FOHHN® BEAM STEERING TECHNOLOGIE.

WWW.FOHHN.COM

REFERENZEN
ANWENDUNGEN
MÖGLICHKEITEN

DESIGN INNOVATION SOUND FUTURE

FOHHN. THE EXPERTS IN BEAM STEERING.

Perfekter Sound in anspruchsvoller Raumakustik.
Perfekte Integration in die Architektur.
Ein zukunftsweisendes Konzept.

Von **Fohhn. The Experts in Beam Steering.**

Referenzen.
Anwendungen.
Möglichkeiten.

Fohhn®
Focus Modular und Linea Focus

BESCHALLUNGSSYSTEME MIT
FOHHN® BEAM STEERING TECHNOLOGIE.

FOCUS MODULAR REFERENZEN
Seite 4

LINEA FOCUS REFERENZEN
Seite 38

TECHNOLOGIE
Seite 70

Die Beschallungstechnik der Zukunft heißt **Fohhn® Beam Steering Technologie.**

Die preisgekrönten Beschallungssysteme der Fohhn® Focus-Series definieren Beschallung in komplexer Akustik neu. Ausgestattet mit modernster Beam Steering Technologie wurden die Systeme entwickelt, um Räume mit schwierigsten akustischen Bedingungen intelligent und zielgerichtet zu beschallen und so bestmögliche Klangergebnisse zu erzielen.

Das Schall-Abstrahlverhalten eines Lautsprechersystems mit Fohhn® Beam Steering Technologie lässt sich elektronisch steuern und so individuell an die Raumakustik anpassen. Die Steuerung erfolgt mit einer einzigen Software äußerst präzise in Echtzeit. Im Vergleich hierzu hat ein konventioneller Lautsprecher eine nicht veränderbare Abstrahlcharakteristik und strahlt den Schall zumeist wenig gerichtet in den Raum ab. Die Folge sind störende Schallreflexionen von Decke, Boden oder Rückwand. Diese Reflexionen werden vom Zuhörer als unangenehm wahrgenommen - der Ton ist diffus und hallig. Fohhn® Beam Steering Systeme bieten hier die Lösung: die vertikale Schallabstrahlung lässt sich exakt kontrollieren und präzise auf die Zuhörerbereiche ausrichten - so werden unerwünschte Raumreflexionen vermieden. Auf diese Weise wird an jedem Platz eine ausgezeichnete Sprachverständlichkeit erzeugt. Auch unter schwierigen akustischen Bedingungen entsteht ein präzises und angenehmes Klangbild. Sowohl für Sprache, als auch für Musik.

Ein Fohhn® Beam Steering System besteht aus einer Vielzahl von Einzel-Lautsprechern, die in einem schlanken Gehäuse perfekt in einer Linie angeordnet sind (Lautsprecher-Array). Jeder einzelne Lautsprecher wird separat durch einen eigenen Verstärker und Signalprozessor angesteuert und entsprechend signalbearbeitet. Auf der Basis eines aufwendigen Rechenverfahrens lässt sich so der vertikale Schall-Öffnungs- und Neigungswinkel per Software kontrollieren.

Die Soundexperten von Fohhn® sind in der Entwicklung dieser neuen Technologie weltweit führend: Fohhn® hat die Beam Steering Technologie seit 2008 konsequent weiterentwickelt und mittlerweile auf ein einzigartiges Leistungsniveau gebracht. Der gesamte Entwicklungsprozess findet im Hause Fohhn® statt. Die hieraus entstehenden Vorteile sind offensichtlich: Alle Fohhn® Focus Systeme lassen sich intuitiv und in Echtzeit mit nur einem Softwareprogramm steuern. Das Abstrahlverhalten kann dabei außergewöhnlich fein in 0,1° Schritten eingestellt werden. Zudem wird der Beam hochpräzise ausgebildet, da sogenannte Seitenabstrahlkeulen wirkungsvoll unterdrückt werden. Mehrere Abstrahl-Beams sind möglich.
Die Lautsprechersysteme der Fohhn® Focus-Series decken mit über zehn Einzelprodukten die gesamte Bandbreite an Raumakustik und Raumgrößen ab: ob Konferenzraum, Kathedrale oder Konzerthaus, ob Flughafen, Messehalle oder Stadion. Exzellente Referenzen bereits installierter und erfolgreich eingesetzter Fohhn® Beam Steering Systeme beweisen dies eindrücklich.

PERFEKT AUCH UNTER SCHWIERIGSTEN AKUSTISCHEN BEDINGUNGEN

PERFEKTE, NAHEZU UNSICHTBARE INTEGRATION

PERFEKT FÜR ANSPRUCHSVOLLE MOBILE BESCHALLUNGEN

Systemintegration: Udo Erpenstein GmbH

Die Schönheit der Funktion.

RUHRFESTSPIELHAUS VCC RECKLINGHAUSEN

Auf den ersten Blick kaum sichtbar und doch voll funktional. Genau so hatten es sich die Architekten und Betreiber des Ruhrfestspielhauses vorgestellt. Das perfekt geplante Focus Modular System bietet bessere Klangqualität auf allen Rängen und ist dabei wesentlich schlanker und unauffälliger als ein konventionelles Beschallungssystem. Vor allem jedoch hat Fohhn® das entscheidende Problem gelöst: Während konventionelle Line Array Systeme aus optischen Gründen nicht in Frage kamen, waren andere, marktübliche Linienstrahler nicht leistungsfähig genug. Schön und funktional zugleich war schlussendlich nur Focus Modular.

Beschallung der ersten Reihe mit ultrakompakten Fohhn® LX-10 Systemen. Bühnenbeschallung: Fohhn® XM-4 Subwoofer Systeme integriert: AS-40 (cardioid) und PS-9

STATEMENT VON MARTIN ROSS, TECHNISCHER LEITER VCC RECKLINGHAUSEN

„Wir haben ein System gesucht, das uns als Gastspielhaus die Möglichkeit gibt, ohne zusätzliche Auf- und Abbauarbeiten aber mit entsprechender Musiktauglichkeit fast alle Arten von Veranstaltungen abzudecken, das Ganze auch noch optisch unauffällig. Konventionelle Line-Arrays würden das Bühnenbild beeinträchtigen und könnten daher nicht bei jeder Veranstaltung hängenbleiben. Mit Focus Modular können wir erstmals zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Eine sehr gleichmäßige Beschallung vom Parkett bis zum Oberrang, bei maximaler Integration in die Architektur des Hauses."

← OBERRANG

Früher immer problematisch: der Oberrang. Die Entfernung vom Bühnenportal bis zu den hintersten Reihen im Oberrang beträgt in etwa 40m. Diese Entfernung bedingt ein Beschallungssystem mit stark gerichteter Schallabstrahlung im Hoch-Mitteltonbereich, um Sprachverständlichkeit und Klarheit der Tonwiedergabe sicherzustellen.

↓ BÜHNENPORTAL

Nur ca. 22 cm breit, jedoch über 4,27m lang sind die Focus Modular Systeme im Bühnenportal. Diese dienen als Hauptbeschallungssysteme und decken akustisch grundsätzlich alle Ränge des Schauspielhauses ab. Durch die große Gesamt-Linienlänge und die integrierte Steuerelektronik (Beam Steering Technologie) kann das System einen sehr breiten Frequenzumfang gezielt und kontrolliert abstrahlen. Dadurch entsteht auf allen Rängen ein sehr ausgewogenes Klangbild und optimale Sprachverständlichkeit.

CENTERCLUSTER →

Das zentral oberhalb der Bühnenmitte installierte Focus Modular System besteht aus einem Low-Mid-Modul FMI-400 und einem Hochtonmodul FMI-110. Aus optischen Gründen wurden die Module direkt nebeneinander montiert. Jeder der Lautsprecher produziert zwei separate Abstrahlbeams (Fohhn® Two Beam Technology) um gezielt Unter- und Oberrang zu beschallen. Aufgabe des Centerclusters ist es, die akustische Ortung in Richtung Bühnenmitte herzustellen.

FMI-400

siehe rechts

FMI-110

siehe rechts

FMI-100

aktives, elektronisch steuerbares Hochtonmodul mit insgesamt 8x 1"-Hochleistungs-Hochtontreibern, Waveguide und Horn. Versorgt den Oberrang mit glasklaren Höhen.

FMI-400

aktive, elektronisch steuerbare Tief-Mitteltonmodule mit jeweils 32x 4"-Hochleistungs-Lautsprechern. Beide Module sind miteinander gekoppelt und bilden so eine elektronische und akustische Einheit. Die Module arbeiten gemeinsam und erzeugen dank Fohhn® Two Beam Technology zwei separate Abstrahlbeams, um gezielt Parkett und Oberrang zu beschallen.

FMI-400

siehe oben

FMI-110

aktives, elektronisch steuerbares Hochtonmodul mit insgesamt 16x 1"-Hochleistungs-Hochtontreibern, Waveguide und Horn. Dient der gezielten Beschallung des Parketts im Bereich der mittleren und hohen Frequenzbereiche.

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + 2×FM-400 + FM-100

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + 2×FM-400 + FM-100

Hochkarätige Veranstaltungen und Künstler ziehen viele Zuschauer an. Oftmals reduziert sich die Auswahl geeigneter Locations mit entsprechendem Ambiete auf Sport-Arenen oder Messehallen. Um hier eine hochwertige Inszenierung von Sprach- und Musikbeiträgen zu realisieren, muss zumeist großer Aufwand betrieben werden, da lange Nachhallzeiten und Echos die Klangqualität maßgeblich beeinträchtigen.

Beschallungssysteme mit Beam Steering Technologie von Fohhn® erzielen hier eine hörbare Verbesserung und bringen den Zuhörer nahe an das Klangerlebnis im Konzertsaal. Die präzise Kontrolle der Schallabstrahlung regt die problematische Raumakustik nur minimal an, so fällt diese praktisch nicht ins Gewicht. Und so klingt das Orchester, wie es klingen soll: satt, kraftvoll, klar und angenehm.

Klassische **Messehalle ...**

INDUSTRIEVERANSTALTUNG IN DER KÖLNER MESSE

Beschallung: B & R Medientechnik

60 erstklassige Mikrofone und Focus Modular verstärken das Orchester perfekt.

Für den Zuschauer nicht sichtbar, aber wirkungsvoll: Das Beam Steering Bass-Array sorgt für satten Klang bei tiefen Frequenzen.

... oder Konzertsaal? Beides.

STATEMENT VON STEFAN STEFFENS, TON-INGENIEUR

„Ich hatte das Vergnügen über das brandneue Focus Modular System am FoH den Orchestersound dieser außergewöhnlichen Industrieveranstaltung zu mischen. Nachdem ich am Anfang sehr skeptisch war, mit einer Beam Steering Anlage ein solches Event mit über 60 offenen Orchestermikrofonen zu beschallen, bin ich eines besseren belehrt worden. Das System spielte auf Anhieb erstaunlich gut und ich hatte überhaupt keine Probleme mit den mir von anderen Anlagen bekannten Sides Lobes. Von anderen Systemen waren mir geradezu unvorhersehbare Rückkopplungen in Verbindung mit sich bewegenden Mikrofonen (Headsets) oder „sehr heißen" Mikrofonen bekannt. Im Gegensatz zu den früheren Erfahrungen verhielt sich die Anlage aber sehr linear, ließ sich ohne große Probleme auf ein paar vom Mikrofon und Aufstellungsort spezifische Koppelfrequenzen eingrenzen. Ich muss zugeben, dass ich da schon gestaunt habe, was Fohhn aus dem Material herausholt!

Ansonsten muss ich den Fohhn Support von Ralf Freudenberg ausdrücklich loben! Er hat uns ein Bass-Array gebaut, das wirklich super funktioniert hat und in Kombination mit den PS-9 im Bassbereich keine Wünsche offen ließ. Also nochmals Danke an Fohhn für ein cooles System, das hoffentlich öfters bei kritischen Beschallungssituationen zum Einsatz kommen wird und für Euren wirklich guten Support vor Ort!"

Klassisches Orchester und Tänzer voll im Einsatz.

Perfekter Orchesterklang im magischen Dreieck.

OPER SCHENKENBERG, BEI ZÜRICH, SCHWEIZ

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + 2×FM-400, MIT REGENHAUBEN

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + 2×FM-400, MIT REGENHAUBEN

Das „magische Dreieck" hat uns bereits in der ersten Planungsphase intensiv beschäftigt. Wie beschallt man eine dreieckige Zuschauertribüne so perfekt, wie herkömmliche runde oder rechteckige Anordnungen? Antwort: direkt von vorne aus dem Bühnenbereich. Quasi unsichtbar, aber zielgerichtet mit nahezu unsichtbar integrierten Focus Modular Systemen. Magisch auch Verdis Oper „Il Trovatore", welche ein vollendetes Erlebnis für Auge und Ohr bot.

Fotos: Ingo Höhn

Beschallung: Megatron Veranstaltungstechnik AG, Schweiz, unterstützt durch Sennheiser Schweiz AG und Fohhn® Audio AG.

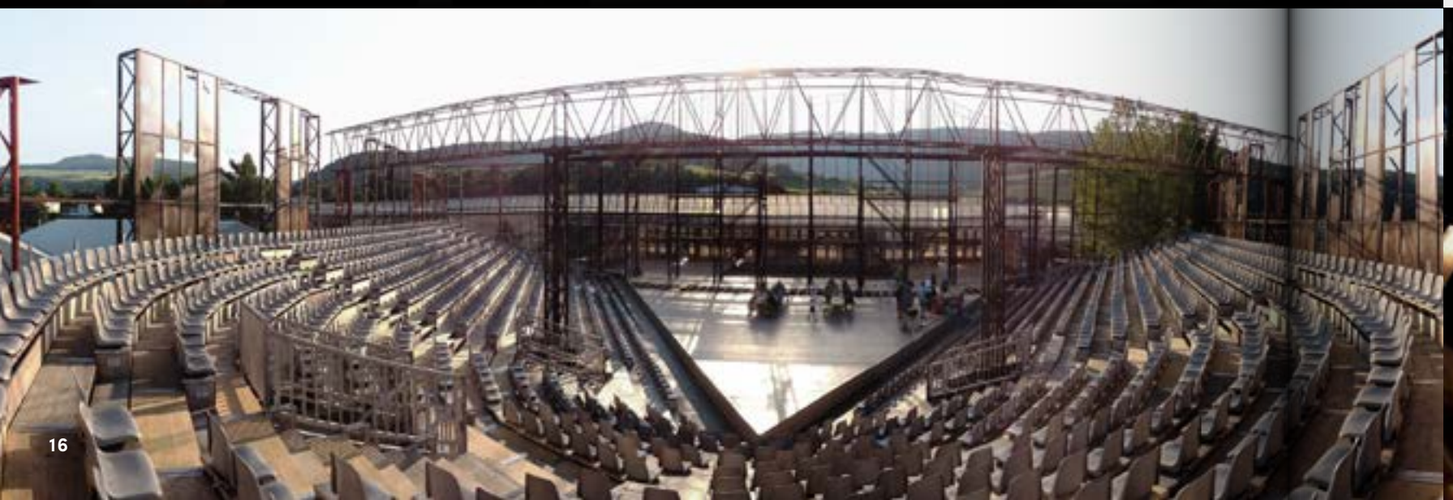
STATEMENT VON HOLGER URBACH,
VERANTWORTLICH FÜR DAS SOUNDDESIGN DER OPER SCHENKENBERG 2013

„Als Tonmeister und Produzent für klassische Musikaufnahmen hatte ich das Vergnügen, das Sounddesign für das künstlerisch hochkarätig besetzte Open-Air Projekt „Oper Schenkenberg 2013“ zu entwickeln und technisch aufwendig zu realisieren.

Eher zufällig konnte ich auf der Tonmeistertagung 2012 das Fohhn Focus Modular System kennenlernen und war schnell überzeugt davon, dass dieses „mein Werkzeug“ für die Beschallung des „Il Trovatore“ im Sommer 2013 werden würde. Der großartige Klang, der eher dem eines überdimensionierten Studiomonitors gleicht, vereint mit der unauffällig ins Bühnenbild integrierbaren Bauweise haben mich, meine Kollegen und vor allem auch das Publikum in vollem Maße überzeugt. Ein zusätzliches Plus von unschätzbarem Wert war die in Real-time steuerbare Einstellung der Abstrahl-Beams beim Einmessen der Anlage.

Gratulation zu diesem hervorragenden Produkt!“

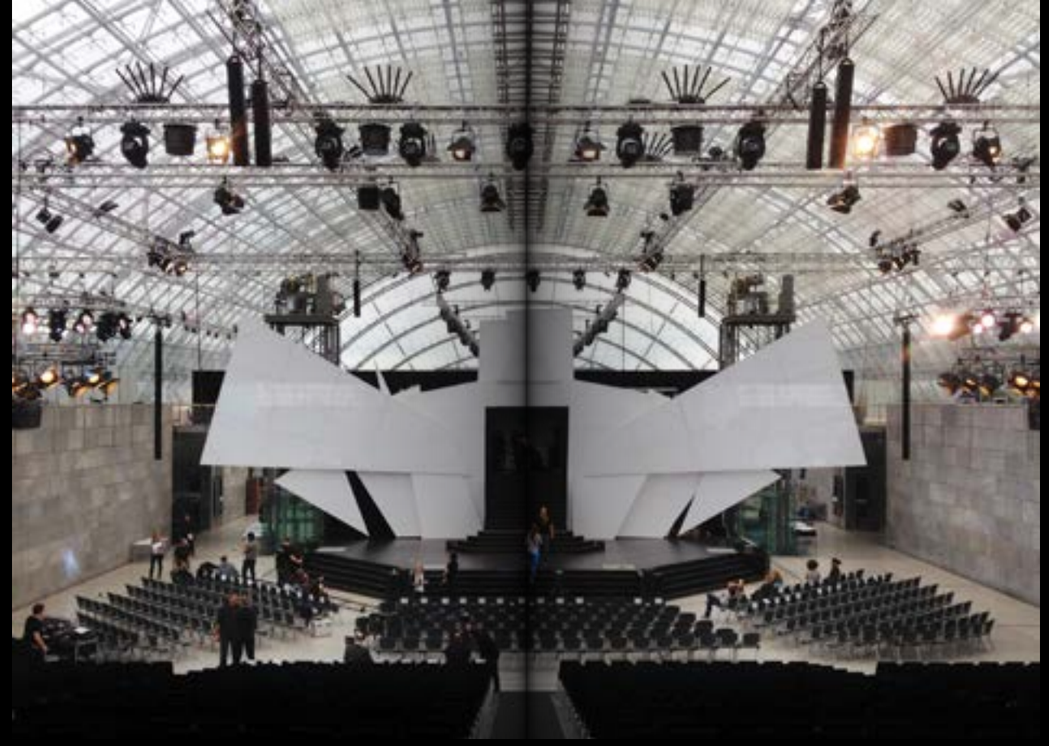
Tonmeister Holger Urbach studierte an der Universität zu Heidelberg und an der Robert-Schumann-Hochschule Düsseldorf. Er arbeitete mit den Wiener Symphonikern, London Philharmonic Orchestra und London Symphony Orchestra, Orchestre National de Lyon, Tonhalle-Orchester Zürich, I Solisti Italiani, La Petite Bande, Orquestra Nacional do Porto, Musikkollegium Winterthur uvm. Seine CD-Produktionen wurden mit dem Preis der Deutschen Schallplattenkritik, ECHO Klassik, Diapason d’Or, BBC Music Award und dem Japanischen Schallplattenpreis ausgezeichnet. Seit 2010 ist er zudem Klang-Regisseur für verschiedenen Klassik Open-Air-Großveranstaltungen. Er hält Vorträge an Fach-Tagungen des VDT und AES und hat eine Lehrtätigkeit an der FH Düsseldorf inne.



Fotos: Soltmannowski Kommunikation GmbH, Karl Spanhak, Ingo Höhn

Glasklares Ambiente.

GLASHALLE, LEIPZIG



Sie ist die größte Vollglashalle Europas: Die Glashalle der Leipziger Messe. Der lichtdurchflutete Innenraum ist überdacht von einer 25.000 qm großen Kuppel aus Glas, die von einer imposanten Stahlkonstruktion getragen wird. Gestaltet vom Londoner Star-Architekten Ian Ritchie, der auch am Bau der Glaspyramide des Pariser Louvre mitwirkte, ist der Glaskuppelbau nicht nur eine technische Meisterleistung, sondern auch eine akustische Herausforderung: Wer hier Bälle, Empfänge, Galaveranstaltungen, Firmenevents etc. beschallen will, der braucht ein Lautsprechersystem, das den Schall gezielt abstrahlt und nicht auf die zahlreichen Reflexionsflächen wie den Steinboden oder das gigantische Glasdach strahlt. Ein Lautsprechersystem, das leistungsfähig genug ist, bis zu 4.500 Menschen zu beschallen. Die Lösung für Herausforderungen wie diese heißt: Fohhn® Focus Modular.

30 METER HOCH

20.000 QUADRATMETER RAUMGRÖSSE

243 METER LANG

4.500 PERSONEN HABEN PLATZ

80 METER BREIT

16 SEKUNDEN NACHHALL

Beschallung: Neumann&Müller

Glasklarer Klang in der **Glashalle.**

VERLEIHUNG DES ADAM&EVA-AWARDS 2013, GLASHALLE LEIPZIG

Statement von Omar Samhoun, verantwortlicher Projektleiter/Toningenieur, Neumann&Müller

„Die Glashalle in Leipzig zu beschallen ist eine große Herausforderung. Bevor wir die Focus Modular Systeme hatten, mussten wir viele kleine Lautsprecher in die Decke verteilt hängen und benötigten viel Zeit für die Installation und das Einmessen der Boxen. Für den diesjährigen Adam & Eva Award haben wir als Hauptbeschallungssystem (L /R) jeweils zwei Focus Modular FM-400 Low-Mid-Module und ein FM-110 Hochtonmodul integriert. Als Centersystem kamen zwei FM-110 Systeme zum Einsatz; als Delayline (L/R) jeweils ein FM-400- und ein FM-110-Modul. Die reine Aufbauzeit betrug nur zwei Stunden. Für das Einmessen aller Systeme benötigten wir ebenfalls nur knapp zwei Stunden. Fertig. Das Gesamtergebnis war super, die Sprachverständlichkeit war hervorragend und Musik- und Live-Acts klangen richtig druckvoll.“

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + FM-400, mit Regenhaube

Hauptbeschallungssystem: Focus Modular
Seitenbereiche: LX-601; Spielfeldbeschallung/Monitore: LX-150
Ortungssystem/TiMax: XT-10; Effektlautsprecher: XT-33; Subwoofer: PS-9

Beschallung & Support: Sennheiser Schweiz AG

Großer Klang
für „das große Welttheater“.

WELTTHEATER EINSIEDELN, SCHWEIZ

Das traditionsreiche „große Welttheater“ wird als Freilichtspiel schon seit 1924 in unregelmäßigen Abständen auf dem Vorplatz der barocken Klosterkirche in Einsiedeln in der Schweiz aufgeführt. Die Dimensionen der Produktion sind mittlerweile ebenfalls „groß“: über 300 Darsteller spielten 2013 unter der Regie von Beat Fäh und begleitet von professionellen künstlerischen Mitarbeitern. Die große Tribüne bot mehr als 2.700 Zuhörern Platz, das Spielfeld erstreckte sich auf einer Fläche von ca. 60 x 200 Metern. Vierzig Mal wurde das Schauspiel in der letzten Saison aufgeführt. Die Hauptbeschallung wurde mit Focus Modular Systemen realisiert. Diese wurden etwa 40m von der Tribüne entfernt optisch unauffällig an einer einfachen Gerüstkonstruktion angebracht.

FOCUS MODULAR SYSTEM

FM-110 + 2×FM-400, mit schalldurchlässigem Stoff verkleidet

↑ UNSICHTBARE INTEGRATION

Das am weitesten entfernte Focus Modular System wurde in das Eingangsportal des Klosters integriert und perfekt verkleidet. Es ist auf den ersten Blick kaum wahrnehmbar. Die Entfernung vom Lautsprecher bis zum hintersten Zuschauerplatz betrug ca. 80 Meter.
Trotzdem wurden alle akustischen Geschehnisse nahe der Klostermauer so ausgezeichnet übertragen, dass sie von allen Zuschauern klar, verständlich und mit dem richtigen Ortungsbezug wahrgenommen wurden.

FOCUS MODULAR SYSTEM

1×FM-100, 2×FM-400, 1×FM-110

FOCUS MODULAR SYSTEM

1×FM-100, 2×FM-400, 1×FM-110

„Was für eine Nacht“ **mit den Wise Guys.**

BEETHOVENHALLE, BONN

Die Wise Guys sind derzeit Deutschlands erste Adresse, wenn es um Vocal-Popmusik geht und zählen momentan zu den erfolgreichsten Live Acts im deutschsprachigen Raum. Mit ihren letzten vier Studio-Alben erreichten die Wise Guys jeweils aus dem Stand die Top 3 der deutschen Albumcharts. Songs und Texte sind genauso einzigartig und markant wie der typische Wise Guys-Sound, der aus fünf Stimmen besteht, aber klingt wie der einer voll besetzten Pop-Band. Dass die Herren im Rahmen ihres Weihnachtskonzertes in der Bonner Beethovenhalle die Zuhörer über den satten Sound von Focus Modular begeistert haben, ist kein Zufall: in den letzten Jahren waren sie bereits mehrfach auf ihren Kirchentourneen mit Linea Focus Systemen unterwegs.

* Titel aus dem 2003 erschienen Wise Guys-Album „Klartext“.

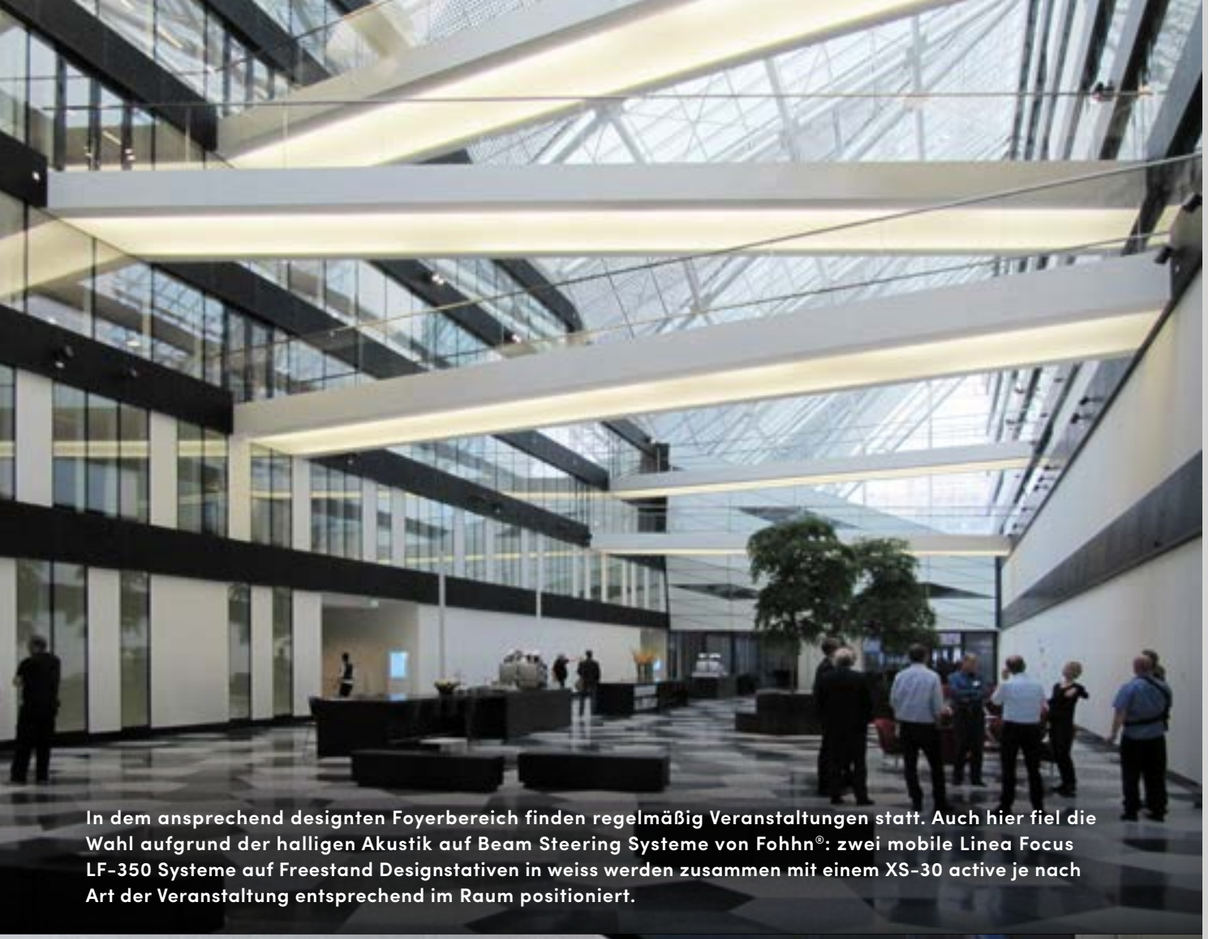
Beschallung: Reinhard Klose mit Unterstützung von B & R Medientechnik.

Bühnenmonitor-System und Frontfills: Fohhn® LX-11, Subwoofer Systeme: PS-9 (cardioid)

STATEMENT VON REINHARD KLOSE, TON-INGENIEUR DER WISE GUYS

„Bereits bei den Wise Guys Kirchentouren 2012 und 2013 hatten wir sehr gute Erfahrungen mit den Linea Focus Beam Steering Systemen gemacht. Am 22. Dezember 2013 fand zudem in der Beethovenhalle in Bonn ein sehr anspruchvolles Weihnachtskonzert zusammen mit dem Chor Vox Bona statt. Hier wollte ich gerne das Focus Modular System von Fohhn® einsetzen, da der Raum erfahrungsgemäß akustisch problematisch ist und wir zusätzlich zu unserem Mikrofonsetup noch den 48-köpfigen Vox Bona Chor zu beschallen hatten. Das Klangergebnis mit zwei frontseitig geflogenen Focus Modular Arrays war sehr gut. Überzeugt hat mich einmal mehr die geringe akustische Anregung der Raumes, insbesondere auch des Bühnenbereichs, ebenso wie die gleichmäßige Schallverteilung vom ersten Rang bis zu den letzten Plätzen - und das mit nur zwei Systemen von vorne ...“

Reinhard Klose ist Dozent am Institut für Musik & Medien/ Robert Schumann Institut Düsseldorf und Gastdozent an der ARD/ ZDF Medienakademie in Nürnberg.



In dem ansprechend designten Foyerbereich finden regelmäßig Veranstaltungen statt. Auch hier fiel die Wahl aufgrund der halligen Akustik auf Beam Steering Systeme von Fohhn®: zwei mobile Linea Focus LF-350 Systeme auf Freestand Designstativen in weiss werden zusammen mit einem XS-30 active je nach Art der Veranstaltung entsprechend im Raum positioniert.

Planung & Systemintegration: Informationsteknik Scandinavia A/S, Kopenhagen

Bei Veranstaltungen aller Art sorgen insgesamt acht in die Wand integrierte Fohhn® Subwoofer Systeme für einen satten, warmen Bass-Sound bei Musikübertragungen und Live-Acts. Angeordnet in einer Linie und elektronisch mit unserer Software – der Fohhn® Audio Soft – gesteuert, entsteht so eine sehr gleichmäßige, kontrollierte Bassabstrahlung.

Skandinavisches Design ist so elegant, weil es so kompromisslos ist.

DANISH INDUSTRY, KOPENHAGEN

Man muss sehr lange nachdenken, bis einem ein Bauprojekt mit derart strengen architektonischen Auflagen einfällt. Aber nur so ist die stringent schlichte Linie durchzuhalten, die seit jeher skandinavisches Design auszeichnet. Am Ende der Planungsphase stand die Lösung fest: die Focus Modular Lautsprechersysteme und das Focus Sub Array werden wie die Bildprojektionstechnik in die Wand integriert. Frontal, klar, akustisch perfekt.

PERFEKTE LINIE.

In kürzester Zeit miteinander mechanisch und elektronisch verbunden und sicher geflogen: zwei **Focus Modular** Low-Mid-Module FM/I-400 und ein Hochtonmodul FM/I-110. Dieses System ist in der Lage einen Schalldruckpegel von über 100 dBA in einer Entfernung von 100 m zu erzeugen.

EINDRUCKSVOLLES POTENZIAL.

Die von Fohhn® Ingenieuren entwickelten Focus Modular Hochtonsysteme ermöglichen enorme Schalldruckpegel im Frequenzbereich von 1.000 Hz bis 20.000 Hz. Dies garantiert auch bei großen Beschallungsdistanzen höchste Sprachverständlichkeit und ein angenehm offenes, transparentes Klangbild.

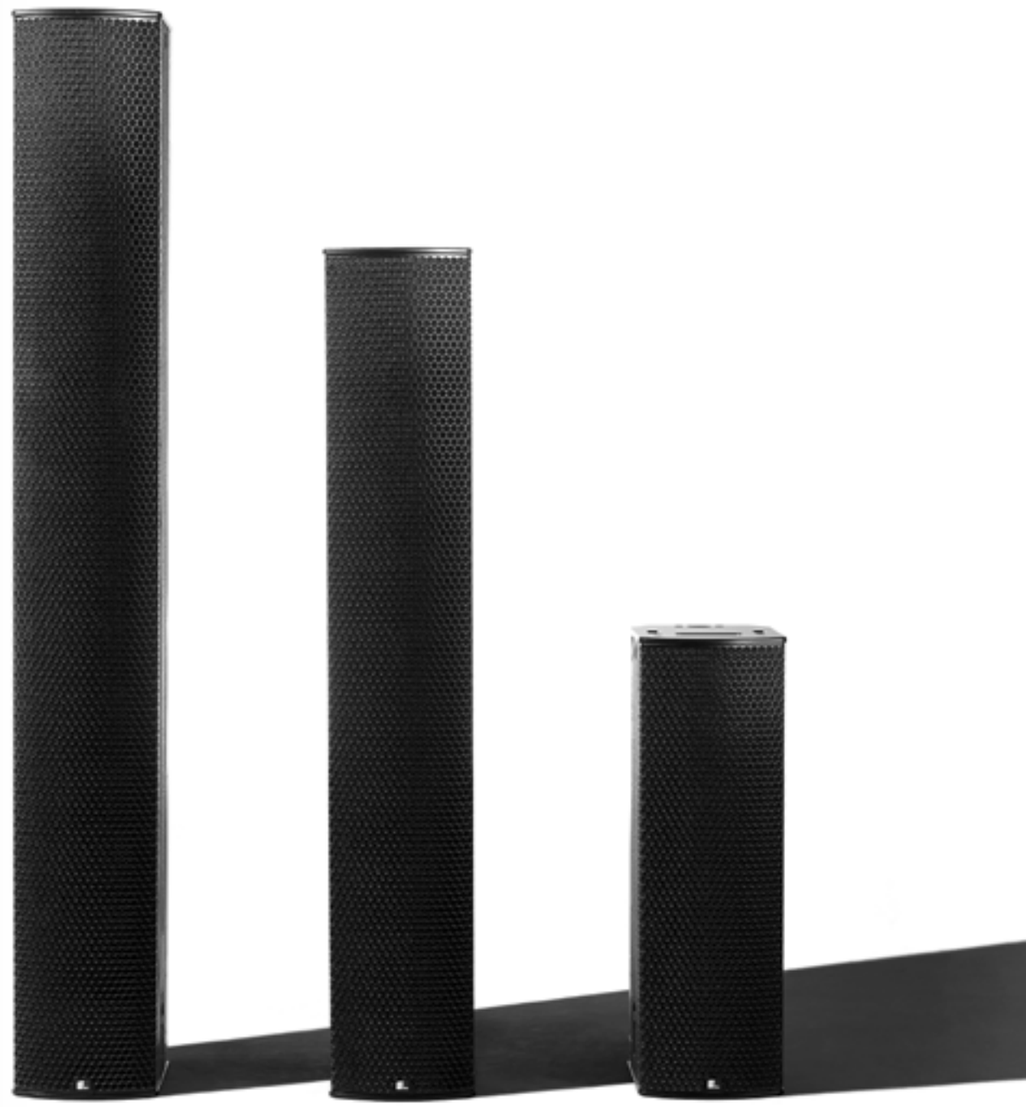
Nahaufnahme der Focus Modular Hochtoneinheit bestehend aus einem hochleistungsfähigen Fohhn® Waveguide-Horn-System mit modernsten 1"-Neodym-Treibern. Wahlweise kommen 8 oder 16 Hochtontreiber angeordnet in einer perfekten Linie zum Einsatz. So lassen sich Schalldruckpegel von bis zu 148 dB peak/1m erzeugen. Dies entspricht dem Vielfachen der Leistungsfähigkeit eines marktüblichen Linienstrahlers mit Kalottenhochtonsystemen.

FOCUS MODULAR.

Detailansicht: Frontgitter mit akustisch perfektionierter Wabenstruktur aus Stahl, pulverbeschichtet in Gehäusefarbe, ballwurfsicher. Bodenplatte mit Griffeinsatz aus pulverbeschichtetem Aluminium. Gehäuse aus Multiplex-Birkenholz, Class AA, wasserfest verleimt, eingenutet und verschraubt. Polyurethan Lackierung. Alle RAL-Farben möglich.

NUR 22 ZENTIMETER BREIT

24 Zentimeter tief



FM/I-400 **FM/I-110** **FM/I-100**

Die drei Focus Modular Hochton- und Low-Mid-Module lassen sich entsprechend der jeweils geforderten Beschallungsanwendung miteinander kombinieren, kaskadieren und skalieren. Das System ist jederzeit ausbaubar. Die Modelle sind wahlweise als Festinstallationsversion (EN-60849-konform) oder für Mobilbeschallungen erhältlich.

ABBILDUNG IN ORIGIALGRÖSSE

NUR 13 ZENTIMETER BREIT

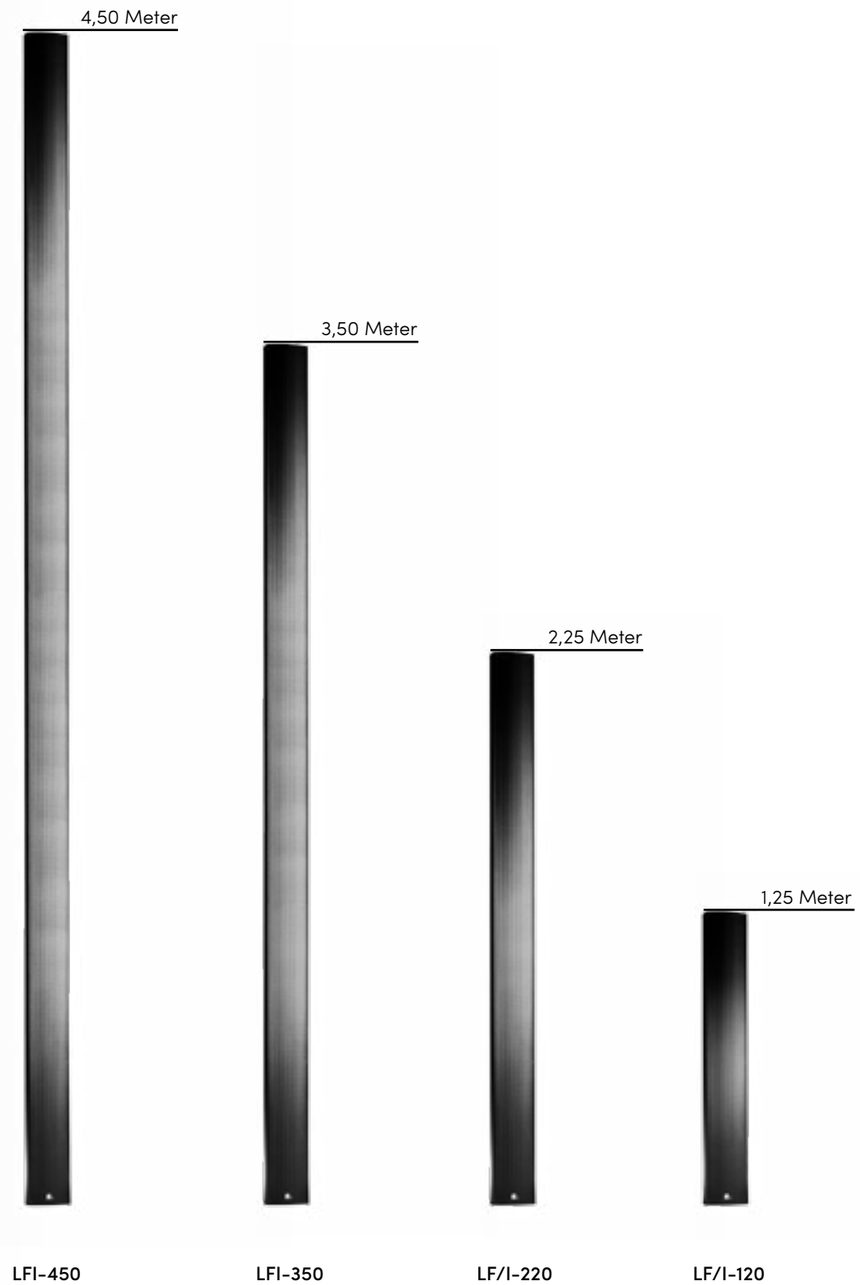
12 Zentimeter tief

Das elegante Aluminumgehäuse mit feinmaschigem Ziergitter fügt sich perfekt in nahezu jede Architektur ein. Linea Focus Systeme sind in allen RAL-Farben erhältlich. Frontgitter pulverbeschichtet in Gehäusefarbe.

ENGINEERED FOR ARCHITECTURE AND LIVE SOUND.

Linea Focus Systeme eröffnen begeisternde neue Möglichkeiten für Festinstallationen und Live Sound. Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen sind zwei Modelle für mobile Anwendungen und vier Modelle für die Systemintegration erhältlich. Akustisch und elektronisch grundsätzlich identisch unterscheiden sich die Modelle vor allem in Ausstattungsmerkmalen und Anschlussfeldern. So sind die Festinstallationsmodelle EN-60849 konform und mit einem innenliegenden Anschlussfeld ausgestattet. Die Anschlüsse der mobilen Linea Focus Varianten hingegen sind direkt zugänglich auf der Unterseite des Systems angebracht.

KONSEQUENT INTELLIGENT. DIE LINEA FOCUS PRODUKTFAMILIE.



Die Linea Focus Produktfamilie. Die schlanken Linienstrahler sind fein abgestimmt und unterscheiden sich grundsätzlich in ihrer Länge. Diese wird bestimmt durch die Anzahl der integrierten Lautsprecher, sowie der Verstärker- und DSP-Kanäle, da jeder Lautsprecher einzeln elektronisch angesteuert wird. Je länger ein Linienstrahler ist, um so größer ist seine Reichweite und um so besser seine Fähigkeit auch tiefe Frequenzen gezielt zu steuern.

LINEA FOCUS LFI-120
unsichtbar hinter schalldurchlässigem Stoff

LINEA FOCUS LFI-120
unsichtbar hinter schalldurchlässigem Stoff

Wo man großartige Ausstellungen, **aber nicht die großartigen Lautsprecher sehen kann.**

DEUTSCHES HYGIENE-MUSEUM, DRESDEN

LINEA FOCUS LFI-220
unsichtbar hinter schalldurchlässigem Stoff

Zunächst mal dies: die Ausstellungen im Deutschen Hygiene-Museum sind deutlich vielfältiger und interessanter, als es der sperrige Name auf den ersten Blick vermuten lässt. Zudem bietet das umtriebige Forum zahlreiche Tagungen, Lesungen und Konzerte an.

Als 2010 die beiden Hauptveranstaltungsräume renoviert wurden, gab es für die Beschallungstechnik eine klare Vorgabe: In dem denkmalgeschützten Gebäude der klassischen Moderne darf kein Lautsprecher zu sehen sein. Die Lautsprechersysteme müssen alle flach in der Wand hinter einem Stoff verborgen werden; eine mechanische Neigung ist daher nicht möglich. Zur gezielten Beschallung des Publikums kamen daher nur Fohhn® Beam Steering Systeme in Frage.

LINEA FOCUS LFI-220
unsichtbar hinter schalldurchlässigem Stoff

Systemintegration: Mediatronik, Dresden unter der Leitung von Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dressler; Foto: David Brandt

Planung und Installation: Rock Audio Distribution, Frankreich

Kurz vor dem Abheben.

FLUGHAFEN CHARLES DE GAULLE
PARIS, FRANKREICH

Bevor die Passagiere im CDG-Flughafen in Paris an Bord gehen und glücklich ihrem Traumziel entgegen schweben, ist es entscheidend für sie, durch glasklare Durchsagen informiert zu werden: von welchem Gate startet der Flug nun tatsächlich? Gibt es sonstige Planänderungen? Schön, dass es Dinge gibt, die bereits vor dem Urlaub zur Entspannung beitragen - hier sind es seit neuestem Fohhn® Linea LFI-220 Systeme.

LINEA FOCUS LFI-220

Wunderschön, denkmalgeschützt...

PHILHARMONIE BRATISLAVA, SLOWAKEI

Bei der Renovierung der barocken Philharmonie musste mit viel Fingerspitzengefühl zu Werke gegangen werden. Die Erwartungen der Bauherren in Sachen Optik und Funktion waren hoch. So war beispielsweise von Anfang an klar, dass konventionelle Lautsprecher aus optischen Gründen nicht in Frage kommen. Zugleich sollte der große Konzertsaal optimal beschallt werden und zwar direkt aus dem Bühnenportal durch ein Lautsprechersystem lackiert in „Hell-Elfenbein" (RAL-1015). Zusätzliche Lautsprecher im Saal sollte es nicht geben, das Beschallungssystem sollte jedoch in

...und ganz schön anspruchsvoll.

der Lage sein, neben dem Parkett bei Bedarf auch den Oberrang mitzubeschallen.
Linea Focus leistet all das spielend: die Schallabstrahlung ist grundsätzlich auf die Zuschauer im Parkett ausgerichtet; ein weiterer Abstrahl-Beam für die oberen Ränge kann bei Vollbesetzung einfach per Tastendruck zugeschaltet werden. Und selbst der Forderung, auch die Sprachalarmierung im Brandfall über das System zu gewährleisten, konnte entsprochen werden: Linea Focus Systeme sind grundsätzlich mit einem zweiten Signaleingang mit Prioritätsschaltung ausgestattet. Über diesen Kanal wird im Brandfall die Notfalldurchsage vorrangig übertragen und zugleich das Konzertsignal abgeschaltet. Eine entscheidende Funktion, die hoffentlich in Bratislava nie zum Einsatz kommen muss.

Bildung klappt eben nur, wenn man auch alles gut versteht.

UNIVERSITÄT HEIDELBERG

Die Universität Heidelberg zählt zu den ältesten Universitäten der Welt. Mit 12 Fakultäten und über 28.000 Studierenden beging man 2011 das 625-jährige Bestehen der Wissensschmiede. Aus diesem Anlass wurde unter anderem der Hörsaal 13, der 400 Personen Raum bietet, renoviert. 2012 folgte dann die Renovierung der 650 Personen fassenden Neuen Aula.

Die Neugestaltung der Säle orientierte sich sowohl an den Anforderungen der Denkmalpflege als auch an einer zeitgemäßen technischen Ausstattung. Das neue Soundsystem sollte möglichst unauffällig in die historische Architektur integriert werden und gleichzeitig perfekten Klang und höchste Sprachverständlichkeit bieten. Bildung klappt eben nur, wenn man alles gut versteht.

LINEA FOCUS LFI-220
Weiss, RAL-9010

LINEA FOCUS LFI-220
Weiss, RAL-9010

44 Universität Heidelberg, Neue Aula (Foto links), Hörsaal 13 (Foto rechts).

Systemintegration: Sentio e.K., Ettlingen.

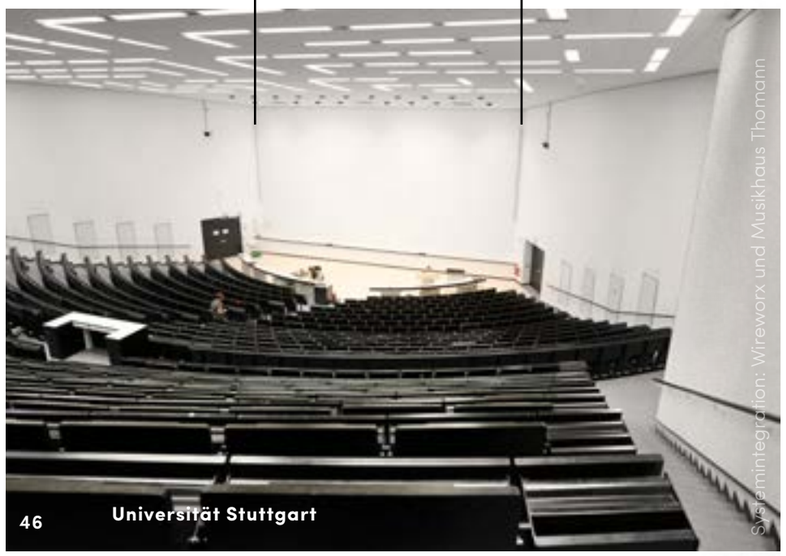
In der Formel 1 würde man diesen Hörsaal „Steilkurve“ nennen.

UNIVERSITÄT AMSTERDAM

Wie in einer Fußball-Arena moderner Prägung steigen die Ränge in den meisten Hörsälen sehr steil an, um von allen Plätzen aus eine gute Sicht zu bieten. Doch was gut ist für die Augen, macht es hier für die Ohren umso schwieriger: Das Beschallungssystem muss in der Lage sein, den gesamten Hörsaal gleichmäßig zu beschallen – von Reihe eins in 2m Entfernung, bis zum 12m höher gelegenen letzten Sitzplatz in 40m Entfernung. Unmöglich? Keineswegs. Mit Fohhn® Beam Steering Systemen lassen sich zwei separate Abstrahlbeams generieren. Die ersten Reihen werden mit einem in der Lautstärke reduzierten Beam beschallt, während die weiter entfernten Reihen mit einem zweiten Beam mit voller Leistung versorgt werden. So entsteht im Vergleich zu konventionellen Lautsprechern ein wesentlich gleichmäßigeres Klangbild über alle Ränge. Setzen, eins.

LINEA FOCUS LFI-450
Farbe weiss, RAL-9010

LINEA FOCUS LFI-450
Farbe weiss, RAL-9010



Systemintegration: Wireworx und Musikhaus Thomann

Universität Stuttgart

Systemintegration: Heuff BV, Niederlande

Universität Amsterdam

Systemintegration: Udo Lermann GmbH, Marktheidenfeld

Universität Würzburg

Wie buchstabiert man noch mal **„Nachhall“ auf Schweizerdeutsch?**

MARKTHALLE BASEL

Die Markthalle Basel ist mit ihrer gewaltigen Kuppel mit beeindruckenden 60 Metern Durchmesser eines der historischen Wahrzeichen der Stadt. Das Gebäude galt bei seiner Eröffnung 1929 als drittgrößter Massivkuppelbau der Welt und wurde im Jahr 2012 nach zweieinhalbjähriger Renovation neu eröffnet. In Zuge der Renovierungsarbeiten wurde auch das Beschallungssystem erneuert. Durch die schwierigen raumakustischen Bedingungen mit extrem langen Nachhallzeiten von 14 Sekunden und entsprechenden Echoeffekten durch die riesige Betonkuppel standen nicht viele Lautsprechersysteme zur Auswahl.

Nach einer überzeugenden Vorführung fiel die Wahl auf zwei 4,5m lange Linea Focus LFI-450 Systeme: optisch fügen diese sich – elegant lackiert in Betongrau (RAL 7023) – perfekt in die denkmalgeschützte Architektur ein. Akustisch sorgen die Systeme für eine optimale Sprachverständlichkeit und garantieren zudem im Brandfall die Übertragung von Notfalldurchsagen.

LINEA FOCUS LFI-450
Sonderfarbe

LINEA FOCUS LFI-450
Sonderfarbe

Bild: Markthallen AG Basel; Planung und Installation: Firma Habegger AG und Sennheiser Schweiz AG

Eine der schönsten Kathedralen der Welt.
Und eine der weltweit größten akustischen Herausforderungen.

DOM ZU MAINZ

Der Mainzer Dom ist künstlerisch und historisch gesehen von allerhöchster Bedeutung. Schon die Daten und Fakten rund um das Bauwerk sind sehr beeindruckend: Der Baubeginn wird etwa auf das Jahr 975 datiert, der Dom ist also über 1.000 Jahre alt. Die Grundfläche ist mit 4.600 qm riesig, das Fassungsvermögen von 4.000 Personen ist ebenfalls gewaltig. Auf eine Länge von 116 m kommen Deckenhöhen im Innenraum zwischen 28 und 54 m. Die Nachhallzeit ist mit bis zu 12 Sekunden außerordentlich hoch. Die Summe all dieser Faktoren führt dazu, dass der Dom auch akustisch in einer eigenen Liga spielt. Er verdient das Prädikat „äußerst anspruchsvoll“ und stellte insofern höchste Anforderungen an die Planung und Ausführung des Beschallungssystems.

Systemintegration: FB Bischofsheim (Planung, Einmessung), BFE Studio- und Mediensysteme GmbH, Mainz (Ausführung), Fohhn® Ingenieur Team (Unterstützung)

Neuapostolische Kirche Bad Oeynhausen

Systemintegration: Pfeffer GmbH, Soest

Schlosskirche der Universität Bonn

Systemintegration: avi-sys Kommunikationstechnik GmbH, Wesseling

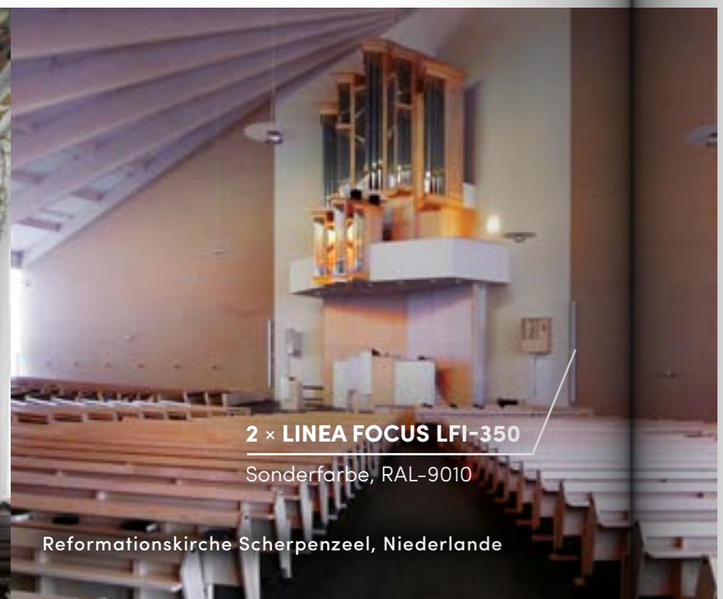
Jede Kirche ist **individuell und einzigartig.**

Jeder, der mit geschlossenen Augen an den Innenraum einer Kirche denkt, sieht den großen Raum mit hoher Decke vor sich. Das dominierende Material ist zumeist Stein oder Marmor an Boden, Decken und Wänden. Diese „schallharten" Materialien und das oftmals sehr große Raumvolumen führen zu einer herausfordernden Raumakustik mit sehr langen Nachhallzeiten. Auf der einen Seite macht gerade diese Akustik den Reiz des voluminösen „Kirchen-Sounds" aus, beispielsweise bei Kirchenorgel- oder Chormusik. Für Sprache und moderne, elektronische Kirchenmusik sind diese akustischen Bedingungen jedoch häufig problematisch. Die Sprachverständlichkeit leidet und das gesprochene Wort kann häufig nur angestrengt oder gar nicht verstanden werden. Herkömmliche Kirchen-Lautsprechertechnik, sogenannte Tonsäulen, kommen hier schnell an ihre Grenzen und klingen meist dünn und blechig. Sie eignen sich zudem nicht für die Übertragung moderner Kirchenmusik.

Im Wissen um diese Probleme haben die Ingenieure bei Fohhn® die elektronisch steuerbaren Linea Focus und Focus Modular Lautsprechersysteme entwickelt. Die Schallabstrahlung dieser Lautsprechersysteme kann individuell und präzise zum Ohr des Zuhörers gelenkt werden. Der Schall wird nicht unkontrolliert an Decke, Boden oder an die Rückwand abgestrahlt – störende Schallreflexionen werden somit vermieden. Der Zuhörer nimmt den Ton klar und deutlich wahr und erlebt einen angenehmen Klang mit ausgezeichneter Sprachverständlichkeit.

Dennoch bleibt jede Kirche letzlich individuell und einzigartig. Neben individuellen Anforderungen nach inhaltlicher Ausrichtung und Musikstil, müssen häufig auch strenge Vorgaben hinsichtlich der Integration der Lautsprecher in die teilweise historischen Innenräume und Fassaden eingehalten werden. Viele Kirchen stehen unter Denkmalschutz – hier sollen Lautsprecher nicht das oftmals schmuckvolle und historische Gesamtbild stören und möglichst flach und unauffällig montiert werden können. Hier unterstützt Fohhn® durch eigene Planungsingenieure und zertifizierte Fohhn® Partner Kirchengemeinden, Planer und Installationsunternehmen umfassend bei der Planung, Einmessung und Integration des Beschallungssystems mit dem Ziel, höchste Zufriedenheit zu erreichen.

Asamkirche Ingolstadt

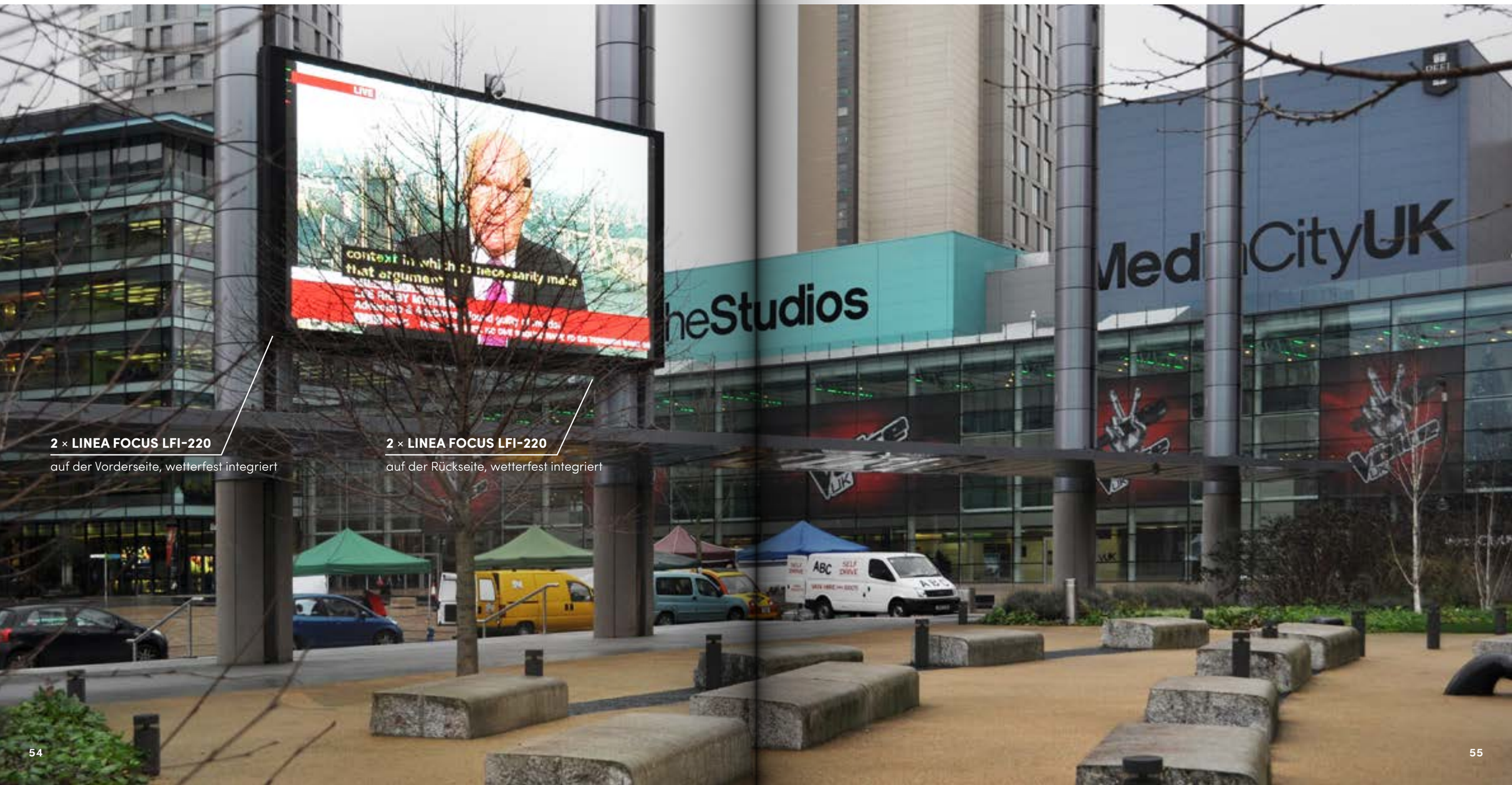


Reformationskirche Scherpenzeel, Niederlande

Geballte Medienkompetenz in der Media City Manchester.

Außenbeschallung mit aktiven Systemen in einem Land, in dem es 200 Tage im Jahr regnet – geht das? Die erwiesene Antwort lautet: Ja. Entsprechende Vorkehrungen vorausgesetzt.
Die Aufgabenstellung dieser Installation ist komplex: Es gilt auf einer Seite des Displays eine Distanz von 70m zu beschallen, auf der anderen Seite der Displaywand sollen die Zuschauer unterdessen über 40m hinweg jedes Wort glasklar verstehen, ohne von Reflexionen und Echos des angrenzenden Gebäudes gestört zu werden. Selbstverständlich muss das System in irgendeiner Form in die Displaywand integriert werden und dem rauen englischen Wetter standhalten.

Mit herkömmlichen Systemen sind diese Anforderungen schlicht nicht zu erfüllen. Linea Focus LF-220 bietet hier die Lösung: Mit adaptierten Abstrahlverhalten kann mit engem Beam die enorme Distanz beschallt und auf der anderen Beschallungsfläche Rückwürfe des Gebäudes verhindert werden. Damit das System dem Wetter trotzt, sind in dieser Installation die Lautsprecher unscheinbar in die Metallkonstruktion der Bildschirme integriert und mit einer wetterfesten Frontabdeckung versehen.

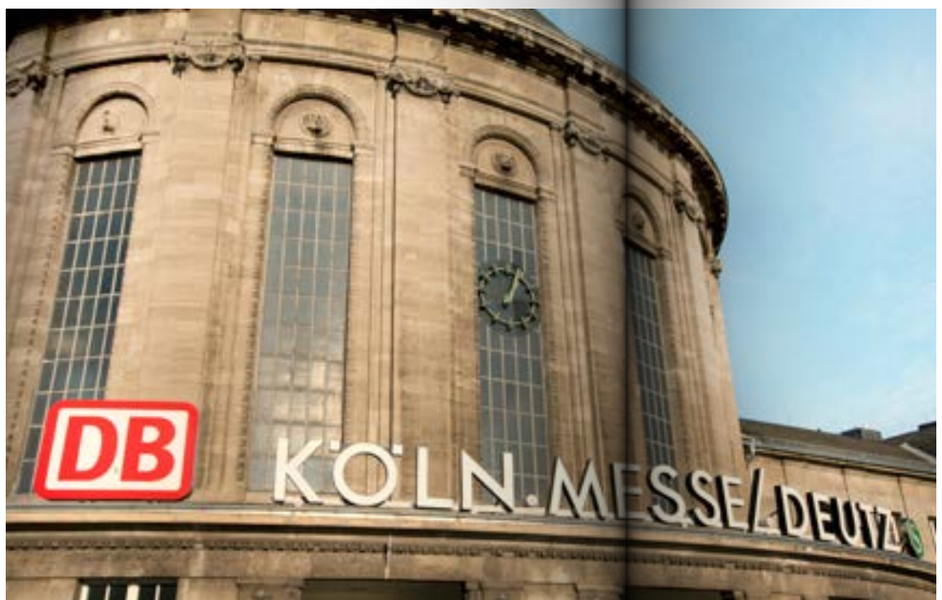


2 × LINEA FOCUS LFI-220
auf der Vorderseite, wetterfest integriert

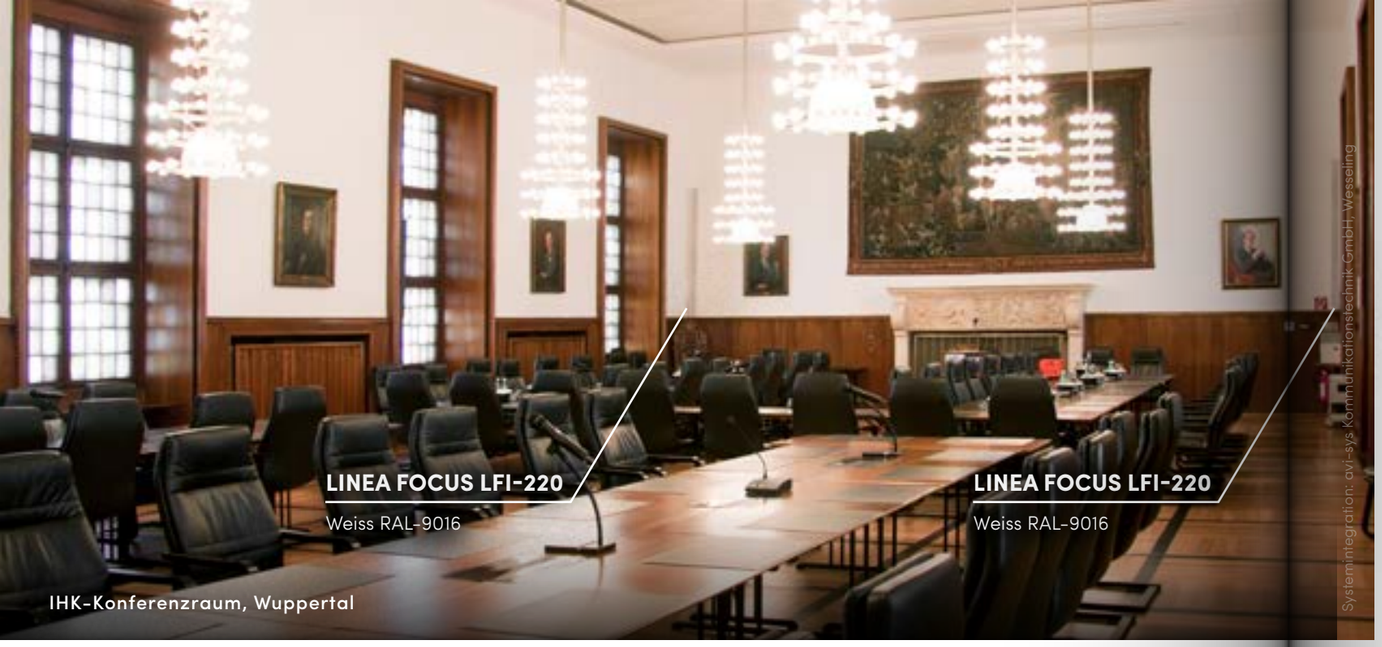
2 × LINEA FOCUS LFI-220
auf der Rückseite, wetterfest integriert

Damit Sie den Anschluss nicht verpassen.

BAHNHOF KÖLN MESSE/DEUTZ



Als Messebahnhof stellt der Bahnhof Köln Deutz für die koelnmesse die Anbindung an den nationalen und internationalen Schienenpersonenverkehr sicher. Der 1845 erbaute dreiflügelige Komplex mit seinem kreisrunden Empfangsgebäude wurde nach dem Vorbild des barocken Rundbaus errichtet. Der helle Kuppelbau galt damals als architektonische Meisterleistung. Was auf der einen Seite eine architektonisches Glanzstück darstellt, ist auf der anderen Seite aufgrund der hohen Kuppel und den vielen zusätzlichen Reflexionsflächen aus Stein und Beton eine große akustische Herausforderung. Ein Gebäude, in dem letztlich nur Linea Focus LFI-450 Systeme mit ihren 4,5m Länge und ihrer elektronischen Steuerbarkeit überzeugen konnten.



IHK-Konferenzraum, Wuppertal

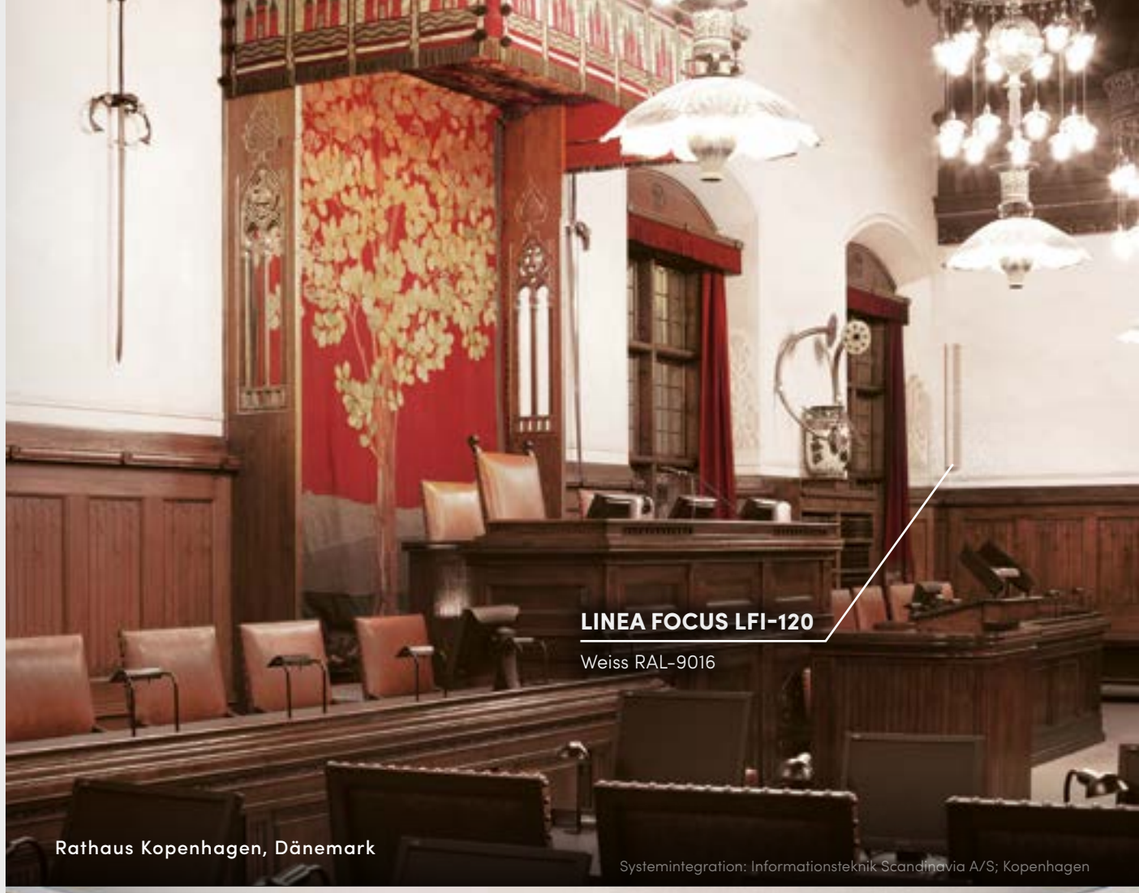
Systemintegration: avi-sys Kommunikationstechnik GmbH, Wesseling

Klarheit der Worte,
Klarheit der Gedanken.

Egal ob Weltsaal des Auswärtigen Amtes in Berlin oder Rathaus in Kopenhagen: Wo wichtige Dinge besprochen werden, kann es auch mal länger dauern. Umso wichtiger also, dass die Ermüdungserscheinungen nicht durch eine schlechte Beschallungsanlage unterstützt werden – denn: wer sich konzentrieren muss, um das gesprochene Wort zu verstehen, vergeudet seine Energie auf unnötige Weise.

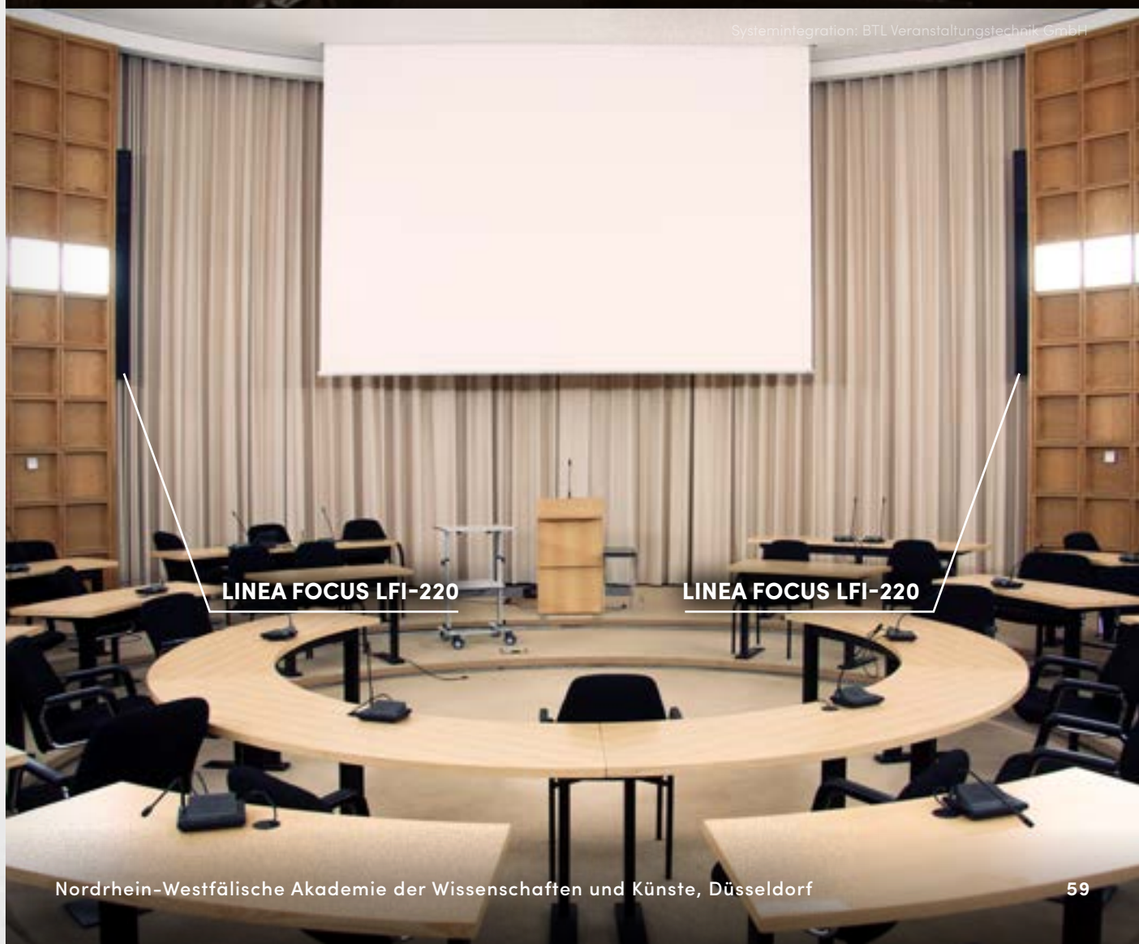
Die in diesen Konferenzräumen installierten Linea Focus Systeme ermöglichen unterdessen müheloses Zuhören mit angenehmem Lautstärkepegel und ausgesprochener Klarheit. Von diesen Vorzügen zu profitieren ist aber nicht nur Konferenzen auf Weltniveau vorbehalten: eine Vielzahl von kleinen und großen Konferenzräumen - von Island bis China - sind mittlerweile mit Beam Steering Systemen von Fohhn® ausgestattet.

Auswärtiges Amt, Weltsaal, Berlin



Rathaus Kopenhagen, Dänemark

Systemintegration: Informationsteknik Scandinavia A/S; Kopenhagen



Systemintegration: BTL Veranstaltungstechnik GmbH

Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und Künste, Düsseldorf

Die Berge im **Focus.**

HAUS DER BERGE, BERCHTESGADEN

Im Haus der Berge wird Natur medial erlebbar gemacht: Die Hauptausstellung „Vertikale Wildnis“ – ein begehbares Landschaftspanorama – gibt Einblicke in die gesamte Bandbreite des Lebens im von der UNESCO ausgewiesenen Biosphärengebiet. Den Höhepunkt stellt dabei die Begehung eines nachgebildeten Berges dar, von dem aus man die eindrucksvollen Naturaufnahmen, mit Natursounds unterlegt, auf einer 15m breiten Leinwand bewundern kann. Die verschiedenen Grafik-, Foto- und Videoelemente sind mit einer aufwendigen Licht- und Toninszenierung verknüpft. Für die hochwertige Klanguntermalung wurden unter anderem Fohhn® Linea Focus LFI-120 Systeme nahezu unsichtbar in die Kulisse integriert.

Bildnachweis: Nationalpark Berchtesgaden und Michael Jungblut; Systemintegration: Zeiler-Elektrotechnik und Rockshop

Klassische Kirche und Raum für Kultur.

CITYKIRCHE ALTER MARKT, MÖNCHENGLADBACH

Die „Citykirche Alter Markt“ in Mönchengladbach wurde nach einem mehrjährigen Renovierungsprozess im Herbst 2013 wiedereröffnet. Das Gebäude bleibt geweihte Kirche, wird aber neben Gottesdiensten auch multifunktional als Raum für Kultur, vielfältige Konzerte, Podiumsdiskussionen, Lesungen und weitere Veranstaltungen genutzt. Im Zuge der Renovierungsarbeiten wurde auch die Audiotechnik vollständig erneuert.

In der Citykirche kommen von nun an zwei Fohhn® Linea Focus LFI-350 zum Einsatz, die an einer speziellen Stahlkonstruktion befestigt sind. Diese Stahlkonstruktion bietet auch die Möglichkeit, bei Veranstaltungen das bestuhlte Kirchenschiff durch einen Vorhang vom Altarbereich abzugrenzen. Die 3,50m langen Fohhn® Linienstrahler stellen in der gewohnt halligen Akustik sowohl die deutliche Übertragung von Sprachbeiträgen als auch druckvollen Sound bei Konzerten vollständiger Orchester und Bands sicher.

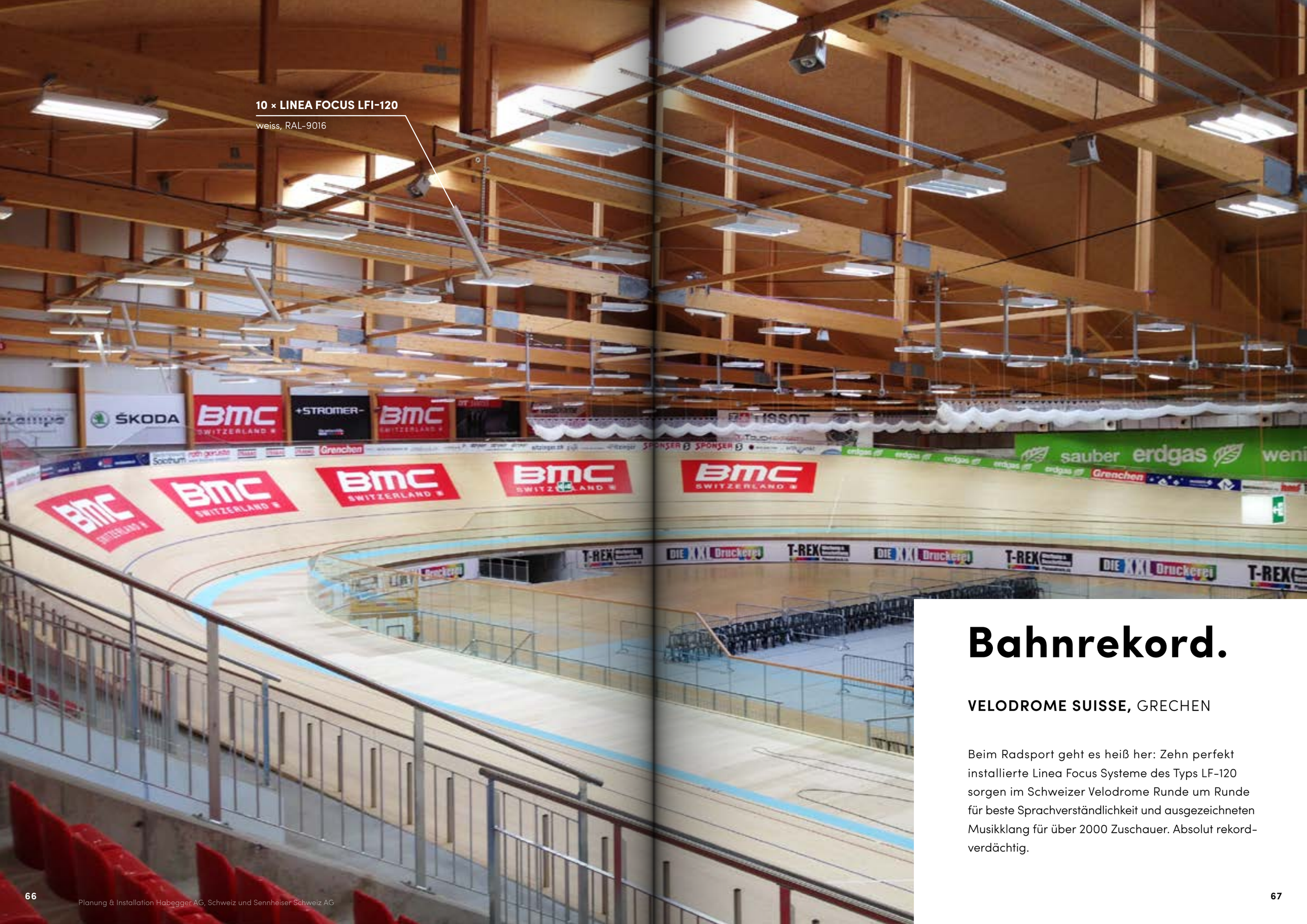
Systemintegration: TEQSAS GmbH, Hürth; Photo Andreas Jütten and Citykirche

STATEMENT VON ANDREAS JÜTTEN,
EHRENAMTLICHER PROJEKTPLANER

„Die größte Herausforderung war die Auswahl der Lautsprechersysteme. Viele Interessen waren zu berücksichtigen: Denkmalschutz, Ästhetik der Neugestaltung, Leistungsfähigkeit und nicht zuletzt das Budget hatten alle erheblichen Einfluss auf die Lösung. Es wurden Teststellungen mit Produkten unterschiedlicher Hersteller gemacht. Kein Hersteller hat in Bezug auf die Sprachverständlichkeit und Musikalität so überzeugt wie die Linea Focus Systeme der Firma Fohhn. Hinzu kommt die Vielfalt des Zubehörs für die Befestigung und die Steuerbarkeit per Netzwerk, sowie die unauffällige, zeitlose Optik. Für den komplexen Kirchenraum mit seinen ungünstigen akustischen Eigenschaften reichen zwei Säulen von 3,50 m Länge aus. Im Bedarfsfall werden zwei aktive XS-30 Subwoofer ergänzt.

Als entscheidende Verbesserung wird auch das Richtungshören empfunden. Die vorher installierte Lösung war eine klassische ELA-Anlage mit 20 Lautsprechern, womit der Schall undefiniert im ganzen Raum verteilt wurde. Jetzt kommt der Ton aus der Blickrichtung des Publikums. Die Sprachwiedergabe wird als äußert präsent empfunden ohne aufdringlich oder scharf zu klingen. Bei Wiedergabe von Musik gefällt die gute Ortbarkeit und die Fähigkeit, komplexe Klangstrukturen unverfälscht, differenziert zu reproduzieren. Von Besuchern, ganz gleich ob bei Gottesdiensten oder Konzerten, gibt es durchweg positive Rückmeldungen. Die Lautstärkeverteilung ist durch die Beams sehr gleichmäßig. Der Hersteller Fohhn als auch die ausführende Firma Teqsas aus Hürth haben das Projekt seit den ersten Ideen professionell begleitet. Mit diesen beiden Partnern ist dank intensiver Zusammenarbeit und Beratung ein in jeder Hinsicht gelungenes Ergebnis erzielt worden. Die Erwartungen an ein modernes Audiosystem ist mit den beiden Linienstrahlern von Fohhn weit übertroffen worden.“

LINEA FOCUS LFI-350



Bahnrekord.

VELODROME SUISSE, GRECHEN

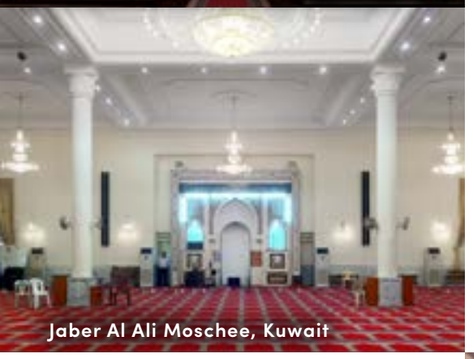
Beim Radsport geht es heiß her: Zehn perfekt installierte Linea Focus Systeme des Typs LF-120 sorgen im Schweizer Velodrome Runde um Runde für beste Sprachverständlichkeit und ausgezeichneten Musikklang für über 2000 Zuschauer. Absolut rekordverdächtig.

Planung & Installation Habegger AG, Schweiz und Sennheiser Schweiz AG

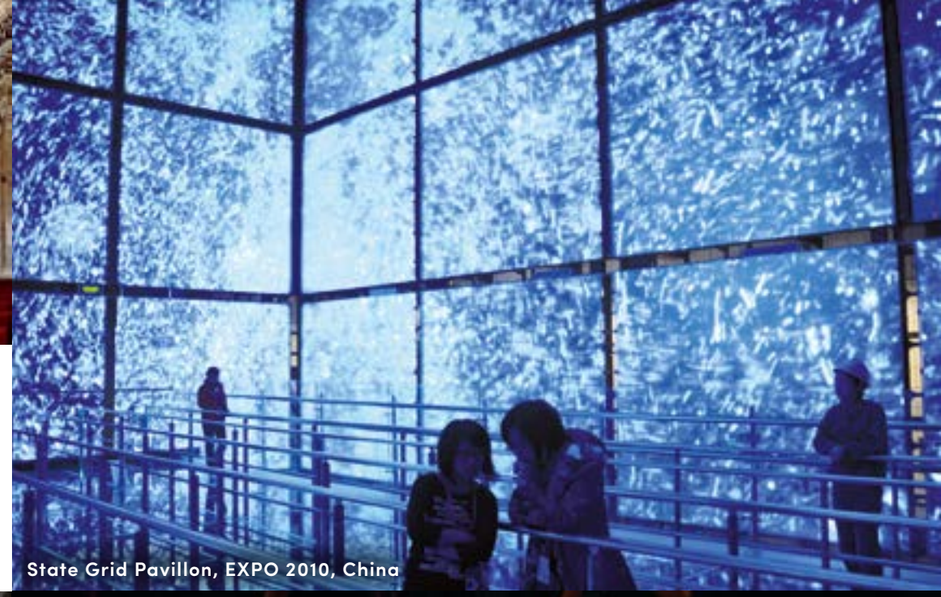
Präziser Klang
ist weltweit gefragt.

FOCUS MODULAR UND LINEA FOCUS AROUND THE WORLD.

Mosteiro Monterol, Braga, Portugal


Jaber Al Ali Moschee, Kuwait

Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien


State Grid Pavillon, EXPO 2010, China

Blauer Saal, Dänisches Parlament

Festsaal, Uni Tübingen

Papstbeschallung, Porto, Portugal

Audi Urban Future Award, Venedig, Italien

Keflavikurkirkja, Kevlavik, Island

Zhejiang Provincial Party School, Hangzhou, China

Konferenzraum Philips, Eindhoven, NL

ADAC Zentrale, München

Audi Firmenveranstaltung, Neckarsulm

Wie entwickelt man eigentlich **Sound?**

DIE TECHNOLOGIE HINTER DEM BEAM STEERING SYSTEM.

Neue Wege gehen, innovative Lösungen auf technisch höchstem Niveau erarbeiten – das ist unser Anspruch. Das gilt für Elektronik und Software, wie für Akustik und Mechanik. Mit einer zielgerichteten, wissenschaftlichen Vorgehensweise werden kreative Impulse für neue Lautsprechersysteme zunächst in die Theorie übersetzt, Berechnungen getätigt und Computersimulationen vorgenommen. Es folgen Prototyp-Phasen, in denen alle Parameter erfasst und optimiert werden: Frequenzgang, Abstrahlcharakteristik, Dynamik und Impulstreue, Verzerrungsarmut und Großsignalverhalten. Im nächsten Schritt werden Verstärkerelektronik, digitale Signal-Prozessoren (DSP) sowie Fernsteuerungs- und Netzwerktechnik optimal an den Lautsprecher angepasst. Sämtliche Entwicklungsphasen und –arbeiten finden hier statt. Dem folgen die ausgiebigen Praxistests, die auch unter realen Bedingungen durchgeführt werden. Die Qualitätssicherung neuer Lösungsansätze und Entwicklungen werden letztlich vom Fohhn® Kundenbeirat kritisch geprüft. So entstehen Marktneuheiten, bereit für Höchstleistungen und wahren Hörgenuss.

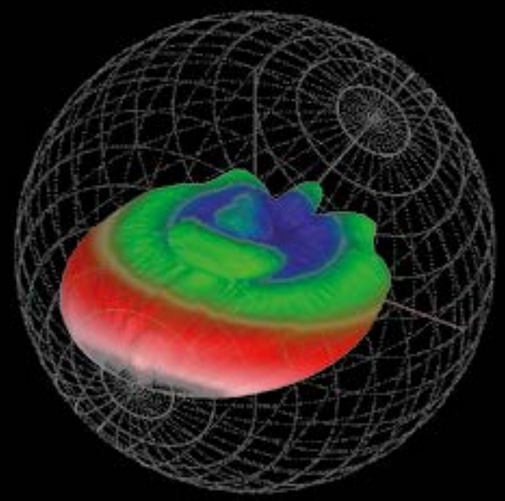
Das Fohhn® SoundLab.

DER WEG ZU PERFEKTEM SOUND FÜHRT BEI FOHHN® ÜBER
INTENSIVE UND NACHHALTIGE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG.

Mit einer Grundfläche von 24 m x 14 m und 6,5 m Höhe ist das Fohhn® SoundLab einer der größten und am professionellsten ausgestatteten Messräume Deutschlands. Die ehemalige Industriehalle wurde mit hohem Aufwand an Absorbern und Diffusoren zu einem akustisch angenehmen, charakteristischen Hörraum ausgestaltet. Mit zirka 0,4 Sekunden Nachhallzeit bietet das Fohhn® SoundLab beste Testbedingungen. Entwickler messen hier alle Parameter eines Lautsprechersystems exakt und prüfen die gewonnenen Daten in Hör-Sessions unmittelbar auf ihre Relevanz. Nur so kann die Performance von Lautsprechern auf höchstem Niveau optimiert werden. Die Kombination aus Raumgröße und modernen FFT-Messsystemen ermöglicht es uns, bis zu einer unteren Grenze von 100 Hz reflexionsfrei zu messen: eine besondere Leistung in der Audio-Branche.

DER FOHHN® 2-ACHSEN-MESSROBOTER

Eines von vielen technischen Highlights im Fohhn® SoundLab ist dieser imposante Messroboter, der eigens für die Vermessung extrem großer Lautsprecher von Fohhn® konstruiert wurde. Er kann Lautsprecher auf beiden Achsen mit einer Positionsgenauigkeit von 0,3° um 360° schwenken. Mit seiner Hilfe werden alle Entwicklungsschritte eines Lautsprechersystems – vom Lautsprecherchassis bis hin zum fertigen Prototypen – auf ihre direktionalen Eigenschaften hin untersucht und optimiert. Auch die Polar-Messdaten, die zur Einbindung von Fohhn® Lautsprechern in Raum-Simulations-Programme dienen, können ermittelt werden. Das geschieht durch mehrere hundert Einzelmessungen, zwischen denen sich der Roboter jeweils um einen bestimmten Winkel bewegt. Eine solche Mess-Serie kann für ein einziges System bis zu 12 Stunden in Anspruch nehmen.



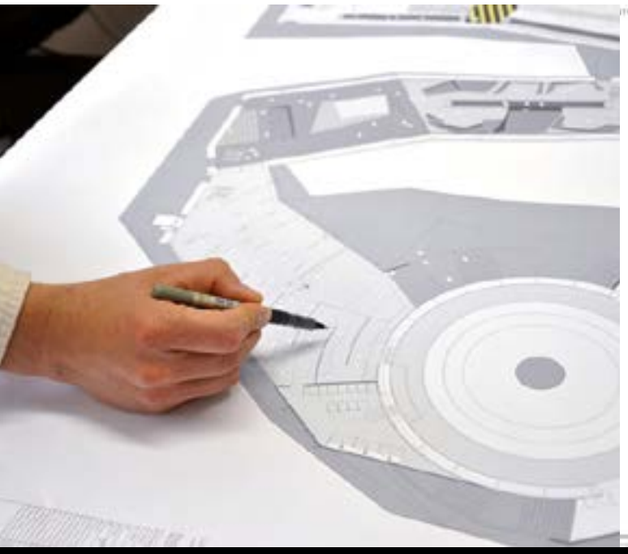
Warum zu irgendwem gehen, wenn es **ausgezeichnete Experten** gibt?

Fohhn® Lautsprechersysteme werden seit über 20 Jahren konsequent in Deutschland gefertigt und überzeugen durch überdurchschnittlich hohe Verarbeitungs- und Klangqualität. Das Ziel der Entwicklungsingenieure von Fohhn® ist es, intelligente Technologie mit exzellentem Design und höchstem Bedienkomfort zu verbinden. Und weil wir hervorragende Produkte herstellen, ist es für uns auch von größtem Interesse, dass die bestmögliche Qualität auch spürbar beim Endkunden ankommt. Deshalb wurde das Fohhn® Partner Konzept ins Leben gerufen. Die von Fohhn® vergebenen Zertifikate „Fohhn® Partner“ und „Fohhn® Sound Expert“ sind Auszeichnungen für geschulte Fachhändler, System-Integratoren und Beschallungsunternehmen. Die Zertifikate bescheinigen Produkt- und Anwendungskompetenz bezüglich Raumakustik, Audio-Systemplanung, Raumsimulation, Installation und Einmesstechnik. Die Mitarbeiter der „Fohhn® Sound Expert“ Partner-Betriebe unterziehen sich zudem regelmäßigen Weiterbildungsveranstaltungen auf allen Gebieten der Audiotechnik.

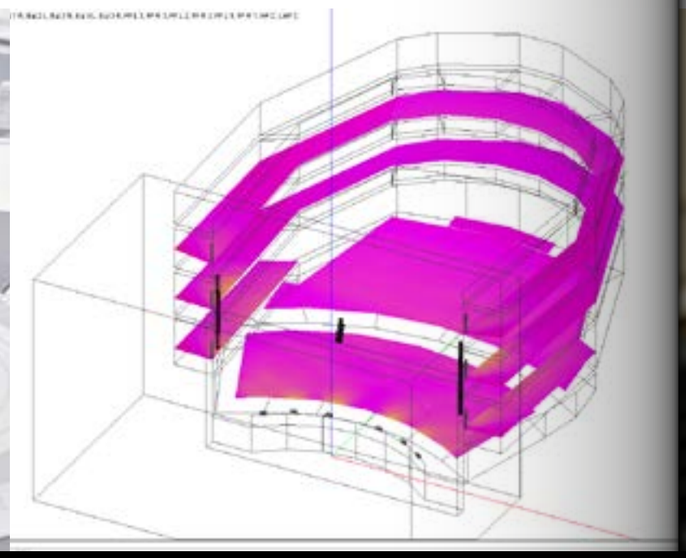
Unsere Planungs- und Projektingenieure im Hause unterstützen Fohhn® Partner auf Wunsch von Anfang eines Projektes bis zum Ende. Sie stehen mit ihrem umfangreichen Fachwissen und ihrer Praxiserfahrung und auch bei abschließenden Einmessarbeiten vor Ort mit Rat und Tat an der Seite der Fohhn® Partner. Das Ziel ist immer, das bestmögliche Beschallungsergebnis im Sinne der Anwender zu ermöglichen. Für anspruchsvolle Live-Beschallungen mit Linea Focus oder Focus Modular Systemen besteht zudem die Möglichkeit, von unseren erfahrenen Toningenieuren vor Ort unterstützt zu werden.
Im Fohhn® SoundLab finden regelmäßig Schulungen und Weiterbildungsveranstaltungen für Fohhn® Mitarbeiter, Fohhn® Partner und für Interessierte statt. Zu wichtigen Aspekten der Raumsimulation und Einmesstechnik bieten wir regelmäßig Kurse in unserem Haus an. Es lohnt sich also ganz sicher darauf zu achten, dass Sie mit dem richtigen Ansprechpartner reden. Sie erkennen ihn an diesen Signets:

FOHHN® SOUND EXPERT Focus

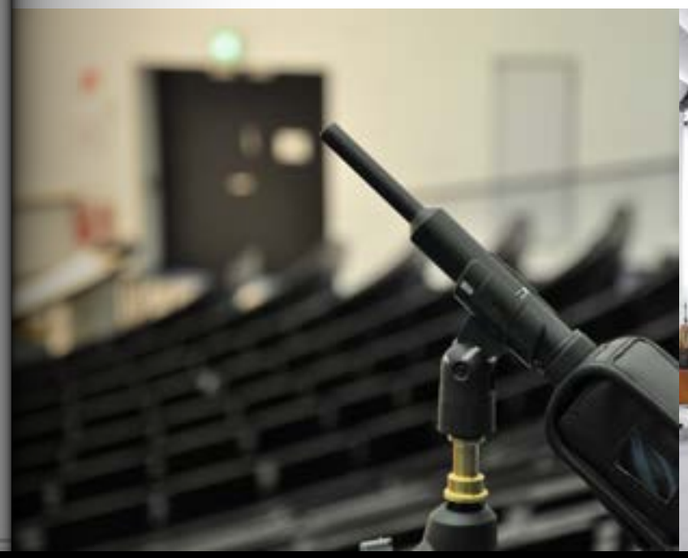
FOHHN® PARTNER Focus



Projektplanung und Expertise



Raumsimulation



Einmessung des Beschallungssystems

Schulung und Weiterbildung

Fohhn® Audio Soft.

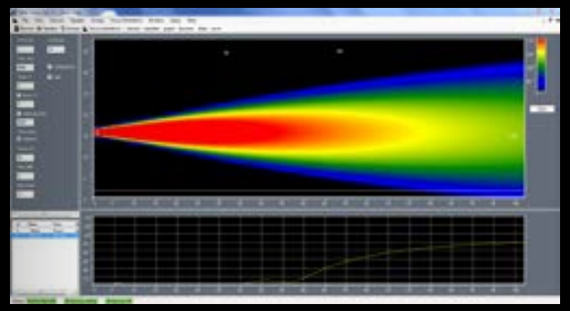
DER GESAMTE STEUERUNGSPROZESS DER FOHHN® BEAM STEERING SYSTEME IN ECHTZEIT ERFOLGT MIT EIN UND DERSELBEN SOFTWARE: **FOHHN® AUDIO SOFT.**

Die gesamte Beam Steering Technologie mitsamt Software und Fernsteuerungsmodulen wird von unseren Ingenieuren im Fohhn® eigenen Entwicklungszentrum in Nürtingen entwickelt und perfekt aufeinander abgestimmt. Anwender benötigen daher keine verschiedenen Software- Programme, sondern steuern alle Funktionen in Echtzeit über eine einzige, intuitiv nutzbare Software, die Fohhn® Audio Soft. Die Vorteile liegen auf der Hand: es entstehen keine unnötigen Wartezeiten bis Daten in weitere Software-Programme übertragen oder Rechenprozesse abgeschlossen sind. Lautsprecher-systeme müssen zu keinem Zeitpunkt gemutet werden, um gegebenenfalls Einstellungen zu optimieren. Software und Lautsprechersysteme sind permanent online und kommunizieren miteinander. Es lassen sich jederzeit Änderungen in Echtzeit vornehmen. Diese Tatsache garantiert die problemlose Live-Einsatzfähigkeit aller Fohhn® Systeme. Der Download steht kostenlos auf der Unternehmenswebsite www.fohhn.com zur Verfügung.

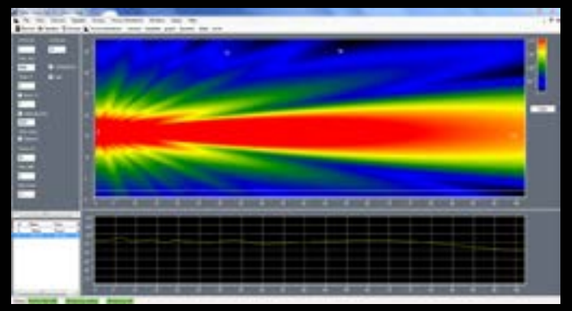
- Fohhn-Systeme lassen sich intuitiv in Echtzeit fernsteuern
- Übersichtliche grafische Bedienoberfläche ermöglicht schnellen Zugriff auf integrierte, digitale Audiogeräte, Gruppierungsfunktionen, Soundpresets und Focus Simulation
- Alle Einstellungen sind als Preset speicherbar
- Bis zu 256 Geräte lassen sich vernetzen und fernsteuern

SIDE LOBE FREE TECHNOLOGY

Dieser eigens entwickelte Algorithmus kann zwangsläufig entstehende, aber nicht erwünschte Side Lobes effektiv unterdrücken. Hierdurch wird wesentlich gezieltere Beschallung und deutlich bessere Sprachverständlichkeit in halliger Akustik erzielt.



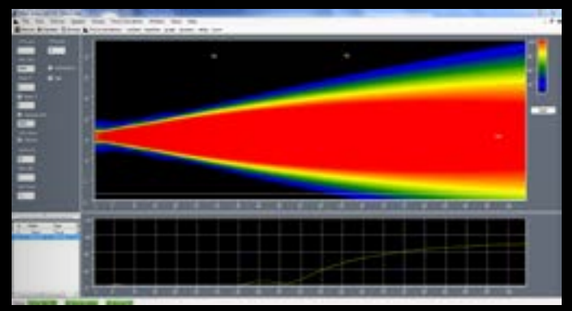
Mit Side Lobe Free Technology



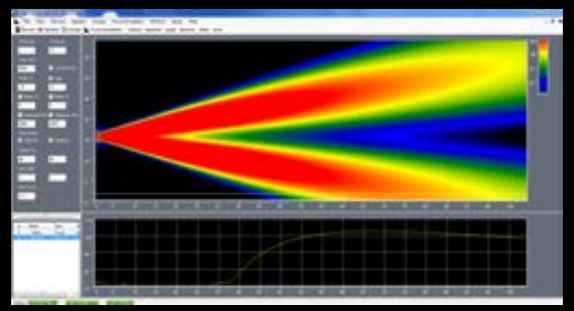
Ohne Side Lobe Free Technology

TWO BEAM TECHNOLOGY

Durch die im Hause Fohhn® entwickelte Two Beam Technology können im vertikalen Abstrahlbereich zwei Abstrahlbeams erzeugt werden. Dies gilt sowohl für die Focus Modular Low-Mid-/Fullrange- als auch für die Hochtonmodule.



Ein Abstrahlbeam

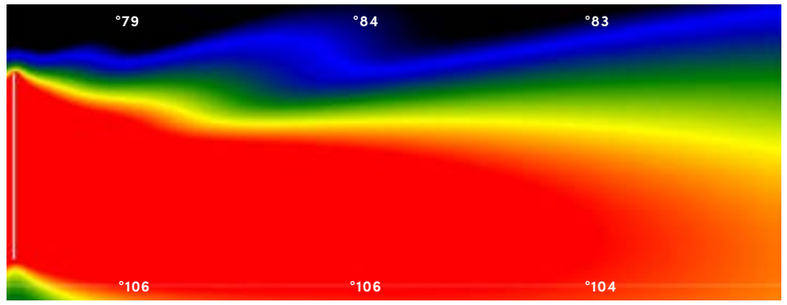


Zwei Abstrahlbeams

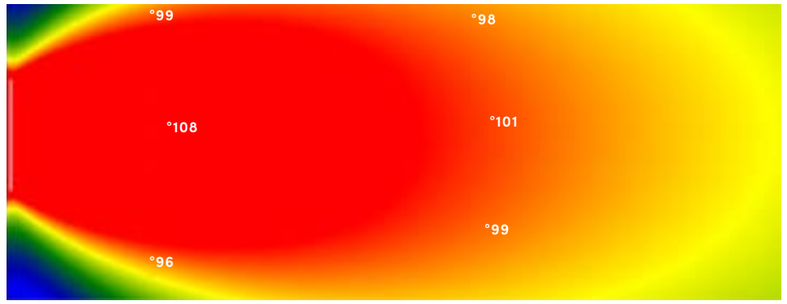
Focus Sub Array

BEAM STEERING TECHNOLOGIE IM **BASS-BEREICH.**

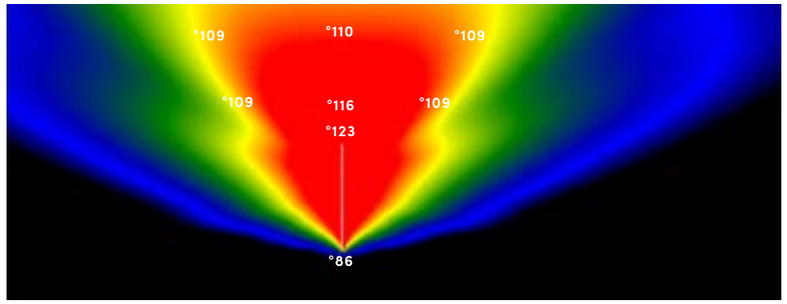
- Kontrollierte Steuerung der Schallabstrahlung im Bassbereich mittels Fohhn® Audio Soft
- Steuerung erfolgt in Echtzeit in 0,1° Schritten
- Bildung von horizontalen, vertikalen und endfired Bass-Arrays
- Gleichmäßige Beschallung des Zuhörerbereichs
- Verringerung von störenden Schallemissionen
- Unterdrückung von unerwünschten Side Lobes im Bassbreich



Vertikales Bass-Array



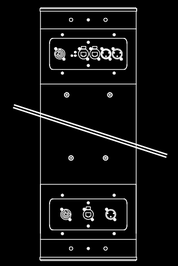
Horizontales Bass-Array



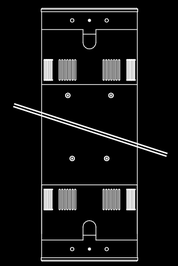
Endfired Bass-Array

Bass-Arrays aus mehreren Subwoofern zu bilden, ist in der modernen Beschallungstechnik heutzutage üblich. So können die Abstrahleigenschaften im Tieftonbereich gezielt optimiert werden. Völlig neu und einzigartig ist hingegen, die Abstrahlcharakteristik des Bass-Arrays per Software in Echtzeit zu steuern. Fohhn® bietet das ab sofort mit Fohhn® Audio Soft (ab V3.4) in Verbindung mit Fohhn® DSP-Geräten und Fohhn® Subwoofern an. Das führt zu enormen Vorteilen für den Anwender: Durch die Echtzeitsteuerung sieht man per Software-Simulation exakt, wohin der Schall gesteuert wird. Zeitgleich ist das Resultat zu hören. So lassen sich horizontale, vertikale und endfired Bass-Arrays perfekt und komfortabel steuern. Das Ergebnis ist ein wesentlich gleichmäßigeres Klangbild im gesamten Raum.

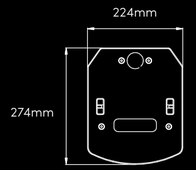
Focus Modular



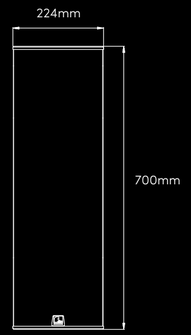
FM
Rückansicht 1:10



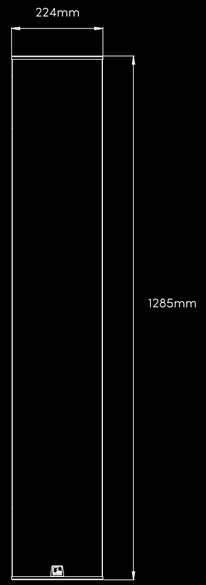
FMI
Rückansicht 1:10
(innenliegende Anschlüsse)



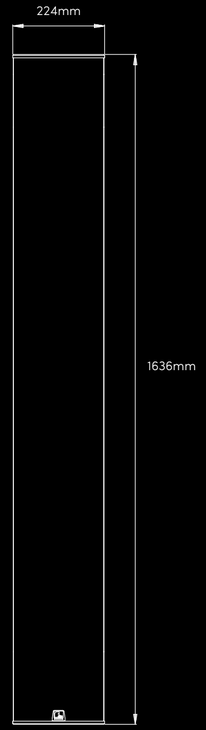
FM / FMI
Ansicht von oben / unten 1:10



FM-100 / FMI-100
Vorderansicht 1:10

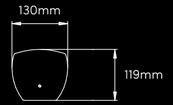


FM-110 / FMI-110
Vorderansicht 1:10

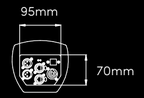


FM-400 / FMI-400
Vorderansicht 1:10

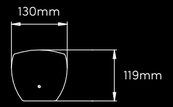
Linea Focus



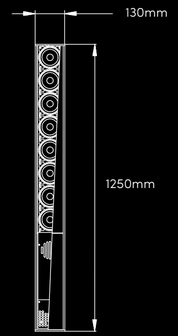
LFI
Ansicht von unten 1:10
(innenliegende Anschlüsse)



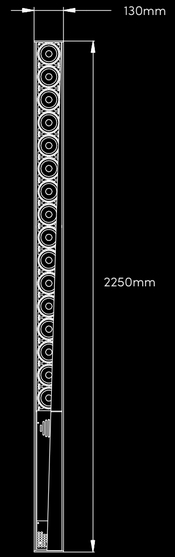
LF
Ansicht von unten 1:10



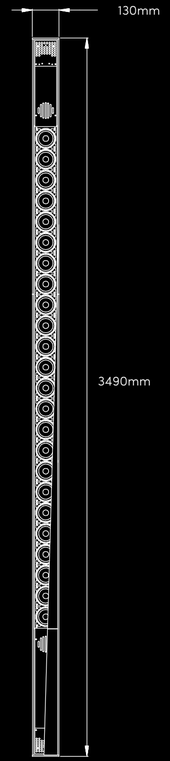
LF / LFI
Ansicht von oben 1:10



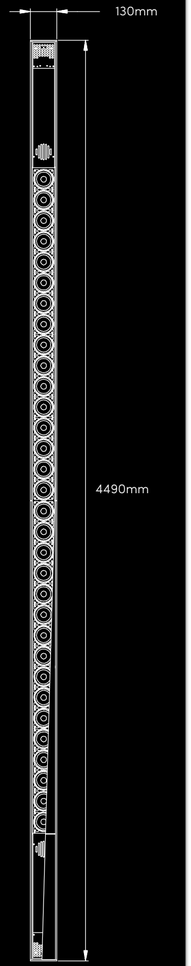
LF-120 / LFI-120
Vorderansicht 1:20



LF-220 / LFI-220
Vorderansicht 1:20



LFI-350
Vorderansicht 1:20



LFI-450
Vorderansicht 1:20

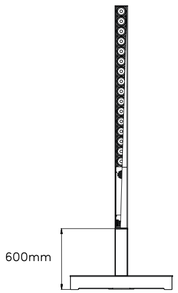
Free Stand Designstative

FÜR **LINEA FOCUS**

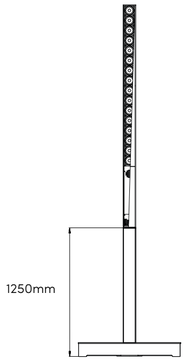
Ob Festinstallation oder mobiler Einsatz: Fohhn® **Free Stand Designstative** sind die perfekte Basis, um Linea Focus Systeme optisch dezent in die Raumarchitektur zu integrieren. Eine Bodenplatte aus Holz oder ein Fohhn® Subwoofer System übernehmen die Funktion des Sockels und geben dem Stativ die nötige Fundierung.

Alle Anschlusskabel werden von außen unsichtbar im Inneren des Free Stand Stativs geführt. Die Anschlußbuchsen befinden sich rückseitig am Fuß des Stativs, so dass die Kabel unsichtbar unter der Abdeckung geführt werden.

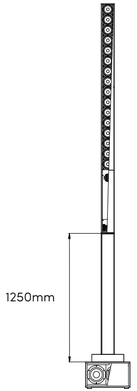
- Perfekte Integration in die Raumarchitektur
- Edles, zurückhaltendes Design
- Sicherer Stand
- Schneller Aufbau
- Exzellente Fohhn-Verarbeitungsqualität – „Made in Germany"
- Stativ-Elemente in Originalfarbe des Lautsprechers lackierbar (in allen RAL-Farbtönen)
- Sonderlängen sind auf Wunsch möglich



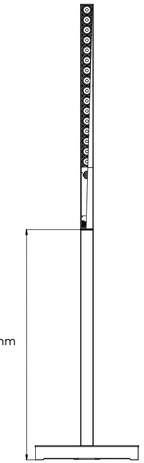
FREE STAND IX
Vorderansicht 1:40



FREE STAND X
Vorderansicht 1:40



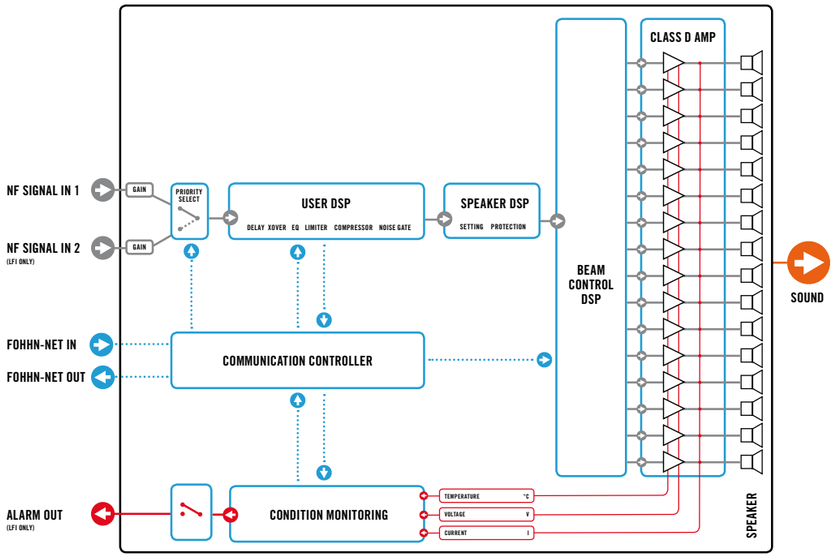
FREE STAND X
für Fohhn® Subwoofer 1:40



FREE STAND XI
Vorderansicht 1:40

Das **Funktionsprinzip.**

Die vereinfachte Darstellung des Schaubilds gibt technisch versierten Lesern einen kleinen Überblick über das Linea Focus bzw. Focus Modular Funktionsprinzip. Ein Eingangssignal durchläuft zuerst den redundant ausgeführten NF-Signaleingangsbereich. Dieser beinhaltet eine Prioritätslogik, die z.B. dazu genutzt werden kann, sicherheitsrelevante Notfalldurchsagen erstrangig zu behandeln. Das gewährleistet maximale Sicherheit in Notfallsituationen. Das Eingangssignal durchläuft auch einen digitalen Signal-Prozessor (USER DSP), der eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Signalbearbeitung in Echtzeit bietet. Die Bedienung ist durch die Fohhn® Audio Software auch hier einfach und intuitiv. Im „Speaker Setting & Protection DSP" sind alle zum akustischen Betrieb nötigen Schutzmechanismen, wie z.B. ein sehr fein abgestimmter Multibandlimiter, hinterlegt.
Equalizer-Einstellungen sind zur tonalen Array-Korrektur gespeichert. Das System ist so zu jeder Zeit optimal in sich abgestimmt und liefert in jeder Grenzsituation ideale akustische Ergebnisse bei maximaler Betriebssicherheit.



Das Herz der Focus Systeme stellt der „Beam Control DSP" dar, in dem alle Algorithmen zur Berechnung der Abstrahlcharakteristik hinterlegt sind. Das vom Anwender mittels Software erstellte akustische Abstrahlprofil wird hier in die Übertragungsfunktionen für jedes einzelne Lautsprecherchassis umgesetzt. Jedes Chassis wird mit seinem individuell berechneten Signal von einem CLASS D Leistungsverstärker angesteuert. Durch die ständige Überwachung aller einzelnen Ausgangssignal- und Bauteilkonditionen wie z.B. Temperatur, Strom und Spannung, sind sämtliche Betriebszustände zu jeder Zeit definiert und durch den Anwender auslesbar. Alle vorgenommenen Einstellungen sind als Preset speicherbar.

Fohhn.
The Experts in Beam Steering.

DIE LIEBE ZUM DETAIL GEHT HIER WEITER ...

Auf unserer Webseite finden Sie: detaillierte Produktbeschreibungen, technische Daten, Zubehör, ausführliche Datenblätter zum Download, 360°-View-Produktdarstellungen, Bedienungsanleitungen, PDF-Kataloge, CAD-Zeichnungen, 2D und 3D DWG-Files, Fohhn® Software, Firmware Updates, EASE und Ulysses Simulationsdaten, Referenzen und vieles mehr. Besuchen Sie unsere Webseite! www.fohhn.com

FOHHN® LINEA FOCUS UND FOCUS MODULAR **AWARDS:**

Le Etoil du SIEL
Fohhn® Focus Modular

EMEA InAVation Award
2014 Technology Finalist
Fohhn® Focus Modular

Installation Europe
Editors' Award
Best of Prolight+Sound 2011
Fohhn® Focus Modular

MIPA Award
2009/2010
Fohhn® Linea Focus

FOHHN® IM SOCIAL WEB. FOLGEN SIE UNS BEI:

facebook.com/**FohhnAudioAG**

youtube.com/**FohhnTV**

twitter.com/**FohhnAudioAG**

WIR BERATEN SIE GERNE: **+49 7022 93323-0** ODER **INFO@FOHHN.COM**

WWW.FOHHN.COM

GERMAN QUALITY
ENGINEERED AND MADE
BY FOHHN®

Fohhn Audio AG
Hohes Gestade 3-7
72622 Nürtingen, GERMANY

Die Fohhn Audio AG behält sich vor, Änderungen in Ausführung und Technik vorzunehmen. ©2014 by Fohhn® Audio AG Germany