

FOCUS-SERIES LINEA-FOCUS

BEAM STEERING SYSTEME

DLI-130 / DLI-230 / LFI-350 / LFI-450



Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung
sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

Inhalt

1. Einleitung und Hinweise	4
1.1 Wichtige Sicherheitsbestimmungen.....	4
1.1.1 Begriffserklärung	4
1.1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.1.3 Elektrische Sicherheitshinweise	6
1.1.4 Akustische Sicherheitshinweise.....	7
1.1.5 Anschlüsse und Kabel	7
1.2 Betriebsbedingungen	8
1.2.1 Angaben zum nicht normalen Betrieb	8
1.3 Lagerung und Transport	9
2. Das Produkt	10
2.1 Produktbeschreibung	10
2.2 Lieferumfang und Zubehör.....	11
2.3 Entpacken	14
3. Einrichtung.....	15
3.1 Montage	15
3.1.1 Erforderliche Montagewerkzeuge.....	15
3.2 Verkabelung.....	16
3.2.1 Anschlüsse von DLI-130 und DLI-230	17
3.2.2 Anschlüsse von LFI-350 und LFI-450.....	23
3.2.3 Öffnen der Serviceklappe	26
3.3 Inbetriebnahme.....	28
3.3.1 Konfiguration.....	29
3.3.2 Systemvoraussetzungen des Computers	33
3.3.3 Download und Installation der FOHHN AUDIO SOFT	33
3.3.4 FOHHN-NET Verkabelung und ID-Vergabe.....	34
3.3.5 Identifikation der angeschlossenen Systeme	35
3.3.6 Geräte/Kanäle umbenennen	36
3.3.7 Graphische Anordnung der Lautsprechersysteme.....	37
3.3.8 Laden der Lautsprecher-Presets.....	37
3.4 Weitere Funktionen.....	39
3.4.1 Auto Power Save	39
3.4.3 Pilottonerkennung.....	40

3.4.3 Schaltkontakt.....	41
3.4.4 Passwort-Sperre	42
3.4.5 Neigungssensor	42
4. Bedienung in der FOHHN AUDIO SOFT	44
4.1 Beam Steering – das Funktionsprinzip	44
4.1.1 Side Lobe Free Technology.....	45
4.1.2 Two Beam Technology (Two Beam-Modus).....	46
4.1.3 Akustisches Zentrum	47
4.2 Einrichtung in der Ansicht Beam Steering.....	48
4.3 Anpassung der DSP-Funktionen	50
4.4 Projekte speichern.....	51
5. Technische Dokumentation.....	52
5.1 Technische Daten	52
5.1.1 DLI-130 (alle Produktvarianten)	52
5.1.2 DLI-230 (alle Produktvarianten)	57
5.1.3 LFI-350	61
5.1.4 LFI-450	64
5.2 Maßzeichnungen	67
5.2.1 DLI-130.....	67
5.2.2 DLI-230.....	68
5.2.3 LFI-350	69
5.2.4 LFI-450	70
6. Fehlerbehebung	71
7. Service und Reparatur	72
7.1 Instandhaltungsmaßnahmen	72
8. Glossar	73
9. Anhang.....	74
9.1 Umwelthinweis.....	74
9.2 CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung	74
9.3 Warenzeichen.....	74
9.4 Schutzklassen und Schutzarten	74
9.5 Haftungsausschluss und Urheberrecht	75
9.6 Kontaktadresse.....	75

1. Einleitung und Hinweise

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres **FOHNN® LINEA FOCUS** Systems. Wie alle Systeme unserer **FOCUS-SERIES** sind auch die **LINEA FOCUS** Lautsprechersysteme mit modernster **BEAM STEERING TECHNOLOGIE** ausgestattet. Diese ermöglicht es Anwendern, die vertikale Schallabstrahlung des Systems elektronisch in Echtzeit einzustellen. Somit lassen sich selbst akustisch schwierige Einsatzorte optimal beschallen.

Sämtliche Funktionen eines **LINEA FOCUS** Systems können mit einer einzigen Software, der **FOHNN AUDIO SOFT**, gesteuert werden.

Alle **LINEA FOCUS** Systeme sind sowohl in einer mobilen als auch in einer Installationsvariante erhältlich.

Um alle Vorteile Ihrer LINEA FOCUS Systeme nutzen zu können und um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme der Geräte sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf!

1.1 Wichtige Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Sicherheitsbestimmungen vor Inbetriebnahme des Gerätes vollständig durch. Bewahren Sie diese Anleitung immer in der Nähe der Geräte auf. Das Lesen der Bedienungsanleitung ersetzt **nicht** die Kenntnis und Beachtung aller zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen, örtlichen Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften oder die Einhaltung sicherer Arbeitsmethoden vor Ort.

Alle hier veröffentlichten Informationen und technischen Spezifikationen basieren auf Daten, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zur Verfügung standen. Änderungen behalten wir uns ausdrücklich vor.

1.1.1 Begriffserklärung

Gefahr

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

Warnung

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

Vorsicht

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

1.1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr:

Um Gefahren für Leib und Leben zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an Aufbau, Betrieb oder Abbau eines solchen Systems beteiligt sind, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Gleichwohl sind die hier dargestellten Informationen als begleitende Beratung zu verstehen und berühren **nicht** die Verantwortung des Anwenders für den sicheren Betrieb eines **LINEA FOCUS** Systems auf einer Baustelle.

Warnung:

Um Verletzungen durch Herabfallen vorzubeugen,

- ⚠ muss dieses Gerät gemäß den Montageanweisungen und entsprechend geltender Sicherheitsrichtlinien zuverlässig befestigt werden. Verwenden Sie hierzu ausschließlich das speziell dafür vorgesehene **FOHNN** Montagezubehör oder Komponenten, die in der Montageanleitung explizit spezifiziert sind.
- ⚠ muss dieses Gerät regelmäßig auf Verschleiß oder Lockerung der tragenden Verbindungen kontrolliert werden.
- ⚠ muss sichergestellt werden, dass die Hängepunkte eines Gebäudes oder Tragwerks eine angemessene Tragfähigkeit aufweisen und strukturell geeignet sind.
- ⚠ müssen alle Komponenten eines gehängten („geflogenen“) Gerätes vor dessen Aufbau optisch genau untersucht werden. Jedes Bauteil, das Verformungen, Risse, Rost, gebrochene Schweißnähte oder andere Gebrauchsspuren aufweist, die möglicherweise seine sichere Funktion beeinträchtigen könnten, dürfen auf keinen Fall verwendet werden.
- ⚠ darf niemals die Belastungsgrenze eines Bauteils, das zur Aufhängung verwendet wird (inkl. Schäkel, Ketten und Hebezeugen), überschritten werden. Um örtlichen Sicherheitsbestimmungen zu genügen, müssen diese Belastungsgrenzen unter Umständen anhand der zugrunde liegenden Sicherheitsfaktoren (Betriebskoeffizienten) neu berechnet und gegebenenfalls reduziert werden.

Alle Bauteile, die zur Aufhängung eines **LINEA FOCUS** Systems benötigt werden, wurden unter Beachtung und in Erfüllung der in Deutschland geltenden Bestimmungen BGV-C1, BGI 810-3, DIN EN 1993-1-1, DIN EN 1999-1-1 und DIN 18032-2 konstruiert und ausgelegt. Der Sicherheitsfaktor (Betriebskoeffizient) ist dabei gleich oder besser als 10:1. Wird das System in Ländern mit strengeren Anforderungen betrieben, muss die zulässige Belastbarkeit entsprechend reduziert werden.

Um Verletzungen zu vermeiden,

- ⚠ muss das Gerät für Kinder unzugänglich gelagert, installiert und betrieben werden.

Um Verletzungen zu vermeiden, muss dieses Gerät außer Betrieb gesetzt, gekennzeichnet und gegen versehentlichen Betrieb gesichert werden, wenn es

- ⚠ sichtbare Beschädigungen aufweist,
- ⚠ mutmaßlich lose Teile enthält,
- ⚠ nicht mehr korrekt arbeitet,

- ⚠ längere Zeit ungünstigen Bedingungen ausgesetzt wurde (z. B. Nässe)
- ⚠ schlechten Transportbeanspruchungen ausgesetzt war (z. B. mit einer ungeeigneten Verpackung oder Feuchtigkeit).

Bei Bedarf wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren FOHHN Händler und an das Transportunternehmen. Die Kontaktdaten finden Sie im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung.

1.1.3 Elektrische Sicherheitshinweise

LINEA FOCUS Systeme sind Geräte der Schutzklasse 1. Sie werden gemäß den VDE-Schutzmaßnahmen für elektronische Geräte gebaut und geprüft und verlassen unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Die Geräte entsprechen allen derzeit gültigen Normen des EMV-Gesetzes: Das am Gerät angebrachte CE-Zeichen bestätigt dies.

Die relevanten Normen finden Sie im Anhang zu dieser Bedienungsanleitung!

Warnung:

Um das Risiko eines elektrischen Schlages zu minimieren,

- ⚠ darf die Schutzkontaktverbindung des Netzsteckers niemals getrennt werden und der Stecker in keinem Fall abgeklebt werden.
- ⚠ darf das Gerät **nur** an von einer Fachkraft geprüften Schutzkontaktsteckdosen angeschlossen werden.
- ⚠ darf das Gerätegehäuse niemals geöffnet werden. Das Gerät enthält keine vom Anwender reparierbaren Bauteile. Im unwahrscheinlichen Fall eines Defekts wenden Sie sich bitte an qualifiziertes Servicepersonal und/oder den Händler, bei dem Sie Ihr System erworben haben!

Stellen Sie zudem sicher, dass die lokale Netzspannung mit der am Gerät angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.

Um das Risiko eines elektrischen Schlages oder von Feuer zu minimieren,

- ⚠ darf das Gerät nicht Nässe ausgesetzt werden.
- ⚠ dürfen keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände (z. B. Getränkebecher) auf das Gerät gestellt werden.
- ⚠ dürfen Lüftungsöffnungen nicht mit Gegenständen (z. B. Regenschutzfolien) verdeckt werden.
- ⚠ darf das Gerät nicht übermäßiger Wärme, Sonnenschein, Feuer oder dergleichen ausgesetzt werden.
- ⚠ dürfen keine offenen Brandquellen (z. B. Pyrotechnik) auf das Gerät gestellt werden.

Vorsicht:

Um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden,

- ⚠ sollten Sie das Netzkabel nicht eingesteckt lassen, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. (Ziehen Sie den Netzstecker ab, um das Gerät vollständig vom Netz zu trennen!)

1.1.4 Akustische Sicherheitshinweise

LINEA FOCUS Lautsprechersysteme können sehr hohe Schalldruckpegel erzeugen, die irreparable Gehörschäden verursachen können.

Warnung:

Um Hörschäden zu vermeiden,

- ⚠ halten Sie sich niemals in unmittelbarer Nähe (1 Meter oder weniger) eines betriebsbereiten Gerätes auf.

Um Hörschaden und Beschädigungen des Gerätes zu verhindern, vermeiden Sie im laufenden Betrieb

- ⚠ akustische Rückkopplungen
- ⚠ anhaltende verzerrte Signale hoher Leistung
- ⚠ Impulsgeräusche, die entstehen, wenn ein Gerät der Anlage ein- bzw. ausgeschaltet, angeschlossen oder abgetrennt wird

1.1.5 Anschlüsse und Kabel

Beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen zur Verkabelung Ihrer Systeme:

- ⚠ Überzeugen Sie sich von der einwandfreien Funktion Ihrer Kabel und verwenden Sie nur Kabel mit einem hinreichenden Querschnitt.
- ⚠ Verwenden Sie nur Kabel- und Steckermaterial, das professionellen Standards entspricht.
- ⚠ Verwenden Sie ausschließlich ordnungsgemäß geschirmte Kabel und Stecker für die Audio- und Datenanschlüsse.
- ⚠ Verwenden Sie ausschließlich Netzkabel mit intakter Schutzkontaktverbindung und stellen Sie sicher, dass der Netzstecker des Geräts jederzeit zugänglich ist, um das Gerät im Falle einer Fehlfunktion schnell vom Netz trennen zu können.
- ⚠ Verlegen und befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht durch Werkzeuge beschädigt oder durch das Gerät oder einen Wandhalter eingeklemmt und so beschädigt werden.
- ⚠ Sichern Sie alle verlegten Kabel gegen mechanische Beschädigungen oder auftretende Zugkräfte.
- ⚠ Vermeiden Sie zu hohe Anzugsmomente bei den Schrauben der Anschlussklemmen!

Die Verkabelung von Lautsprechern sollte ausschließlich von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

Wichtig: Für die Kommunikation zwischen einem Windows PC mit installierter Steuerungssoftware **FOHNN AUDIO SOFT** und den **LINEA FOCUS** Lautsprechersystemen **DLI-130/230 AES**, **DLI-130/230 ANA**, **LFI-350** und **LFI-450** wird ein **FOHNN** Netzwerkadapter (z. B. **NA-11 FOHNN-NET USB ADAPTER** oder **NA-3 FOHNN-NET ETHERNET ADAPTER**) benötigt.

Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 3 in dieser Bedienungsanleitung!

1.2 Betriebsbedingungen

Beachten Sie beim Betrieb Ihres **LINEA FOCUS** Systems bitte die folgenden Hinweise:

- ⚠ Die zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes während des Betriebes reicht von 0 °C bis +40 °C.
- ⚠ Das Gerät ist zum Betrieb in einer trockenen Umgebung mit normalem Staub- und Feuchtigkeitsgehalt der Luft bestimmt.
- ⚠ Hat sich während des Transports oder der Lagerung auf dem Gerät oder seiner Rückwand Tau gebildet, lassen Sie das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
- ⚠ Setzen Sie das Gerät niemals aggressiven chemischen Flüssigkeiten oder Dämpfen aus.
- ⚠ Achten Sie immer darauf, dass die Wärmeabfuhr über die Außenfläche des Gehäuses gewährleistet ist.
- ⚠ Stellen Sie immer sicher, dass das Gerät gut belüftet wird. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, darf das Gerät nicht durch Tücher abgedeckt werden. Eine Aufheizung der Gehäuse durch Sonneneinstrahlung oder starke Scheinwerfer sollte vermieden werden.
- ⚠ Setzen Sie die Geräte nie größeren Vibrationen aus.

1.2.1 Angaben zum nicht normalen Betrieb

Wird die zulässige Betriebstemperatur zu hoch (größer 75 °C), wird das Gerät abgeschaltet. Sobald die Temperatur wieder im normalen Betriebsbereich liegt, wird das Gerät automatisch wieder eingeschaltet.

Die Temperatur des **LINEA FOCUS** Lautsprechersystems wird in der **FOHNN AUDIO SOFT** angezeigt. Zur Abschaltung kommt es, wenn das Produkt direkter Sonneneinstrahlung oder sehr hohen Umgebungstemperaturen ausgesetzt ist. Ein zuverlässiger Betrieb ist nur unter Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen gewährleistet.

Das Gerät sollte von einem von der **FOHNN AUDIO AG** zugelassenen Service überprüft werden, sobald

- ⚠ das Netzkabel oder die Netzbuchse beschädigt ist,
- ⚠ ein Fremdkörper oder Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt ist,
- ⚠ das Gerät Regen ausgesetzt war,
- ⚠ das Gerät nicht normal arbeitet bzw. markante Veränderungen in der Performance aufweist,
- ⚠ das Gerät beschädigt ist (z. B. nach einem Sturz).

1.3 Lagerung und Transport

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- ⚠ Der Transport darf nur in der Originalverpackung erfolgen.
- ⚠ Lagern Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung bei gleichmäßiger Umgebungstemperatur, um eine Betauung zu vermeiden.
- ⚠ Die zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes während der Lagerung reicht von -10 °C bis +70 °C.
- ⚠ Beim Transport und der Lagerung kann sich aufgrund von Temperaturschwankungen Kondenswasser bilden und auf der Geräteoberfläche absetzen. Überprüfen Sie die Oberfläche daher vor der Inbetriebnahme auf etwaige Feuchtigkeit. Lassen Sie in diesem Fall die ausgepackten Geräte sich mindestens zwei Stunden lang an die Umgebungstemperatur akklimatisieren.

2. Das Produkt

2.1 Produktbeschreibung

FOHNN® LINEA FOCUS Lautsprechersysteme sind aktive, elektronisch steuer- und überwachbare Hochleistungslinienstrahler mit integrierten CLASS-D-Endstufen und mit speziell für diesen Anwendungsbereich entwickelter DSP-Technik, bestückt mit beschichteten 4"-Langhub-Treibern.

Das besondere Merkmal dieser Systeme ist die **BEAM STEERING TECHNOLOGIE**, die hier zum Einsatz kommt: Ihr vertikales Abstrahlverhalten lässt sich intuitiv – und in Echtzeit – per **FOHNN AUDIO SOFT** (Version 5.0.3 oder neuer) steuern: Der Schallöffnungswinkel von 0° bis 90° und der vertikale Schallneigungswinkel von -40° bis +40° lassen sich in präzisen 0,1°-Schritten einstellen. So können unerwünschte Schallreflexionen an Boden und Decke vermieden und die Zuhörerbereiche exakt und gleichmäßig beschallt werden. Eine herkömmliche mechanische Neigung bzw. Ausrichtung der Lautsprecher am Einsatzort ist daher nicht mehr notwendig. **(Die benötigte Software FOHNN AUDIO SOFT steht in aktueller Version für Sie zum kostenlosen Download auf www.fohn.com bereit!)**

Sollten höhere Schalldruckpegel im Tiefton benötigt werden, können **LINEA FOCUS** Systeme problemlos mit aktiven oder passiven **FOHNN** Basslautsprechern kombiniert werden.

LINEA FOCUS wurde für mobile und festinstallierte Anwendungen entwickelt. Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Modelle sind Festinstallationsvarianten – z. B. für den Einsatz in Kirchen und Kathedralen, Kongresshallen und Messezentren, Flughäfen und Bahnhöfen, Theatern, TV-Studios, Universitätshörsälen und Aulen, Konferenzräumen oder Museen.

Bei allen **LINEA FOCUS** Modellen gilt: Je länger ein Linienstrahler ist, umso größer ist seine Reichweite – und umso besser ist auch seine Fähigkeit, tiefe Frequenzen gezielt zu steuern.

Kurzübersicht der Lautsprechersysteme (Festinstallation)

Folgende Modelle sind erhältlich:

Modell	Bestückung	Endstufenkanäle	Gehäuselänge
DLI-130	8 x 4" Langhub-Treiber	8 x 100 W, Class-D	1358 mm
DLI-230	16 x 4" Langhub-Treiber	16 x 100 W, Class-D	2308 mm
LFI-350	24 x 4" Langhub-Treiber	24 x 100 W, Class-D	3490 mm
LFI-450	32 x 4" Langhub-Treiber	32 x 100 W, Class-D	4490 mm

Input Interfaces

Die **LINEA FOCUS** Systeme **DLI-130** und **DLI-230** verfügen serienmäßig über verschiedene, optionale Input Interfaces. Daraus ergeben sich entsprechende Produktvarianten:

- **DLI-130/230 AES** – mit digitalen AES/EBU- und **AIREA®** Signaleingängen
- **DLI-130/230 ANA** – mit analogen Signaleingängen
- **DLI-130/230 DAN** – mit einer Schnittstelle für das Netzwerkprotokoll Dante

AES/EBU **AIREA®** 

2.2 Lieferumfang und Zubehör

Jedes Produkt wird vor Versand nach höchsten Qualitäts- und Sicherheitsstandards geprüft.

Untersuchen Sie bitte Ihr Produkt sorgfältig auf Transportschäden und informieren Sie im Schadensfall umgehend Ihren Händler und das Transportunternehmen. Kontrollieren Sie bitte, ob die Verpackung alle zum Gerät gehörenden Komponenten enthält.

Im Lieferumfang Ihres **LINEA FOCUS** Systems sind enthalten:

- 1 × **DLI-130 / DLI-230 / LFI-350 oder LFI-450 Lautsprechersystem**
- 1 × **Schnellstartanleitung**

Sollte der Lieferumfang nicht vollständig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren FOHHN Händler!

Zubehör

Zum Einstellen der Lautsprechersysteme **DLI-130/230 AES**, **DLI-130/230 ANA**, **LFI-350** und **LFI-450** werden ein Windows PC mit installierter **FOHHN AUDIO SOFT** (ab **Version 5.x**) und einer der beiden folgenden **FOHHN** Netzwerkadapter benötigt:

Bezeichnung	Artikelnummer	Beschreibung
NA-11	6115-00000	FOHHN-NET USB Adapter
NA-3	6104-00000	FOHHN-NET Ethernet Adapter



NA-11 FOHHN-NET USB ADAPTER

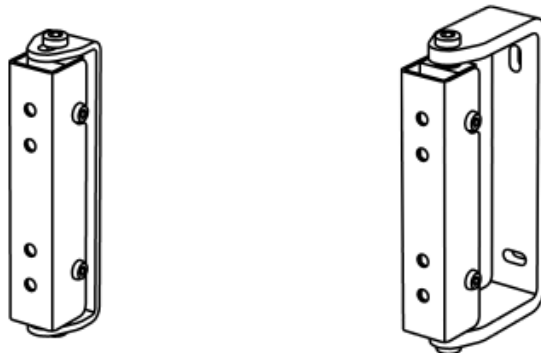


NA-3 FOHHN-NET Ethernet Adapter

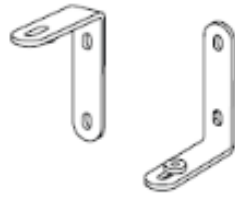
Folgendes Zubehör ist für **LINEA FOCUS** Produkte erhältlich:

Bezeichnung	Artikelnummer	Beschreibung
LC-50	8301-00000	Clamp für die einfache und sichere Montage an Traversen, \varnothing 50 mm (TV-Zapfen Nr. 8011-00000 erforderlich)
SA-9	8220-00000	Stativadapter 36 mm (2-teilig) mit Distanzhalter, schwarz, für LINEA FOCUS DLI-130/230, LF-120/220 und LFI-120/220
SA-10	8212-00000	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 FOCUS DLI-130/230, LF-120/220 und LFI-120/220
WAL-1	8428-B0000 / 8428-W0000	Wandhaltewinkelpaar für LINEA FOCUS DLI-130/230 , schwarz/weiß
WLF-1	8435-B0000 / 8435-W0000	Wandhalter für LINEA FOCUS DLI-130/230, LFI-120/220/350/450* und LF-120/220 , schwarz/weiß
WLF-2	8438-B0000 / 8438-W0000	Wandhalter für LINEA FOCUS DLI-130/230, LFI-120/220/350/450* und LF-120/220 , schwarz/weiß
CB-LX-150	8118-00000	Gepolsterte Tragetasche für LINEA FOCUS DLI-130, LF/LFI-120 sowie LINEA LX-150

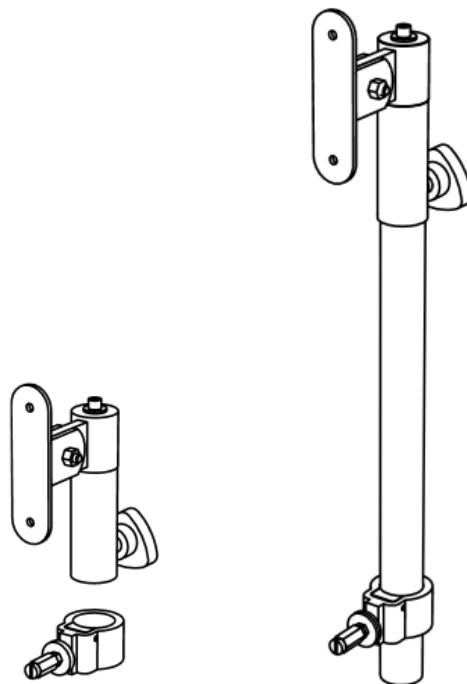
*Hinweis: Zur sicheren Montage von LFI-350/450 sind jeweils 2 × WLF-1/2 erforderlich.



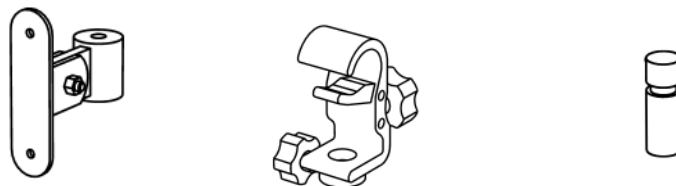
Wandhalter WLF-1 (links) und WLF-2 (rechts)



Wandhalter WAL-1



Stativadapter SA-9 (2-teilig), mit Distanzhalter (links), mit Stativ (rechts)



Stativhalter SA-10 (links), Clamp LC-50 und TV-Zapfen

2.3 Entpacken

Wenn Sie das System entpacken, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Produkt.
2. Überprüfen Sie das Produkt auf sichtbare Transportschäden.
Falls das Produkt Beschädigungen aufweist, benachrichtigen Sie bitte unverzüglich das Transportunternehmen. Ein Transportschaden kann nur vom Empfänger (also von Ihnen) reklamiert werden. Bewahren Sie hierzu die Verpackung zwecks Begutachtung durch das Transportunternehmen auf.
3. Bewahren Sie generell die Verpackung auf. Versenden Sie das Produkt in einer geeigneten Umverpackung oder in einer passenden Tragetasche.

3. Einrichtung

3.1 Montage

Aufstellungsanweisung für handelsübliche Lautsprecherstative sowie Systemmontagehalterungen:
Zur Gewährleistung der Standfestigkeit muss das Gerät am Aufstellungsort mit geeigneten Mitteln befestigt und gesichert werden. Bitte verwenden Sie hierfür das entsprechende Systemzubehör (siehe Abschnitt 2.2 „Lieferumfang und Zubehör“).

3.1.1 Erforderliche Montagewerkzeuge

Für die Montage und Verkabelung eines **LINEA FOCUS** Lautsprechersystems werden die folgenden Montagewerkzeuge benötigt:

- (1) ein 8 mm Schraubenschlüssel (für die Erdungsschraube [nur LFI-350 und LFI-450])
- (2) ein 4 mm Inbusschlüssel (für Wandhalter)
- (3) ein kleiner Schraubendreher (für die Phoenix-Stecker-Verschraubung)
- (4) ein Schraubendreher (zum Öffnen des unteren Frontgitters)
- (5) ein 5,5-Steckschlüssel (für die vier Zugentlastungsmuttern)
- (6) ein Kreuzschlitz-Schraubendreher (zum Öffnen der Serviceklappe; für die Erdungsschraube [bei DLI-130 und DLI-230])
- (7) ein Messer (zur eventuellen Erweiterung der Öffnung im Kabeldurchlass)



3.2 Verkabelung

Alle Anschlüsse sind innenliegend und befinden sich hinter einer von vorne zugänglichen Serviceklappe. Das bedeutet, dass alle Anschlusskabel von hinten durch einen Kabeldurchlass ins Gehäuse geführt werden. Somit sind nach der Verkabelung außen keine störenden Kabel zu sehen. Die interne Zugentlastung garantiert einen sicheren Betrieb.

Erweiterung des Kabeldurchlasses

Der Schlitz im Abdeckgummi des Kabeldurchlasses kann je nach Umfang des Kabelbaums mit einem kleinen Messerschnitt einfach erweitert werden.

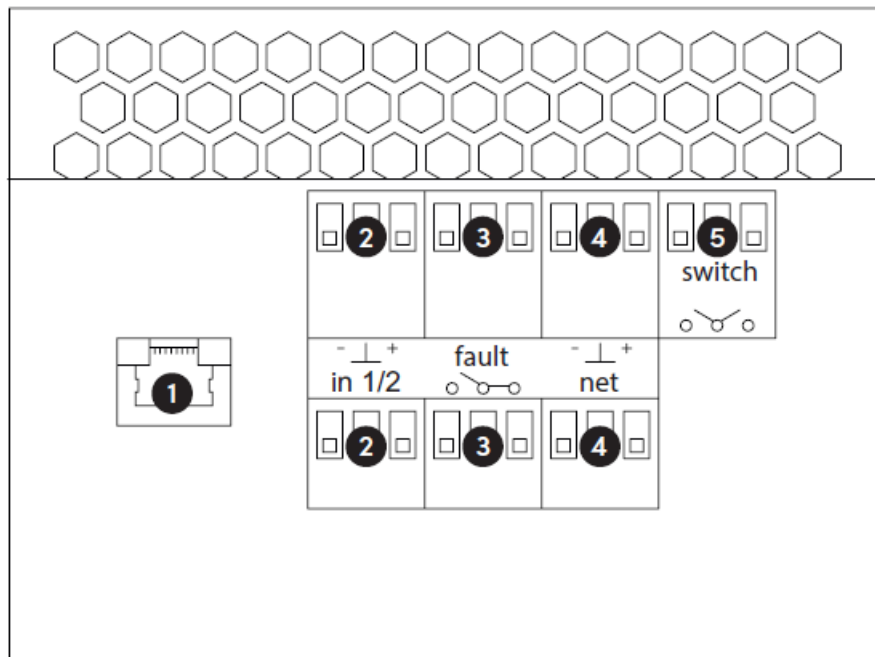


Kabeldurchlass eines LINEA FOCUS Systems

3.2.1 Anschlüsse von DLI-130 und DLI-230

Die Lautsprechersysteme **DLI-130** und **DLI-230** sind in verschiedenen Produktvarianten mit entsprechenden Eingangsoptionen – sogenannten Input Interfaces – erhältlich:

DLI-130/230 AES – Anschlussvariante für AES/EBU und AIREA



(1) AIREA-NET Input

Über den RJ-45-Eingang kann die **DLI-130/230 AES** mit dem **AIREA-NET** verbunden werden. Das **AIREA-NET** ist ein Netzwerk zur Übertragung von digitalen Fernsteuerungssignalen (**FOHHN-NET**) und digitalen Audiosignalen (AES/EBU).

Die AIREA-NET Signale können nicht durchgeschleift werden (kein Signal-Link)!

Über den AIREA-NET Input können AIREA BREAK OUT/IN EXTENSIONS (ABX) mit Spannung versorgt werden!

(2) AES/EBU Input

Über diese beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen können digitale Audiosignale (AES/EBU) eingespeist werden.

Bitte verwenden Sie für den Anschluss der digitalen Audiosignale entweder den AIREA-NET Input (1) oder eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen (2). Beide Klemmen sind jeweils für Kanal 1 und 2 ausgelegt.

Die AES/EBU-Signale können nicht durchgeschleift werden (kein Signal-Link)!

(3) Störmeldekontakt/Fault (2x)

Über diese potentialfreien Öffner/Schließer-Kontakte kann ein Fehlerzustand gemeldet werden. Das Fehlerkontaktrelais (2 x UM) darf mit maximal 50 V und 500 mA betrieben werden.

Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwenden werden!

(4) FOHHN-NET Input (2x)

Über diese 3-poligen Phoenix-Klemmen kann die **DLI-130/230 AES** mit dem Fernsteuerungsnetzwerk **FOHHN-NET** verbunden werden.

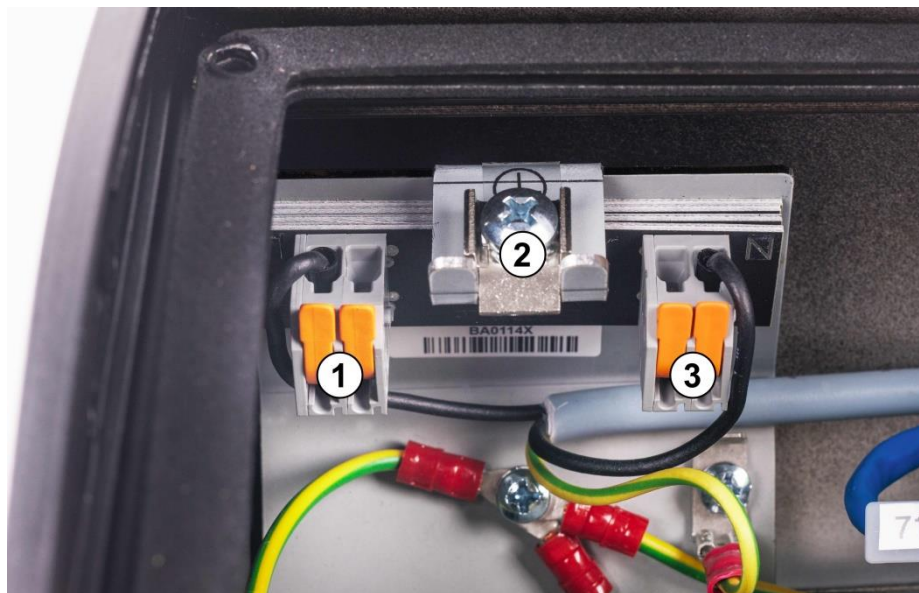
Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwenden werden!

(5) Schaltkontakt

Diese 3-polige Phoenix-Klemme dient als Schaltkontakt zum Umschalten von Presets. Dieser kann in der **FOHHN AUDIO SOFT** konfiguriert werden (siehe Abschnitt 3.4.3 „Schaltkontakt“).

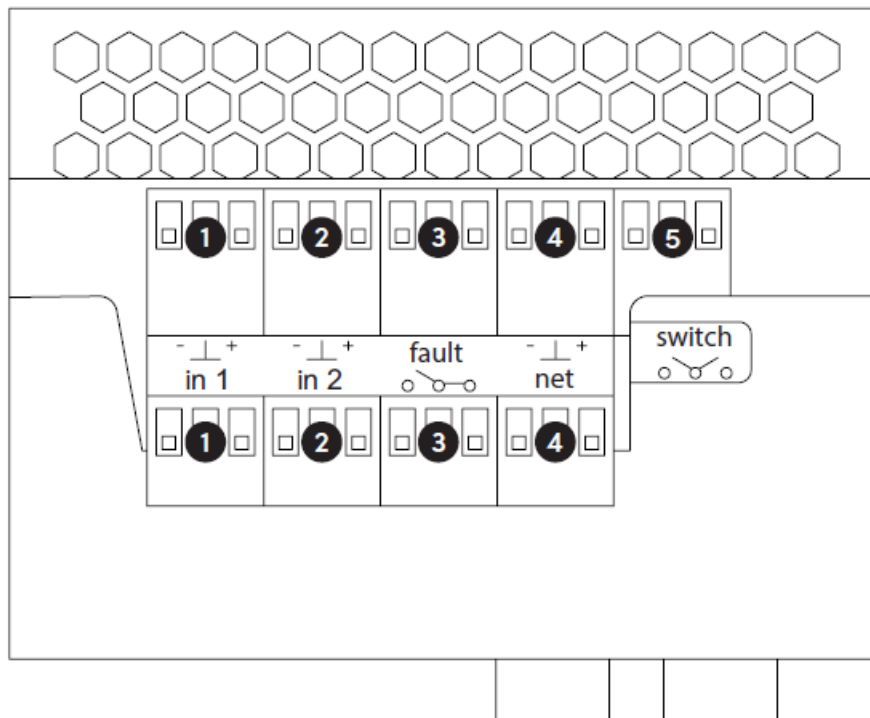
(6) Netzanschluss

Über eine 2-polige WAGO-Klemme (Erdung geschraubt) wird die Netzzuleitung angeschlossen. Das Schaltnetzteil (mit Power Factor Correction) erlaubt eine Netzspannung von 100 V – 240 V AC / 4 A / 50/60 Hz.



WAGO-Klemme für Netzzuleitung mit zwei Polen (1) und (3) und Erdungsschraube (2)

DLI-130/230 ANA – Anschlussvariante für Analog



(1) Analog Input 1

Über diese 3-poligen Phoenix-Klemmen können analoge Audiosignale eingespeist werden.

Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwendet werden!

(2) Analog Input 2

Über diese 3-poligen Phoenix-Klemmen können analoge Audiosignale eingespeist werden.

Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwendet werden!

(3) Störmeldekontakt/Fault (2x)

Über diese potentialfreien Öffner/Schließer-Kontakte kann ein Fehlerzustand gemeldet werden. Das Fehlerkontaktrelais (2 x UM) darf mit maximal 50 V und 500 mA betrieben werden.

Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwendet werden!

(4) FOHHN-NET Input (2x)

Über diese 3-poligen Phoenix-Klemmen kann die **DLI-130/230 ANA** mit dem Fernsteuerungsnetzwerk **FOHHN-NET** verbunden werden.

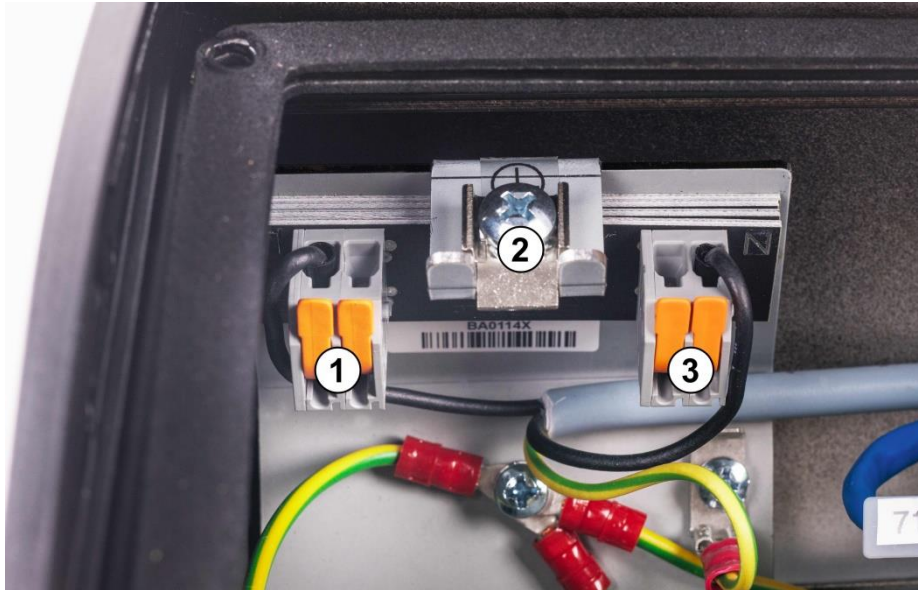
Eine der beiden 3-poligen Phoenix-Klemmen kann als Link verwendet werden!

(5) Schaltkontakt

Diese 3-polige Phoenix-Klemme dient als Schaltkontakt zum Umschalten von Presets. Dieser kann in der **FOHNN AUDIO SOFT** konfiguriert werden (siehe Abschnitt 3.4.3 „Schaltkontakt“).

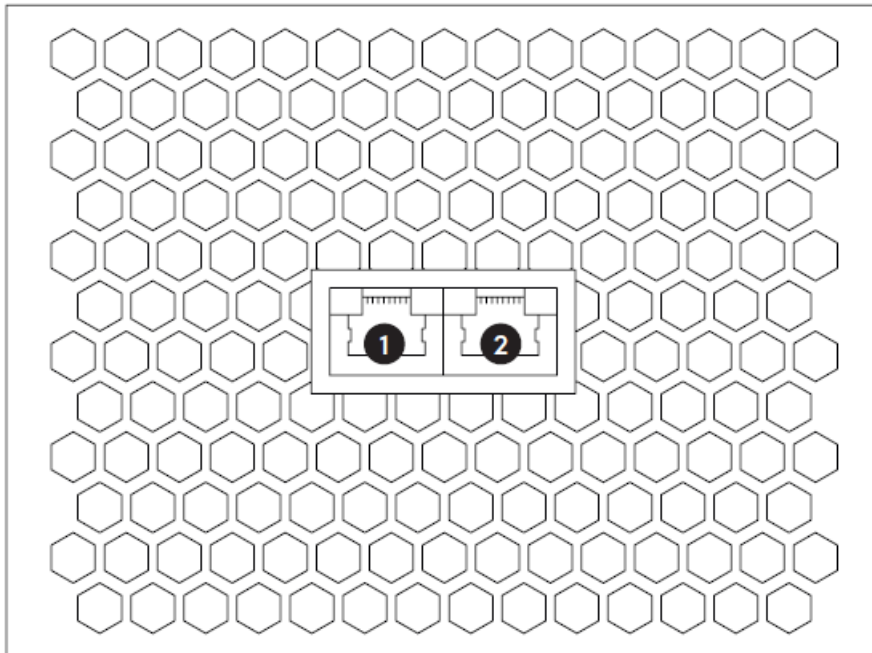
(6) Netzanschluss

Über eine 2-polige WAGO-Klemme (Erdung geschraubt) wird die Netzzuleitung angeschlossen. Das Schaltnetzteil (mit Power Factor Correction) erlaubt eine Netzspannung von 100 V – 240 V AC / 4 A / 50/60 Hz.



WAGO-Klemme für Netzzuleitung mit zwei Polen (1) und (3) und Erdungsschraube (2)

DLI-130/230 DAN – Anschlussvariante für Dante



(1) Dante Primary und FOHHN-NET

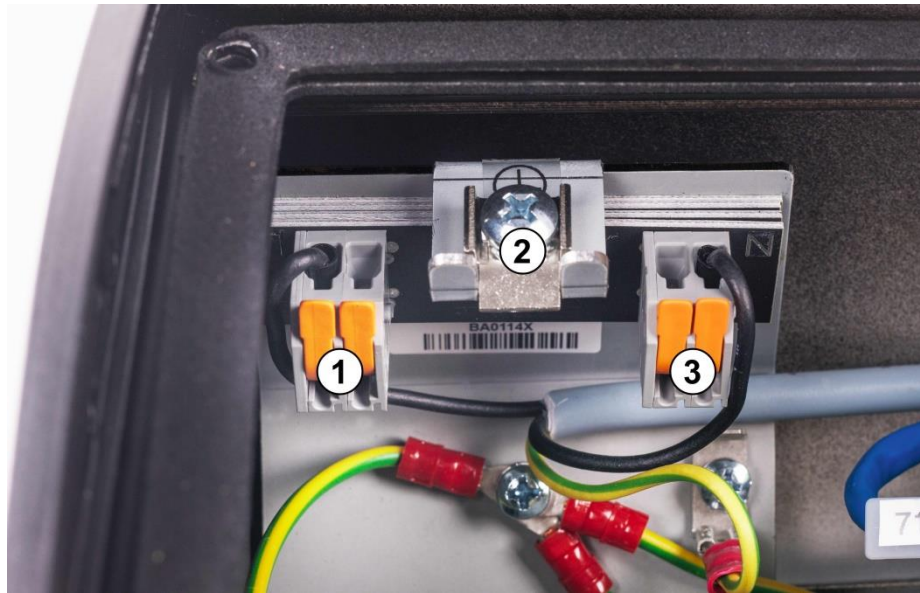
Über diesen RJ-45-Eingang (1000 Base-T Ethernet) werden digitale Audiosignale (Dante) und Fernsteuerungssignale (**FOHHN-NET**) eingespeist.

(2) Dante Secondary und FOHHN-NET

Dieser RJ-45-Eingang (1000 Base-T Ethernet) wird ausschließlich bei redundanter Verkabelung verwendet (siehe Abschnitt 3.3.1 „Konfiguration“).

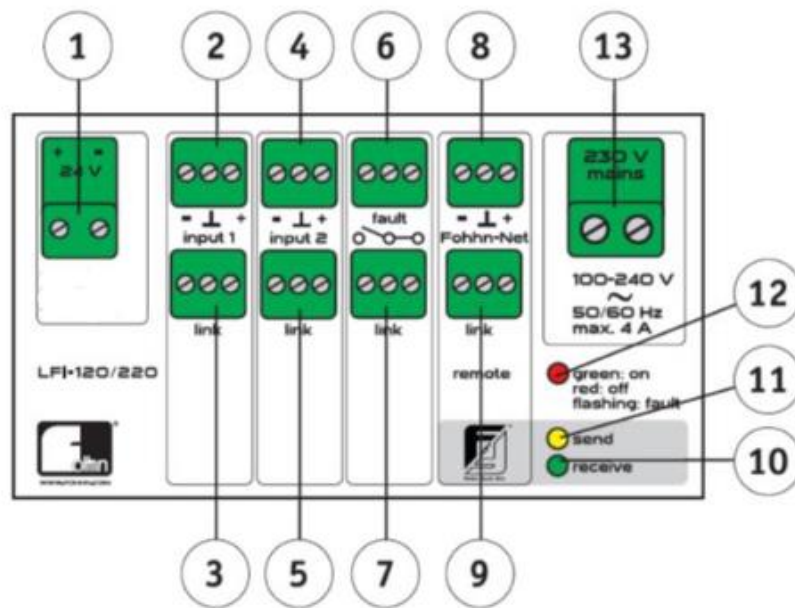
(3) Netzanschluss

Über eine 2-polige WAGO-Klemme (Erdung geschraubt) wird die Netzzuleitung angeschlossen. Das Schaltnetzteil (mit Power Factor Correction) erlaubt eine Netzspannung von 100 V – 240 V AC / 4 A / 50/60 Hz.



WAGO-Klemme für Netzzuleitung mit zwei Polen (1) und (3) und Erdungsschraube (2)

3.2.2 Anschlüsse von LFI-350 und LFI-450



(1) 24 V

Hierbei handelt es sich um einen internen Prüfanschluss, der ausschließlich von geschultem Servicepersonal zu Wartungs- und Servicezwecken genutzt werden darf.

(2) Analog Input 1

Über diese Phoenix-Klemme werden analoge Audiosignale eingespeist. Der Eingang ist trafosymmetriert und potentialfrei.

(3) Link 1

An dieser Phoenix-Klemme kann das Eingangssignal von Analog Input 1 weitergeschleift werden.

(4) Analog Input 2 PRIORITY (= Priorität für Notdurchsagen)

Dieser Eingang ist mit einer Prioritätsschaltung ausgestattet. Solange ein Signal an Analog Input 2 anliegt, wird Analog Input 1 abgeschaltet. Der Eingang ist trafosymmetriert und potentialfrei.

Analog Input 1 und 2 können nicht gleichzeitig betrieben werden!

(5) Link 2

An dieser Phoenix-Klemme kann das Eingangssignal von Analog Input 2 weitergeschleift werden.

(6) Störmeldekontakt/Fault

Über diese potentialfreien Öffner/Schließer-Kontakte kann ein Fehlerzustand gemeldet werden. Das Fehlerkontaktrelais (2 x UM) darf mit maximal 50 V und 500 mA betrieben werden.

(7) Fault Link

Die Phoenix-Klemme kann als Link verwendet werden.

(8) FOHNN-NET Input

Über diese Phoenix-Klemme kann die **LFI-350/450** mit dem Fernsteuerungsnetzwerk **FOHNN-NET** verbunden werden.

(9) FOHNN-NET Link

Die Phoenix-Klemme kann als Link verwendet werden.

(10) receive LED

Diese LED zeigt den Datenempfang in der **LFI-350/450** an.

(11) send LED

Diese LED zeigt an, wenn Daten von der **LFI-350/450** gesendet werden.

(12) Status LED

Mit Hilfe der **FOHNN AUDIO SOFT** kann die **LFI-350/450** in den Standby-Modus geschaltet werden. In diesem Modus leuchtet die LED rot:

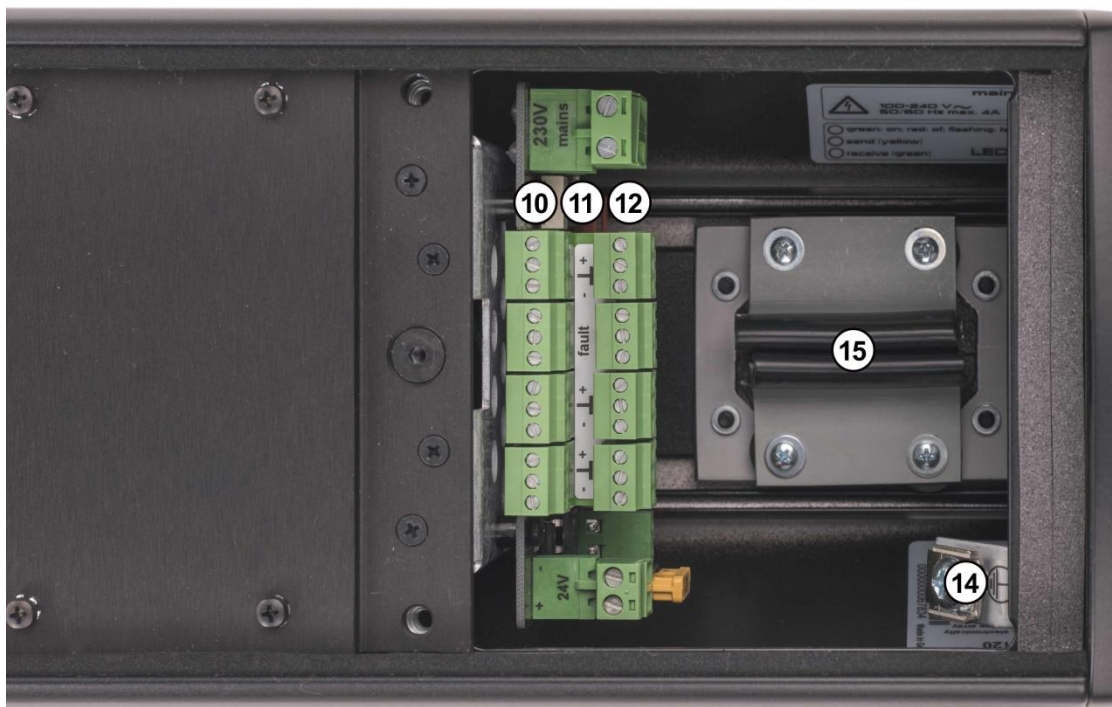
- Die Endstufen sind abgeschaltet.
- Der Stromverbrauch ist minimiert (Sparmodus).
- Das Fernsteuerungsnetzwerk **FOHNN-NET** ist aktiv.

Wird die **LFI-350/450** wieder eingeschaltet, leuchtet die LED grün.

Wenn die LED blinkt, liegt ein Hardwarefehler vor. Benachrichtigen Sie in diesem Fall bitte den FOHNN Service: service@fohnn.com

(13) Netzanschlussklemme

An diese Klemme wird die Netzzuleitung angeschlossen. Das Schaltnetzteil (Mit Power Factor Correction) erlaubt eine Netzspannung von 100 – 240 V AC / 8 A / 50/60 Hz.



(14) Erdungsschraube

Hierbei handelt es sich um eine Erdungsschraube zur fachgerechten Erdung der **LFI-350/450**.

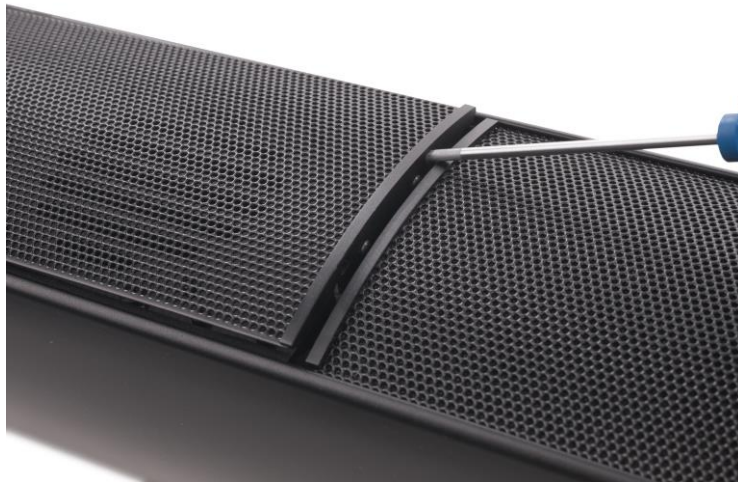
(15) Kabeldurchlass

Hier befindet sich ein Kabeldurchlass mit Zugentlastung für alle Anschlusskabel.

3.2.3 Öffnen der Serviceklappe

1. Entfernen des Frontgitters

Mithilfe eines Schraubendrehers können Sie das untere Frontgitter eines **LINEA FOCUS** Lautsprechersystems vorsichtig aus seinem Schnappverschluss herausziehen. Zum sicheren Ansetzen des Schraubendrehers stehen Ihnen zwei Kerben zur Verfügung. Gehen Sie dabei sorgfältig vor, um Lackschäden zu vermeiden!



Kerbe am oberen Ende des unteren Frontgitters

Ziehen Sie das Gitter vorsichtig aus der Nut des unteren Lautsprecherbodens.



Frontgitter einer LFI-350

2. Aufschrauben der Serviceklappe

Bei den Modellen **DLI-130** und **DLI-230** ist die Serviceklappe mit vier Kreuzschlitzschrauben befestigt – bei den Modellen **LFI-350** und **LFI-450** sind es nur zwei.



Serviceklappe einer DLI-130

Schrauben Sie die vier (bzw. zwei) großen Kreuzschlitzschrauben auf.

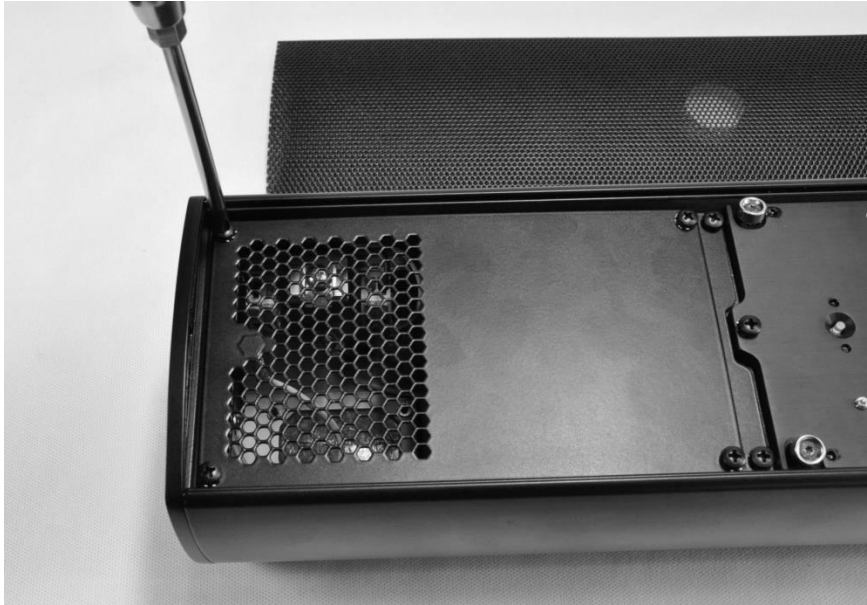


Serviceklappe mit vier Kreuzschlitzschrauben und Zahnscheiben

Danach kann die Serviceklappe entfernt werden, und alle notwendigen Anschlüsse sind von vorne zugänglich.

3. Schließen von Serviceklappe und Frontgitter

Befestigen Sie die Serviceklappe wieder am Lautsprechersystem: Ziehen Sie die Klappe mit den vier (bzw. zwei) großen Kreuzschlitzschrauben und den dazugehörigen Zahnscheiben fest. Die Zahnscheiben sind sehr wichtig für die Schraubensicherung.



Schließen der Serviceklappe einer DLI-130

Schieben Sie danach das Frontgitter wieder vorsichtig in die Nut des unteren Lautsprecherbodens und legen Sie es vorsichtig auf das Gehäuse an.

Drücken Sie anschließend das Frontgittergleichmäßig mit beiden Händen in den Schnappverschluss.

3.3 Inbetriebnahme

LINEA FOCUS Lautsprechersysteme verfügen über keinen Ein-/Ausschalter, sondern sind direkt nach dem Anschluss über das Netzkabel an das Stromnetz betriebsbereit. Zur Vermeidung einer Netzüberlastung beim Einschalten sind die Systeme mit einer Einschaltverzögerung (Softstart-Funktion) ausgestattet.

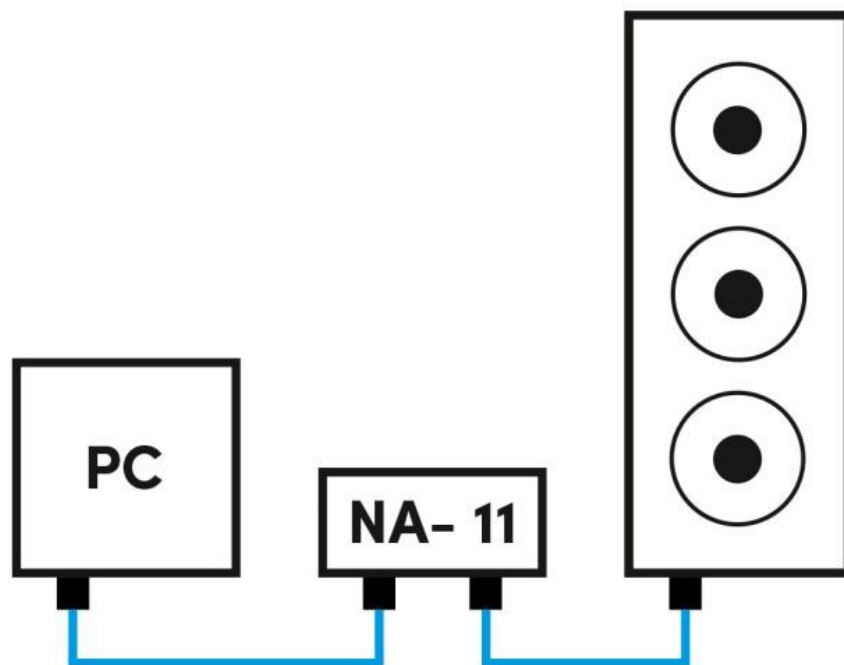
- ⚠ **Verbinden Sie die LINEA FOCUS Systeme erst dann mit der Spannungsversorgung, NACHDEM alle anderen Systemkomponenten (Mischpult, Zuspeler, etc.) eingeschaltet wurden.**
- ⚠ **Umgekehrt trennen Sie die Systeme zuerst von der Spannungsversorgung, BEVOR Sie alle weiteren Komponenten ausschalten! Andernfalls könnte es zu Hörschäden durch laute Signale kommen! Unmittelbar vor den Lautsprechersystemen sollten sich keine Personen aufhalten!**

3.3.1 Konfiguration

Über das Netzwerk **FOHHN-NET** können Sie die Funktionen des in Ihrem **LINEA FOCUS** Lautsprechersystem integrierten digitalen Signalprozessors (DSP) fernsteuern und -überwachen. Hierzu benötigen Sie einen Windows PC mit installierter Steuerungssoftware **FOHHN AUDIO SOFT** (Version 5.0.3 oder neuer).

Weitere Informationen zum **FOHHN-NET** und zur Nutzung von Mediensteuerungen finden Sie im „**FOHHN-NET Technical Manual**“ auf www.fohhn.com unter *Downloads > Bedienungsanleitungen > FOHHN-NET*.

Für den Anschluss der Produkte **DLI-130/230 AES**, **DLI-130/230 ANA**, **LFI-350** und **LFI-450** benötigen Sie einen geeigneten **FOHHN-NET** Adapter: den **NA-11 FOHHN-NET USB ADAPTER** oder den **NA-3 FOHHN-NET ETHERNET ADAPTER**.

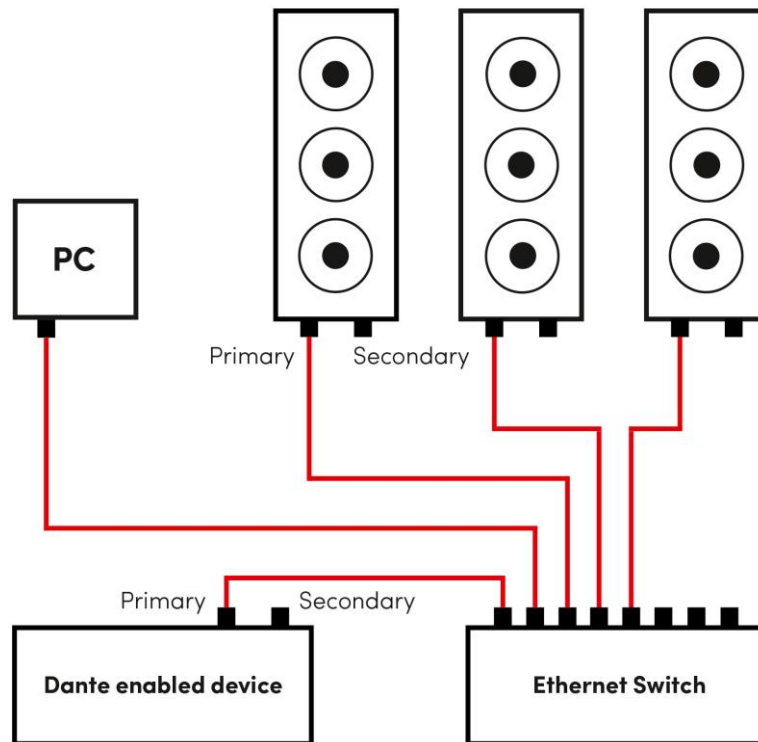


Beispiel: Steuerung einer DLI-130 ANA per Computer und NA-11 FOHHN-NET USB ADAPTER

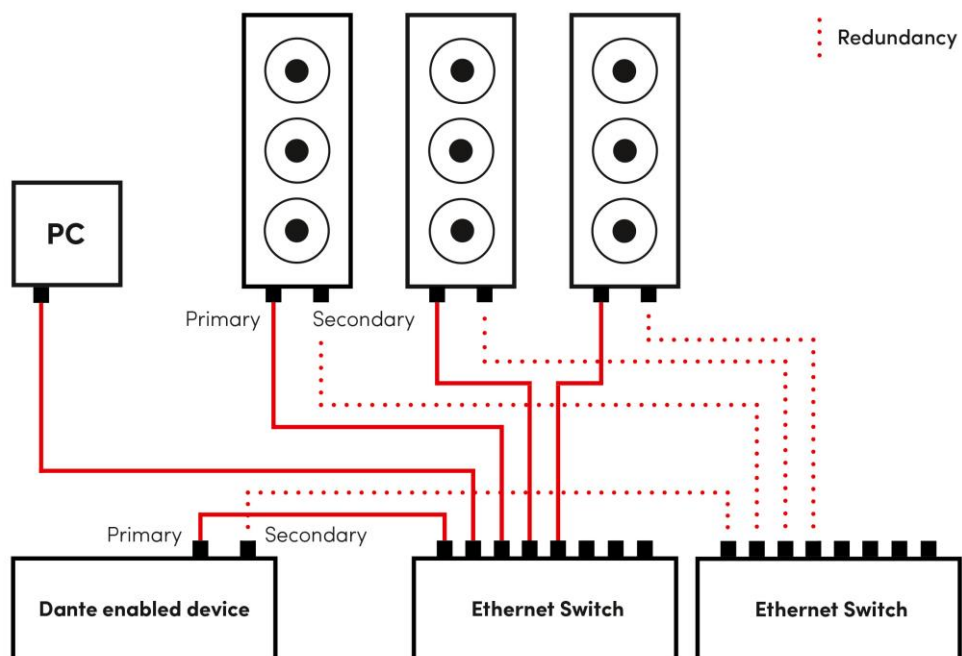
Bei der Produktvariante **DLI-130/230 DAN** erfolgt der Anschluss an das **FOHHN-NET** über einen Ethernet Switch, an den auch ein entsprechendes Dante-Gerät angeschlossen wird. Für die Steuerung am PC wird neben der **FOHHN AUDIO SOFT** die Software **Dante Controller** von Audinate benötigt (siehe Abschnitt 3.3.4 „**FOHHN-NET** Verkabelung und ID-Vergabe“).

Die Software **Dante Controller** können Sie hier kostenlos herunterladen:

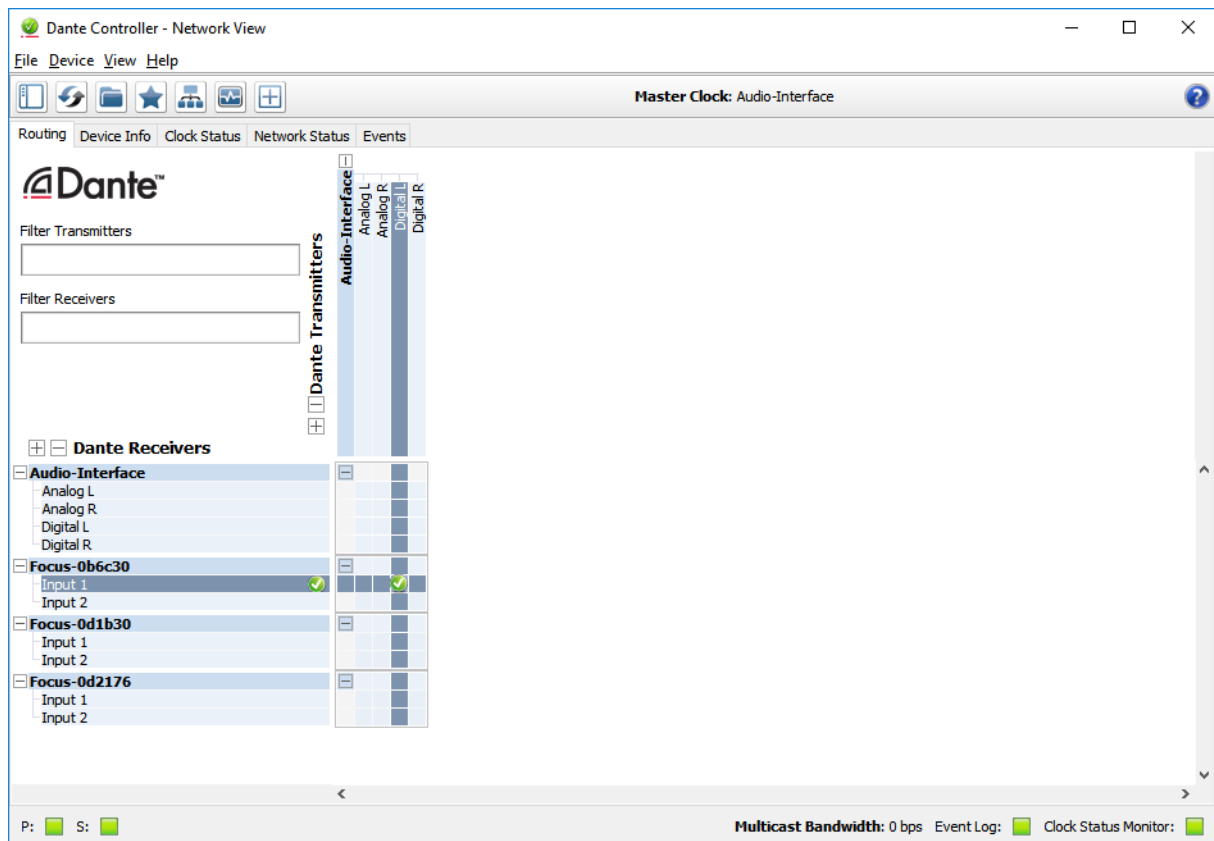
<https://www.audinate.com/products/software/dante-controller>



Beispiel: Steuerung von drei DLI-130 DAN per Computer und Ethernet Switch bei einfacher Verkabelung



Beispiel: Steuerung von drei DLI-130 DAN per Computer und Ethernet Switch bei redundanter Verkabelung
(Hierbei müssen sich alle Geräte schon im „Redundant Mode“ befinden.)



In einer DLI-130/230 DAN müssen alle Parameter des Dante Input Interfaces (z. B. das Audio Routing innerhalb eines Dante-Netzwerks) mit der Software Dante Controller konfiguriert werden.

Firmware-Update der DLI-130/230 DAN

Um die Dante-Firmware einer **DLI-130/230 DAN** zu aktualisieren, wird die Software **Dante Firmware Update Manager** benötigt. Diese können Sie unter folgender URL kostenlos herunterladen:

<https://www.audinate.com/products/firmware-update-manager>

Dante-Firmware-Dateien haben die Dateiendung **.dnt** und können hier heruntergeladen werden:

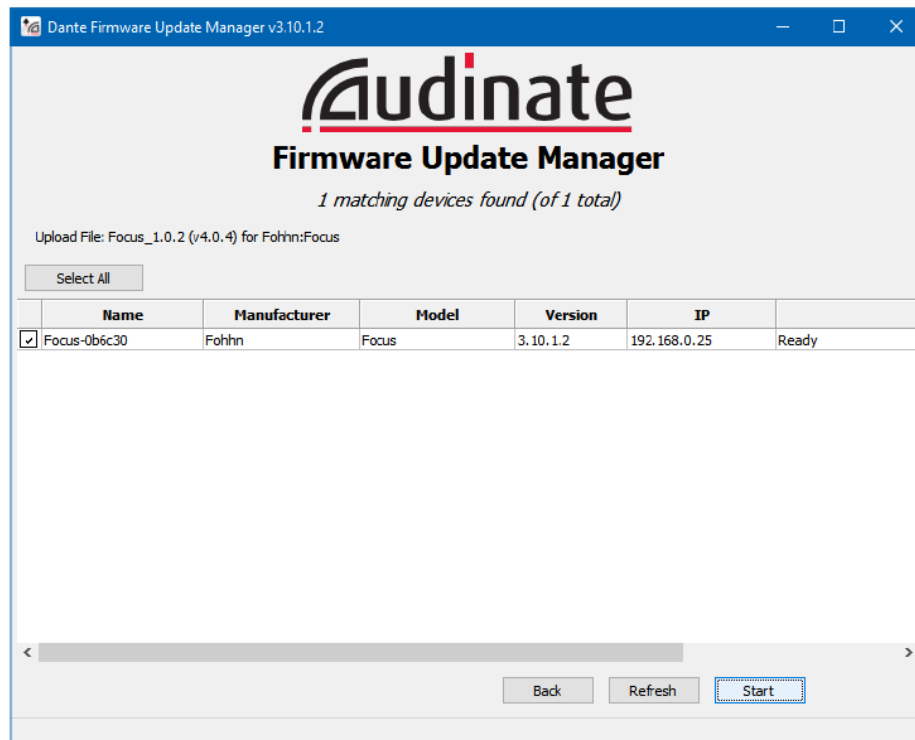
<https://www.fohn.net/download/dante/>

Beispiel: **Focus_1.0.2.dnt** für Dante-Geräte der **FOCUS-SERIES**

Führen Sie die Aktualisierung wie folgt durch:

1. Starten Sie den **Dante Firmware Update Manager**.
2. Wählen Sie das entsprechende Netzwerk-Interface aus und bestätigen Sie die Auswahl mit *Next*.
3. Wählen Sie *Update Dante Firmware* aus.
4. Wählen Sie die entsprechende **.dnt**-Datei aus und bestätigen Sie die Auswahl mit *Next*.

5. Wählen Sie die gefundenen Dante-Geräte aus, die aktualisiert werden sollen, und klicken Sie auf *Start*.



6. Nach einem vollständigen Update müssen die Dante-Geräte durch Ein-/Ausschalten neu gestartet werden.

Das Dante-Firmware-Update aktualisiert nur die Firmware des integrierten Dante-Moduls – die Firmware des FOHNN Geräts ist unabhängig davon und muss gegebenenfalls separat auf den neuesten Stand gebracht werden!

Hier finden Sie alle Bedienungsanleitung zu Dante von Audinate:

<https://www.audinate.com/resources/technical-documentation>

Eine hilfreiche Anleitung zum Ermitteln des Dante-Geräts, wenn die IP-Adresse nicht bekannt ist, finden Sie hier:

<https://www.audinate.com/faq/how-can-i-locate-dante-device-static-ip-address-unknown-subnet>

3.3.2 Systemvoraussetzungen des Computers

Zum Betrieb der **FOHNN AUDIO SOFT** benötigen Sie einen handelsüblichen Computer mit folgenden standardmäßigen Systemanforderungen:

- **Computer und Prozessor:** x86- oder x64-Mehrkernprozessor
- **Arbeitsspeicher (RAM) :** 4 Gigabyte (GB) RAM
- **Festplatte:** 40 Megabyte (MB) freier Speicherplatz
- **Anzeige:** Auflösung von mindestens 1366 x 768
- **Betriebssystem:** Microsoft Windows 7 SP1 oder Windows 10
- **.NET-Version:** Microsoft .NET Framework 4.6.1
- **Zusätzliche Anforderungen:** aktueller Update-Stand des Betriebssystems

Weitere Hinweise finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung zur **FOHNN AUDIO SOFT**. Diese können Sie auf der Fohhn Website herunterladen: www.fohnn.com

3.3.3 Download und Installation der FOHNN AUDIO SOFT

Die **FOHNN AUDIO SOFT** ist mit allen aktiven DSP-Systemen von **FOHNN** direkt kompatibel. Sie benötigen daher keine speziell auf **LINEA FOCUS** Produkte ausgelegte Version der Software, sondern arbeiten unabhängig vom Lautsprechersystem immer mit derselben Software und in derselben Bedienoberfläche.

Die aktuelle Version der **FOHNN AUDIO SOFT** kann unter www.fohnn.com kostenfrei heruntergeladen werden.

Wenn eine aktuelle Version verfügbar ist, gehen Sie wie folgt vor, um die **FOHNN AUDIO SOFT** auf Ihrem Computer zu installieren:

1. Laden Sie die aktuelle Version der **FOHNN AUDIO SOFT** auf Ihren Computer herunter.
2. Lokalisieren Sie die Datei *Fohhn_Audio_Soft_X.X.X_Setup.exe* auf Ihrem Computer (X.X.X steht für die jeweilige Versionsnummer).
3. Führen Sie das Installationsprogramm aus, indem Sie auf die Datei doppelklicken: Folgen Sie nun den Anweisungen auf dem Bildschirm.
4. Klicken Sie auf *Install*, um das Programm auf Ihrem Computer zu installieren. Bestätigen Sie dazu auch den Dialog zur *Benutzerkontensteuerung*, sofern dieser eingeblendet wird.
5. Zum Abschluss der Installation klicken Sie auf *Finish*.

Die Software ist direkt nach der Installation einsatzbereit und kann wahlweise über das Programmsymbol auf dem Desktop oder über den Pfad *Start > Alle Programme > Fohhn Audio AG > Fohhn Audio Soft* aufgerufen werden.

3.3.4 FOHNN-NET Verkabelung und ID-Vergabe

Zur Steuerung mehrerer **LINEA FOCUS** Lautsprechersysteme muss jedes System im **FOHNN-NET** mit einer eigenen, spezifischen ID versehen sein. Über diese ID kann in der **FOHNN AUDIO SOFT** jedes einzelne **LINEA FOCUS** System eindeutig identifiziert und gesteuert werden.

- ⚠ **Werkseitig haben alle Lautsprechersysteme die ID 1.**
- ⚠ **Doppelt vergebene IDs führen zu einem ID-Konflikt. In diesem Fall ist die Steuerung der betroffenen Systeme nicht mehr möglich.**

Vergabe der IDs für einzelne Systeme:

Damit eine ID vergeben werden kann, muss jedes **LINEA FOCUS** Lautsprechersystem mit der **FOHNN AUDIO SOFT** verbunden werden.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Schließen Sie das **LINEA FOCUS** Lautsprechersystem an das Stromnetz an.
2. Schließen je nach Produktvariante einen entsprechenden Adapter oder Konverter an den Computer an.
Bei der **DLI-130/230 AES**, **DLI-130/230 ANA**, **LFI-350** oder **LFI-450** können Sie einen **NA-3** oder **NA-11 FOHNN-NET** Adapter verwenden.
Bei der **DLI-130/230 DAN** benötigen Sie einen Ethernet Switch.
3. Verkabeln Sie den Adapter oder Ethernet Switch mittels geeignetem CAT- bzw. LWL-Kabel mit dem Lautsprechersystem.
4. Starten Sie die **FOHNN AUDIO SOFT**. Der verwendete **FOHNN-NET** Adapter wird automatisch erkannt.
Bei der **DLI-130/230 DAN** wird das Dante Input Interface direkt erkannt. Als **FOHNN-NET** Node wird die IP-Adresse des Dante Input Interfaces angezeigt. Diese wird automatisch gefunden, kann aber auch manuell konfiguriert werden.
5. Beim Öffnen der **FOHNN AUDIO SOFT** startet ein automatischer Suchlauf, der die korrekt angeschlossenen **LINEA FOCUS** Lautsprechersysteme auflistet.

Sollte kein System angezeigt werden, überprüfen Sie alle Verbindungen und starten Sie den Suchlauf erneut. Beachten Sie dabei den ID-Suchbereich.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Menüpunkt *Geräte* auf den Dialog *Geräte im Netzwerk suchen*.
2. Wird weiterhin kein System angezeigt, überprüfen Sie die Stromversorgung und/oder die Netzwerkverkabelung in Ihrem System. Wiederholen Sie dann Schritt 1.

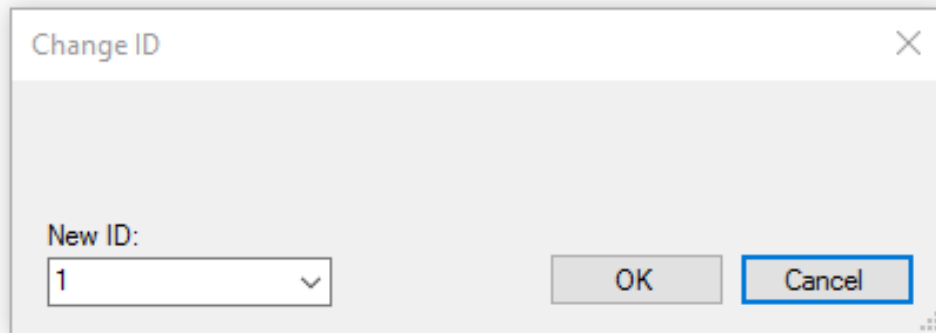
Wird ein **LINEA FOCUS** Lautsprechersystem erkannt, erscheint dieses mit der ID 1 (werkseitig eingestellt).

Um die ID direkt im Dialog *Geräte im Netzwerk suchen* zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Lautsprechersystem in der Listendarstellung im Dialog.

2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Fohhn-Net ID ändern*.
3. Geben Sie im gleichnamigen Dialog eine neue ID für das **LINEA FOCUS** System ein. Achten Sie darauf, dass diese ID bisher nicht vergeben wurde.

Bestätigen Sie die Eingabe mit *Ok*: Das Lautsprechersystem erhält nun die neu zugewiesene ID.



Sie können die ID eines **LINEA FOCUS** Lautsprechersystems auch zu jeder Zeit im laufenden Betrieb ändern. Dazu muss sich das System im **FOHHN-NET** befinden. Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

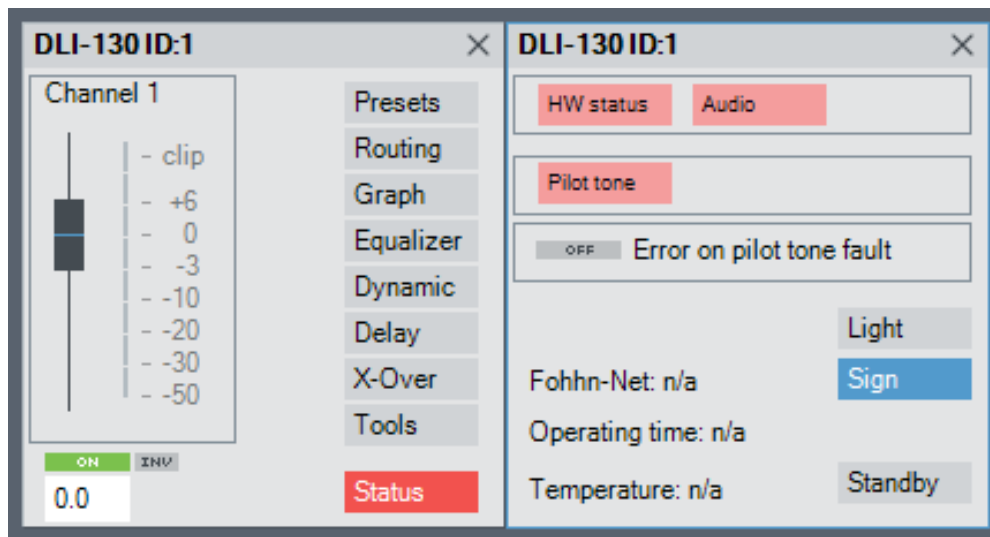
1. Öffnen Sie die *Geräteliste* über die gleichnamige Schaltfläche in der Toolbar oder über das Menü *Ansicht*.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Lautsprechersystem in der Listendarstellung.
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Fohhn-Net ID ändern*.
4. Geben Sie in diesem Dialog eine neue ID für das **LINEA FOCUS** Lautsprechersystem ein.
5. Bestätigen Sie die Eingabe mit *Ok*: Das Lautsprechersystem erhält nun die neu zugewiesene ID.

Weitere Informationen zur Einrichtung eines FOHHN-NETS und zur FOHHN-NET ID-Vergabe finden Sie in Abschnitt 4.1 „Einrichten des Fohhn-Nets“ in der Bedienungsanleitung zur FOHHN AUDIO SOFT.

3.3.5 Identifikation der angeschlossenen Systeme

Die **LINEA FOCUS** Produkte **DLI-130** und **DLI-230** verfügen über eine hinter dem Frontgitter befindliche Funktionsanzeige mit einer blauen LED. Sie können diese LED blinken lassen und das Lautsprechersystem so optisch identifizieren.

1. Klicken Sie in der **FOHHN AUDIO SOFT** in der Ansicht *Geräte* auf die Taste *Status*, um ein Fenster mit Informationen zum **FOHHN-NET** Status, zur Betriebszeit und zur Temperatur der angeschlossenen Geräte einzublenden.
2. Klicken Sie hier auf die Taste *Sign*: Die blaue LED auf der Vorderseite des ausgewählten Systems beginnt zu blinken.
3. Deaktivieren Sie die Taste wieder, wenn das System identifiziert ist.



Statusfenster in der Ansicht *Geräte* in der Fohhn Audio Soft

Über die Taste *Light* können Sie die blaue LED auf der Vorderseite bei Bedarf ausschalten.

Alternativ können Sie die Identifikation auch über die Ansicht *Lautsprecher* durchführen:

1. Öffnen Sie die Ansicht *Lautsprecher* und mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Lautsprechersystem.
2. Klicken Sie im geöffneten Kontextmenü auf *Erkennen*: Die innenliegende blaue LED beginnt zu blinken.
3. Wenn Sie die Auswahl für das Lautsprechersystem zurücksetzen, kehrt die LED in den Normalmodus zurück.

3.3.6 Geräte/Kanäle umbenennen

Für eine bessere Identifikation innerhalb der **FOHNN AUDIO SOFT** empfiehlt es sich bei einer Installation mit mehreren **LINEA FOCUS** Produkten, den einzelnen Lautsprechersystemen jeweils individuelle Namen zu geben. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

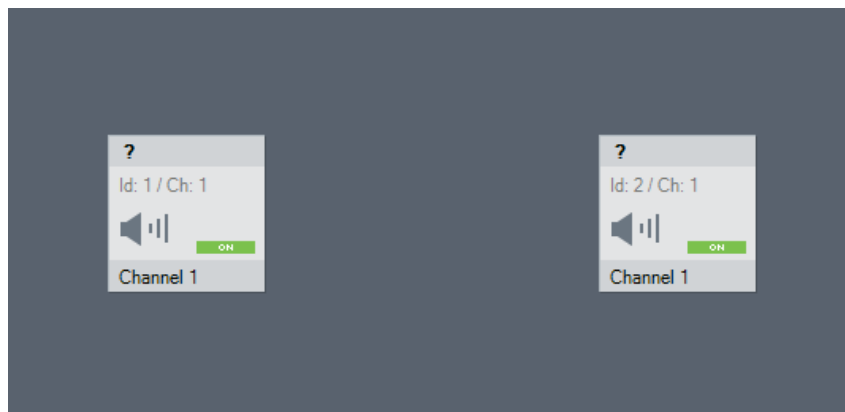
1. Öffnen Sie die Ansicht *Geräteliste* oder *Geräte* über die gleichnamigen Einträge im Menü Ansicht oder die Schaltflächen in der Toolbar.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das gewünschte System in der Liste (*Geräteliste*) bzw. im Arbeitsbereich (*Geräte*).
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag *Gerät umbenennen*.
4. Geben Sie nun im Dialog *Umbenennen* einen neuen Namen für das Gerät ein und schließen Sie die Eingabe mit *OK* ab.

Der neue Name wird nun in den Ansichten *Geräteliste*, *Geräte* und *Kanäle* übernommen.

3.3.7 Graphische Anordnung der Lautsprechersysteme

Um die Darstellung in der **FOHNN AUDIO SOFT** übersichtlicher zu gestalten, können Sie auf der Softwareoberfläche alle verwendeten Lautsprechersysteme und Geräte beliebig grafisch anordnen. Insbesondere bei komplexen Anwendungen und/oder in der Festinstallation empfiehlt es sich, die Geräte auf der Benutzeroberfläche nach den physikalischen Positionen im Raum anzuordnen.

Der im Lautsprecher-Piktogramm angezeigte Name entspricht dem geladenen Lautsprecher-Preset. Wird hier ein Fragezeichen angezeigt, ist der Ladevorgang noch nicht abgeschlossen und das Lautsprecher-Preset nicht aktiv!



Beispiel: Piktogramme von LINEA FOCUS Systemen in der Fohhn Audio Soft
(vor Abschluss des Ladevorgangs)

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihre **LINEA FOCUS** Systeme anzuordnen:

1. Öffnen Sie die Ansichten *Geräte* oder *Lautsprecher* über die gleichnamigen Einträge im Menü *Ansicht* oder die Schaltflächen in der Toolbar.
2. Ordnen Sie die einzelnen Lautsprecher-Piktogramme und/oder Geräte nach den physischen Positionen der tatsächlichen Lautsprechersysteme und/oder Geräte an.

Die Anordnung wird in der **FOHNN AUDIO SOFT** gespeichert und bleibt so lange erhalten, bis Sie die Konfigurationen oder die Anordnung wieder ändern.

3.3.8 Laden der Lautsprecher-Presets

Mit der **FOHNN AUDIO SOFT** können in Ihrem **LINEA FOCUS** System werkseitig erstellte Lautsprecher-Presets geladen werden.

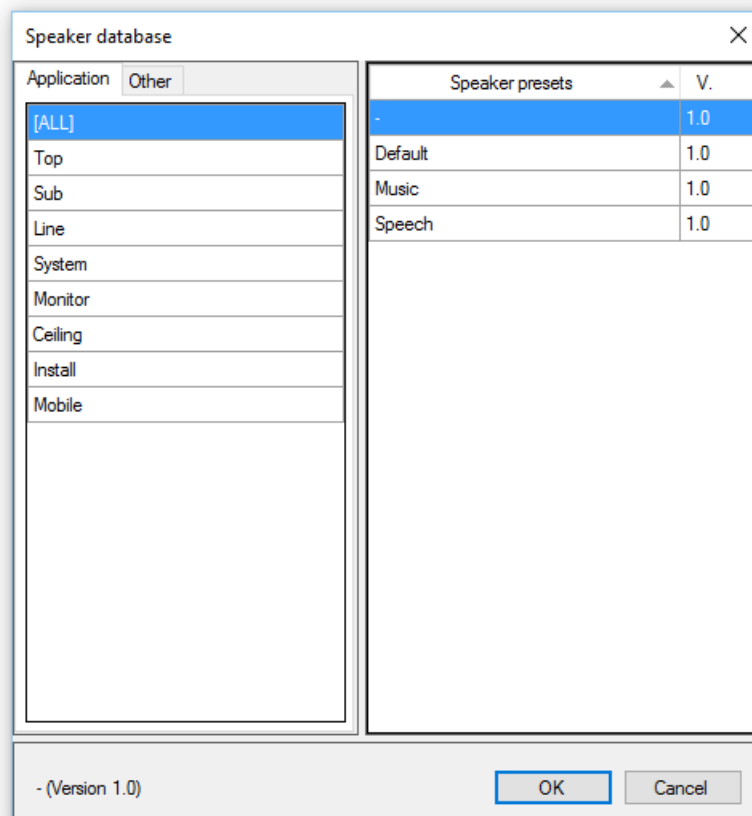
Um Lautsprecher-Presets zu laden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie in der Ansicht *Ausgangskanäle* das entsprechende **LINEA FOCUS** System.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das ausgewählte System, um das Kontextmenü zu öffnen.

3. Wählen Sie dort entweder *Lautsprecher-Presets von Liste laden* oder *Lautsprecher-Presets von Datenbank laden*.
4. Wählen Sie aus einer dieser Listen ein Preset aus.
5. Bestätigen Sie die Auswahl mit *Ok*.

Ihr Lautsprecher-Preset ist nun geladen. Wiederholen Sie den Vorgang für alle **LINEA FOCUS** Systeme.

Für die Systeme **DLI-130** und **DLI-230** können aus der Datenbank drei verschiedene Lautsprecher-Presets ausgewählt werden: *Default*, *Music* (für eine verbesserte Musikwiedergabe) und *Speech* (für eine verbesserte Sprachwiedergabe).



Lautsprecher-Presets aus der Datenbank für DLI-130 oder DLI-230

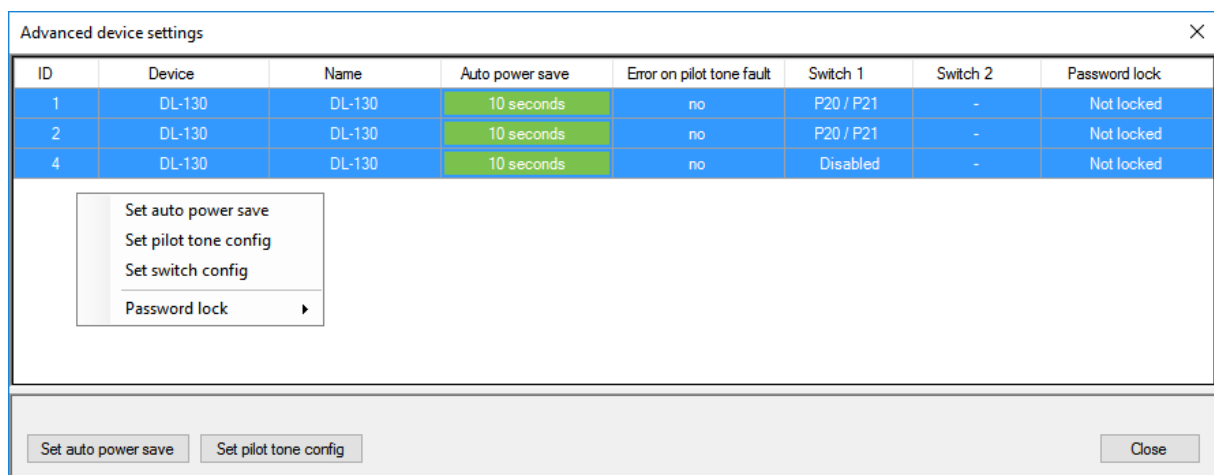
3.4 Weitere Funktionen

3.4.1 Auto Power Save

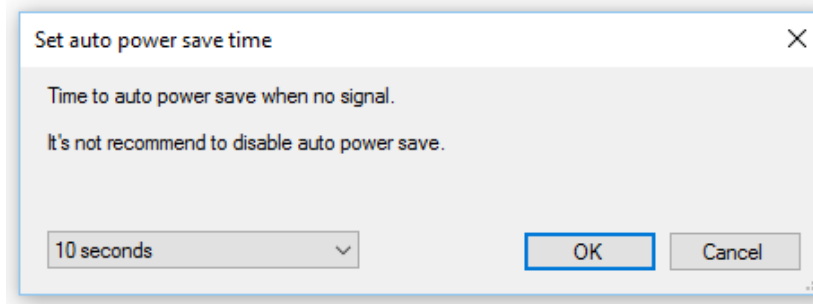
Die **LINEA FOCUS** Systeme **DLI-130** und **DLI-230** verfügen über einen konfigurierbaren Modus, um Energie zu sparen und die Lebensdauer des Geräts zu verlängern. Wenn kein Audiosignal anliegt, schalten die integrierten CLASS-D-Endstufen in einen Power-Save-Modus – sobald ein Audiosignal anliegt, sind die Endstufen wieder einsatzbereit. Die Zeit bis zum Umschalten in den Sparmodus lässt sich beliebig einstellen – zwischen 1 Sekunde und 12 Stunden. Der Modus kann auch komplett deaktiviert werden.

So stellen Sie den Modus *Auto Power Save* in der **FOHNN AUDIO SOFT** ein:

1. Wählen Sie in der Ansicht *Geräteliste* ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste das Kontextmenü auf.
2. Wählen Sie hier den Eintrag *Einstellungen* aus. Es öffnet sich der Konfigurationsdialog *Advanced device settings*.



3. Wählen Sie hier ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste ein weiteres Kontextmenü auf.
4. Wählen Sie hier den Eintrag *Set auto power save* aus. Es öffnet sich das Fenster *Set auto power save time*. (Sie können dieses Fenster auch über den gleichnamigen Button unten links im Dialog *Advanced device settings* aufrufen.)



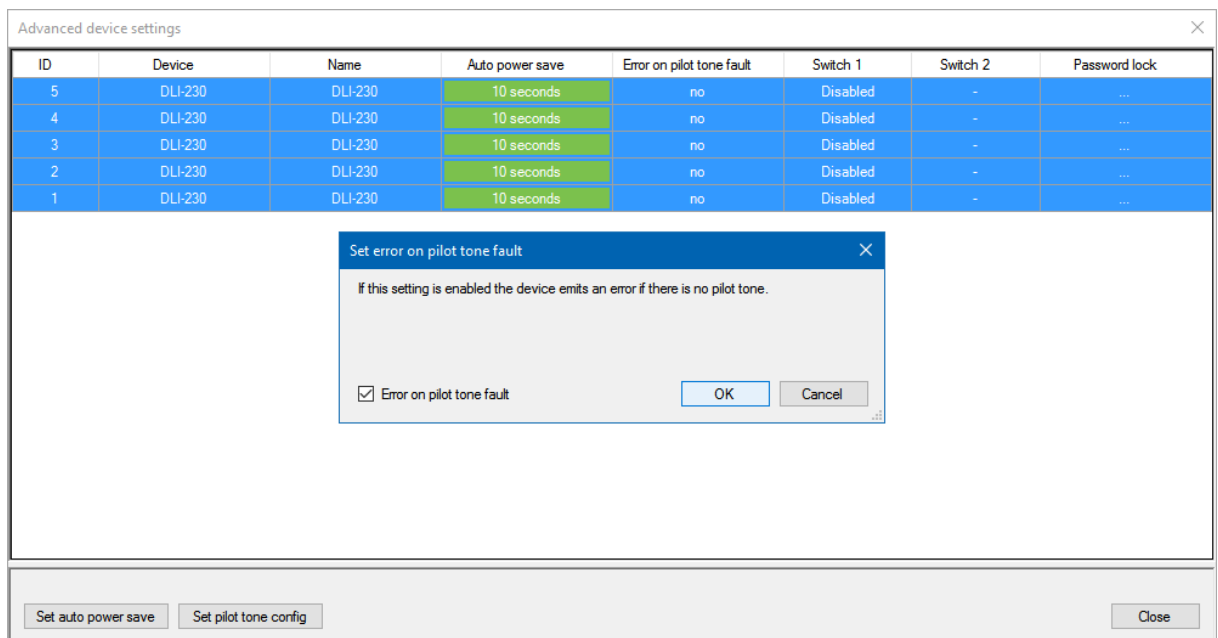
5. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste unten links die gewünschte Abschaltzeit aus und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

3.4.3 Pilottonerkennung

LINEA FOCUS Lautsprecher Systeme verfügen über eine Pilottonerkennung. Diese kann in der **FOHNN AUDIO SOFT** (de-)aktiviert werden. Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob das Lautsprechersystem bei einem fehlenden Pilotton einen Fehler meldet.

So stellen Sie die Pilottonerkennung in der **FOHNN AUDIO SOFT** ein:

1. Wählen Sie in der Ansicht *Geräteliste* ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste das Kontextmenü auf.
2. Wählen Sie hier den Eintrag *Einstellungen* aus. Es öffnet sich der Konfigurationsdialog *Advanced device settings*.
3. Wählen Sie hier ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste ein weiteres Kontextmenü auf.
4. Wählen Sie hier den Eintrag *Set pilot tone config* aus. Es öffnet sich das Fenster *Set error on pilot tone fault*. (Sie können dieses Fenster auch über den gleichnamigen Button unten links im Dialog *Advanced device settings* aufrufen.)



5. Setzen sie unten links bei *Error on pilot tone fault* ein Häkchen und bestätigen Sie die Einstellung mit *OK*.

Pilottonerkennung bei LFI-350 und LFI-450

Bei den **LINEA FOCUS** Lautsprechersystemen **LFI-350** und **LFI-450** ist der Analog Input 2 mit einer Vorrangschaltung und Pilottonerkennung ausgestattet.

Ab einem Eingangspegel von > -30 dBV wird das Signal von Input 2 exklusiv ausgegeben. Bei einem Eingangspegel von < -30 dBV wird nur das Signal von Input 1 ausgegeben. Ab Firmware 2.12.10 hält auch der Pilotton den Input 2 des Lautsprechersystems offen.

Werden sowohl Pilotton als auch Audiosignal abgeschaltet, fällt das Lautsprechersystem auf Analog Input 1 zurück, und es wird nur das Signal von Input 1 ausgegeben.

Zusätzlich kann in der **FOHNN AUDIO SOFT** die Pilottonüberwachung eingeschaltet werden. Fällt der Pilotton weg, meldet das Lautsprechersystem einen Fehler mittels Störmeldekontakt.

Die Frequenz für den Pilotton: 20 kHz, > -30 dBV

Input 2 ist mit einem Tiefpassfilter zum Ausfiltern des Pilottons ausgestattet. Dieser liegt bei 16 kHz / -6 dB.

Wir empfehlen, Input 2 nicht ohne Pilotton zu nutzen, da es sonst zu Aussetzern bei Pegelschwankungen kommen kann.

3.4.3 Schaltkontakt

Die Produktvarianten **DLI-130/230 AES** und **DLI-130/230 ANA** verfügen über einen Kontakteingang (**siehe Abschnitt 3.2.1 „Anschlüsse von DLI-130 und DLI-230“**), über den eine Preset-Umschaltung im Lautsprechersystem ausgelöst werden kann.

Dieser Schaltkontakt kann in der **FOHNN AUDIO SOFT** als Umschalter konfiguriert werden:

1. Wählen Sie in der Ansicht *Geräteliste* ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste das Kontextmenü auf.
2. Wählen Sie hier den Eintrag *Einstellungen* aus. Es öffnet sich der Konfigurationsdialog *Advanced device settings*.
3. Wählen Sie hier ein oder mehrere **LINEA FOCUS** System(e) aus und rufen Sie mit einem Klick der rechten Maustaste ein weiteres Kontextmenü auf.
4. Wählen Sie hier den Eintrag *Set switch config* aus. Es öffnet sich das Fenster *Input contact configuration*.

The screenshot shows a dialog box titled "Input contact configuration". It has a close button (X) in the top right corner. Inside, there are four dropdown menus arranged in a 2x2 grid. The first row contains "Switch 1 close" (set to "Load Preset 20") and "Switch 2 close" (set to "Disabled"). The second row contains "Switch 1 open" (set to "Load Preset 21") and "Switch 2 open" (set to "Disabled"). At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Reset", "OK", and "Cancel".

5. Wählen Sie über die beiden Dropdown-Listen für die Zustände „Schließen“ (*Switch 1 close*) und „Öffnen“ (*Switch 1 open*) jeweils eine Einstellung aus: Sie können hier z. B. den jeweiligen Zustand deaktivieren (*Disabled*) oder eines von bis zu 100 Presets laden (*Load Preset*).
6. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit *OK*.

Die ausgewählten Presets werden auch beim Einschalten des Lautsprechersystems entsprechend dem Zustand des Schaltkontaktes („Schließen“ oder „Öffnen“) geladen.

Wir empfehlen, zuerst alle User-Presets zu speichern, bevor Sie den Schaltkontakt konfigurieren!

Weitere Informationen zum Speichern von User-Presets finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung zur FOHHN AUDIO SOFT. Diese können Sie auf der Fohhn Website herunterladen: www.fohhn.com

3.4.4 Passwort-Sperre

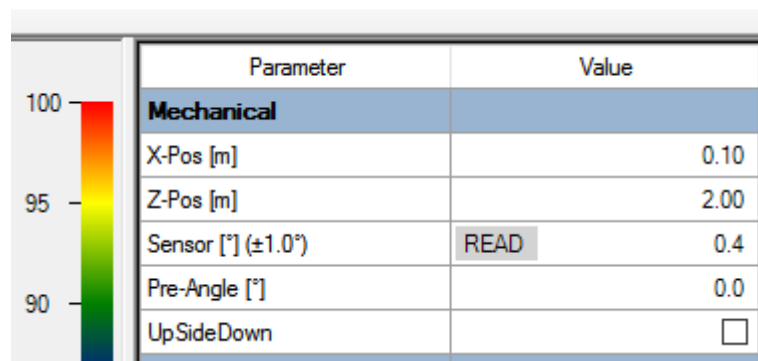
Die **LINEA FOCUS** Lautsprechersysteme **DLI-130** und **DLI-230** (und ihre Parametereinstellungen) lassen sich mit einem Passwort gegen nachträgliche Veränderungen sichern. Diese Passwort-Sperre können Sie über die **FOHHN AUDIO SOFT** setzen.

Weitere Informationen über die Passwort-Sperre finden in Abschnitt 6.6 „Passwort-Sperre“ in der separaten Bedienungsanleitung zur FOHHN AUDIO SOFT. Diese können Sie auf der Fohhn Website herunterladen: www.fohhn.com

3.4.5 Neigungssensor

Die Systeme **DLI-130** und **DLI-230** verfügen über einen Neigungssensor, dessen Daten in der **FOHHN AUDIO SOFT** ausgelesen werden können. So können Sie die tatsächliche mechanische Vorneigung der installierten Lautsprechersysteme ermitteln. Bitte beachten Sie, dass der Neigungssensor eine Toleranz von $\pm 1,0^\circ$ hat.

Öffnen Sie hierzu einfach die Ansicht *Beam Steering* und klicken Sie im Parameterbereich auf der rechten Seite auf die Taste *READ*.



The image shows a software interface with a color scale on the left and a table of parameters on the right. The color scale ranges from 90 (dark blue) to 100 (red), with a yellow-green color at 95. The table has two columns: 'Parameter' and 'Value'.

Parameter	Value
Mechanical	
X-Pos [m]	0.10
Z-Pos [m]	2.00
Sensor [°] ($\pm 1.0^\circ$)	0.4
Pre-Angle [°]	0.0
UpSideDown	<input type="checkbox"/>

Die Anzeige der Sensordaten kann durch erneutes Klicken der Taste *READ* aktualisiert werden.

Sie können den so ermittelten Neigungswert in die Focus Simulation übernehmen: Tragen Sie hierzu einfach den Wert in das darunter gelegene Parameterfeld für *Pre-Angle [°]* ein.

Weitere Informationen zur Focus Simulation finden Sie in Abschnitt 4.2 „Einrichtung in der Ansicht Beam Steering“.

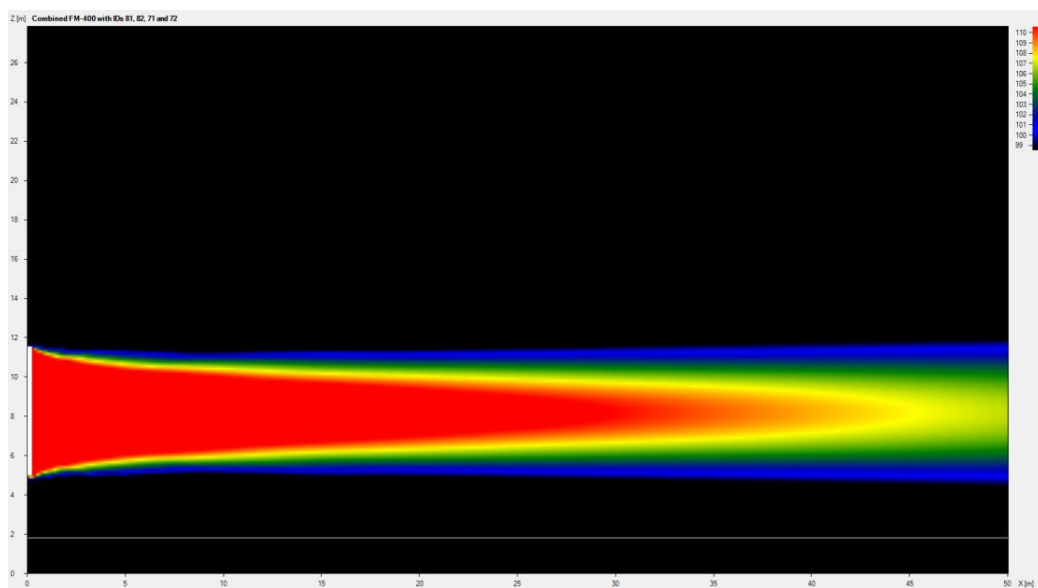
4. Bedienung in der FOHNN AUDIO SOFT

Die gesamte Steuerung Ihrer **LINEA FOCUS** Systeme erfolgt ausschließlich über die **FOHNN AUDIO SOFT**.

Eine umfassende Beschreibung der Software und all ihrer Funktionen finden Sie in der separaten Bedienungsanleitung zur FOHNN AUDIO SOFT. Diese können Sie auf unserer Homepage kostenfrei herunterladen: www.fohnn.com

4.1 Beam Steering – das Funktionsprinzip

In der Audioverarbeitung bezeichnet der Begriff „Beam Steering“ die Steuerung der Schallabstrahlung von Lautsprechersystemen mittels Elektronik und Software. Durch die gezielte Beeinflussung von eng beieinander liegenden Schallquellen ist es möglich, den Neigungs- und Öffnungswinkel eines Lautsprechersystems über einen weiten Frequenzbereich präzise zu beeinflussen. Dabei gilt: Je länger der Linienstrahler, desto tiefere Frequenzen lassen sich bündeln. Wenn nun jedes einzelne Chassis individuell über einen abgestimmten Algorithmus bzw. DSP angesteuert und justiert wird, kann so das Abstrahlverhalten des gesamten Linienstrahlers beeinflusst werden.



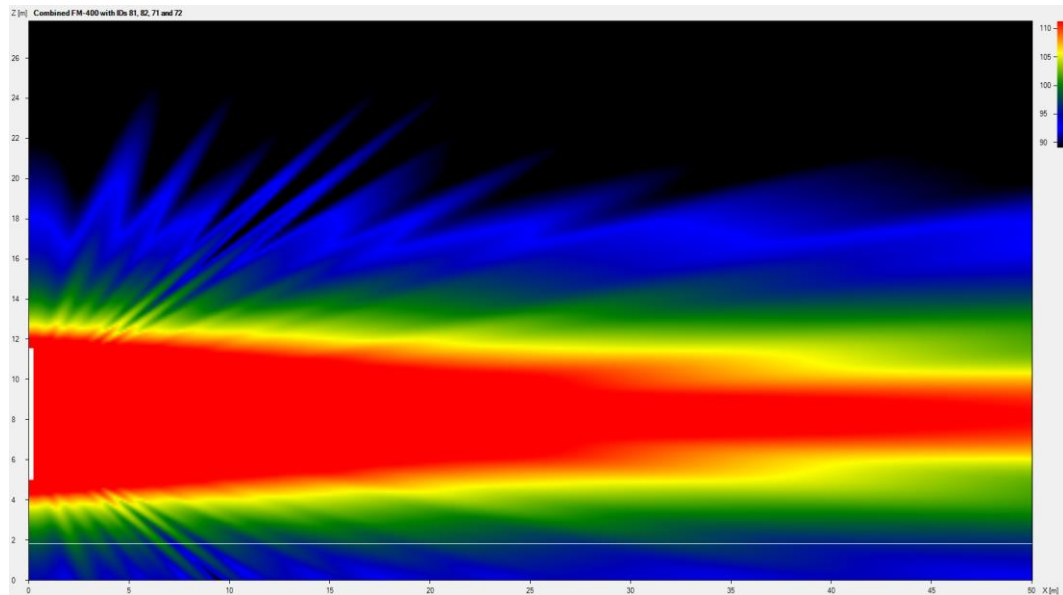
Grafische Darstellung eines Beams in der Focus Simulation der FOHNN AUDIO SOFT

Alle Lautsprechersysteme der **FOHNN FOCUS-SERIES** arbeiten mit dieser **Beam Steering Technologie**. In Verbindung der DSPs mit der **FOHNN AUDIO SOFT** wird somit eine elektronische Steuerung der vertikalen Neigungs- und Öffnungswinkel der Systeme möglich – und zwar in Echtzeit.

Über die **FOHNN AUDIO SOFT** lässt sich das gesamte Beschallungssystem vorab konfigurieren, bevor die Systeme vor Ort in Betrieb genommen werden.

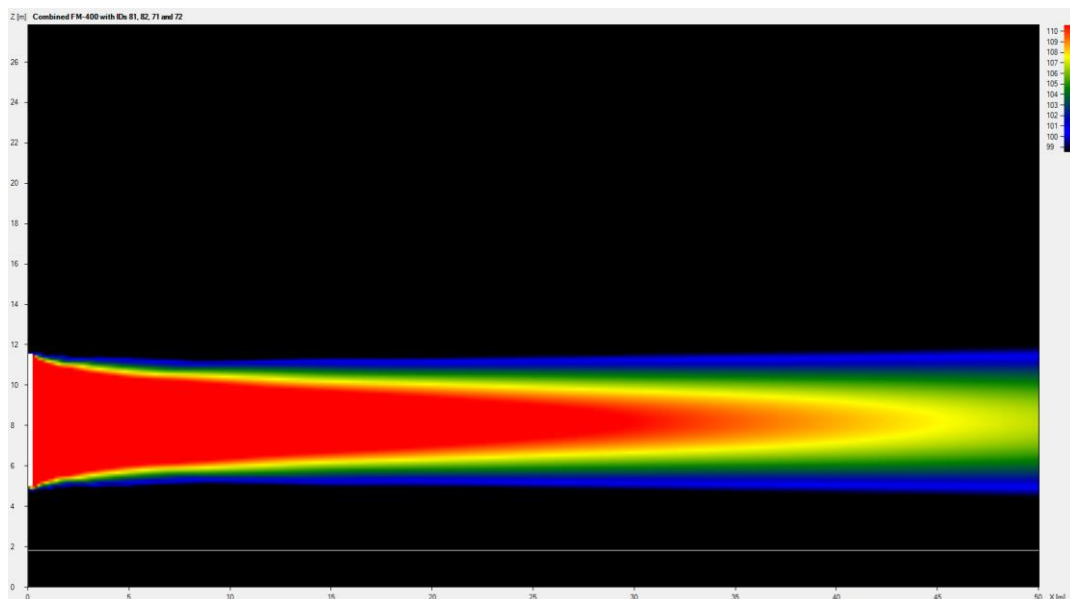
4.1.1 Side Lobe Free Technology

Aufgrund ihrer Bauart erzeugen Linienstrahler und Line-Arrays unerwünschte Nebenkeulen in der vertikalen Achse (Side Lobes). Diese ergeben sich aus den Abständen zwischen den einzelnen Lautsprecher-Chassis und der endlichen Länge eines Arrays.



Beam mit Side Lobes

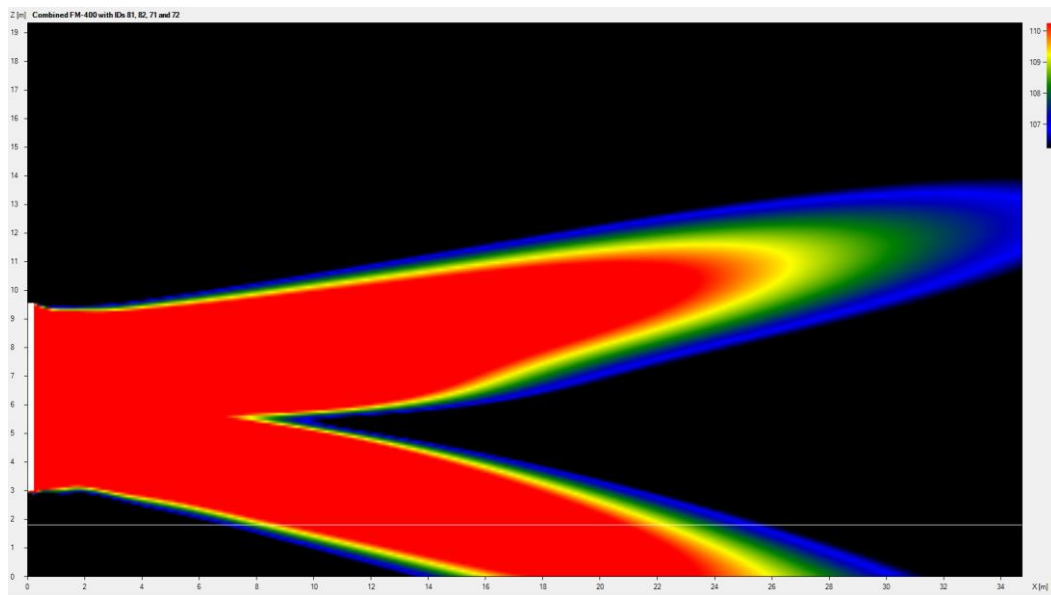
LINEA FOCUS Systeme sind mit von **FOHHN** entwickelter **Side Lobe Free Technology** ausgestattet: Ein speziell entwickelter Algorithmus reduziert die Side Lobes effektiv. So entstehen weniger unerwünschte Schallreflexionen im Raum. Folglich wird die Sprachverständlichkeit verbessert und die Rückkopplungssicherheit erhöht.



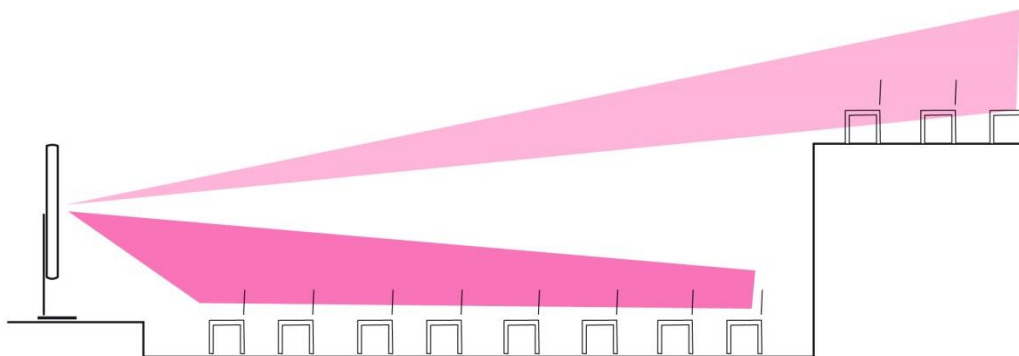
Optimierter Beam mit Side Lobe Free Technology

4.1.2 Two Beam Technology (Two Beam-Modus)

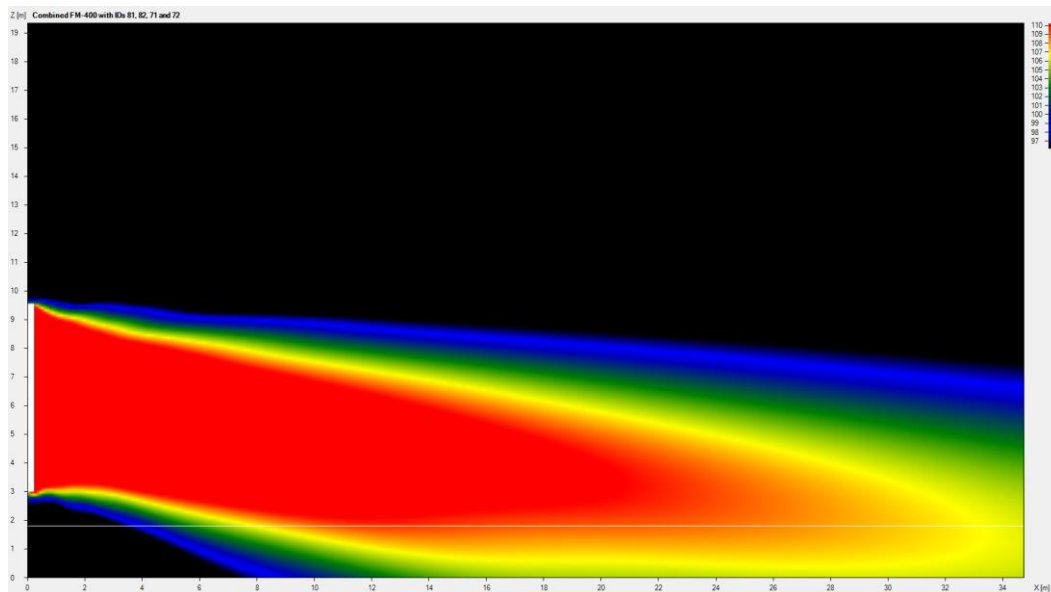
Die von **FOHHN** entwickelte **Two Beam Technology** ermöglicht zwei unabhängige Beams mit separat einstellbaren Parametern. Hierbei wird jeweils die gesamte Linienlänge für die Wiedergabe verwendet. So bleibt bei Aktivierung des zweiten Beams das Abstrahlverhalten im gesamten Frequenzübertragungsbereich bestehen. Für jeden Beam lassen sich alle Parameter wie vertikaler Neigungswinkel, vertikaler Neigungs- und Öffnungswinkel, Position des akustischen Zentrums, Pegel und Hochpass-Filter separat einstellen. Dies ermöglicht ein asymmetrisches Abstrahlverhalten und die gezielte Beschallung zweier getrennter Hörflächen (z. B. Parkett und Rang).



Two Beam-Modus: Erzeugung von zwei unabhängigen Beams



Beschallung von Rang und Parkett durch zwei Beams aus einem einzigen System der FOCUS-SERIES

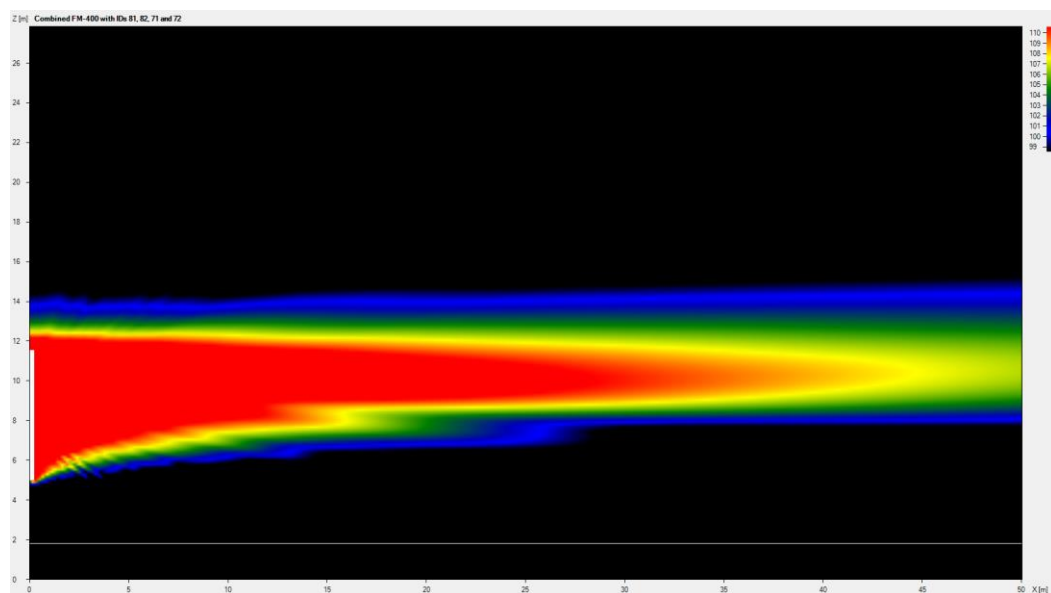


Beispiel für einen asymmetrischen Beam

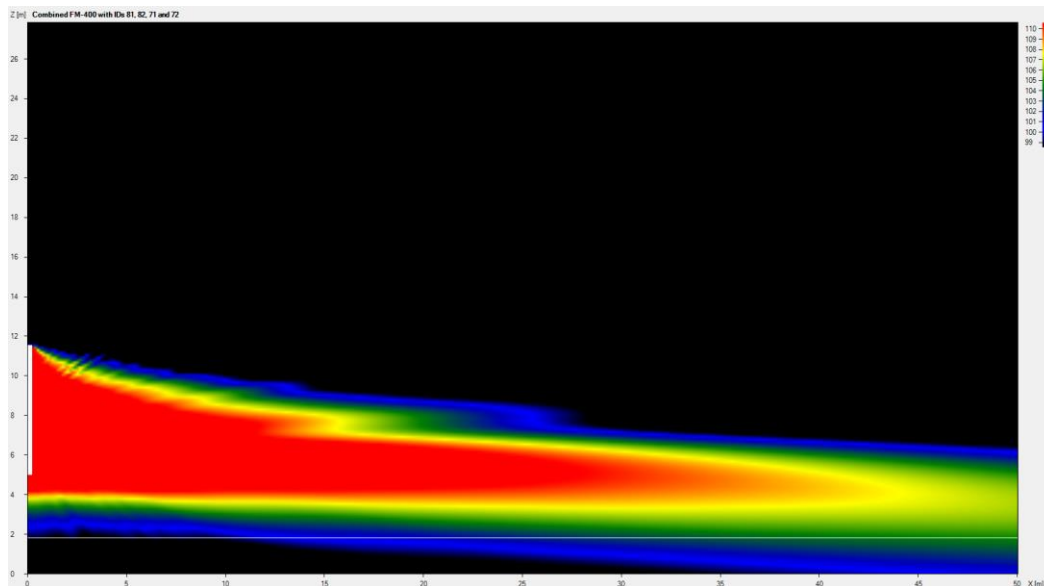
Weitere Informationen zur Einstellung der Beams und zu den zugehörigen Parametern finden Sie im Abschnitt 4.7.3 „Einrichten der Systeme (FOCUS-SERIES)“ in der Bedienungsanleitung zur FOHHN AUDIO SOFT.

4.1.3 Akustisches Zentrum

Mit dieser Funktion können Sie die vertikale Position des akustischen Zentrums eines Beams über die gesamte Linienlänge verschieben.



Akustisches Zentrum oben



Akustisches Zentrum unten

Weitere Informationen zur Einstellung des akustischen Zentrums finden Sie im Abschnitt 4.7.3 „Einrichten der Systeme (FOCUS-SERIES)“ in der Bedienungsanleitung zur FOHNN AUDIO SOFT.

4.2 Einrichtung in der Ansicht Beam Steering

Für die Anpassung Ihres **LINEA FOCUS** Systems an Einsatzort und Anwendungssituation öffnen Sie in der **FOHNN AUDIO SOFT** die Ansicht *Beam Steering*: In dieser Darstellung können Sie alle für das Beam Steering relevanten Parameter einstellen.

Die Bedienung und Darstellung unterteilt sich in folgende Bereiche:

Die Geräteauswahl

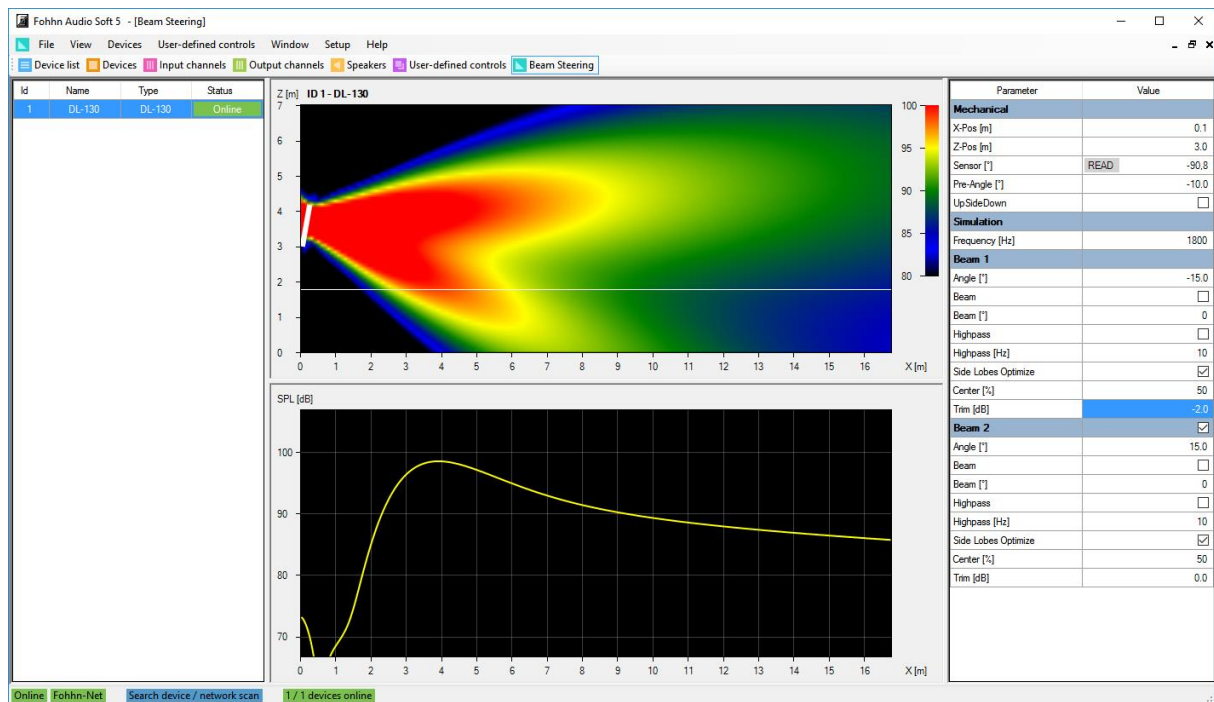
Hier werden alle Geräte der **FOCUS-SERIES** im System mit ihrer **FOHNN-NET ID**, ihrem Namen, dem Typ/Modell und dem aktuellen Betriebsstatus eingeblendet.

Der Parameterbereich

Hier stellen Sie das Abstrahlverhalten des in der Geräteauswahl ausgewählten Lautsprechersystems ein.

Die Focus Simulation

Hier wird das resultierende Abstrahlverhalten der angewählten Lautsprechersysteme auf Basis der im Parameterbereich getroffenen Einstellungen grafisch dargestellt.



Die Geräteauswahl (links), die Focus Simulation (Mitte) und der Parameterbereich (rechts)

Einstellungen für das Beam Steering im Parameterbereich:

- X-Pos (m)**
 Definiert den Abstand des angewählten Lautsprechers in Metern bezogen auf die vertikale Nulllinie/Rückwand.
- Z-Pos (m)**
 Definiert die Höhe der Unterkante des angewählten Lautsprechers in Metern bezogen auf den Boden.
- Pre-Angle (°)**
 Hier geben Sie die mechanische Neigung des Lautsprechersystems an. Dieser Wert hat lediglich Einfluss auf die Darstellung in der Focus Simulation.
- Freq. (Hz)**
 Hier geben Sie die Referenzfrequenz für die Berechnung und Darstellung in der nebenstehenden Schallfeldsimulation ein. Die hier eingegebene Frequenz beeinflusst in keiner Weise die Wiedergabe Ihrer Lautsprecher!
- Upside Down**
 Wenn Sie in diesem Feld einen Haken setzen, wird der Lautsprecher quasi auf den Kopf gestellt. Dies kann sinnvoll sein, wenn Sie Ihre Focus Lautsprecher kopfüber installieren müssen.
- Beam 2 (vorher: Split)**
 Wenn Sie in diesem Feld einen Haken setzen, wird ein zweiter Beam für diesen Lautsprecher erzeugt. Für beide Beams können die folgenden Parameter dann individuell und unabhängig voneinander eingestellt werden.

- **Angle (°)**
Hier geben Sie den vertikalen Neigungswinkel des Beams im Bereich von $\pm 40^\circ$ ein. Die Schrittweite beträgt $0,1^\circ$.
- **Beam (°)**
Wenn Sie in diesem Feld einen Haken setzen, können Sie den vertikalen Abstrahlwinkel des Beams im Bereich von $\pm 90^\circ$ einstellen. Die Schrittweite beträgt $0,1^\circ$.
- **Highpass (Hz)**
Wenn Sie in diesem Feld einen Haken setzen, können Sie die Einsatzfrequenz (10 Hz bis 10 kHz) eingeben: Der Grundtonbereich unter dieser Frequenz wird mit 24 dB/Oktave (vierte Ordnung) abgesenkt. Der Hochpass empfiehlt sich zur effektiven Ausblendung des Grundtonbereichs.
- **Side Lobes > Optimize**
Wenn Sie in diesem Feld einen Haken setzen, werden die Side Lobes über einen speziellen **Fohhn** Algorithmus weitestgehend herausgerechnet: Da der Raum nun weniger angeregt wird, verbessert sich die Sprachverständlichkeit deutlich, wobei der Pegel der Systeme nun ca. 30 dB geringer ist – dies können Sie über den Lautstärkeregler in der **FOHNN AUDIO SOFT** kompensieren.
- **Center (%)**
Wenn *Optimize* aktiv ist, können Sie hier die Position des akustischen Zentrums der Lautsprecher verändern. Bei 0 % wird das akustische Zentrum praktisch an das untere Ende der Lautsprecher verschoben, bei 100 % an das obere. In der Vorgabe 50 % (oder wenn *Optimize* nicht aktiv ist) entspricht das der Mitte des Lautsprecher-Arrays.
- **Trim (dB)**
Hier senken Sie die Lautstärke für den gewählten Beam im Bereich von 0 bis -90 dB ab. Wenn zwei Beams aktiv sind, können Sie über diese Felder das Pegelverhältnis der beiden zueinander einstellen.

Detaillierte Beschreibungen der einzelnen Bereiche finden Sie im Abschnitt 4.7.3 „Einrichten der Systeme (FOCUS-SERIES)“ in der Bedienungsanleitung zur **FOHNN AUDIO SOFT**.

4.3 Anpassung der DSP-Funktionen

Neben der Einstellung des vertikalen Abstrahlverhaltens Ihrer **LINEA FOCUS** Systeme ermöglicht Ihnen die **FOHNN AUDIO SOFT** einen direkten Zugriff auf die Parameter des **FOHNN AUDIO DSP** (digitaler Signalprozessor).

Folgende DSP-Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Eingangspegel**
- **Ausgangspegel**
- **Routing**
- **Delay**
- **Hochpass- und Tiefpassfilter**
- **Equalizer**

- Dynamics
- Signal Generator

Weitere Informationen zu den einzelnen Funktionen finden Sie im Abschnitt 4.5 „DSP-Funktionen“ in der Bedienungsanleitung zur FOHHN AUDIO SOFT.

4.4 Projekte speichern

Zum Sichern der Einstellungen auf dem Computer als **FOHHN AUDIO SOFT** Projekt (.fap) gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü *Datei* den Befehl *Projekt speichern als*.
2. Wählen Sie den Speicherort aus und benennen Sie das Projekt. Klicken Sie anschließend auf *Speichern*, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

5. Technische Dokumentation

5.1 Technische Daten

5.1.1 DLI-130 (alle Produktvarianten)

Elektroakustische Merkmale

Akustikdesign	elektronisch steuerbarer Linienstrahler
Bestückung	8 x 4" imprägniert (voll neodym.)
Betriebsart	aktiv, 8 x DSP-Verstärker, Class-D
Maximaler Schalldruck (1 m) [1]	124 dB
Übertragungsbereich [2]	60 Hz – 17 kHz
Nennabstrahlwinkel horizontal [3]	110°
Öffnungswinkel vertikal, digital steuerbar	0° bis +90° in 0,1°-Schritten
Neigungswinkel vertikal, digital steuerbar	-40° bis +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	12 x M6-Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T) (DLI-130 AES/ANA/DAN)	ca. 130 x 1358 x 120 mm
Gewicht [4] (DLI-130 AES/ANA/DAN)	ca. 9,4 kg

Optionale Ausstattung

Sonderfarbe [5]	alle RAL Classic-Farben, Fohhn Texture Design
-----------------	---

Elektronische Merkmale

Verstärkerleistung	8 x 100 W
Verstärkertyp	Pure Path Digital PWM
DSP-Kanäle, Fohhn Audio DSP	8
Verstärkung	25 dB
Eingangsempfindlichkeit (DLI-130 AES/DAN)	0 dBFS
Eingangsempfindlichkeit (DLI-130 ANA)	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 4 A 50/60 Hz Schaltnetzteil mit Power Factor Correction (PFC)
Leistungsaufnahme	Standby 5 W, max. 200 W
Leistungsfaktor (PFC)	> 90 %
Low Power	Green Power Standby Mode
Temperaturbereich	0 – 40 °C
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 2 kg

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-130 AES)

Audioeingänge	1 x AES/EBU 32 kHz – 96 kHz / 16/24 Bit, oder 1 x AIREA powered 5 W
Audioeingangskanäle DSP	2
Audio-Link	-
Redundanz	-

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-130 ANA)

Audioeingänge	2 x Analog, trafosymmetriert
Audioeingangskanäle DSP	2
Audio-Link	2
Redundanz	-

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-130 DAN)

Audioeingänge	Dante Primary und Dante Secondary
Audioeingangskanäle DSP	2
Audio-Link	-
Redundanz	ja

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-130 AES)

Fernsteuerung	Fohhn-Net over RS-485, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, AES/EBU Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft, Neigungssensor, Pilotton
Pilottonüberwachung	aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs) detektiert
Störmeldekontakt	1 x Relais 2 x UM, 3-pol Phoenix
Schaltkontakt	Preset laden, Standby On/Off

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-130 ANA)

Fernsteuerung	Fohhn-Net over RS-485, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft, Neigungssensor, Pilotton
Pilottonüberwachung	aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs) detektiert
Störmeldekontakt	1 x Relais 2 x UM, 3-pol Phoenix
Schaltkontakt	Preset laden, Standby On/Off

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-130 DAN)

Fernsteuerung	Fohhn-Net over IP, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft, Neigungssensor, Pilotton
Pilottonüberwachung	aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs) detektiert
Störmeldekontakt	-
Schaltkontakt	-

Controller

Digitale Signalprozessoren	2
Unabhängige Limiter	6
Selektives 3-Band-Limiting	bass/mid/high
Bandspezifische Zeitkonstanten	ja
Filtertechnik	80-bit double precision
AD (DLI-130 AES/DAN)	-
AD (DLI-130 ANA)	24 bit / 96 kHz
FIR	ja
Gain	-80 dB – +12 dB
Volume	-80 dB – +12 dB
EQ Input	je 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB, Frequenz 10 Hz – 20 kHz, Q 0,1 – 100
EQ Output	10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB, Frequenz 10 Hz – 20 kHz, Q 0,1 - 100
Limiter Compressor	2 x Input, 1 x Output

Noise Gate	2 x Input, 1 x Output
X-Over	Linkwitz-Riley 4. Ordnung, 24 dB / Oktave, Highpass 10 Hz – 20 kHz, Lowpass 10 Hz – 20 kHz, jeweils 2 x Input, 1 x Output
Delay Input	je 0,01 – 350 ms oder 3,4 mm – 120 m
Delay Output	0,01 – 650 ms oder 3,4 mm – 220 m
Neigungssensor	ja
Passwortschutz	ja
Auto Power Save	Zeit einstellbar 1 s bis 12 h, oder immer aktiv
User Presets	100
Simulation Beam	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Latenzzeit (DLI-130 AES)	1,80 ms
Latenzzeit (DLI-130 ANA)	2,40 ms
Latenzzeit (DLI-130 DAN)	Dante + 1,80 ms
Anschlüsse (innenliegend) (DLI-130 AES)	
Signaleingänge	1 x Phoenix 3-pol AES/EBU, 1 x Phoenix 3-pol Fohhn-Net, oder 1 x RJ-45 AIREA
Signal-Link	1 x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	1 x Phoenix 3-pol, 1 x Phoenix 3-pol Link
Schaltkontakt	1 x Phoenix 3-pol
Anschlüsse (innenliegend) (DLI-130 ANA)	
Signaleingänge	2 x Phoenix 3-pol Analog, 1x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Signal-Link	2 x Phoenix 3-pol Analog, 1x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	1 x Phoenix 3-pol, 1 x Phoenix 3-pol Link
Schaltkontakt	1 x Phoenix 3-pol
Anschlüsse (innenliegend) (DLI-130 DAN)	
Signaleingänge	2 x RJ-45 1000BASE-T Ethernet, Dante und Fohhn- Net
Signal-Link	-
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	-
Schaltkontakt	-
Anzeigen (innenliegend) (DLI-130 AES)	
Power on/off (Stand-by)	grün = on, rot = standby, rot blinkend = Fehler/fault, blau = sign receive/send remote control LED
Netzwerkkontrolle	
Anzeigen (innenliegend) (DLI-130 ANA)	
Power on/off (Stand-by)	grün = on, rot = standby, rot blinkend = Fehler/fault, blau = sign receive/send remote control LED
Netzwerkkontrolle	
Anzeigen (innenliegend) (DLI-130 DAN)	
Power on/off (Stand-by)	-
Netzwerkkontrolle	-
CAAD-Simulationsdaten	
Simulationsdaten	EASE

- [1] Peak, 20 ms mit bandgefiltertem rosa Rauschen entsprechend IEC 60268-2, eine Oktave über der unteren Grenzfrequenz
- [2] -10 dB unter reflexionsfreien Halbraum-Bedingungen
- [3] horizontal x vertikal bei -6 dB
- [4] Nettogewicht ohne Zusatzausstattung
- [5] weitere Farbtöne wie RAL Design oder NCS nur auf Anfrage

Leistungsdaten DLI-130

U = 230 VAC	Bedingungen	Leistung Strom (A)	Leistung Watt ohmsch	Leistung VA
Standby		0,08	5,3	18,5
Leerlauf ohne Signal		0,085	6,1 ^[2]	20
Leerlauf mit Signal -50 dBV		0,12	15	28
maximale mittlere Leistung ^[1]	Beam Optimize, Sin 200 Hz	0,54	120	124 ^[2]
maximale mittlere Leistung	Beam Optimize, Pink Noise	0,33	70	76
maximale mittlere Leistung	Sin 200 Hz	0,72	150	167
Peak Leistung	Sin 200 Hz, 1 s	1,04	230	240
Inrush Current		5 A	<30 ms	

^[1] optimiert für Sprachverständlichkeit in halliger Akustik (Flughafen, Bahnhof, Stadion etc.)

^[2] empfohlene Werte für die Berechnung der USV

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

5.1.2 DLI-230 (alle Produktvarianten)

Elektroakustische Merkmale

Akustikdesign	elektronisch steuerbarer Linienstrahler
Bestückung	16 x 4" imprägniert (voll neodym.)
Betriebsart	aktiv, 16 x DSP-Verstärker, Class-D
Maximaler Schalldruck (1 m) [1]	130 dB
Übertragungsbereich [2]	60 Hz – 17 kHz
Nennabstrahlwinkel horizontal [3]	110°
Öffnungswinkel vertikal, digital steuerbar	0° bis +90° in 0,1°-Schritten
Neigungswinkel vertikal, digital steuerbar	-40° bis +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	12 x M6-Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T) (DLI-230 AES/ANA/DAN)	ca. 130 x 2308 x 120 mm
Gewicht [4] (DLI-230 AES/ANA/DAN)	ca. 15,1 kg

Optionale Ausstattung

Sonderfarbe [5]	alle RAL Classic-Farben, Fohhn Texture Design
-----------------	---

Elektronische Merkmale

Verstärkerleistung	16 x 100 W
Verstärkertyp	Pure Path Digital PWM
DSP-Kanäle, Fohhn Audio DSP	16
Verstärkung	25 dB
Eingangsempfindlichkeit (DLI-230 AES/DAN)	0 dBFS
Eingangsempfindlichkeit (DLI-230 ANA)	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 4 A 50/60 Hz Schaltnetzteil mit Power Factor Correction (PFC)
Leistungsaufnahme	Standby 5 W, max. 400 W
Leistungsfaktor (PFC)	> 90 %
Low Power	Green Power Standby Mode
Temperaturbereich	0 – 40 °C
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 3 kg

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-230 AES)

Audioeingänge	1 x AES/EBU 32 kHz – 96 kHz /16/24 Bit, oder 1 x AIREA powered 5W
Audioeingangskanäle DSP	2
Audio-Link	-
Redundanz	-

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-230 ANA)

Audioeingänge	2 x Analog, trafosymmetriert
Audioeingangskanäle DSP	2
Audio-Link	2
Redundanz	-

Audiosignale, Ein- und Ausgänge (DLI-230 DAN)

Audioeingänge
 Audioeingangskanäle DSP
 Audio-Link
 Redundanz

Dante Primary und Dante Secondary
 2
 -
 ja

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-230 AES)

Fernsteuerung
 Fernüberwachung

Fohhn-Net over RS-485, Fohhn Audio Soft
 Temperatur, Protect, AES/EBU Signale, Power Supply, Fohhn-Net,
 Fohhn Audio Soft, Neigungssensor, Pilotton
 aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs)
 detektiert
 1 x Relais 2 x UM, 3-pol Phoenix
 Preset laden, Standby On/Off

Pilottonüberwachung

Störmeldekontakt
 Schaltkontakt

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-230 ANA)

Fernsteuerung
 Fernüberwachung

Fohhn-Net over RS-485, Fohhn Audio Soft
 Temperatur, Protect, Signale, Power Supply,
 Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft, Neigungssensor,
 Pilotton
 aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs)
 detektiert
 1 x Relais 2 x UM, 3-pol Phoenix
 Preset laden, Standby On/Off

Pilottonüberwachung

Störmeldekontakt
 Schaltkontakt

Fernsteuerung, Fernüberwachung (DLI-230 DAN)

Fernsteuerung
 Fernüberwachung

Fohhn-Net over IP, Fohhn Audio Soft
 Temperatur, Protect, Signale, Power Supply,
 Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft, Neigungssensor,
 Pilotton
 aktivierbar, wird im Master (auf beiden Inputs)
 detektiert

Pilottonüberwachung

Störmeldekontakt
 Schaltkontakt

-
 -

Controller

Digitale Signalprozessoren
 Unabhängige Limiter
 Selektives 3-Band-Limiting
 Bandspezifische Zeitkonstanten
 Filtertechnik
 AD (DLI-230 AES/DAN)
 AD (DLI-230 ANA)
 FIR
 Gain
 Volume
 EQ Input

2
 6
 bass/mid/high
 ja
 80-bit double precision

EQ Output

24 bit / 96 kHz
 ja
 -80 dB – +12 dB
 -80 dB – +12 dB
 je 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
 Frequenz 10 Hz – 20 kHz, Q 0,1 – 100
 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
 Frequenz 10 Hz – 20 kHz, Q 0,1 - 100
 2 x Input, 1 x Output
 2 x Input, 1 x Output
 Linkwitz-Riley 4. Ordnung, 24 dB / Oktave,
 Highpass 10 Hz – 20 kHz, Lowpass 10 Hz – 20 kHz,
 jeweils 2 x Input, 1 x Output
 je 0,01 – 350 ms oder 3,4 mm – 120 m
 0,01 – 650 ms oder 3,4 mm – 220 m

Limiter Compressor
 Noise Gate
 X-Over

Delay Input
 Delay Output

Neigungssensor	ja
Passwortschutz	ja
Auto Power Save	Zeit einstellbar 1 s bis 12 h, oder immer aktiv
User Presets	100
Simulation Beam	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Latenzzeit (DLI-130 AES)	1,80 ms
Latenzzeit (DLI-130 ANA)	2,40 ms
Latenzzeit (DLI-130 DAN)	Dante + 1,80 ms

Anschlüsse (innenliegend) (DLI-230 AES)

Signaleingänge	1 x Phoenix 3-pol AES/EBU, 1 x Phoenix 3-pol Fohhn-Net, oder 1 x RJ-45 AIREA
Signal-Link	1 x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	1 x Phoenix 3-pol, 1 x Phoenix 3-pol Link
Schaltkontakt	1 x Phoenix 3-pol

Anschlüsse (innenliegend) (DLI-230 ANA)

Signaleingänge	2 x Phoenix 3-pol Analog, 1x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Signal-Link	2 x Phoenix 3-pol Analog, 1x Phoenix 3-pol Fohhn-Net
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	1 x Phoenix 3-pol, 1 x Phoenix 3-pol Link
Schaltkontakt	1 x Phoenix 3-pol

Anschlüsse (innenliegend) (DLI-230 DAN)

Signaleingänge	2 x RJ-45 1000BASE-T Ethernet, Dante und Fohhn-Net
Signal-Link	-
Netzanschluss	1 x WAGO 2-pol, Erdung geschraubt
Störmeldekontakt	-
Schaltkontakt	-

Anzeigen (innenliegend) (DLI-230 AES)

Power on/off (Stand-by)	grün = on, rot = standby, rot blinkend = Fehler/fault, blau = sign receive/send remote control LED
Netzwerkkontrolle	

Anzeigen (innenliegend) (DLI-230 ANA)

Power on/off (Stand-by)	grün = on, rot = standby, rot blinkend = Fehler/fault, blau = sign receive/send remote control LED
Netzwerkkontrolle	

Anzeigen (innenliegend) (DLI-230 DAN)

Power on/off (Stand-by)	-
Netzwerkkontrolle	-

CAAD-Simulationsdaten

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

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

[2] -10 dB unter reflexionsfreien Halbraum-Bedingungen

[3] horizontal x vertikal bei -6 dB

[4] Nettogewicht ohne Zusatzausstattung

[5] weitere Farbtöne wie RAL Design oder NCS nur auf Anfrage

Leistungsdaten DLI-230

U = 230 VAC	Bedingungen	Leistung Strom (A)	Leistung Watt ohmsch	Leistung VA
Standby		0,24	9,1	56
Leerlauf ohne Signal		0,25	11 ^[2]	60
Leerlauf mit Signal -50 dBV		0,28	26	65
maximale mittlere Leistung ^[1]	Beam Optimize, Sin 200 Hz	1,08	240	248 ^[2]
maximale mittlere Leistung	Beam Optimize, Pink Noise	0,66	140	152
maximale mittlere Leistung	Sin 200 Hz	1,44	300	334
Peak Leistung	Sin 200 Hz, 1 s	2,08	460	480
Inrush Current		5 A	<30 ms	

^[1] optimiert für Sprachverständlichkeit in halliger Akustik (Flughafen, Bahnhof, Stadion etc.)

^[2] empfohlene Werte für die Berechnung der USV

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

5.1.3 LFI-350

Elektroakustische Merkmale

Akustik Design	elektronisch steuerbarer Linienstrahler
Bestückung	24 x 4" imprägniert (voll neodym.)
Betriebsart	aktiv, 24 x DSP-Verstärker, Class-D
Kennschalldruck [1]	115,5 dB
Maximaler Schalldruck (1 m) [2]	133,5 dB
Übertragungsbereich [3]	60 Hz – 17 kHz
Nennabstrahlwinkel horizontal [4]	110°
Öffnungswinkel vertikal, digital steuerbar	0° bis +90° in 0,1°-Schritten
Neigung vertikal, digital steuerbar	-40° bis +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	12 x M6 Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T)	ca. 130 x 3490 x 120 mm
Gewicht [5]	ca. 25 kg

Optionale Ausstattung

Sonderfarbe [6]	alle RAL Classic-Farben, Fohhn Texture Design
-----------------	---

Elektronische Merkmale

Verstärker-Leistung	24 x 100 W
Verstärker-Typ	Pure Path Digital PWM
Audio-Eingänge	1 x Standard Line-Eingang, trafosymmetriert, potentialfrei, 1 x zusätzlicher redundanter Line-Eingang, pilottonüberwacht, priorisiert, trafosymmetriert, potentialfrei, optionale Eingangsmodule OPTOCORE: MADI over CAT5 und Glasfaser
Audio-Ausgänge	2 x Link
DSP Kanäle, Fohhn Audio DSP	24
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 8 A 50/60 Hz Schaltnetzteil mit Power Factor Correction
Leistungsaufnahme	Standby 10 W, max. 600 W
Leistungsfaktor (PFC)	> 90 %
Low Power	Green Power Standby Mode
Temperaturbereich	0 – 40 °C
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 5 kg

Fernsteuerung, Fernüberwachung und Simulation

Fernsteuerung	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Pilottonüberwachung	ja

Störmeldekontakt
Simulation Beam

Relais 2 x Um
Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft

Controller

Digitale Signal-Prozessoren
Unabhängige Limiter
Selektives 3-Band Limiting
Bandspezifische Zeitkonstanten
Filtertechnik
AD
FIR Filter
Gain
Volume
EQ

2
4
bass/mid/high
ja
56-bit double precision
24 bit / 96 kHz
ja
-80 dB – +12 dB
-80 dB – +12 dB
10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
Frequenz 10 – 20 kHz, Q 0,1 – 100
ja
ja
Linkwitz-Riley 4. Ordnung, 24 dB/ Oktave,
Highpass 10 Hz – 20 kHz, Lowpass 10 Hz – 20 kHz
0,01 – 350 ms oder 3,4 mm – 120 m

Limiter Compressor
Noise Gate
X-Over

Delay

Anschlüsse (innenliegende Phoenixklemmen im Gehäuse)

Fohhn-Net
Netzanschluss
Audio-Eingänge
Audio-Ausgänge
Störmeldekontakt

2 x in/thru Anschlussklemmen
2-Pol Phoenixklemmen, Erdung geschraubt
2 x in Phoenixklemmen
2 x Link Phoenixklemmen
Relais 2 x Um, Link Phoenixklemmen

Anzeigen (innenliegend)

Power on/ off (standby)
Netzwerkkontrolle

grün = on, rot = standby, rot blink = Fehler / fault
receive/send remote control LED

CAAD Simulationsdaten

Simulationsdaten

EASE

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

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

[3] -10 dB unter reflexionsfreien Halbraum-Bedingungen

[4] horizontal x vertikal bei -6 dB

[5] Nettogewicht ohne Zusatzausstattung

[6] weitere Farbtöne wie RAL Design oder NCS nur auf Anfrage

Leistungsdaten LFI-350

U = 230 VAC	Bedingungen	Leistung Strom (A)	Leistung Watt ohmsch	Leistung VA
Standby		0,32	14,4	74,5
Leerlauf ohne Signal		0,335	17,1 ^[4]	80
Leerlauf mit Signal -50 dBV		0,4	41	93
maximale mittlere Leistung ^[3]	Beam Optimize, Sin 200 Hz	1,62	360	372 ^[4]
maximale mittlere Leistung	Beam Optimize, Pink Noise	0,99	210	228
maximale mittlere Leistung	Sin 200 Hz	2,16	450	501
Peak Leistung	Sin 200 Hz, 1 s	3,12	690	720
Inrush Current	ohne ZCS ^[1]	75 A	1,5 ms	
	mit ZCS	37,5 A	3 ms	
	mit FZCS ^[2]	5 A	<30 ms	

^[1] ZCS = Zero Crossing Switch

^[2] FZCS = Fohnn Zero Crossing Switch mit Strombegrenzung

^[3] optimiert für Sprachverständlichkeit in halliger Akustik (Flughafen, Bahnhof, Stadion etc.)

^[4] empfohlene Werte für die Berechnung der USV

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

5.1.4 LFI-450

Elektroakustische Merkmale

Akustik Design	elektronisch steuerbarer Linienstrahler
Bestückung	32 x 4" imprägniert (voll neodym.)
Betriebsart	aktiv, 32 x DSP-Verstärker, Class-D
Kennschalldruck [1]	118 dB
Maximaler Schalldruck (1 m) [2]	136 dB
Übertragungsbereich [3]	60 Hz – 17 kHz
Nennabstrahlwinkel horizontal [4]	110°
Öffnungswinkel vertikal, digital steuerbar	0° bis +90° in 0,1°-Schritten
Neigung vertikal, digital steuerbar	-40° bis +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	12 x M6 Gewinde
Lagerfarben	schwarz oder weiß pulverbeschichtet
Frontdesign	Frontgitter in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T)	ca. 130 x 4490 x 120 mm
Gewicht [5]	ca. 32 kg

Optionale Ausstattung

Sonderfarbe [6]	alle RAL Classic-Farben, Fohhn Texture Design
-----------------	---

Elektronische Merkmale

Verstärker-Leistung	32 x 100 W
Verstärker-Typ	Pure Path Digital PWM
Audio-Eingänge	1x Standard Line-Eingang, trafosymmetriert, potentialfrei, 1x zusätzlicher redundanter Line-Eingang, pilottonüberwacht, priorisiert, trafosymmetriert, potentialfrei, optionale Eingangsmodule OPTOCORE: MADI over CAT5 und Glasfaser
Audio-Ausgänge	2 x Link
DSP Kanäle, Fohhn Audio DSP	32
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 8 A 50/60 Hz Schaltnetzteil mit Power Factor Correction
Leistungsaufnahme	Standby 10 W, max. 800 W
Leistungsfaktor (PFC)	> 90 %
Low Power	Green Power Standby Mode
Temperaturbereich	0 – 40 °C
Kühlung	temperatur geregelter Lüfter
Gewicht Elektronik	ca. 6 kg

Fernsteuerung, Fernüberwachung und Simulation

Fernsteuerung	Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Fernüberwachung	Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft
Pilottonüberwachung	ja

Störmeldekontakt
Simulation Beam

Relais 2 x Um
Fohhn-Net, Fohhn Audio Soft

Controller

Digitale Signal-Prozessoren
Unabhängige Limiter
Selektives 3-Band Limiting
Bandspezifische Zeitkonstanten
Filtertechnik
AD
FIR Filter
Gain
Volume
EQ

2
4
bass/mid/high
ja
56-bit double precision
24 bit / 96 kHz
ja
-80 dB – +12 dB
-80 dB – +12 dB
10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
Frequenz 10 – 20 kHz, Q 0,1 – 100
ja
ja
Linkwitz-Riley 4. Ordnung, 24 dB/ Oktave,
Highpass 10 Hz – 20 kHz, Lowpass 10 Hz – 20 kHz
0,01 – 350 ms oder 3,4 mm – 120 m

Limiter Compressor
Noise Gate
X-Over

Delay

Anschlüsse (innenliegende Phoenixklemmen im Gehäuse)

Fohhn-Net
Netzanschluss
Audio-Eingänge
Audio-Ausgänge
Störmeldekontakt

2 x in/thru Anschlussklemmen
2-Pol Phoenixklemmen, Erdung geschraubt
2 x in Phoenixklemmen
2 x Link Phoenixklemmen
Relais 2 x Um, Link Phoenixklemmen

Anzeigen (innenliegend)

Power on/ off (standby)
Netzwerkkontrolle

grün = on, rot = standby, rot blink = Fehler / fault
receive/send remote control LED

CAAD Simulationsdaten

Simulationsdaten

EASE

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

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

[3] -10 dB unter reflexionsfreien Halbraum-Bedingungen

[4] horizontal x vertikal bei -6 dB

[5] Nettogewicht ohne Zusatzausstattung

[6] weitere Farbtöne wie RAL Design oder NCS nur auf Anfrage

Leistungsdaten LFI-450

U = 230 VAC	Bedingungen	Leistung Strom (A)	Leistung Watt ohmsch	Leistung VA
Standby		0,48	18,2	112
Leerlauf ohne Signal		0,5	22 ^[4]	120
Leerlauf mit Signal -50 dBV		0,56	52	130
maximale mittlere Leistung ^[3]	Beam Optimize, Sin 200 Hz	2,16	480	496 ^[4]
maximale mittlere Leistung	Beam Optimize, Pink Noise	1,32	280	304
maximale mittlere Leistung	Sin 200 Hz	2,88	600	668
Peak Leistung	Sin 200 Hz, 1 s	4,16	920	960
Inrush Current	ohne ZCS ^[1]	100 A	1,5 ms	
	mit ZCS	50 A	3 ms	
	mit FZCS ^[2]	5 A	<30 ms	

^[1] ZCS = Zero Crossing Switch

^[2] FZCS = Fohnn Zero Crossing Switch mit Strombegrenzung

^[3] optimiert für Sprachverständlichkeit in halliger Akustik (Flughafen, Bahnhof, Stadion etc.)

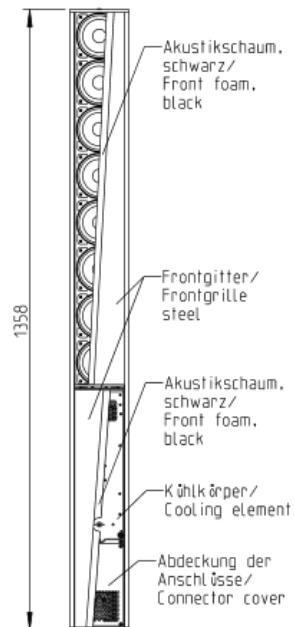
^[4] empfohlene Werte für die Berechnung der USV

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

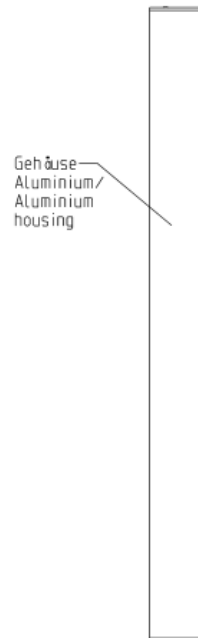
5.2 Maßzeichnungen

5.2.1 DLI-130

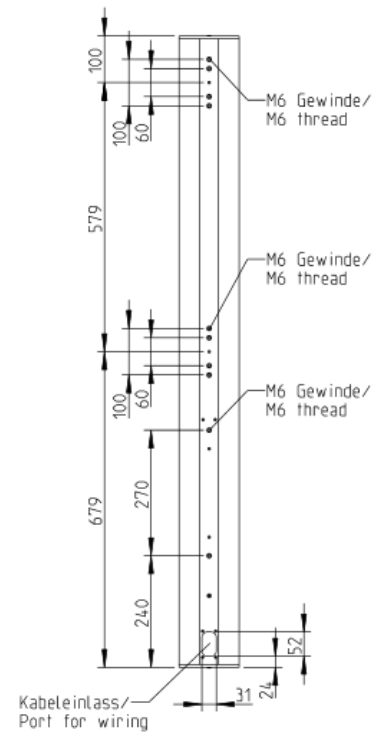
VORDERANSICHT



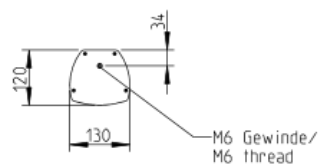
SEITENANSICHT



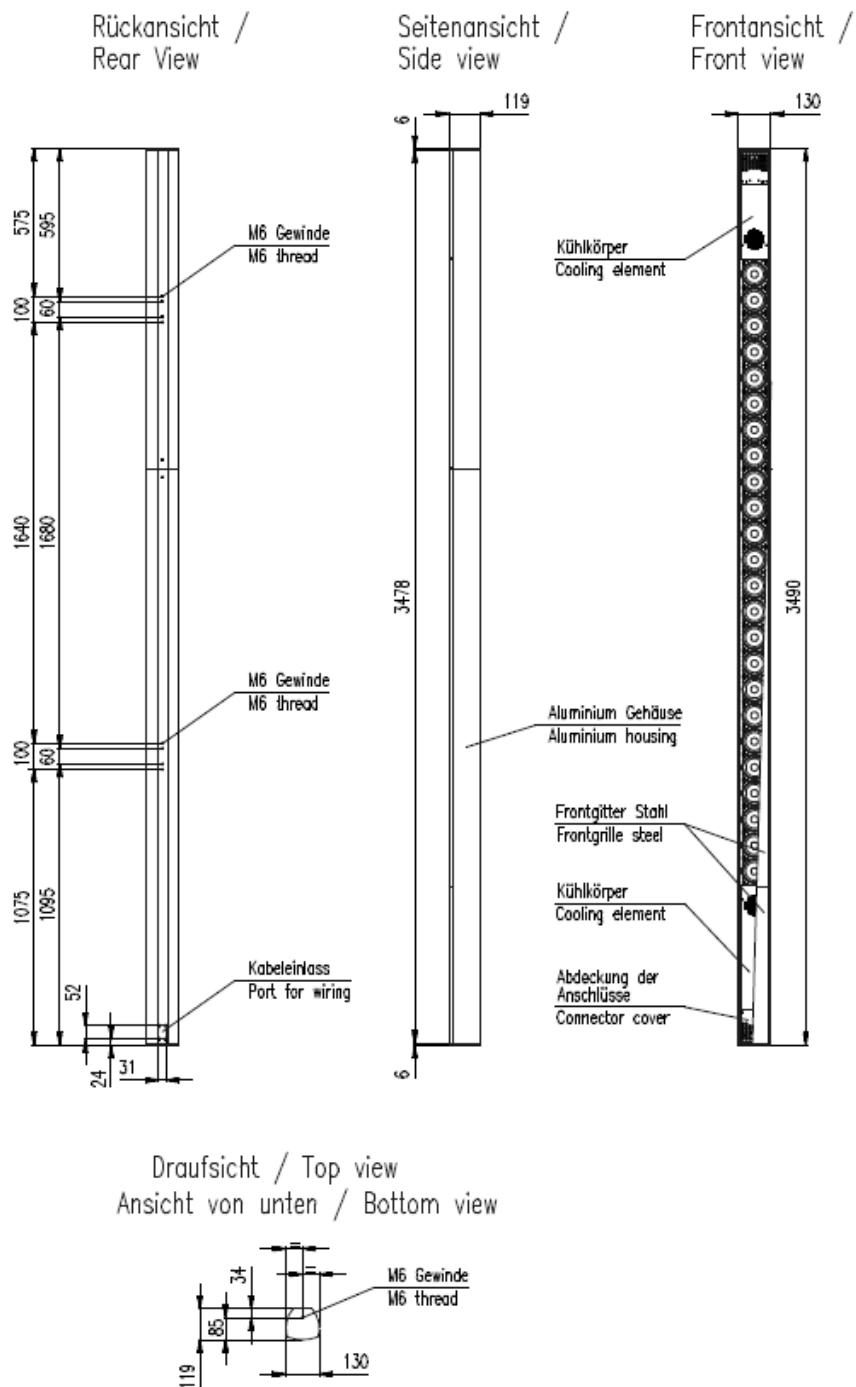
RÜCKANSICHT



DRAUFSICHT

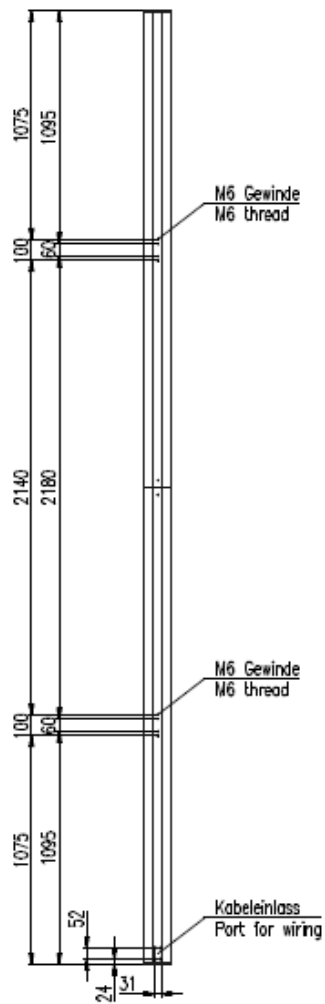


5.2.3 LFI-350

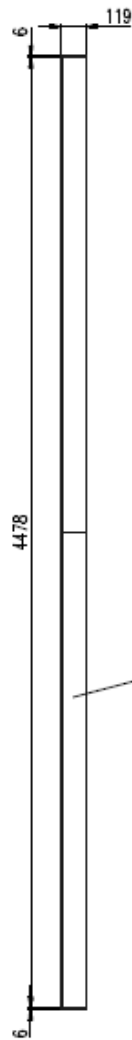


5.2.4 LFI-450

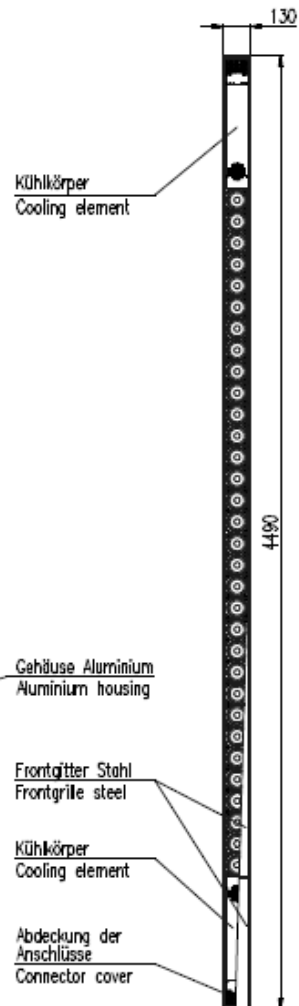
Rückansicht /
Rear view



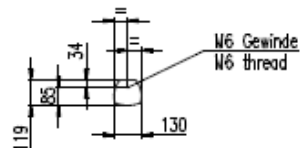
Seitenansicht /
Side view



Vorderansicht /
Front view



Draufsicht / Top view
Ansicht von unten / Bottom view



6. Fehlerbehebung

In der folgenden Tabelle ist beschrieben, wie Sie Fehler ermitteln können und welche Abhilfemaßnahmen empfohlen werden.

Problem	Mögliche Ursachen	Mögliche Abhilfe
Kein Ton ist zu hören. Das Audiosignal liegt jedoch an.	Das In- und Output-Routing im User DSP stimmt nicht.	Prüfen Sie die DSP-Einstellungen in der FOHNN AUDIO SOFT .
Das Lautsprechersystem wird nicht von der FOHNN AUDIO SOFT erkannt.	Mehrere Produkte haben die gleiche FOHNN-NET ID. (In der FOHNN AUDIO SOFT wird ein ID-Konflikt wird angezeigt.)	Ändern Sie die ID – es darf keine ID doppelt vorkommen (siehe 3.3.4 „Fohhn-Net Verkabelung und ID-Vergabe“).
	Der ID-Suchbereich ist eingeschränkt.	Erweitern Sie den Suchbereich von ID 1 bis 254.
	Der FOHNN-NET Stecker (siehe Abschnitt 3.2 „Verkabelung“) ist nicht eingesteckt.	Schließen Sie das System je nach Produktvariante an den NA-3 oder NA-11 bzw. einen Ethernet Switch (DLI-130/230 DAN).
Die LEDs <i>power</i> , <i>send</i> und <i>receive</i> leuchten nicht. (Dies gilt nicht für die Produkte DLI-130/230 DAN !)	keine Versorgungsspannung vorhanden	Prüfen Sie, ob eine Versorgungsspannung vorhanden ist.
	230 V nicht vorhanden, Netzsicherung ausgelöst	Messen Sie die Netzspannung an der Steckdose, prüfen Sie die Sicherung.
Beide LEDs <i>send</i> und <i>receive</i> leuchten nicht. (Dies gilt nicht für die Produkte DLI-130/230 DAN !)	Das Kabel der FOHNN-NET Verbindung (siehe 3.2 „Verkabelung“) ist defekt oder nicht eingesteckt.	Überprüfen Sie das Kabel oder schließen Sie das System an den NA-3 oder NA-11 an.
Die LED <i>power</i> blinkt abwechselnd rot und grün.	Es liegt ein Hardwarefehler vor.	Wenden Sie sich umgehend an den Service der FOHNN AUDIO AG .

Sollte Ihr Problem nicht in der obigen Tabelle stehen oder sich die Probleme nicht mit den aufgeführten Lösungsvorschlägen beheben lassen, wenden Sie sich bitte an die folgende Adresse:

FOHNN AUDIO AG
Hohes Gestade 3-8
72622 Nürtingen
Deutschland

Tel. +49 7022 93323-0
Fax +49 7022 93324-0

www.fohn.com
info@fohn.com

7. Service und Reparatur

Es dürfen nur eingewiesene und von **FOHHN** geschulte Personen einen Service und/oder eine Reparatur vornehmen.

Führen Sie am Gerät keinen Service und keine Reparatur durch, die über die im folgenden Abschnitt „**Instandhaltungsmaßnahmen**“ gemachten Angaben hinausgeht.

Für Adressen eines **FOHHN** Service in Ihrer Nähe wenden Sie sich bitte an die auf der vorherigen Seite genannte Adresse.

Bewahren Sie die Verpackung der Geräte auf, damit Sie sie im Schadensfalle originalverpackt verschicken können. So wird das Risiko eines Transportschadens minimiert.

7.1 Instandhaltungsmaßnahmen

- Verwenden Sie zur Reinigung Ihrer **LINEA FOCUS** Systeme ein trockenes oder leicht feuchtes, jedoch gut ausgewrungenes Tuch.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Wachse oder Lösungsmittel (wie Reinigungsbenzin oder Farbverdünner), da diese die Anzeigen am Gerät eintrüben und/oder die Lackierung des Gehäuses angreifen können.
- Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gerät.
- Lassen Sie das Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal reparieren.

8. Glossar

Begriff	Erklärung
Abstrahlverhalten	Hierbei handelt es sich um die Richtcharakteristik eines Lautsprechers: Das <i>Abstrahlverhalten</i> beschreibt, wie sich die von einem Lautsprecher ausgehenden Schallwellen (bezogen auf eine bestimmte Frequenz) ausbreiten. Das vertikale Abstrahlverhalten Ihrer Focus Modular Systeme kann elektronisch und in Echtzeit verändert werden.
Akustisches Zentrum	Das <i>akustische Zentrum</i> des Beams kann elektronisch und in Echtzeit über die gesamte Linienlänge verschoben werden.
Beam Steering	Der Begriff <i>Beam Steering</i> bezeichnet die Steuerung der Schallabstrahlung von Lautsprechersystemen mittels Elektronik und Software. Durch die gezielte Überlagerung von eng beieinander liegenden Schallquellen ist es möglich, Schall über einen weiten Frequenzbereich zu bündeln und den Abstrahlwinkel eines Lautsprechersystems flexibel zu verändern. Mehr dazu in Abschnitt 4.1 „Beam Steering – das Funktionsprinzip“.
DSP (Digitaler Signal Prozessor)	Ein <i>DSP</i> dient zur Bearbeitung und Steuerung digitalisierter Audiosignale. Jedes LINEA FOCUS System verfügt über drei verschiedene DSP-Funktionsbereiche (User DSP, Speaker DSP und Beam Control DSP).
FOHNN-NET	Hierbei handelt es sich um ein Steuerungsnetzwerk, das auf dem RS-485 Protokoll basiert. Mehr dazu in Abschnitt 3.3.4 „FOHNN-NET Verkabelung und ID-Vergabe“.
FOHNN-NET Adapter	Zur Kommunikation mit den LINEA FOCUS Systemen DLI-130/230 AES , DLI-130/230 ANA , LFI-350 und LFI-450 benötigt die FOHNN AUDIO SOFT einen Adapter für das FOHNN-NET , der am Steuercomputer angeschlossen ist und die in der FOHNN AUDIO SOFT erzeugten Daten an die Systeme überträgt – z. B. den NA-3 oder NA-11 . Mehr dazu in Abschnitt 3.3.1 „Konfiguration“.
ID (FOHNN-NET)	Hierbei handelt es sich um eine zugewiesene Adresse eines aktiven FOHNN Geräts im FOHNN-NET . Mehr dazu in Abschnitt 3.3.4 „FOHNN-NET Verkabelung und ID-Vergabe“.
Side Lobes	Aufgrund ihrer Bauart erzeugen Line-Arrays unerwünschte Nebenkeulen (Side Lobes). Diese ergeben sich aus den endlichen Abständen zwischen den einzelnen Lautsprecher-Chassis und der Länge eines Arrays.
Side Lobe Free Technology	Ein speziell entwickelter Algorithmus unterdrückt die Side Lobes. So wird wesentlich weniger Hall erzeugt, da weniger Schallenergie in unerwünschte Richtungen abstrahlt.
Two-Beam-Modus	siehe „Two Beam Technology“
Two Beam Technology	Jedes LINEA FOCUS System kann zwei separate, vollkommen unabhängige Abstrahl-Beams (Two Beam) über die gesamte Linienlänge erzeugen. Für jeden Beam lassen sich alle Parameter separat und individuell einstellen.

9. Anhang

9.1 Umwelthinweis

Beachten Sie, dass dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf, sondern an einer Entsorgungsstelle für elektrischen/elektronischen Müll abgegeben werden muss. Beachten Sie dabei alle geltenden nationalen bzw. lokalen Rechtsvorschriften. Weitere Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, der für Sie zuständigen Müllumladestation sowie von Ihrem lokalen Vertriebspartner.

9.2 CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung

Dieser Lautsprecher entspricht den derzeit gültigen Normen des EMV-Gesetzes und trägt daher das CE-Zeichen.



Die entsprechenden Konformitätserklärungen sind bei der

Fohhn Audio AG, 72622 Nürtingen

auf Anfrage erhältlich.

9.3 Warenzeichen

Alle innerhalb der Bedienungsanleitung genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Alle hier bezeichneten Warenzeichen, Handelsnamen oder Firmennamen sind oder können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Alle Rechte, die hier nicht ausdrücklich gewährt werden, sind vorbehalten.

Aus dem Fehlen einer expliziten Kennzeichnung der in diesem Handbuch verwendeten Warenzeichen kann nicht geschlossen werden, dass ein Name von den Rechten Dritter frei ist.

9.4 Schutzklassen und Schutzarten



Schutzklasse I: Alle elektrisch leitfähigen Teile des Betriebsmittels sind niederohmig mit dem Schutzleitersystem der festen Installation verbunden.

IP54

Schutzart des Gerätes (Schutz gegen Staub in schädigender Menge und Schutz gegen Spritzwasser)

9.5 Haftungsausschluss und Urheberrecht

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieser Bedienungsanleitung wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Die **FOHNN AUDIO AG** übernimmt jedoch keine Gewährleistung dafür, dass die gestellten Informationen (Bilder, Texte und sonstige Darstellungen) vollständig, richtig und aktuell sind. Die **FOHNN AUDIO AG** behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen oder Ergänzungen an den bereitgestellten Informationen vorzunehmen. Die Fohhn Audio AG – weder die AG noch die Vorstände oder Angestellten – haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden einschließlich entgangenem Gewinn, die aufgrund von oder in Verbindung mit Informationen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

Urheberrecht

Diese Anleitung als Ganzes sowie die Inhalte und Werke als solche unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung der **FOHNN AUDIO AG**.

9.6 Kontaktadresse

FOHNN AUDIO AG

Hohes Gestade 3-8
72622 Nürtingen
Deutschland

Tel. +49 7022 93323-0
Fax +49 7022 93324-0

www.fohnn.com
info@fohnn.com

Fohhn on Social Media



DB0061X 04/18