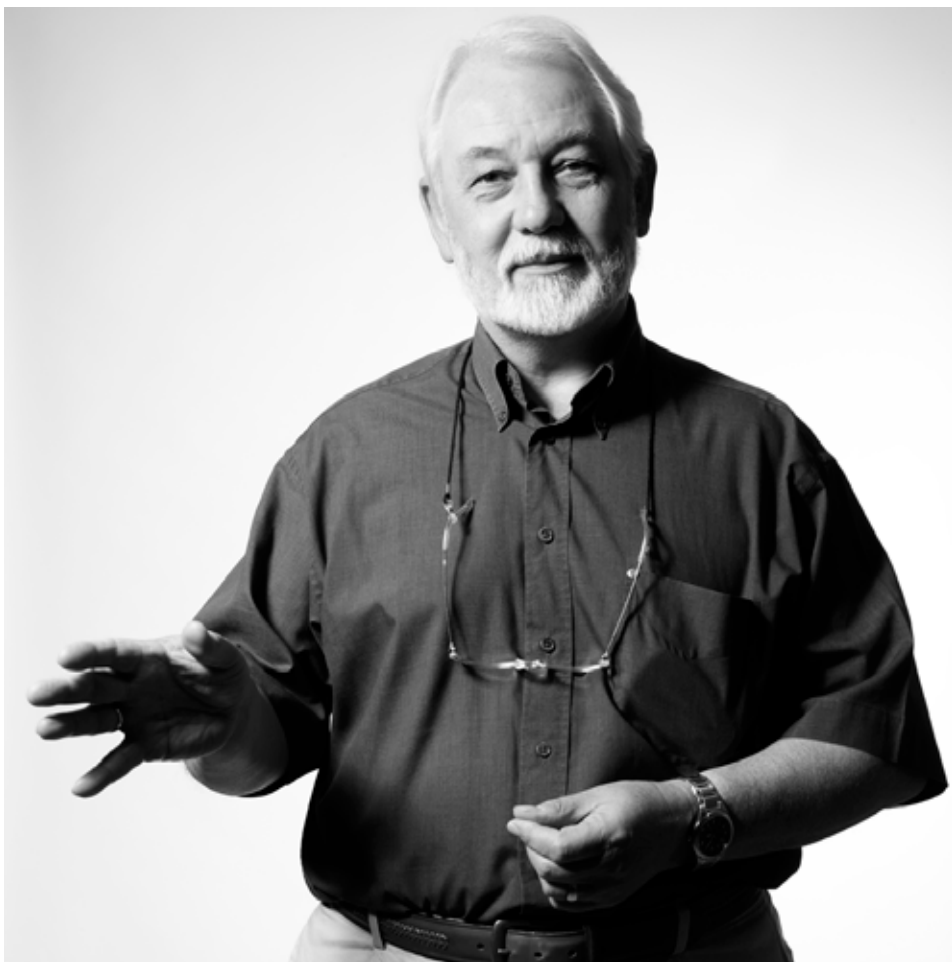
Bei Wandeinbaulautsprechern treten in der Regel zwei wesentliche Probleme auf. Zum einen wissen wir bei der Entwicklung des Lautsprechers nichts über den Aufbau der Wand, in die er letztendlich eingebaut wird. Handelt es sich um festes Mauerwerk, so ist alles bestens. Eine Trockenbaukonstruktion schwingt jedoch selbst und verfärbt dadurch den Klang. Um dieses Problem zu umgehen, haben wir den Lautsprecher so konstruiert, dass nur ein Minimum der Schwingungen auf die Wand übertragen wird. Dazu haben wir die Chassis von der Schallwand isoliert.

Zum anderen ist das Volumen an der Rückseite durch den Einbau begrenzt, so dass die Basswiedergabe eingeschränkt wird. Dieses Problem haben wir durch die Entwicklung einer Back Box gelöst.

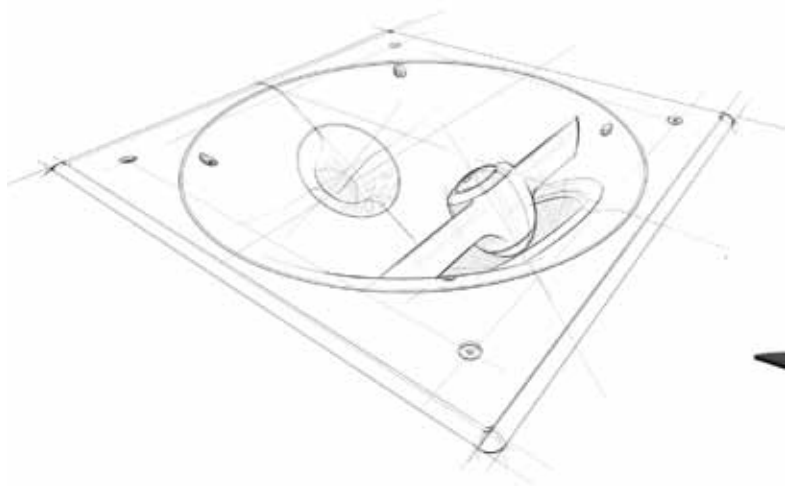
Bei Deckeneinbaulautsprechern besteht das größte Problem darin, dass sich der Hörer in den meisten Fällen außerhalb der Hörachse befindet. Bei frei stehenden bzw. Wandeinbaulautsprechern ist die Position des Hörers zum Lautsprecher relativ genau festgelegt. Normalerweise variiert diese nur um wenige Grad. Im Gegensatz dazu kann sich jemand, der von einem Deckeneinbaulautsprecher beschallt wird, um 60 Grad außerhalb der Achse befinden. Dadurch variiert die Wiedergabequalität der Chassis deutlich. Um dem entgegen zu wirken, sind die Chassis bei einem Einstellwinkel von 30 – 45 Grad versenkt in die Decke integriert.

Was ist bei der Entwicklung eines Decken- und Wandeinbaulautsprechers zu beachten?

Bei Custom Installation-Lautsprechern muss eine möglichst breite Schallabstrahlung sichergestellt werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dies am besten durch eine koaxiale Anordnung der Chassis zu erreichen ist. In vorherigen Systemen konnte der Hochtöner mechanisch gedreht werden. Zusätzlich wurde ein EQ-Schalter eingesetzt, um die Wiedergabe zu optimieren. Jedoch führt jede Änderung in der Position des Chassis auch zu geringen Änderungen in der Audio-Performance, so dass dies bei einem puristischen Design wie dem des CCM8.5 zu vermeiden ist. Die Chassis der CI 800-Serie sind optimiert worden und gewährleisten eine breite und gleichmäßige Schallabstrahlung, so dass es im Bereich des Hörfensters nur zu geringen Änderungen kommt. Ein gewisses Maß an Flexibilität wurde dadurch erzielt, dass die gesamte Schallwand drehbar ist. Dadurch wird die Audio-Performance nicht beeinflusst, da das Zentrum des Hörfensters auf die Hörposition gerichtet ist.



Dr John Dibb,
Senior Development Engineer
bei Bowers & Wilkins



Kohlenstofffaserverstärkter Hochtöner

Mit einer Aufbruchfrequenz von 30 kHz lagen schon unsere Aluminiumkalotten-Hochtöner deutlich über der vom Menschen wahrnehmbaren oberen Grenzfrequenz. Jedoch wollten wir – durch unsere Erfahrungen mit den Bowers & Wilkins-Diamantkalotten inspiriert – sehen, ob wir noch mehr tun können. Das Ergebnis ist eine völlig neue Hochtonkalotte, die zum ersten Mal im Bowers & Wilkins-High-End-Lautsprecher PM1 zum Einsatz kam. Durch Aufbringen eines Ringes aus Kohlenstofffasern auf den Rand der Hochtonkalotte konnten wir deren Aufbruchfrequenz auf unglaubliche 40 kHz heraufsetzen. Dadurch überzeugen diese Hochtöner mit einem unglaublich natürlichen Klang, wie wir ihn zuvor noch nie von einem Custom Installation-Lautsprecher gehört haben.



Frequenzweiche

Der Aufbau einer Frequenzweiche sagt viel über die Qualität eines Lautsprechers. Der Trick besteht in diesem Fall darin, alles möglichst einfach zu halten. Es gilt, je höher die Qualität der Chassis ist, desto einfacher kann die Frequenzweiche aufgebaut werden. Und aufgrund der ungemein hochwertigen Chassis der CI 800-Serie konnten wir die einfachste – und die beste – Frequenzweiche einsetzen, die wir jemals entwickelt haben. Sie ist mit den gleichen handverlesenen Bauteilen bestückt wie die unserer Flaggschiffe der 800 Serie Diamond.



Klare Mitteltonwiedergabe

In den Mitteltonmembranen der CI 800-Lautsprecher kommen dunkelblaue Versionen unserer traditionell gelben Kevlar®membran zum Einsatz, damit sie sich optisch nicht hervorheben. Da Kevlar in einzigartiger Weise stehende Wellen absorbiert, ist es für die Bowers & Wilkins-Mitteltöner stets die erste Wahl. Im 3-Wege-Lautsprecher CWM8.3 kommt zudem der sickenlose FST™-Mitteltöner und bei den Modellen CWM8.5 und CCM8.5 ein Antiresonanz-Plug zum Einsatz. Das Ergebnis ist eine klare, natürliche Mitteltonwiedergabe – wie vom Künstler aufgenommen.



Optimierte Basswiedergabe

Custom Installation-Lautsprecher bieten in Bezug auf die Basswiedergabe Vor- und Nachteile. Durch den Einbau der Schallwand in eine oftmals ultrastabile Wand ist während des Betriebs für eine stabile Basis gesorgt. Jedoch sind die Abmessungen der Einbauöffnung vergleichsweise gering, so dass für diesen Einsatzzweck spezielle Chassis entwickelt werden mussten.

In den speziell für das 3-Wege-System CWM8.3 entwickelten Tieftönern werden kohlenstoffaserverstärkte Rohacell®membranen eingesetzt. In alle drei Modelle ist die Flowport™-Bassreflexöffnung integriert, die ungewollte, turbulente Luftströmungen minimiert, so dass – unabhängig von Ihrer Hörposition im Raum – eine kraftvolle Tieftonwiedergabe gewährleistet ist.



Installation

Damit die Lautsprecher der CI 800-Serie so brillant klingen können wie die Modelle der 800 Serie Diamond, mussten die Ingenieure bei Bowers & Wilkins eine Back Box entwickeln, die den Gehäusen frei stehender Lautsprecher in nichts nachsteht. Wir haben sehr viel Zeit darauf verwendet, um geeignete Materialien für eine möglichst steife Konstruktion zu finden und uns das Ergebnis genau angehört. Die Back Box verfügt über eine Matrix™-Innenversteifung, die zu einer weiteren Klangoptimierung beiträgt.

Und damit nicht genug, Wir haben auch den Einbauspezialisten gut zugehört und Bi-Wiring-Kabel integriert, die über Röhren zu den Anschlüssen geführt werden. Die Back Box wird elektronisch über einen mehrpoligen Anschluss mit der Schallwand verbunden.



Ultrastabil

Seit langem gehört die Matrix-Bauweise zu den Schlüsseltechnologien von Bowers & Wilkins. Sie ist nun in die CI 800-Serie und damit erstmalig in Custom Installation-Produkte integriert worden, um ein Höchstmaß an Festigkeit zu gewährleisten und damit Effekten, die den Klang verfärbten, vorzubeugen.



Bowers & Wilkins

Der CCM8.5 ist ein 2-Wege-Deckeneinbaulautsprecher. Optisch kaum mehr wahrnehmbar beeindruckt er klanglich mit einer erstklassigen Audio-Performance. Er ist mit einem kohlenstoff-faserverstärkten Hochtöner und einem 180-mm-Kevlargetewebe-Tiefmitteltöner mit Antiresonanz-Plug bestückt. Beide Chassis befinden sich in einer drehbaren, zentralen Schallwand, so dass dieses Custom Installation-Modell perfekt ausgerichtet werden kann.

Beschreibung	2-Wege-Deckeneinbaulautsprecher
Chassis	1 x 25-mm-Aluminiumkalotten-Hochtöner mit Nautilus-Röhrentechnologie (kohlenstofffaserverstärkt) und einem verbesserten Zeitverhalten 1 x 180-mm-Kevlargetewebe-Tiefmitteltöner (blau) mit Antiresonanz-Plug Drehbare Mini-Schallwand ermöglicht eine optimale Ausrichtung Flowport
Frequenzumfang (-6 dB)	35 Hz – 40 kHz
Nennbelastbarkeit	120 W
Empfindlichkeit	88 dB
Impedanz nominal	8 Ω (Minimum 3,3 Ω)
Äußerer Rahmen	351 mm x 351 mm
Einbauöffnung	331 mm x 331 mm
Abstand zur Oberfläche	8 mm
Back Box	701 mm x 343 mm x 177 mm



CWM8.5

Der CWM8.5 ist ein 2-Wege-Wandeinbaulautsprecher. Trotz seiner relativ kompakten Abmessungen beeindruckt er klanglich. Er ist mit einem kohlenstoffaserverstärkten Hochtöner und einem 180-mm-Kevlargewebe-Tiefmitteltöner mit Antiresonanz-Plug bestückt. Ein weiteres Ausstattungsdetail ist die Flowport-Bassreflexöffnung, durch die auch bei hohem Schalldruckpegel eine erstklassige Basswiedergabe gewährleistet ist.

Beschreibung	2-Wege-Wandeinbaulautsprecher
Chassis	1 x 25-mm-Aluminiumkalotten-Hochtöner mit Nautilus-Röhrentechnologie (kohlenstoffaserverstärkt) 1 x 180-mm-Kevlargewebe-Tiefmitteltöner (blau) mit Antiresonanz-Plug Flowport
Frequenzumfang (-6 dB)	35 Hz – 40 kHz
Nennbelastbarkeit	120 W
Empfindlichkeit	89 dB
Impedanz nominal	8 Ω (Minimum 5 Ω)
Äußerer Rahmen	411 mm x 247 mm
Einbauöffnung	395 mm x 231 mm
Abstand zur Oberfläche	8 mm
Back Box	1088 mm x 350 mm x 90 mm

CWM8.3

Der CWM8.3 ist ein 3-Wege-Wandeinbaulautsprecher. Er ist die erste Wahl für all diejenigen, die den Lautsprecher nicht sehen wollen, zugleich aber großen Wert auf eine brillante Klangqualität legen. Er ist mit einem kohlenstoffaserverstärkten Hochtöner, einem 130-mm-FST-Kevlargewebe-Mitteltöner und zwei mit Kohlenstofffasern verstärkten Rohacell-Tieftönern bestückt. Die mittlere Schallwand ist drehbar, so dass der CWM8.3 vertikal oder horizontal ausgerichtet werden kann.

Beschreibung	3-Wege-Wandeinbaulautsprecher
Chassis	1 x 25-mm-Aluminiumkalotten-Hochtöner mit Nautilus-Röhrentechnologie (kohlenstoffaserverstärkt) 1 x 130-mm-FST-Kevlargewebe-Mitteltöner (blau) 2 x 180-mm-Rohacellmembran-Tieftöner (kohlenstoffaserverstärkt) Flowport
Frequenzumfang (-6 dB)	30 Hz – 40 kHz
Nennbelastbarkeit	200 W
Empfindlichkeit	89 dB
Impedanz nominal	8 Ω (Minimum 5 Ω)
Äußerer Rahmen	880 mm x 254 mm
Mini-Schallwand	240 mm x 240 mm
Einbauöffnung	864 mm x 238 mm
Abstand zur Oberfläche	8 mm
Back Box	1328 mm x 350 mm x 90 mm



Bowers & Wilkins

www.bowers-wilkins.de

Kevlar ist ein eingetragenes Markenzeichen von DuPont. Nautilus, Flowport, FST und Matrix sind Markenzeichen der B&W Group Ltd. Rohacell ist ein eingetragenes Markenzeichen der Evonik Industries AG bzw. ihrer Tochtergesellschaften.

Copyright © B&W Group Ltd.
Irrtümer und Auslassungen vorbehalten.
Design von Thomas Manss & Company.
Von mibrand.com gedruckt.
B&W Group Ltd. behält sich im Rahmen von Weiterentwicklungen das Recht auf Änderung technischer Details ohne Vorankündigung vor.