



Linea Focus

Elektronisch steuerbare Linienstrahler der neuesten Generation.





LF-220

16x 4" Neodym-Lautsprecher,
16x CLASS D-Endstufe,
16x DSP-Prozessor, Länge: 2,20 m

Die Linea Focus Produktfamilie

Räume intelligent beschallen, in schwieriger Akustik besten Klang erzielen, ästhetische Produkte für die Raumintegration schaffen – hierfür wurden die elektronisch steuerbaren Linea Focus Systeme entwickelt.

Die innovative Produktfamilie ist fein abgestimmt und unterscheidet sich grundsätzlich in ihrer Länge. Diese wird bestimmt durch die Anzahl der integrierten Lautsprecher sowie Verstärker- und DSP Kanäle, da jeder Lautsprecher einzeln elektronisch angesteuert wird. Im Flaggship der Range, der LFI-450 sind so beispielsweise 32 Lautsprecher, 32 Verstärker und 32 DSP-Prozessoren integriert. Durch die elektronische Ansteuerung jedes einzelnen Lautsprechers lässt sich das Gesamt-Abstrahlverhalten individuell beeinflussen. Der Schall-Neigungswinkel ist hierbei von -40° bis $+40^\circ$, der Schall-Öffnungswinkel von 0° bis 90° programmierbar. Die Steuerung erfolgt per intuitiver Software in Echtzeit, präzise und unglaublich fein in $0,1^\circ$ -Schritten.

Eine technologisch herausragende Funktion von Linea Focus ist die „**Fohhn Two Beam Technology**“. Diese erzeugt im vertikalen Abstrahlbereich zwei getrennte Beams und ermöglicht eine präzise, zeitgleiche Beschallung von Parkett und Empore.

Das **akustische Zentrum** beider Beams kann von 0% (ganz unten) bis 100% (ganz oben) frei eingestellt und somit an schwierigste akustische Situationen angepasst werden.

Eine weitere, einzigartige Neuheit ist die „**Fohhn Side Lobe Free Technology**“. Dieser eigens entwickelte Algorithmus kann zwangsläufig entstehende, aber nicht erwünschte Seitenabstrahlkeulen unterdrücken. Hierdurch erfolgt eine wesentlich gezieltere Beschallung und eine deutliche Verbesserung der Sprachverständlichkeit.

Die unterschiedliche Länge der Linea Focus Modelle beeinflusst maßgeblich deren akustische Leistungsfähigkeit. Je länger ein Linienstrahler ist, um so größer ist seine Reichweite, und um so besser seine Fähigkeit auch tiefe Frequenzen gezielt zu steuern. Mehrere Linea Focus Systeme lassen sich im Netzwerk betreiben, zentral steuern und überwachen.

Für anspruchsvolle Beschallungssituationen

1. Ausgezeichnete Klangqualität in komplexer Akustik

Das Klangniveau wird mit Linea Focus revolutionär angehoben, für Musik wie auch für Sprache. Das Abstrahlverhalten des Lautsprechersystems wird elektronisch an die individuellen Raumbedingungen angepasst. Durch die beiden einzigartigen, von Fohhn Ingenieuren entwickelten Steuerungstools „Side Lobe Free Technology“ und „Two Beam Technology“ werden verschiedene Zuhörerbereiche gezielt beschallt und störende Schallreflektionen vermieden. Hierdurch wird insbesondere auch in anspruchsvoller Akustik eine ausgezeichnete Sprachverständlichkeit und ein angenehm klares Klangbild erzielt.

Zum Vergleich: herkömmliche Beschallungssysteme haben ein fest definiertes Abstrahlverhalten. Dieses ist üblicherweise zu breit, oder inhomogen, und kann nicht explizit auf die Raumsituation angepasst werden. Schallenergie wird somit unnötig in Bereiche des Raums abgestrahlt, in dem keine Zuhörer sind. Diese Schallanteile werden dann z.B. von der Decke reflektiert und kommen verzögert bei den Zuhörern an. Diese Reflektionen werden vom menschlichen Gehör als unangenehm, verwaschen oder hallig wahrgenommen. Die Sprachverständlichkeit verschlechtert sich. Linea Focus bietet die Revolution: durch die gezielte Beschallung werden störende Raumeinflüsse vermieden.

2. Schallsteuerung in Echtzeit

Perfekte Klangergebnisse durch perfekte Kontrolle: die Schallabstrahlung wird mit intuitiv bedienbarer Software in Echtzeit vom Anwender gesteuert. Das bedeutet eine schnelle, fokussierte Einstellung des Schallfelds auf jeden gewünschten Zuhörerbereich – und außergewöhnliche Ergebnisse bei Festinstallationen und Live-Beschallungen.

Denn gerade die Zeit ist bei Beschallungsprojekten ein maßgeblicher Faktor, der über Erfolg – oder bei Verzögerungen – über Misserfolg entscheidet. Weil Lautsprechersysteme oft erst am Ende einer Baumaßnahme oder bei einer Live-Beschallung installiert werden, sind schnelle und zielgerichtete Einstellarbeiten und Soundchecks elementar. Die Steuerbarkeit der Schallabstrahlung in Echtzeit erleichtert die Einstellung erheblich.



3. Gleichmäßige Beschallungsqualität im gesamten Raum

Linea Focus ermöglicht eine extrem gleichmäßige Schallverteilung im Raum. Vorne ist der Klang angenehm, auf hinteren Rängen klar und gut verständlich. Durch die gezielte Richtwirkung und hohe Reichweite von Linea Focus werden zudem wesentlich weniger Lautsprecher benötigt, um einen Raum perfekt zu beschallen.

Als echtes Line-Array System strahlt Linea Focus den Schall in Form einer Zylinderwelle ab. Innerhalb der Zylinderwelle reduziert sich der Schalldruckpegel bei Entfernungsverdoppelung nur um 3 dB anstatt 6 dB, wie es bei konventionellen Systemen der Fall ist. Diese grundlegende Eigenschaft, verbunden mit der Möglichkeit die Schallabstrahlung elektronisch exakt zu kontrollieren, ermöglicht eine gänzlich neue Beschallungsqualität.

Um für anspruchsvolle Beschallungsprojekte höchste Planungssicherheit zu erreichen, besteht die Möglichkeit eine raum- und elektroakustische Simulation mittels EASE 4.3 Software zu erstellen.

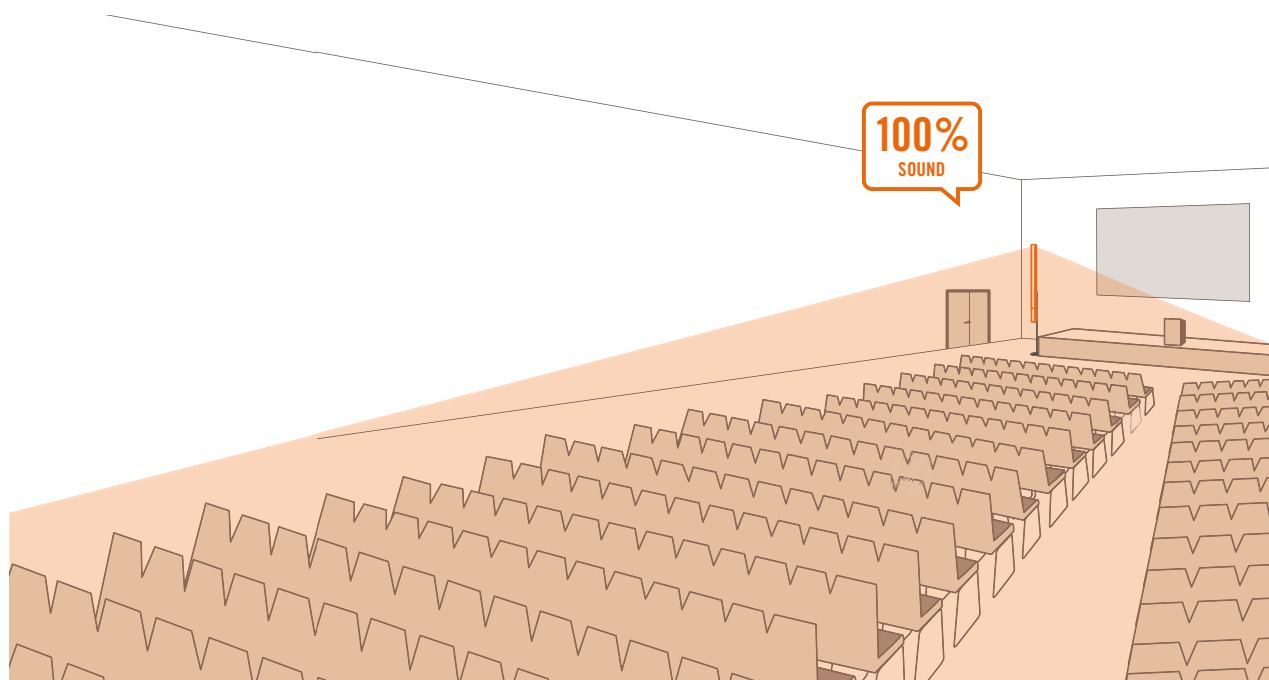
Unsere Projekt-Ingenieure stehen Ihnen während der Projektplanungs- und Einmessphase gerne zur Verfügung. Für Planer bieten wir ein Plugin (DLL) der Fohhn Audio Soft für EASE an.

4. Vollendet in Sprache und Musik

Linea Focus definiert die Soundqualität von Sprache und Musik neu. Durch die Entwicklung spezieller Hochleistungslautsprecher und innovativer Digitaltechnologie wird eine sehr dynamische und natürliche Wiedergabequalität erzeugt. Jeder einzelne Lautsprecher wird mit einer separaten CLASS D DSP Endstufe der neuesten Generation angesteuert. Pro Kanal stehen 100 W Leistung zur Verfügung. Entsprechend wird ein Linea Focus LF-220 System beispielsweise mit 1600 W Endstufenleistung angetrieben. Wenn höhere Schalldruckpegel im Bassbereich gefordert sind, können Linea Focus Systeme problemlos mit aktiven oder passiven Fohhn Subwoofern kombiniert werden. Um auch im Tieftonbereich eine gerichtete Abstrahlung zu erzeugen, lassen sich mit Fohhn Subwoofern, Software und DSP Technik wirkungsvolle Bass-Arrays bilden. Die Ergebnisse aus der Linea Focus Simulation lassen sich auf Anwendungen mit einzeln angesteuerten Subwoofern übertragen. Hierdurch wird eine wesentlich gleichmäßigere, kontrollierte Tiefton-Wiedergabe ermöglicht. Das Gesamtklangbild verbessert sich maßgeblich.

5. Ästhetik für Raumarchitektur

Produktdesign auf Perfektion ausgerichtet, schlank und integrierbar in jede Architektur. Linea Focus lässt sich aufgrund der elektronischen Neigbarkeit flach an die Wand montieren oder in Wandnischen integrieren und fügt sich in die Innenraumgestaltung sehr unauffällig ein. Die Gehäuse lassen sich in allen RAL Farbtönen pulverbeschichten. Nur das, was wahrgenommen werden soll, kommt zur Geltung: Raum und Klang.



DIE LINEA FOCUS PRODUKTFAMILIE.

TECHNOLOGY
BY FOHNN®

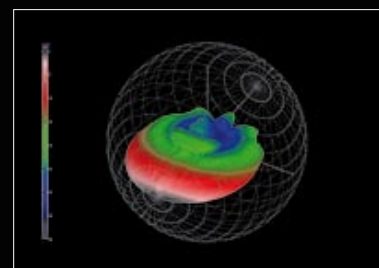
Die neueste Generation elektronisch
steuerbarer Linienstrahler

4,50 m
Linea Focus LFI-450

3,50 m
Linea Focus LFI-350

2,20 m
Linea Focus LFI-220/LF-220

1,20 m
Linea Focus LFI-120/LF-120



Fohhn Linea Focus 3D Directivity Balloon

ENGINEERED FOR **ARCHITECTURE**
AND **LIVE SOUND.**

Linea Focus aktive, elektronisch neigbare Mini-Line-Array Systeme.

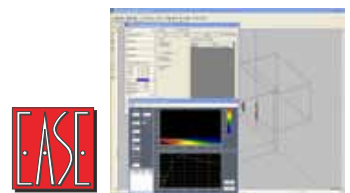
Gleichmäßige Beschallungsqualität im gesamten Raum

Linea Focus ermöglicht eine extrem gleichmäßige Schallverteilung im Raum. Vorne ist der Klang angenehm, auf hinteren Rängen klar und gut verständlich. Durch die gezielte Richtwirkung und hohe Reichweite von Linea Focus werden zudem wesentlich weniger Lautsprecher benötigt, um einen Raum perfekt zu beschallen.

Als echtes Line-Array System strahlt Linea Focus den Schall in Form einer Zylinderwelle ab. Innerhalb der Zylinderwelle reduziert sich der Schalldruckpegel bei Entfernungsverdoppelung nur um 3 dB anstatt 6 dB, wie es bei konventionellen Systemen der Fall ist. Diese grundlegende Eigenschaft verbunden mit der Möglichkeit die Schallabstrahlung elektronisch exakt zu kontrollieren ermöglicht eine gänzlich neue Beschallungsqualität.

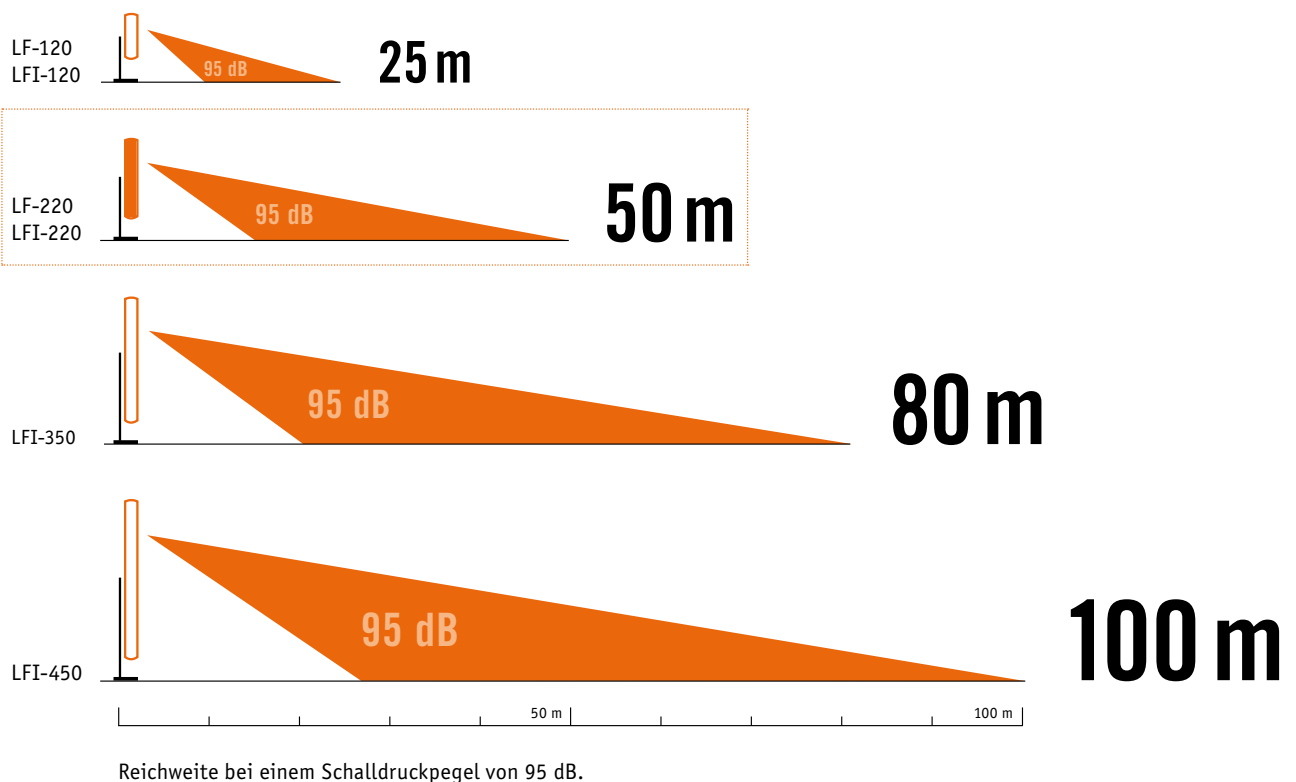
Planungsunterstützung

Um für anspruchsvolle Beschallungsprojekte höchste Planungssicherheit zu erreichen besteht die Möglichkeit eine raum- und elektroakustische Simulation mittels EASE 4.3 Software zu erstellen. Unsere Projekt-Ingenieure stehen Ihnen während der Projektplanungs- und Einmessphase gerne zur Verfügung. Für Planer bieten wir ein Plugin (DLL) der Fohhn Audio Soft für EASE an.



Die unterschiedliche Länge der Linea Focus Modelle beeinflusst maßgeblich deren akustische Leistungsfähigkeit. Je länger ein Linienstrahler ist, um so größer ist seine Reichweite, und um so besser seine Fähigkeit auch tiefe Frequenzen gezielt zu steuern.

DER 4,5 M = 95 DB/100 M-FAKTOR. ANDERS AUSGEDRÜCKT: SIZE MATTERS.



Mobile Anwendungen

Pressekonferenzen, Kirchenbeschallungen, Industrie-Events, Broadcast und TV-Shows, Galas, Messestände, Konzert-Tourneen ETC.

Linea Focus Systeme sind ideal für mobile Live-Veranstaltungen mit hohem Anspruch an Design, Architektur und Klangqualität. Der Lautsprecher soll hierbei nicht in den Vordergrund treten, sondern höchst dezent und ebenso professionell sein. Schnelle Positionierung ist wichtig. Auch unter schwierigen akustischen Bedingungen muss ein System einwandfrei funktionieren.

Während modular aufgebaute, größere Line-Array Systeme Flugpunkte und aufwendige Hängevorrichtungen benötigen, bedarf es mit Linea Focus nur eines Lautsprecher-Stativs oder eines Montagepunktes an einer Traverse.

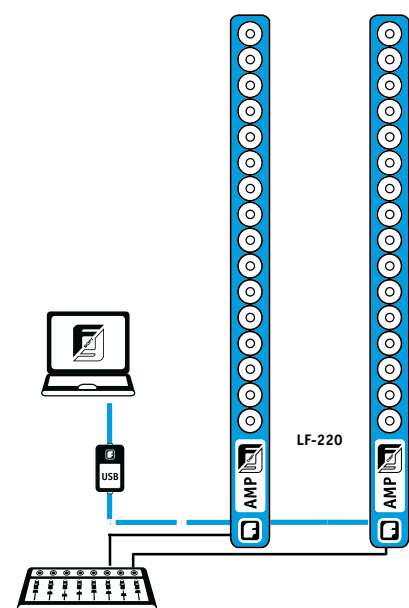
Die Reichweite von Linea Focus Systemen ist dank der großen Array-Längen hervorragend. Das Produktdesign ist schlank, zurückhaltend ästhetisch. Die Sicht zur Bühne ist uneingeschränkt, ebenso bleibt die Kameraführung frei. Selbst komplexe Mikrofon-Setups sind mit Linea Focus dank der gezielten Schallsteuerung kein Problem. Die Rückkopplungssicherheit ist überdurchschnittlich gut. Linea Focus Systeme sind leicht, kompakt, und ermöglichen einfachen Transport und Lagerung.

Linea LF-Systeme. Ideal für mobile Beschallungen

- * Extrem niedriges Gewicht (LF-120: 8 kg; LF-220: 15 kg)
- * Edles Design. Schlanke Optik: nur 13 cm breit.
- * Anschlussfeld schnell zugänglich, an Unterseite der Box
- * Zubehör für Stativbetrieb oder Traversenmontage
- * Netzwerkfähig mit bis zu 256 Systemen

Industrie-Events finden oftmals in schwieriger Akustik statt. Das Beschallungssystem wird temporär installiert. Schneller Aufbau, dezente Optik, gute Klangergebnisse auch bei anspruchsvollen Mikrofon-Setups wird erwartet. Mit Linea Focus meistern Sie diese Aufgabe bestens. Sie beschallen professionell, unauffällig, zentral und ohne zusätzliche Lautsprecherlinien.

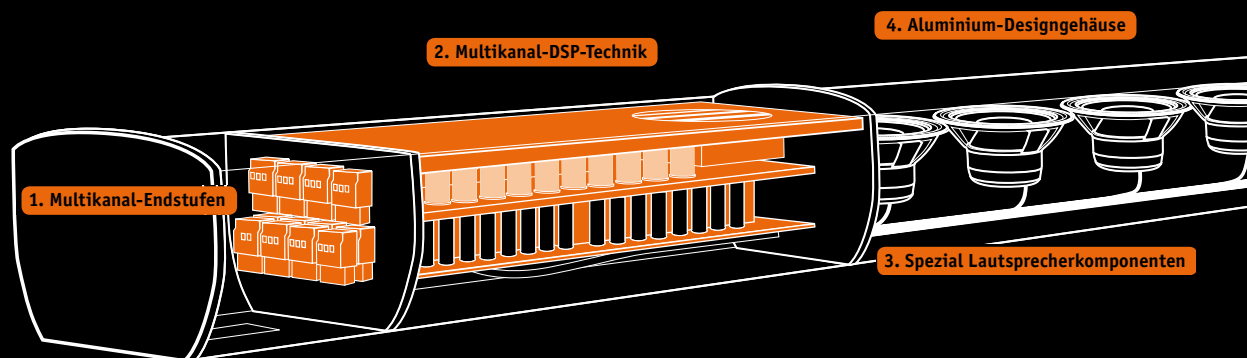
Nach einer Studie von Prof. Dr.-Ing. Jürgen W. Meyer, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, weisen historische Kirchen in den sprachrelevanten Frequenzbereichen oft lange Nachhallzeiten auf. Der starke Nachhall verschlechtert die Sprachverständlichkeit erheblich. Linea Focus Systeme sind hier echte Problemlöser. Durch die präzise, zielgerichtete Schallabstrahlung zu den Zuhörern wird die Sprachverständlichkeit maßgeblich verbessert.



INSIDE LINEA FOCUS.

MADE IN GERMANY. MADE BY FOHNN.

TECHNOLOGY
BY FOHNN®



1 Fohhn Multikanal-Endstufen

Modernste Digitalendstufen-Technik made in Germany. Ausgestattet mit 8/16/24/32 unabhängigen Verstärkerkanälen; entwickelt, um jedes Lautsprecherchassis separat anzusteuern. 100 W Endstufenleistung je Kanal. Hervorragende Klangeigenschaften und sehr hoher Wirkungsgrad, minimale Wärmeentwicklung und höchste Betriebssicherheit.

2 Fohhn Multikanal-DSP-Technik

Bis zu 32 unabhängige DSP-Kanäle ermöglichen eine individuelle Lautsprechersteuerung. Modernste DSP Prozessoren: 24 Bit AD-Wandler, Filtertiefe 56 Bit, Sampling rate/ Finetilt-Steuerung: 96 kHz, Latenzzeit: 0,6 ms. Sehr feine, präzise Steuerung in 0,1°-Schritten bis 15.000 Hz. Integrierte, frei konfigurierbare Audiogeräte mit Parametric-EQ, Dynamik, Delay, Noise Gate, Hi-Pass/Low-Pass, Status-Monitoring. Alle Einstellungen als Preset speicherbar.

3 Fohhn Spezial-Lautsprecherkomponenten

Speziell für Fohhn gefertigte, außergewöhnlich leistungsfähige 4"-Langhub-Lautsprecher. Ausgestattet mit modernsten Neodym-Magneten und beschichteten Kunststoffmembranen. Ausgezeichnete Wiedergabe für Tief-, Mittel- und Hochtonbereich. Extreme Leistungsreserven im Hochtonbereich, die herkömmliche Hochtöner nicht erbringen.

4 Aluminium-Designgehäuse

Das hochwertige Aluminiumgehäuse ist äußerst elegant und robust zugleich. Es schützt alle integrierten Komponenten optimal. Das Gehäuse wird serienmäßig schwarz pulverbeschichtet geliefert. Auf Wunsch sind alle RAL-Farbtöne möglich.

DAS LINEA FOCUS FUNKTIONSPRINZIP

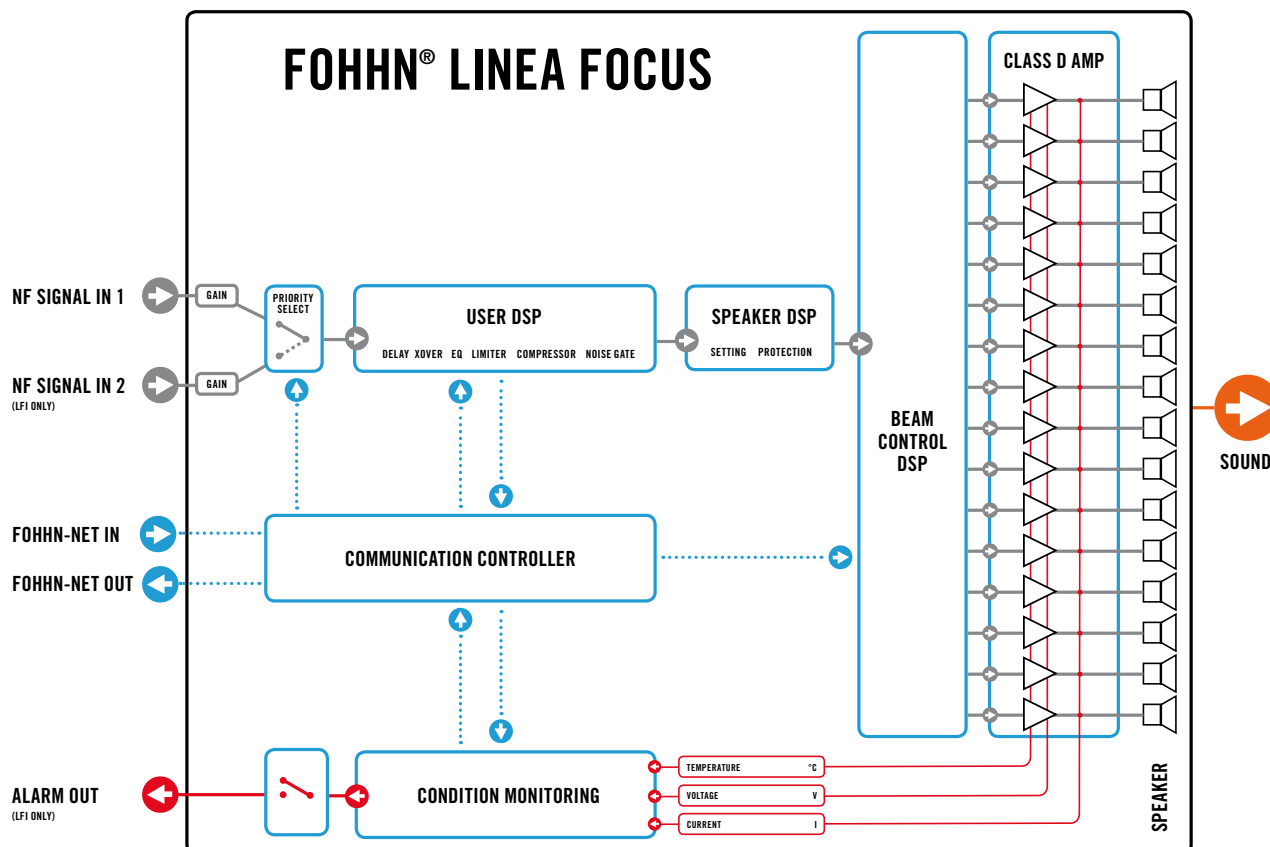
Die Bedienung der Linea Focus Systeme ist einfach. Aber höchst komplex sind die Prozesse, die unsichtbar in Technik und Software-Steuerung ablaufen.

Die vereinfachte Darstellung des Schaubilds gibt technisch versierten Lesern einen kleinen Überblick über das 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. Auch durchläuft das Eingangssignal einen digitalen Signal Prozessor, 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 Linea 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 Audio Soft V3

Intuitive Steuerung in Echtzeit. Alle Einstellungen als Preset speicherbar.

Exzellente Technik und die zugehörige Software werden von unseren Ingenieuren in enger Zusammenarbeit entwickelt und perfekt aufeinander abgestimmt. Anwender benötigen daher keine verschiedenen Software-Programme, sondern bedienen alles über eine einzige intuitiv nutzbare Software, die Fohhn Audio Soft V3. Der Download steht kostenlos auf der Unternehmenswebsite www.fohhn.com zur Verfügung.

Die übersichtlich visualisierte, grafische Bedienoberfläche ermöglicht schnellen Zugriff auf die integrierten digitalen Audiogeräte, Gruppierungsfunktionen, Soundpresets und die Linea Focus Simulation.

Die Signalbearbeitung erfolgt stets in Echtzeit. Auch Betriebsstatus, Temperatur und die Betriebsdauer werden hier kontrolliert. Die Verbindung zwischen Laptop und den Komponenten erfolgt wahlweise über Fohhn USB-Adapter NA-1 oder Fohhn Ethernet-Adapter NA-3. Bis zu 256 Geräte lassen sich vernetzen.

Linea Focus Simulation

Das Herzstück der Fohhn Audio Soft V3.

Die Linea Focus Simulation bildet das Herzstück der Fohhn Audio Soft V3. Durch die einzigartige Integration von Steuerung und Simulation werden die Simulationsparameter sofort an die angeschlossenen Linea Focus Systeme übertragen. Alle Veränderungen, die an der Simulation vorgenommen werden, werden in Echtzeit umgesetzt. Veränderungen des Neigungswinkels oder des Öffnungswinkels sind unmittelbar und ohne Verzögerungen hörbar.

Der Schall-Neigungswinkel lässt sich im Umfang von $\pm 40^\circ$ verändern, der Schall-Öffnungswinkel von 0° bis 90° .

Die Simulation des Abstrahlverhaltens von steuerbaren Lautsprecher Arrays liegt im Frequenzbereich von 50 Hz bis 20 kHz. Die räumliche Verteilung des Schalldruckpegels wird in Farbabstufungen dargestellt.

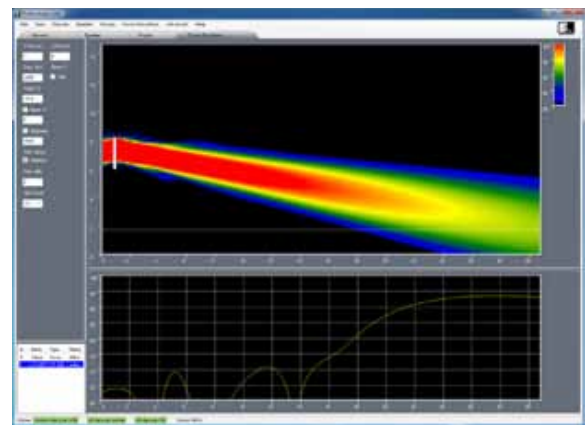
Der Frequenzgang kann für alle Hörpositionen angezeigt werden. Der Schalldruckpegel wird für eine Hörfläche grafisch dargestellt. Die Optimierung des Abstrahlverhaltens ist jederzeit in Echtzeit möglich. Mit einem Laptop und WLAN-Zubehör können sich Anwender frei bewegen, um das Abstrahlverhalten an jeder Hörposition schnell und gezielt zu optimieren und wiederum mit der Simulation zu vergleichen.



Konfiguration



Die Linea Focus kann nur mit der Fohhn Audio Soft V3 konfiguriert werden. Für den Anschluss an einen PC ist der Fohhn-Net Adapter NA-1 oder NA-3 erforderlich.



Intuitive Steuerung des Beams in Echtzeit.

Alle Einstellungen als Preset speicherbar.



Aktuelle Software
Version kostenlos
unter:
[www.fohhn.com /
Downloads](http://www.fohhn.com/Downloads)

DSP AND SOFTWARE TECHNOLOGY

 TECHNOLOGY
BY FOHHN®

Elektronisch steuerbare Schallabstrahlung

Mit Hilfe der Fohhn Audio DSP Technologie in Kombination mit der Fohhn Audio Soft V3 kann der „akustische Beam/Focus“ in der vertikalen Richtung und in der Öffnungsweite eingestellt werden, ohne dass hierfür die Lautsprecher mechanisch geneigt werden müssen. Dadurch ergeben sich vollkommen neue Möglichkeiten für Planer und Integratoren für eine optisch möglichst unauffällige Integration in die Raumarchitektur.

Erste wissenschaftliche Untersuchungen des Abstrahlverhaltens von Lautsprecher Arrays wurden schon in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts begonnen.

Damals existierte jedoch die entsprechende DSP-Technologie noch nicht.

(Literatur: Wolfe, I. & Malter, L., „Directional Radiation of Sound“, J. Acoustical Society of America, volume 2, number 2, p. 201 (1930).)

Durch Überlagerung von Schallquellen, die durch vertikal eng benachbarte Lautsprecher innerhalb eines Gehäuses (z.B. innerhalb eines Linienstrahlers) erreicht werden, wird eine vertikale Bündelung über einen großen Frequenzbereich ermöglicht. Je länger der Linienstrahler ausgeführt ist, desto zielgerichteter lassen sich auch tiefere Töne bündeln. Aus diesem Grund bieten wir verschiedene Längen an.

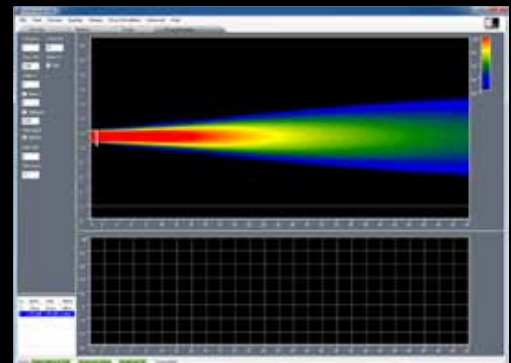
Wenn jeder einzelne Lautsprecher innerhalb dieses Linienstrahlers einzeln elektronisch angesteuert wird, lassen sich auch die Richtcharakteristiken beeinflussen und ein „Schwenken des akustischen Beam/Focus“ wird möglich. Hierfür ist jedoch eine hochkomplexe Technologie erforderlich, zumal wenn eine Optimierung des Abstrahlverhaltens interaktiv in Echtzeit möglich sein soll.

Bass-Arrays

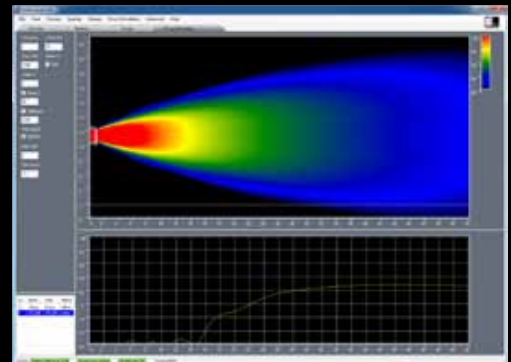
Mithilfe der Steuer- und Simulationssoftware Fohhn Audio Soft und den Fohhn® DSP-Verstärkern lässt sich auch die zielgerichtete Abstrahlung von Subwoofer-Clustern berechnen und elektronisch steuern.

Hörerlebnis

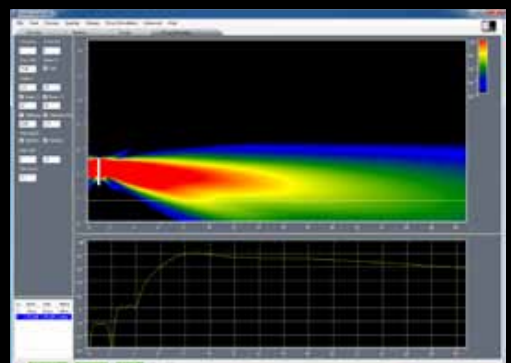
Gerne führen wir Ihnen die Linea Focus Systeme vor. Erleben Sie die zielgerichtete, präzise Schallabstrahlung der unterschiedlichen Linea Focus Systeme!



Vertikaler Öffnungswinkel: 0°



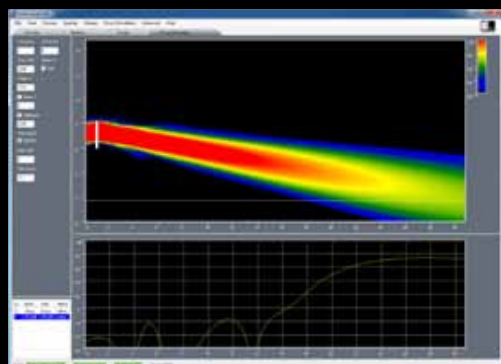
Vertikaler Öffnungswinkel: 60°



Asymmetrischer Beam

TWO BEAM TECHNOLOGY

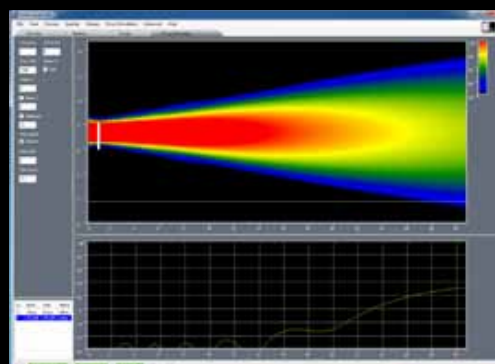
Durch die im Hause Fohhn entwickelte „Two-Beam-Technology“ können im vertikalen Abstrahlbereich von Linea Focus 2 Abstrahlbeams erzeugt werden. Hierdurch kann mit einem Lautsprechersystem beispielsweise Parkett und Empore zielgerichtet beschallt werden.



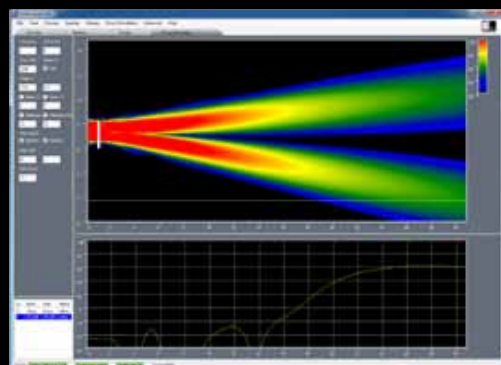
1 Beam

SIDE LOBE FREE TECHNOLOGY

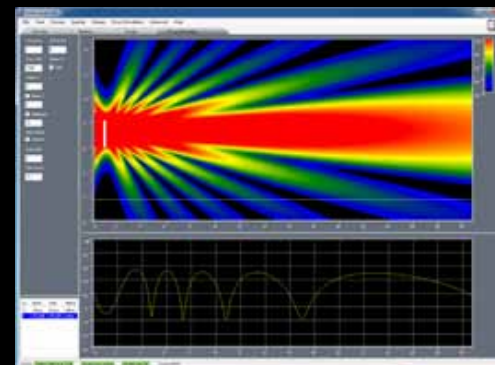
Dieser eigens entwickelte Algorithmus kann zwangsläufig entstehende aber nicht erwünschte Side Lobes unterdrücken.



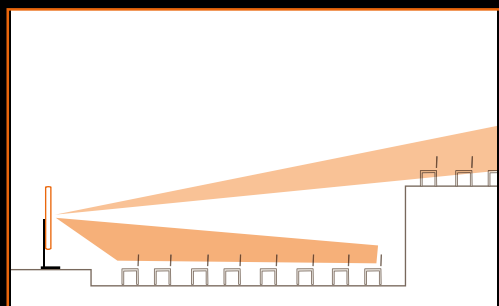
Beam ohne Side Lobes



2 Beams



Beam mit Side Lobes

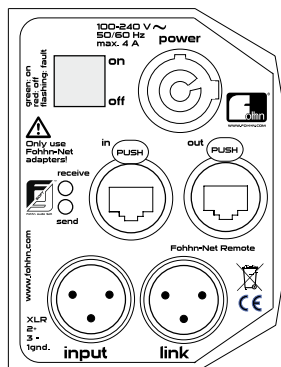


Subwoofer

Die ideale Anpassung zwischen den Linea Focus Systemen und den Fohhn-Subwoofern wird durch die Fohhn® DSP-Prozessortechnik ermöglicht. Die digitalen Fohhn Signalprozessoren sind fester Bestandteil in den Fohhn Aktiv-Subwoofern, den Fohhn DSP-Endstufen und den Fohhn DSP Controllern. Über intuitive Fernbedienungseinheiten können die DSP-gesteuerten Fohhn Geräte von einem zentralen Platz im Raum oder auf der Bühne ferngesteuert werden. Fohhn bietet somit ein perfekt abgestimmtes Beschallungssystem das den Anforderungen an ein modernes Lautsprechersystem hinsichtlich Design, Klangqualität und Bedienkomfort auf allen Ebenen gerecht wird.

Anschlüsse

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Unterseite der LF-120/220.
 Input/link: XLR m/w Buchsen
 Netz: Powercon Buchse
 Netzwerk: Fohhn-Net Buchsen



Der Leistungsumfang in der Übersicht

- + 8 bzw. 16 integrierte Digital-Endstufen und digitale Signalprozessoren (je nach Lautsprechergehäuselänge)
- + Beam Steuerung in Echtzeit
- + DSP Side lobe free Mini-Line-Array
- + Steuerbarkeit der vertikalen Abstrahlung
- + Breite horizontale Abstrahlung: 110°
- + Zwei-Beam-Technologie
- + Integrierte Schutzschaltungen für höchste Betriebssicherheit
- + Hohe Sprachverständlichkeit in akustisch anspruchsvollen Räumen
- + Musikauglich im System mit den Fohhn Subwoofern
- + Schlankes unauffälliges Design im Aluminiumgehäuse
- + Geringes Gewicht
- + keine mechanische Neigung der Lautsprecher erforderlich
- + unauffällige Integration in die Raumarchitektur
- + Integrierte DSP-Steuerung für:
 - + Kontrolle der vertikalen Abstrahlung
 - + Öffnungswinkel
 - + Neigungswinkel
 - + Akustischer Fokus
- + 10-Band-vollparametrischer Equalizer
- + Lautstärkenregelung
- + Internes Delay bis 350 ms / 120 m
- + umschaltbare Presets
- + Compressor/Limiter
- + umfangreiche Gruppenfunktionen
- + Fohhn-Net Remote Anschluß
- + Intuitive Bediensoftware zur Einstellung aller Parameter sowie der Focus Simulation mittels Fohhn Audio Soft ab Version 3.x
- + Einbindungsmöglichkeit in Mediensteuerungen
- + Komplexe Fernsteuerung- und Überwachung mittels Fohhn-Net
- + Umfangreiches Montagezubehör
- + ideal für den mobilen Einsatz
- + servicefreundliche Konstruktion
- + Green Power Standby Energiesparmodus
- + German Quality - Engineered and made by Fohhn®

LF-220 aktive, elektronisch neigbare Mini-Line-Array Systeme.

Technische Daten LF-220

Elektroakustische Merkmale

Akustik Design	elektronisch neigbarer Linienstrahler
Bestückung	16x 4" imprägniert (voll neodym.)
Betriebsart	Aktiv, 16x DSP-Verstärker, Class-D
Kennschalldruck [4]	112 dB
Maximaler Schalldruck (1m) [3]	130 dB
Übertragungsbereich [5]	60 Hz- 17 kHz
Nennabstrahlwinkel [6]	
horizontal	110°
Öffnungswinkel vertikal, digital steuerbar	0°- 90° in 01° Schritten
Neigung vertikal, digital steuerbar	-40° - +40° in 01° Schritten
Akustisches Zentrum	beide Beams verschiebbar von 0% (ganz unten) bis 100% (ganz oben)

Ausstattungsmerkmale

Gehäuse	Aluminiumgehäuse
Schutzgitter	ballwurfsicheres Stahlgitter, pulverbeschichtet
Montagepunkte	6x M6 Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T)	130 x 2250 x 120 mm
Gewicht ^[7]	15 kg
Optionale Ausstattung	
Sonderfarbe	alle RAL-Farben

Elektronische Merkmale

Verstärker-Leistung	16x 100 W
Verstärker-Typ	Pure Path Digital PWM
Audio-Eingang	1x XLR
Audio-Ausgang	1x XLR
DSP Kanäle, Fohhn Audio DSP	16
Verstärkung	25 dB
Eingangsempfindlichkeit	1,4 V
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz
Signal/ Rausch Verhältnis	>105 dB/A
Schutzschaltung	Softstart, Übertemperatur, Kurzschluss, Überlast
Spannungsversorgung	100 V - 240 V AC 4A 50/60 Hz Schaltnetzteil mit Power Factor Correction
Stromaufnahme	Standby 5 W, max 800 W
Low Power	Green Power Standby Mode
Notstrombetrieb möglich	24 V / 16 A DC 12..64 Volt DC / 400 W, mit externem Spannungswandler interne Sicherung
Temperaturbereich	0 - 40°C
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 3 kg

Fernsteuerung, Fernüberwachung und Simulation

Fernsteuerung	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Simulation Beam	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft

Controller

Digitale Signal-Prozessoren	2
Unabhängige Limiter	4
Selektives 3-Band Limiting	bass/ mid/ high
Bandspezifische Zeitkonstanten	
Filtertechnik	56-bit double precision
AD	24 bit/ 96 kHz
FIR Filter	
Gain	-80 dB - +12 dB
Volume	-80 dB - +12 dB
EQ	10 vollparametrische Filter Gain +/-12 dB Frequenz 10 - 20 kHz Q 0,1 - 100

Limiter Compressor

Noise Gate	
X-Over	Linkwitz-Riley 4. Ordnung 24 dB/ Oktave Highpass 10 Hz - 20 kHz Lowpass 10 Hz - 20 kHz
Delay	0,01 - 350 ms, oder 3,4 mm - 120 m

Bedienelemente

Power on/ off Taster beleuchtet (standby)	grün = on, rot = standby rot blink = Fehler / fault
Netzwerkkontrolle	receive/ send remote control LED
Fohhn-Net Anschlussbuchsen	2x in/ thru
Netzanschluss	1x Powercon
Audio-Eingang	1x XLR
Audio-Ausgang	1x XLR

CAAD Simulationsdaten

Simulationsdaten	EASE
------------------	------

Der Hersteller behält sich technische Änderungen und Modifikationen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

^[3] Peak, 20 ms mit bandgefiltertem rosa Rauschen entsprechend IEC 60268- 2, eine Oktave über der unteren Grenzfrequenz

^[4] 2,83 V bei 8 Ohm (2 V bei 4 Ohm, 4 V bei 16 Ohm) in 1 Meter Abstand unter reflexionsfreien Vollraum-Bedingungen

^[5] -10 dB unter reflexionsfreien Halbraum-Bedingungen

^[6] horizontal x vertikal bei -6 dB

^[7] Nettogewicht ohne Zusatzausstattung

Fernsteuerung und Netzwerkfähigkeit von Fohhn Geräten mit integriertem DSP

FR-10

Fernsteuerungsmodul zum Wandeinbau zur Steuerung von Fohhn Geräten mit integriertem DSP.



Ausführung

Die FR-10 ist eine Fernsteuerungseinheit konzipiert als elegantes Design-Wandpanel zur Fernbedienung von Fohhn DSP-Endstufen, DSP-Controllern oder aktiven Fohhn-Lautsprechersystemen. Die Bedienung der FR-10 ist äußerst einfach und übersichtlich.

Einfache Bedienung

Die Bedienung der FR-10 ist äußerst einfach und übersichtlich. Sie erfolgt über 8 beleuchtete Tasten. Bei Tastendruck werden Presets in den angeschlossenen Fohhn Geräten zeitgleich umgeschaltet und die Einstellungen für verschiedene Szenarien wie beispielsweise Sprache, Musik, leerer Raum, voller Raum uvm. aufgerufen.

Auch die Gesamtlautstärke eines Systems bzw. die Lautstärke von verschiedenen Zonen kann durch die FR-10 schnell und bequem verändert werden. Außer den 8 beschriftbaren Tastern sind keine weiteren Steuerelemente vorhanden.

Bedienfehler sind für den Endanwender damit ausgeschlossen. Durch den Druck einer einzelnen Taste können bis zu 31 im Netzwerk angeschlossene Fohhn-Geräte zeitgleich umgeschaltet werden.

Anwendung

Die FR-10 ist ideal für Schulungsräume, Hotels, Kirchen, Hallen, Restaurants, Clubs uvm. Sie ermöglicht Ihnen die zentrale, einfache und sichere Fernsteuerung Ihrer Audioanlage ohne eine aufwendige und kostenintensive Mediensteuerung installieren zu müssen.

FR-20

19" Fernsteuerungseinheit zur Verwendung von handelsüblichen Schaltern und Einbindung in Mediensteuerungen.



Ausführung

Über handelsübliche externe Taster/Schalter (Bsp. Jung, Vitra etc.) oder beliebige Schaltkontakte (z.B. Mediensteuerung) wird die FR-20 angesteuert. Hierbei kann ein Taster/Schalter als Wandeinbaumodul oder als individuell angefertigte Schalttafel etc. ausgeführt sein.

Bei Bedienung des Tasters/Schalters werden Presets in den angeschlossenen Fohhn DSP-Geräten zeitgleich umgeschaltet und die Einstellungen für verschiedene Szenarien wie beispielsweise Sprache, Musik, leerer Raum, voller Raum uvm. aufgerufen. Auch die Lautstärke kann durch die FR-20 schnell und bequem verändert werden. Durch den Druck einer einzelnen Taste können bis zu 31 im Netzwerk angeschlossene Fohhn-Geräte zeitgleich umgeschaltet werden.

Einbindung in Mediensteuerungen

Durch die FR-20 lassen sich alle DSP-gesteuerten Fohhn-Geräte bequem in Mediensteuerungen (Bsp. AMX, Crestron) mittels 8 Schließkontakten oder RS-485 einbinden.

Integration in die EIB Bustechnologie

Ein Gebäude, ein Konzept, ein System.

Hier werden die Fohhn Systeme mit Hilfe der FR-20 Fohhn-Net Remote mit ihren 8 Schließkontakten in die „Europäische Installations Bustechnologie“ samt allem Bedienkomfort integriert.

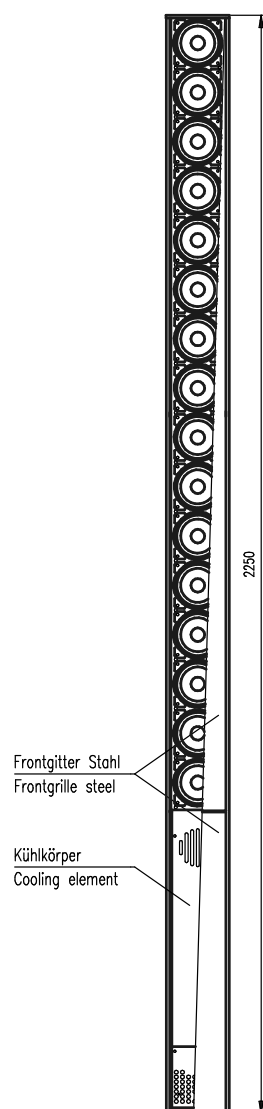
Anwendung

Die FR-20 ist ideal für Schulungsräume, Hotels, Kirchen, Hallen, Restaurants, Clubs uvm. Sie ermöglicht Ihnen die zentrale, einfache und sichere Fernsteuerung Ihrer Audioanlage ohne eine aufwendige und kostenintensive Mediensteuerung installieren zu müssen.

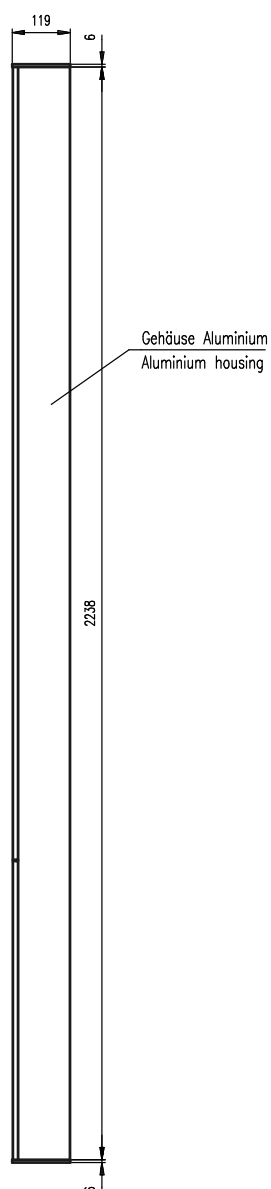


Ansichten von LF-220

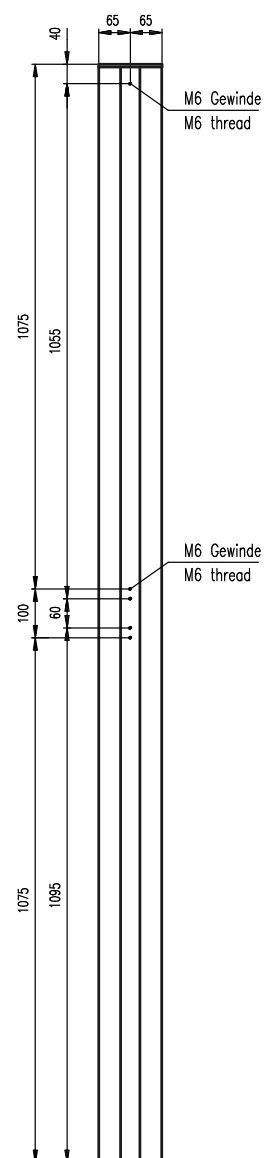
Vorderansicht



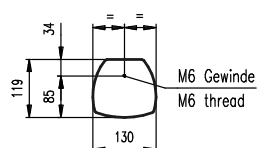
Seitenansicht



Rückansicht



Draufsicht



Ansicht von unten



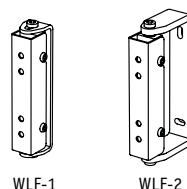
Zubehör für LF-220

WLF-1

Wandhalter für Linea LFI-120/220/350*/450* und LF-120/220

WLF-2

Wandhalter für Linea LFI-120/220/350*/450* und LF-120/220

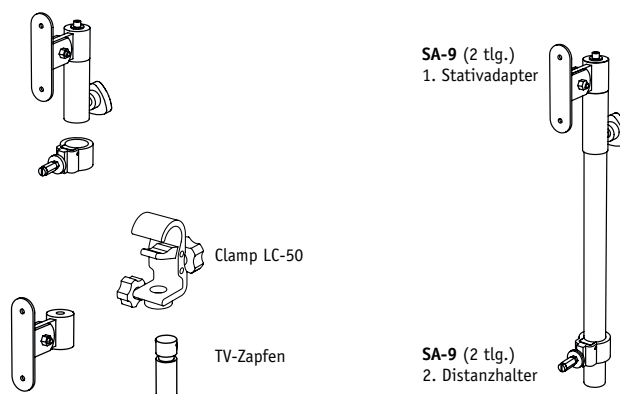


SA-9

Stativadapter 36 mm (2 tlg.) für LFI-120/220 und LF-120/220, mit Distanzhalter, schwarz

SA-10

Adapter mit Durchgangsbohrung für M10 Schrauben (ohne Stativadapter) für geflogene Anwendungen z.B. mit optionaler Clamp LC-50 und TV-Zapfen mit M10 Innengewinde, schwarz, für Linea LFI-120/220 und LF-120/220



NA-1 Fohhn-Net Adapter

USB Adapter und Fohhn Audio Soft auf CD Rom.
Verlängerbar durch z.B. XLR Mikrofonkabel.
Hochwertiges Alugehäuse inkl. Adapterkabel.



Übersicht Zubehör

	WAL-1	WLF-1	WLF-2	SA-9	SA-10	Tragetasche
LF-120		x	x	x	x	x
LF-220		x	x	x	x	
LFI-120	x	x	x	x	x	x
LFI-220	x	x	x	x	x	
LFI-350		x*	x*		x	
LFI-450		x*	x*		x	

* Zur sicheren Montage von LFI-350/450 sind jeweils 2x WLF-1/2 erforderlich!

Free Stand Designstative für Linea Focus

STEHT WIE EINE EINS. (UND) SIEHT AUCH SO AUS.

Ob Festinstallation oder im mobilen Einsatz: die Fohhn Free Stand Design Stative sind die perfekte Basis, um Linea Focus Systeme optisch dezent in jede beliebige Raumarchitektur zu integrieren.

Ein großer, zerlegbarer Standfuß, eine schicke Standplatte oder ein Fohhn Subwoofer übernehmen die Funktion des Sockels und geben dem Stativ die nötige Fundierung. Das Designstativ wird in drei Längen angeboten:

- * Das Free Stand IX mit einer Höhe von 0,60 m
- * Das Free Stand X mit einer Höhe von 1,25 m
- * Und das Free Stand XI mit einer Höhe von 2,25 m

Alle Anschlusskabel werden innerhalb des Free Stand Stativs geführt. Die Anschlussbuchsen befinden sich 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)

FREE STAND IX / X / XI

Stand LF-1

Standfuss aus Stahl, zerlegbar mit Aufnahme für Stativrohr IX/X/XI, Linea Focus

Stand LF-2

Standplatte aus Holz, Glattlack, mit Aufnahme für Stativrohr IX/X/XI, Linea Focus

Sub Adapter LF-3

Adapterplatte aus Stahl mit M20 Schraube zur Montage von Stativrohr IX/X/XI auf Fohhn Subwoofer, Linea Focus

Free Stand IX

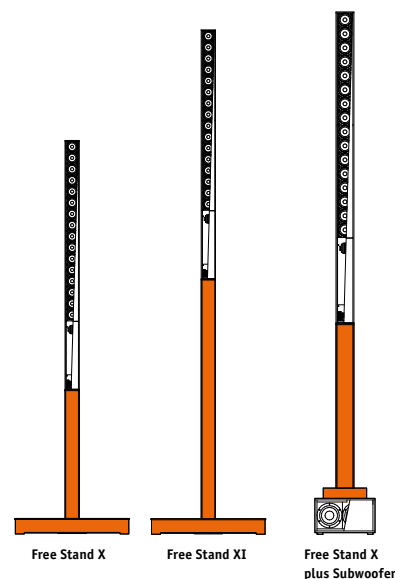
Stativrohr aus Alu, Länge 60 cm, zur Aufnahme von Linea Focus Systemen

Free Stand X

Stativrohr aus Alu, Länge 125 cm, zur Aufnahme von Linea Focus Systemen

Free Stand XI

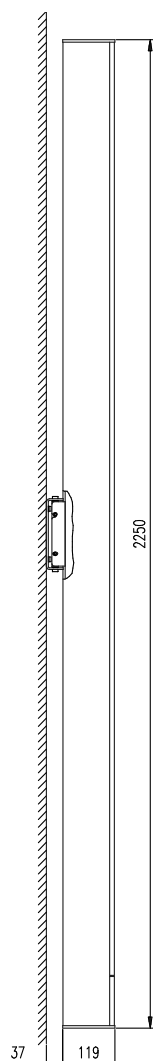
Stativrohr aus Alu, Länge 225 cm, zur Aufnahme von Linea Focus Systemen



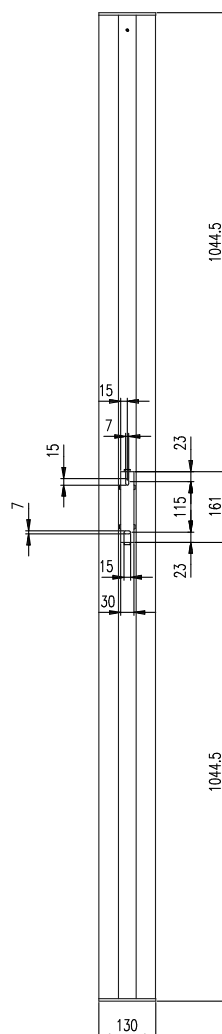
WLF-1 und LF-220

Wandmontage

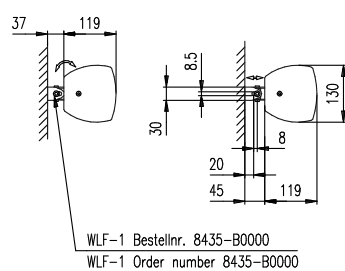
Seitenansicht



Rückansicht

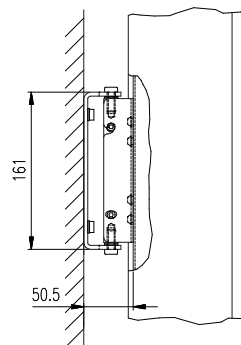
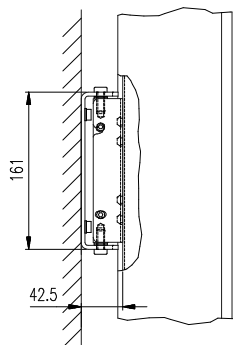


Draufsicht

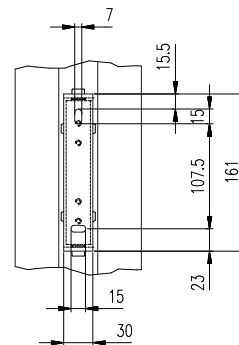


Wandmontage

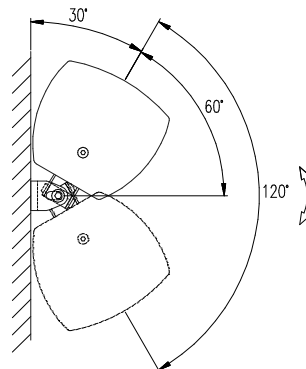
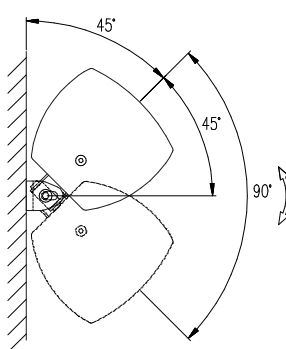
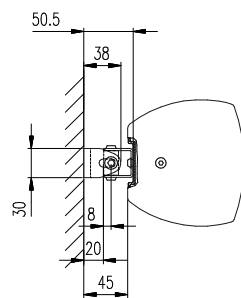
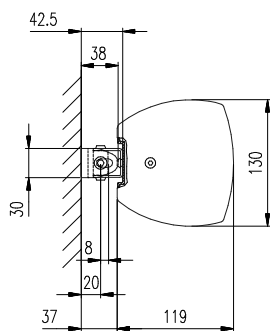
Seitenansicht



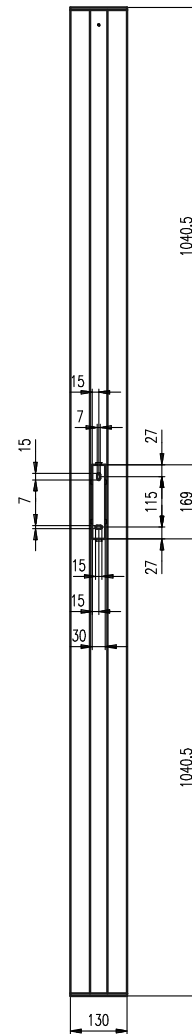
Rückansicht



Draufsicht = Ansicht von unten



Rückansicht

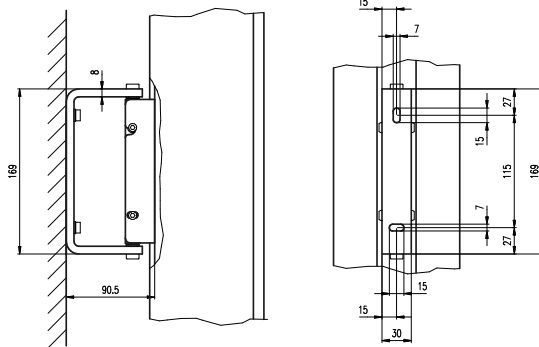


WLF-2 Bestellnr. 8438-B0000
WLF-2 Order number 8438-B0000

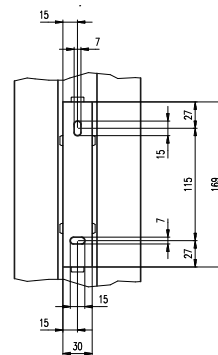
Technical drawing of the WLF-2 lock assembly. The drawing includes two views: a front view (left) and a side view (right). The front view shows a lock cylinder with a keyhole, mounted on a door. Dimensions include a total width of 90.5, a mounting plate width of 78, a cylinder diameter of 30, a cylinder length of 130, a mounting plate thickness of 68.5, a mounting plate width of 85, and a total width of 119. The side view shows the lock mechanism with a handle and a mounting plate. Dimensions include a mounting plate width of 3, a handle width of 130, and a handle height of 151.

Wandmontage

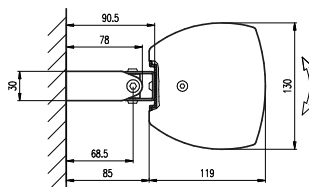
Seitenansicht



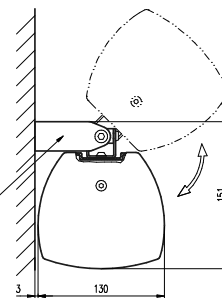
Rückansicht



Draufsicht = Ansicht von unten

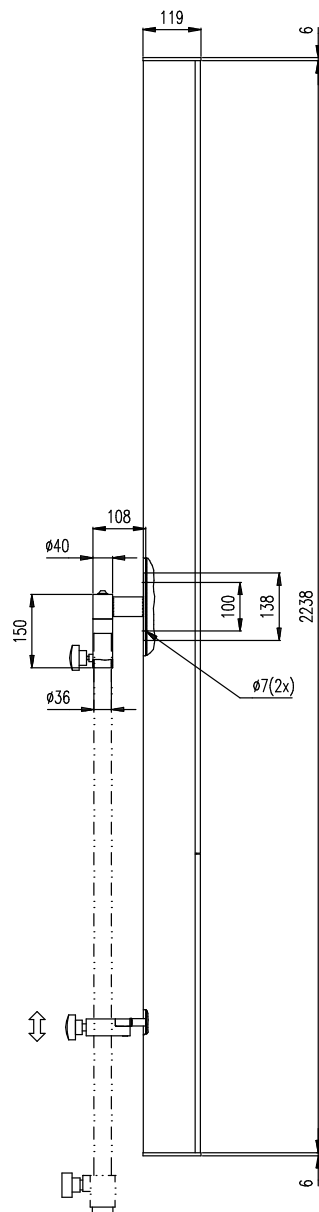


WLF-2 Bestellnr. 8438-80000
WLF-2 Ordernumber 8438-80000

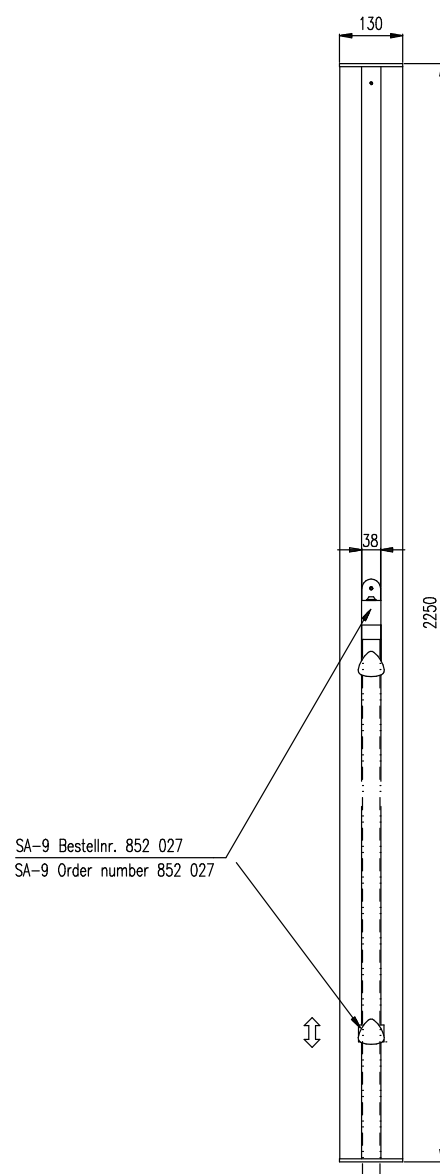


Stativmontage

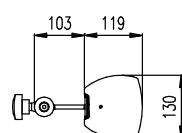
Seitenansicht



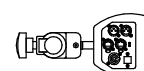
Rückansicht



Draufsicht



Ansicht von unten



Elektronisch steuerbarer aktiver Linienstrahler mit Überwachung für die mobile Beschallung.

Leistungsfähiger aktiver, elektronisch steuerbarer Linienstrahler im Aluminiumgehäuse, bestückt mit sechzehn beschichteten 4" Langhub-Treibern und sechzehn digitalen DSP-Endstufen. Durch die Verwendung von Neodym-Chassis und dem Aluminiumgehäuse bleibt der Lautsprecher inklusive Elektronik mit nur 15 kg sehr leicht. Bestens geeignet für dynamische Sprach- und Musikübertragung in akustisch schwierigen Räumen mit sehr langer Nachhallzeit und in anspruchsvoller Architektur. Die sechzehn integrierten Digitalendstufen mit je 100 W erzeugen einen maximalen Schalldruck von 130 dB. Der Lautsprecher besitzt einen sehr weiten Übertragungsbereich von 60 Hz bis 17 kHz. Das Abstrahlverhalten von 110° horizontal und der einstellbare vertikale Öffnungswinkel von 0° bis 40° in 1°-Schritten ermöglichen eine exakte Ausrichtung auf den Zuhörerbereich. Der Neigungswinkel des Beams kann von +40° bis -40° in 0,5°-Schritten eingestellt werden. Die Schallabstrahlung kann in zwei separate Beams geteilt werden um auch z.B. Galerien mit zu versorgen. Die Beams können einzeln hochpassgefiltert werden. Das akustische Zentrum beider Beams kann von 0% (ganz unten) bis 100% (ganz oben) frei eingestellt und somit an schwierigste akustische Situationen angepasst werden. Durch Interferenzen entstehende Side Lobes werden durch einen speziellen Optimize-Algorithmus sehr effektiv unterdrückt. Die Einstellung aller Parameter und die Überwachung erfolgt in Echtzeit mittels Fohhn Audio Soft ab V3.0. Die Bedienung erfolgt sehr intuitiv und einfach per Mausradsteuerung. Das Abstrahlverhalten des Lautsprechers, der Schallpegelverlauf und der Frequenzgang werden direkt grafisch angezeigt. Optisch ansprechendes, schlankes und unauffälliges Aluminiumgehäuse mit abgerundeten Seiten, in schwarz oder weiß pulverbeschichtet erhältlich. Optional in allen RAL-Farbtönen lieferbar. Zum Schutz der Lautsprecherchassis und der Elektronik ist das Gehäuse mit einem hochgradig schalldurchlässigen Frontgitter aus pulverbeschichtetem Stahl und mit einem hinterlegten feuchtigkeits- und staubabweisenden Akustikvlies ausgestattet. Höchst effizientes Green Power Netzteil mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 5 W im Standby-Modus. 6 Stück M6 Gewindeeinsätze sind zur Aufnahme von Systemhaltern integriert. Anschlüsse: 1x XLR in, 1x XLR through, 1x Powercon, 2x Netzwerk RJ45. Anwendungsspezifische Systemhalter für Decken-, Wand-, Traversen- und Stativmontage sind optional lieferbar. CAAD Simulationsdaten für EASE erhältlich.

Elektroakustische Merkmale

Akustik Design	elektronisch neigbarer Linienstrahler
Bestückung	16x 4" imprägniert, voll Neodym
Betriebsart	Aktiv, 16x DSP-Verstärker, Class-D
Kennschalldruck	112 dB
Maximaler Schalldruck (1m)	130 dB
Übertragungsbereich	60 Hz – 17 kHz
Nennabstrahlwinkel horizontal	110°
Öffnungswinkel vertikal,	
digital steuerbar	0° - 90° in 0,1° Schritten
Neigung vertikal, digital steuerbar	-40° - +40° in 0,1° Schritten
Akustisches Zentrum	beide Beams verschiebbar von 0% (ganz unten) bis 100% (ganz oben)

Ausstattungsmerkmale

Gehäuse	Aluminiumgehäuse
Schutzgitter	ballwurfsicheres Stahlgitter, pulverbeschichtet
Montagepunkte	6x M6 Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T)	130 x 2250 x 120 mm
Gewicht	15 kg

Optionale Ausstattung

Sonderfarbe	alle RAL-Farben
-------------	-----------------

Fernsteuerung, Fernüberwachung und Simulation

Fernsteuerung	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Simulation Beam	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft

-----> Fortsetzung

Elektronische Merkmale

Verstärker-Leistung	16x 100 W
Verstärker-Typ	Pure Path Digital PWM
Audio-Eingang	1x XLR
Audio-Ausgang	1x XLR
DSP Kanäle, Fohhn Audio DSP	16
Verstärkung	25 dB
Eingangsempfindlichkeit	1,4 V
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz
Signal/ Rausch Verhältnis	>105 dB/A
Schutzschaltung	Softstart, Übertemperatur, Kurzschluss, Überlast
Spannungsversorgung	100 V - 240 V AC 4A 50/60 Hz, Schaltnetzteil mit Power Factor Correction
Stromaufnahme	Standby 5 W, max 800 W
Low Power	Green Power Standby Mode
Notstrombetrieb möglich	24 V / 16 A DC, 12..64 Volt DC / 400 W mit externem Spannungswandler, interne Sicherung
Temperaturbereich	0 – 40°C
Kühlung	temperaturgeregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 3 kg

Controller

Digitale Signal-Prozessoren	2
Unabhängige Limiter	4
Selektives 3-Band Limiting	bass/ mid/ high
Bandspezifische Zeitkonstanten	
Filtertechnik	56-bit double precision
AD Wandler	24 bit/ 96 kHz
FIR Filter	
Gain	-80 dB - +12 dB
Volume	-80 dB - +12 dB
EQ	10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB, Frequenz 10 - 20 kHz, Q 0,1 – 100
Limiter Compressor	
Noise Gate	
X-Over	Linkwitz-Riley 4. Ordnung (24 dB/ Oktave), Highpass 10 Hz - 20 kHz, Lowpass 10 Hz - 20 kHz
Delay	0,01 - 350 ms (3,4 mm - 120 m)

Bedienelemente

Power on/off Taste beleuchtet	grün = on, rot = standby, rot blinkend = fault
Netzwerkkontrolle	receive/ send remote control LEDs
Fohhn-Net Anschlussbuchsen	2x in/ thru
Netzanschluss	1x Powercon
Audio-Eingang	1x XLR
Audio-Ausgang	1x XLR

CAAD Simulationsdaten

EASE

Fabrikat**Fohhn Audio AG****Typ****LF-220**

SOUNDS PERFECT. is PERFECT.

Fohhn Audiosysteme überzeugen. Ihr Ohr. Ihr Auge. Und Ihren Verstand.



■ German quality
■ engineered and made
■ by Fohhn®

Fohhn Audio AG

Hohes Gestade 3-7
72622 Nürtingen
Germany
Tel. +49 7022 93323-0
Fax +49 7022 93324-0
www.fohhn.com
info@fohhn.com