# Perfekte Welle

## Fohhn Audio Line Live III-System XS-30 Subbass und „Linea LX-150“ Arraybox

Von Frank Pieper

Eigentlich behandelt dieser Test zwei Themen gleichzeitig. Einerseits geht es um die bereits etablierte Fohhn „Xperience“-Serie, deren Aktiv-Subbass XS-30 mit modernster digitaler DSP-Technik aufwartet. Und dann hat Fohhn sich dem stets aktuellen Thema „Line Array“ gewidmet und mit dem Modell LX-150 eine Lautsprechersäule für kleine bis mittelgroße Beschallungsanwendungen entwickelt. Beide gemeinsam sind Gegenstand dieses Praxistests.

Fohhn Audio Line Live III-System XS-30 Subbass und „Linea LX-150“ Arraybox

Dass das Prinzip des akustischen Linienstrahlers, neudeutsch Line Array, nicht nur in der Großbeschallung, sondern auch im kleinen Rahmen funktioniert, stellt beispielsweise der amerikanische Hersteller Bose mit seinem „Personal Amplification System“ (PAS) schon seit einigen Jahren unter Beweis (vergl. Test in tools 4 music 4/2006).

Ohne jetzt die Theorie des Line Arrays bis ins Detail zu beleuchten, sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass eine Zeilenanordnung gleicher Lautsprecher gegenüber der herkömmlichen punktförmigen Schallquelle (= normale, horngeladene Box) einen deutlich geringeren Lautstärkeabfall über die Entfernung (nur 3 anstelle 6 dB pro Entfernungsverdopplung) verursacht. Somit erreicht man über der zu beschallenden Fläche eine wesentlich gleichmäßigere Lautstärkeverteilung als mit einer konventionellen Horn-P.A. und muss folglich vorne auch nicht so sehr aufdrehen, um die hinteren Bereiche ausreichend laut zu beschallen.

Des Weiteren ermöglicht die Zeilenanordnung eine sehr breite und frequenzmäßig konstante Abstrahlung – ganz im Gegensatz zur Hornbox, die den Schall mit zunehmender Frequenz mehr und mehr bündelt und enger abstrahlt.

### Säule

Auch Fohhn bieten alternativ zu den bekannten herkömmlichen Horn-Topteilen neuerdings Arrayboxen an, nämlich die Modelle „Linea LX-100“, LX-600 und LX-150. Letztere ist Gegenstand unseres heutigen Tests. Als Gehäuse dient der 1,46 m hohen Säule ein schwarzes Aluminiumprofil. Damit bleibt das Gewicht (9,5 kg) in Grenzen und eine Wetterfestigkeit ist ebenfalls gegeben, sodass die LX-150 bei Bedarf auch raueren klimatischen Verhältnissen ausgesetzt

werden kann. Anstelle des üblichen Stativflansches sitzen in der Mitte der Rückwand vier Befestigungsschrauben, mit deren Hilfe man den optionalen Gelenkhalter SA-6 am Gehäuse befestigt. Dieser adaptiert auf handelsübliche Distanzstangen bzw. Lautsprecherstative, und die integrierte Zahnscheibenrasterung ermöglicht zusätzliches Kippen der LX-150 nach hinten und auch um ein paar Grad nach vorne. Die Optik des Ganzen bedarf zunächst der Gewöhnung, doch der erste Eindruck täuscht. Das Stativ voll ausgefahren, nimmt die LX-150 nicht wesentlich mehr Höhe als ein konventioneller Stativlautsprecher in Anspruch. Die schlanke Bauform verbreitet dabei dezente Eleganz und ist absolut Gala-tauglich. Im Inneren werkeln zwölf dicht übereinander montierte 4-Zoll-Breitbandlautsprecher, unterbrochen vom mittig platzierten 1-Zoll-Treiber, dessen Schall über einen sogenannten Waveguide dem Abstrahlverhalten der anderen Wandler angeglichen wird. Mit 140 Grad in der Horizontalen und nur 25 Grad in der Vertikalen (gemessen bei 6 dB Pegelabfall an den Rändern) strahlt das System laut Hersteller ab, dabei kann es mit 600 / 1.200 Watt (AES / Programm) Verstärkerleistung belastet werden.

Die Neigung des Linienstrahlers ist am Stativ verstellbar

## Subbass

Das CNC-zugeschnittene Birken-Multiplexgehäuse des XS-30 ist mit schwarzem Strukturlack überzogen und besitzt sämtliche für Griffe, Füße und Auflagepunkte erforderlichen Ausfräsungen. Um den Subbass nicht tragen zu müssen, sind in die hintere untere Gehäusekante zwei Eckrollen eingelassen, so dass man das Gerät ähnlich wie einen Gepäcktrolley ankippen und schieben kann. Die obere Griffausfräsung hilft dabei ganz entscheidend. Schraubt man aber gleich zu Anfang eine Distanzstange in den oben liegenden Gewindeflansch (die Schutzhülle des XS-30 hat leider keinen entsprechenden Ausschnitt und muss vorher abgenommen werden) und nutzt diese als Hebel, geht das Fortbewegen noch um einiges bequemer vonstatten. Wie bei Aktivboxen inzwischen üblich, sitzt die komplette Elektronik als Modul in einer rückseitigen Kammer. Neben den Buchsen, Bedienelementen und dem Display des Signalprozessors spart das eloxierte Aluminium-Panel nicht mit aufgedruckten Leistungsdaten und ausführlichen Hinweisen zur sicheren Inbetriebnahme. Sehr gut! Da erübrigt sich für den versierten Anwender doch beinahe der Blick in die ausführliche Anleitung, wie auch die Bedienung des Signalprozessors selbsterklärend ausfällt: Das vierzeilige Display zeigt Parameter und Untermenüs, welche man mit Hilfe von vier Navigationstastern (Up/-Down/Enter/Exit) durchwandert, während die Parametereingabe ein seitlich davon befindlicher Drehencoder übernimmt. Audiosignale gelangen über XLR/Klinke-Kombibuchsen ins Gerät und können über die parallelen Link-Ausgänge weiter verteilt werden. Dabei eventuell entstehende Brummprobleme durch Masseschleifen unterbindet ein Ground-Lift-Schalter. Elektrischen Strom erhält der XS-30 über ein verriegelbares PowerCon-Netzkabel – gegenüber der sonst üblichen Kaltgeräteverbindung (IEC) die deutlich professionellere Verbindung. Ebenfalls sehr praktisch: die graue PowerCon-Buchse zum Weiterleiten des Stroms zu einem weiteren XS-30 oder einem anderen, mit PowerCon-Anschluss ausgestattetem Gerät.

„Säulentreffen": Bei Fohhn stehen unterschiedliche Linienstrahlermodelle zur Auswahl

Werfen wir einen Blick auf die wichtigsten technischen Daten, wird sehr schnell ersichtlich, dass 1.500 Watt Ausgangsleistung bei Abmessungen von 43 x 59 x 52 cm und 29 kg Gewicht nur mit Hilfe modernster Schaltnetzteil- und energieeffizienter Class D-Verstärkertechnologie machbar sind.

Der Signalprozessor trägt seinen Teil dazu bei, denn er übernimmt sämtliche Audiobearbeitungen, für die früher externe 19-Zoll-Geräte notwendig waren, und leistet darüber hinaus noch einiges mehr. Angefangen beim simplen Einstellen der Eingangsverstärkung über Equalizing (zehn vollparametrische Bänder) und Systemverzögerung bis hin zu Dynamikkontrolle (Kompressor/Limiter) und der aktiven Frequenzweiche für die anzuschließenden Tops reicht das Angebot. Zehn feste Hersteller-Presets für Anwendungen in unterschiedlichen Umgebungen (Flat, Open Air, Zelt, Kirche) existieren, weitere 90 Speicherplätze zum Ablegen eigener Einstellungen stellt der interne Speicher bereit. Vorher wählt man aus einer Datenbank das aktuell benutzte Fohhn-Topteil aus, in unserem Fall ist es das LX-150. Dies veranlasst den Signalprozessor, einen speziell auf diese Box abgestimmten Bearbeitungsalgorithmus zu laden und auszuführen, welcher neben pegelabhängiger Ent-

| Hersteller: | Fohhn Audio AG | Fohhn Audio AG |
|---|---|---|
| Modell: | Linea Live III | Linea Live III |
| Gerätetyp: | XS-30 Aktiv-Subwoofer | LX-150 passiver Linienstrahler, 2-Wege |
| Herkunftsland: | Deutschland | Deutschland |
| Bestückung Low: | 15 Zoll Neodym, direkt strahlend | - |
| Bestückung High: | - | 12 x 4 Zoll, 1 x 1 Zoll, Waveguide |
| Impedanz: | - | 8 Ohm |
| Abstrahlcharakteristik: | - | H 140 x V 25 Grad (-6 dB) |
| Leistung/Belastbarkeit: | Bass: 1.500 W; Tops: 2 x 750 W @ 4 Ohm | 600 / 1200 / 2400 W AES / Programm / Peak |
| Wirkungsgrad: | k. A. | 96 dB SPL / W / m |
| Maximalschalldruck: | 128 dB SPL | 130 dB SPL |
| Frequenzgang: | 35 Hz - 130 Hz | 65 Hz - 20 kHz (-10 dB) |
| Buchsen: | 2 x Line In, XLR/Klinke-Kombi; 2 x Line-Thru, XLR; 2 x Speaker Out, Speakon NL-4; 2 x Netzwerk RS-485 In / Out; Netz PowerCon | 2 x Speakon NL-4, parallel verdrahtet |
| Klemmen: | - | Phönix, 8-polig |
| Schalter/Taster: | Netz; Navigationsstern; Ground Lift | - |
| Regler: | Drehencoder | - |
| Anzeigen: | LCD-Grafikdisplay, Signal/Clip/Protect-LED | - |
| Speicherplätze: | 10 Factory; 90 User | - |
| interne Weiche: | per DSP Linkwitz-Riley 24 dB / Okt. | passiv, mit elektronischem Hochtonschutz |
| Wandlung: | AD/DA 24 Bit, Takt 48 kHz | - |
| DSP-Funktionen: | Dynamik / Multiband-Limiting; Delay; param. EQ; Noise-Gate; X-Over; Keylock; Temperatur; Betriebszeit | - |
| Gehäuse: | Multiplex, Birke | Aluminium, wetterfest |
| Stativflansch: | Gewindeplatte M20 oberseitig | - |
| Füße: | 2 x Kunststofffüße, unterseitig | - |
| Schalengriffe: | 4 x | - |
| Rollen: | 2 x | - |
| Flug/Montagepunkte: | - | 4 x M6 |
| Farbe: | schwarzer Strukturlack | schwarz, weiß |
| Gewicht: | 29 kg | 9,5 kg |
| Abmessungen (BxHxT): | 43 x 59 x 52 cm | 13 x 146 x 12 cm |
| Lieferumfang: | Netzkabel, PowerCon | - |
| Zubehör: | Schutzhülle; Net USB-Adapter | Tragetasche; Gelenkhalter SA-6, SA-7, 100V-Trafo 60 / 30 / 15 W |
| Verkaufspreise: | 2.855 Euro | 1.690 Euro |
| Info: | **www.fohhn.com** | |

zerrung auch ausgefeiltes Multiband-Limiting bietet und so das Optimum aus Box und Treibern herausholt. Selbstverständlich gibt es auch Lineareinstellungen in Form eines 12/1-Zoll-Datensatzes. So können markenfremde Topteile und Bodenmonitore von dieser Technologie profitieren – der Einsatz des XS-30 als zentrale Bass- und Verstärkereinheit ist nicht auf das Sortiment von Fohhn beschränkt.

## Per Computer

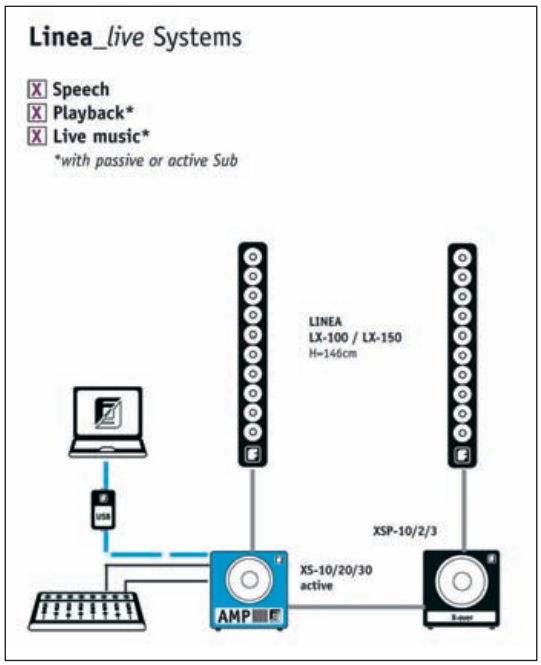
Der XS-30 verfügt über zwei RS-485-Schnittstellen (In / Out), deren Buchsen der besseren Stabilität wegen XLR-Form besitzen. So lassen sich bis zu 255 Geräte seriell verlinken und sämtliche eingangs genannten Audiofunktionen via Computer auch fernsteuern. Hierfür existiert eine Windows-Software mit anschaulicher Bedienoberfläche. Die Verbindung zum Computer und auch die Stabilisierung der digitalen Kommunikation über lange Kabelwege übernimmt der optional erhältliche Fohhn-Net USB Adapter. Dieser gibt das vom Rechner geschickte und gewandelte USB-Format wahlweise über eine Netzwerk- oder über eine dreipolige XLR-Buchse aus. So besteht hier die sehr praxisnahe Möglichkeit, neben einer CAT5-Netzwerkleitung auch herkömmliche dreipolige XLR-Mikrofonkabel einzusetzen, die im Zweifelsfall immer mit auf Tour sind.

## Praxis

Wie schon so oft muss auch dieses Mal die von mir tontechnisch betreute Show des Magiers Harry Keaton als Spielwiese für zwei Einsätze des Linea Live III-Systems herhalten. Der erste Anlass ist ein Galadinner für ca. 80 Leute. Da die Räumlichkeit des ausführenden Hotels (akustisch recht „trocken“, Deckenhöhe knapp 3 m) nicht viel Platz für Bühne und technisches Equipment übrig hat, müssen wir hier experimentieren. Anstelle der üblichen Rechts/Links-Platzierung der Boxen entscheide ich mich, nur eine einzelne Säule LX-150, aufgepflanzt auf dem XS-30-Bass, einzusetzen. Diese steht an der Stirnseite des Raumes in der Mitte direkt mit dem Rücken zur Wand, während sich die kleine Bühne links davon bis in die Ecke erstreckt. Eine vermeintlich ungünstige Position, anfällig für Rückkopplungen und Resonanzen des Subwoofers durch die Eckenposition, doch es soll überraschenderweise anders kommen! Nachdem der richtige Algorithmus geladen ist, wähle ich zu Anfang das erste „Flat linear“-Klangpreset und spiele eins meiner bevorzugten Soundcheck-Stücke, Henry Mancinis „Pink Panther“, ab. Ergebnis: Der Bass ist deutlich zu laut. Da nur eins anstelle von zwei Topteilen angeschlossen wurde, ist der zu starke Bass nachvollziehbar. Also weiter, Klangpreset Nr. 2: „Far and direct“ verspricht hohe Reichweite und Verständlichkeit beim Open Air-Einsatz und soll sich auch für niedrige und gedämpfte Räume eignen. Also genau das Richtige, und tatsächlich gewinnt der Klang schlagartig! Der Bassbereich klingt deutlich tiefer

und runder als zuvor, sodass ich den Sublevel wegen des Wohlfühlfaktors sogar noch um 3 dB erhöhe. Mitten und Höhenbeiträge der Säule passen sich harmonisch in das Klangbild ein. Lediglich etwas mehr Höhenglanz könnte noch sein, also nehme ich am internen EQ eine leichte breitbandige Anhebung um 10 kHz vor, und die Sache ist perfekt. Der kurz darauf folgende Soundcheck mit dem Headset (DPA 4066, Kugelcharakteristik) des Künstlers ist dann nur noch Formsache und offenbart überall im Raum superbe Sprachverständlichkeit. Klangkorrekturen am Kanal-EQ, die ich sonst fast immer vornehme, können bis auf eine leichte Bassanhebung heute vollständig unterbleiben, und auch in Sachen Rückkopplungsfestigkeit sind die LX-150 und das DPA-Headset trotz der vermeintlich gefährlichen Lautsprecherposition im Eckenabseits dicke Freunde. Auch bei den zusätzlich noch stattfindenden Ansprachen, welche allesamt nicht von Mikrofonprofis (Abstand zur Kapsel teilweise geschätzte 30 cm, dazu leise Stimme) durchgeführt werden, habe ich später keine Probleme, das dabei benutzte Sennheiser-Funkmikrofon ausreichend auf Pegel zu bekommen. Somit geht die ganze Veraanstaltung soundtechnisch reibungslos über die Bühne. Um mit den Musikeinspielungen über den Pegel des applaudierenden und johlenden Publikums zu kommen, benötige ich stellenweise recht hohe Lautstärken, die den normalen Sprachlevel deutlich überschreiten. Das Fohhn-System zeigt sich dem gewappnet, klingt stets sauber und druckvoll und ist zu keiner Zeit in Verlegenheit zu bringen. Hut ab, diese Lautstärkeausbeute hätte ich nicht erwartet! Und falls die Möglichkeit besteht, dass die Bühne vom breit abgestrahlten Schallfeld der Zeilen mit erfasst wird, benötigt man in den seltensten Fällen zusätzliche Monitorboxen.

Die wichtigste Erkenntnis der zwei Tage später stattfindenden zweiten Show ist einfach, aber gleichzeitig umso bemerkenswerter: Wird auf einem Arraysystem gemischt, sollte




Das Fohhn Linea Live III System

Anzeige

Im Live-Einsatz – der Autor dieser Zeilen beim Abbau des Linea Live III

Dezente Optik, aber trotzdem vom Veranstalter in die Ecke verbannt: Fohhn XS-30 und LX-150

man sich dabei unbedingt auch immer in dessen Schallfeld befinden! Eigentlich ist dies ja unabdinglich für einen guten Live-Job, ganz gleich, ob Line Array oder Hornboxen benutzt werden. Die Realität besonders im Gala- und Industrie geschäft sieht leider meist ganz anders aus. Aus Platzgründen wandert der Tonplatz oft ins hinterste Eckchen, an die Seite, unter einen Balkon oder – sofern vorhanden – auf die von der Veranstaltung nicht benötigte Empore. Exakt dies ist heute der Fall. Unser jetzt wesentlich größerer Saal verfügt über zehn Meter Abstand zur Decke und auf halber Höhe besagten geräumigen Balkon. Beide mir zur Verfügung stehenden LX-150-Säulen setze ich ein, welche mit cirka zwölf Metern Distanz zueinander in den Raumecken links und rechts neben der Bühne platziert werden. Der Bass strahlt ausschließlich aus der linken Ecke.

Aufgrund der guten Erfahrungen zwei Tage zuvor starte ich den Soundcheck mit exakt denselben Einstellungen, welche aufgrund der recht guten Akustik (vor den Seitenwänden befinden sich Vorhänge, die Reflexionen unterbinden) auch hier auf Anhieb funktionieren. Letzten Endes gebe ich eine geringfügige Bassanhebung um 50 Hz dazu. Nach ausführlichem Abschreiten des Raumes und der Erkenntnis, dass das Line Live III-System auch im Doppelpack erstaunliche Klangkonstanz bezüglich unterschiedlichen Hörpositionen produziert, begebe ich mich ans Pult im ersten Stock. Sofort fällt auf, dass hier oben alles deutlich leiser ankommt, als im Parterre.

Ist der gegenüber einer konventionellen Hornbox deutlich kleinere vertikale Abstrahlwinkel des Arrays normalerweise ein Segen (weitaus weniger Schallenergie wird gegen die Decke gestrahlt und störend reflektiert), muss sich der in erhöhter Position befindliche Mischer auf deutlichere Pegelunterschiede zwischen Direkt- und Off axis-Schallfeld einstellen als von herkömmlichen Beschallungssystemen.

## Finale

Eine starke Kombination, die LX-150 im Verbund mit dem XS-30-Subbass! Hier erhält der Anwender ein technisch ausgefeiltes und sehr gut verarbeitetes aktives P.A.-System, welches aufgrund seines Array-Charakters eine breite und gleichmäßige Schallverteilung bei gleichzeitig nur geringem Lautstärkeabfall über der Entfernung produziert. Die Einsatzmöglichkeiten erstrecken sich von der Installation über Kleinkunst/Theater/-Comedy bis hin zu DJs und Top-40-Bands im Galabereich, wobei sich die Pegelausbeute in keinster Weise hinter dem Level der hier sonst üblichen und in der Leistung vergleichbaren Kompakt-P.A.s verstecken muss. ■

### Pro & Contra

- + ausgeklügeltes Signalprozessing des XS-30
- + fernsteuerbar via PC/Laptop
- + geringer Lautstärkeabfall über der Entfernung
- + gleichmäßiges Abstrahlverhalten
- + Klang
- + schnell aufgebaut und betriebsbereit
- + unauffällige Optik
- + Verarbeitung

### NACHGEFRAGT

**Uli Haug von der Fohhn Audio AG:**

„Seit über 15 Jahren produzieren wir bei Fohhn hochwertige Linienstrahler-Systeme made in Germany. Die ‚Linea Live' Systeme nehmen hierbei eine Sonderstellung ein. Wir haben mit ‚Linea Live' das klassische Säulen-Lautsprecher-Prinzip verlassen, bei welchem reine Mittelton-Lautsprecher ohne zusätzlichen Hochtöner verwendet werden. Im Vergleich zu sämtlichen marktüblichen Säulensystemen arbeiten unsere Lautsprecher mit richtigen 1-Zoll-Hochton-Kompressionstreibern mit zugehörigem Wave-Guide-Horn und 2-Wege-Frequenzweiche. Dieses Prinzip hat drei klare Vorteile:

1. mehr Druck und Auflösung im Hochtonbereich. Sehr klare und präzise Höhenwiedergabe;
2. ein klar definiertes Abstrahlverhalten im Hochtonbereich. Das heißt, die homogene, zylindrische Abstrahlung des Mitteltonbereichs wird im Hochtonbereich bis zu den höchsten Frequenzen nahtlos fortgesetzt. Dies wiederum führt zu einem hochauflösenden Klangbild, wie es bei handelsüblichen Säulen schon rein physikalisch nicht der Fall sein kann;
3. Die Bass-Mitteltonlautsprecher müssen nicht auf höhere Frequenzen hin optimiert werden und können richtig Druck im Grundton und Bassbereich produzieren. Hierzu haben wir langhubige 4-Zoll-Lautsprecher verwendet, die unglaublich dynamisch und druckvoll auch tiefere Frequenzen bis 65 Hz übertragen können.

Dieses Prinzip wird übrigens auch bei den ultrakompakten ‚Linea Live I' und II-Systemen angewandt, die für Veranstaltungsgrößen von 30 bis 250 Personen konzipiert sind. Linea Live III kann voll ausgefahren Galaveranstaltungen bis zu 800 Personen ausgezeichnet beschallen."