

Zwei hd MP10N Boxen wurden als Infill für die ersten Publikumsreihen eingesetzt (rechts im Bild das hd HLS20 Top)

Harmonic Design hd HLS20-TourSys1 PA



Die Summe der Teile oder die Macht des Ganzen?

Von Christian Boche

Als tools-Autor kommt man regelmäßig in Kontakt mit den neusten PA-Systemen (*und lebt nicht nur aus diesem Grund klar auf der Sonnenseite des Lebens, die Redaktion*). Aber mal ehrlich: Absolute Highlights und Momente der totalen Überraschung bleiben dabei Ausnahmen. Damit meine ich PA-Systeme, die beim ersten Hören einen bleibenden Eindruck hinterlassen und dem altgedienten Sound-Dienstleister ein Lächeln entlocken. So wie bei der 2018er PLS in Frankfurt, wo ich zufällig auf dem Außengelände dem TourSys-System von Harmonic Design (kurz: hd) lauschen durfte. Aufgrund des positiven Eindrucks entschloss ich mich, einen Test der hd HLS20-TourSys1 einzutüten, um das ultrakompakte System mit den fast schon unglaublich anmutenden Leistungsangaben auf grundverschiedenen Veranstaltungen zu testen.

Die Baden-Württemberger sind seit 1980 in der professionellen Beschallungsszene zu Hause und widmen sich der Forschung, Entwicklung und Fertigung von Lautsprechersystemen made in Germany, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen sollen. Das Portfolio ist breit aufgestellt. Es umfasst Linienstrahler, aktive Beamforming-Lautsprecher, Line Arrays, Multifunktionslautsprecher und Subwoofer sowie proprietäre DSP- und Software-Lösungen aus eigener Entwicklung – damit hat hd für zahlreiche tontechnische Anforderungen eine passende Antwort. Zum Beispiel das Testsystem hd HLS20-TourSys1, eine Plug&Play-PA, die für sich genommen bereits viele Beschallungsaufgaben abdeckt. Mehr noch, laut Hersteller ersetzt die HybridLineSource-Technologie alle bisherigen konventionellen Lösungen für Anwendungen bis 5.000 Personen. Sie soll einzeln besser als jedes Hornopteil oder Line Array bis zu 1.200 Personen funktionieren – durch die integrierte Flugmechanik können mehrere Topteile einfach zu einem vertikalen Array skaliert werden. Das ist mal eine Ansage im Vorfeld eines Tests.

hd Infra218 Subwoofer

Ich starte die Einleitung zum hd Infra 218 Subwoofer mit der These, dass die Performance von Subwoofern wesentlich von den eingesetzten Treibern abhängt. Gefühlt kommt alle zehn Jahre eine neue Treibergeneration auf den Markt, die zumindest laut der „höher, schneller, weiter“ Marketing-Aussagen die Nase deutlich vor älteren Treibern hat. Auf Anfrage zu den verbauten Treibern teilte hd mit, dass ausschließlich OEM-Lautsprecher verwendet werden, die immer in Verbindung mit einer Neuentwicklung und dem daraus entstehenden Gehäuse von der Entwicklungsab-



Das hd HLS20 Topteil bietet hervorragende Sprachverständlichkeit – oben im Bild ein hd HLS20 Array



Gute Unterhaltung für etwa 500 Zuhörer bei Rock'n'Roll-Pegel – Harmonic Design hd HLS20-TourSys1 PA

teilung spezifiziert werden. Äußerlich mag das eine oder andere Chassis einem handelsüblichen Lautsprecher ähnlich sehen, weil etwa Standardkörbe verwendet werden, um Werkzeugkosten zu sparen.

Apropos Gehäuse – es handelt sich beim hd Infra218 um eine interessante Konstruktion. Die beiden Treiber sitzen auf je einer schräg montierten Schallwand und teilen sich einen massiven Mittelport. Somit haben wir es mit einer hybriden Horn/Bassreflexkonstruktion zu tun. Er ist mit zwei massiven 18-Zoll-Treibern mit großen Neodym-Magneten bestückt, deren Gewicht annähernd so hoch ist wie bei vergleichbaren Ferrit-Treibern, so hd. Mit 89 Kilogramm liegt der Infra218 im Rahmen dessen, was man mit geeigneten Hilfsmitteln gerade noch allein bewegen kann – solange damit keine Treppen zu erklimmen sind, aber das ist ein Thema für den Praxisteil dieses Tests.

Zunächst hervorheben möchte ich die kleinen Details, die den Umgang mit dem Boliden erleichtern. Sechs ergonomische Griffe, zwei verstärkte M20-Distanzstangenaufnahmen für horizontalen oder vertikalen Betrieb, speziell von hd entwickelte Silent-Wheel-Transportrollen und versenkt angebrachte Anschlussfelder mit Neutrik NL4-Bestückung unterstreichen den hochwertigen Anspruch. Die Griffe sind aus Holz gefertigt, da die üblichen Kunststoffgriffschalen im Touring-Einsatz spröde werden können und auf Dauer schlechter zu greifen sein sollen, meint hd. Eine zusätzliche Speakon-Buchse auf der Vorderseite ist für cardioide Subwoofer-Konfigurationen ohne zusätzliches Wechselkabel vorgesehen. Damit das Auge auf Dauer nicht zu kurz kommt, also um die Optik des mit wetterfester Polyurethan-Beschichtung geschützten Multiplex-Gehäuses zu erhalten, bietet hd optionale Schutzhüllen an. Den Treiberschutz hingegen übernimmt ein rostfreies, pulverbeschichtetes Stahlgitter mit hinterlegtem Akustikschaumstoff.

hd HLS20 HybridLineSource Topteil

StarTrek Fans anwesend? Wer erinnert sich noch an Odo, den Formwandler, einen flexiblen Charakter, der jede Gestalt annehmen konnte? So ähnlich verhält es sich mit dem hd HLS20 Topteil, das auf der Hersteller-Website mit den Worten „innovatives hybrid Horn-, Bassreflex-, Koaxial-, Line Array Design“ beschrieben wird. Ich kann euch beruhigen: Das Topteil leidet nicht unter einer ausgeprägten beschallungstypischen Persönlichkeitsstörung, sondern vereint tatsächlich eine Kombination unterschiedlicher Bauarten in einem kompakten Holzgehäuse. Erstaunlich ist dabei das Gewicht von lediglich 34 Kilogramm. In dem hd HLS20 arbeiten zwei 10-Zoll-Neodym Treiber mit 600/2.400 Watt AES/Peak-Belastbarkeit pro Chassis sowie gleich drei 1,4-Zoll-



Eine Powersoft X4 Endstufe treibt das hd HLS20-TourSys1 an

Kompressionstreiber, die auf einem eigens entwickelten Wellenformer arbeiten, der mit einer Abstrahlcharakteristik von 100 Grad horizontal und 40 Grad vertikal zur Sache geht. Das Topteil ist wahlweise in einer passiven oder aktiv getrennten Variante erhältlich. Uns stand die hd HLS20P mit eingebauter Passivweiche (Trennfrequenz 900 Hertz) zur Verfügung. Die Box lässt sich auf einem Stativ (35-Millimeter-Flansch) oder einer Distanzstange nutzen oder mithilfe des hd HLS20-RF3 Flugrahmens mit integrierter Flugmechanik in einem vertikalen Array von bis zu drei Tops untereinander betreiben. Der RF3 Flugrahmen ermöglicht zudem den Einsatz auf einer Distanzstange – durch die Neigungsmöglichkeit in 1-Grad-Schritten lässt sich das Top genau auf den Publikumsbereich ausrichten. Eine Option, von der ich während des Praxistests reichlich Gebrauch machte. Das Top lässt sich mit hd Bässen kombinieren oder als Standalone-Einheit bis 70 Hertz Tieftgang nutzen.

Fakten

Hersteller: Harmonic Design Audiotechnik GmbH

Modell: hd HLS20P

Prinzip: HybridLineSource

Bestückung: 2x10"-Neodym-LF + 3x 1,4"-Neodym-HF auf Wellenformer

Belastbarkeit: 1.200 W AES/4.800 W PEAK

Maximaler Schalldruck: 143 dB

Trennfrequenz: passiv bei 900 Hz, Trennung zu Subwoofer aktiv bei 95 Hz

Übertragungsbereich: 70 Hz-20 kHz

Abstrahlwinkel nominal: 100° x 40° (hor. x ver.)

Abmessungen: 400 x 520 x 540 mm

Gewicht: 34 kg

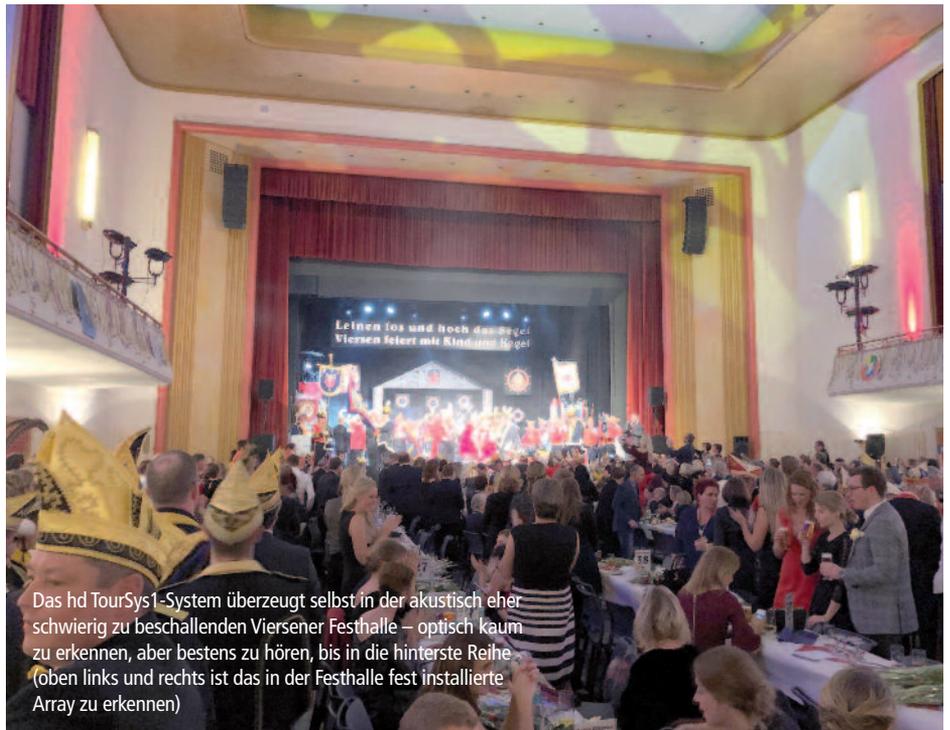
Gehäuseausführung: 15-mm-Birkenmultiplexholz, Polyurethan-Beschichtung schwarz, versenktes Anschlussfeld mit 2x NL4 gewinkelt, 35-mm-Metall-Hochständerflansch, 2x Tragegriffe, 3-Punkt-Flugmechanik

Optionen: hd HLS20-RF3 Flug-/Neigeadapter, Transportschutzhülle, hd HLS20-TourCase

Beeindruckend sind die folgenden Herstellerangaben: 107 Dezibel (1 Watt/1 Meter), maximaler Schalldruck 143 Dezibel, Belastbarkeit 1.200 Watt RMS/4.800 Watt Peak. hd stellt EASE GLL Daten zur Simulation der Aufbauvarianten zur Verfügung, ebenso Datensätze für den hd Infra218 bei einer CSA-Endfire-Konfiguration.

Systemverstärker Powersoft X4

Kein Geheimnis, die Powersoft X-Serie (www.lauser.com/produkte/powersoft) hat sich zur Alternative bei der Wahl von Systemverstärkern etabliert, beispielsweise auch im Portfolio von HK Audio oder TW Audio. Die Gründe liegen auf der Hand. Ein ausgeklügeltes Strom-Management erlaubt den sicheren Betrieb an einer, zwei oder drei Phasen. Dazu verfügt jeder X-Serien-Amp über Controller-Module samt FIR-Filterung und über einen eingebauten WLAN-Access-Point, der die Fernsteuerung über jedes Browser-fähige Gerät (Computer, Laptop, Tablet oder Smartphone) erlaubt. Dazu gesellen sich analoge und digitale Eingänge und auf Wunsch eine DANTE-Eingangssek-



Das hd TourSys1-System überzeugt selbst in der akustisch eher schwierig zu beschallenden Viersener Festhalle – optisch kaum zu erkennen, aber bestens zu hören, bis in die hinterste Reihe (oben links und rechts ist das in der Festhalle fest installierte Array zu erkennen)

Anzeige

Überzeugen Sie sich selbst! Die **hd HLS-TourSysteme** scheut keinen Vergleich mit deutlich größeren Systemen und LineArrays.



SMALL BUT MIGHTY!
Einzigartiges hybrides Horn-, Bassreflex-, Koaxiales- und LineArray-Design

tion. Das Ganze ist verpackt in einem soliden 19-Zoll-Gehäuse mit lediglich einer Höheneinheit und wiegt schlanke 15 Kilogramm. Wir haben zum Test gleich zwei X4-Endstufen samt hd PowerUnit-Stromverteilung geliefert bekommen. Apropos PowerUnit: Sie ermöglicht die Verwendung von bis zu drei Powersoft-Leistungsverstärkern, die von einer Netzzuleitung gespeist werden. Entweder mit einem 32A CEE-Drehstrom-Eingang für hohe Leistungsanforderungen oder einem einzelnen 230-Volt-PowerCON-Anschluss bei kleineren Anwendungen. Die Ausgänge zu den Verstärkern können benutzerspezifisch verdrahtet werden, um den verschiedenen Anforderungen von kleinen bis zu großen Anwendungen zu entsprechen. Zwei zusätzliche 230-Volt-Steckdosen sind dazu gedacht, um Verbraucher in der gleichen Phase anzuschließen und dabei Netzbrummen zu vermeiden.

Zum Antrieb der hd HLS20-TourSys1 PA wird allerdings nur eine X4 benötigt. Die zweite X4 treibt zwei hd MP10N 10/1,4-Zoll-Multifunktionslautsprecher an, die uns der Vertrieb ebenfalls zur Verfügung stellte. Die kompakten 10-Zöller lassen sich für alles Mögliche nutzen im Spektrum von Front-PA, Monitor oder Fills. Was diese Boxen unter anderem auszeichnet, ist die, durch das große drehbare Horn, tiefe Trennfrequenz von 900 Hertz zwischen Lautsprecher und Kompressionstreiber. Dadurch soll die Box ein besonders kontrolliertes Abstrahlverhalten im Sprachbereich erhalten. Ich habe sie im Praxistest als Fill für die ersten Publikumsreihen verwendet. Eine Aufgabe, für die sich die kompakte MP10N auch deshalb qualifiziert, weil sie auf den gleichen Hochtöner zurückgreift, der in der HLS20 Verwendung findet. Dadurch, so viel sei verraten, lässt sich die Box klanglich sehr gut mit dem Hauptsystem kombinieren. So sieht erfolgreiche Audio-Inklusion aus.

Praxis

Der erste ausgedehnte Funktionstest fand am obligatorischen 11.11. zum Karnevalsauftakt unter freiem Himmel statt. Diverse Zuspieler und zwei Sennheiser Moderationsfunken dienten als Quellen für das System. Als Mischpult kam ein übersichtlich ausgestatteter Analogmixer aus dem Hause Yamaha zum Einsatz. Für den Summen-EQ wollte ich, falls notwendig, auf die EQ-Sektion des X4-Systemverstärkers zurückgreifen. Aber der EQ in den Kanalzügen des betagten Analogpults reichte völlig aus, um einen glasklaren Moderations-Sound zu zaubern. Durch die 100-Grad-Abstrahlung der Topteile hätte ich die Unterstützung der hd MP10N nicht zwingend benötigt, um den Platz adäquat abzudecken. Insgeheim hatte ich mir durch die Anzahl von insgesamt sechs 1,4-Zoll-Hochtönern in Kombination mit den Line-Source-Elementen (Wellenformer) ein solches Ergebnis erhofft. Nun spielt solch ein System natürlich nur so gut, wie es die anliegenden Quellen erlauben – Licht und Schatten der Playback-Musik. Gut produzierte Tracks mit hoher Auflösung gab das System fett und souverän wieder. YouTube MP3 Rip Offs mit zweistelliger Datenrate wurden dagegen gnadenlos bloßgestellt. Hier zeigte sich drastisch die Linearität bezüglich der Wiedergabeeigenschaft des Systems – es wird nichts verdeckt, nichts geschönt. Ein professionelles Werkzeug.

Der Härtetest folgte wenige Tage später in der Festhalle Viersen. In diesem akustisch schwierigen Gebäude hat der Autor schon einige PA-Systeme die weiße Fahne schwenken sehen. Der historische Bau bietet schallharte Flächen satt, eine rechteckige Geometrie und sehr hohe Decken. Die hd HLS20-TourSys1 sollte eine Karnevalssitzung beschallen. Das volle Programm: Verschiedene Bands, Wortbeiträge, Tanzgruppen mit zugespelter Musik gaben sich die Klinke in die Hand. Die Halle war wie immer zu diesen Events komplett ausgebucht und das System sollte Druck und

Fakten

Hersteller: Harmonic Design Audiotechnik GmbH

Modell: hd Infra218 Sub

Prinzip: Hybrid-Horn, Bassreflex

Bestückung:

2x18" -Neodym-Langhub

Belastbarkeit: 3.600 W AES/14.400 W PEAK

Maximaler Schalldruck: 149 dB

Trennfrequenz: aktiv bis 120 Hz

Übertragungsbereich:

28 Hz-200 Hz

Abstrahlwinkel nominal:

omnidirektional – Cardioid-Subwoofer-Array möglich

Abmessungen:

1.190 x 536 x 670 mm

Gewicht: 89 kg

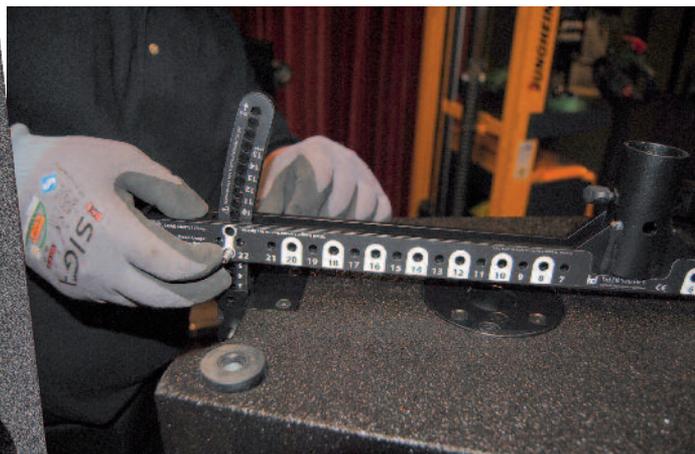
Gehäuseausführung:

18 mm/36 mm Birkenmultiplexholz, Polyurethan-Beschichtung schwarz, versenktes Anschlussfeld mit 2x NL4 gewinkelt hinten, 1x Wendebuchse NL4 vorne, 2x M20-Gewinde, 6x Tragegriff, Stahlgitter mit Akustikschaum innenliegend

Optionen: Transportschutzhülle, hd SilentWheels Rollenset

www.harmonic-design.com

www.lauser.com/produkte/powersoft



Mit dem multifunktionalen Flugbügel lässt sich das Top optimal ausrichten (links im Bild die Rückseite des Tops mit dem versenkt angebrachten Anschlussfeld)



Narrensicher: satter Sound zur jecken Zeit

Sprachverständlichkeit bis in die hinteren Reihen generieren. Bedenken hatte ich im Vorfeld, ob das System durch die breite Abstrahlung problematische Seitenwand-Reflexionen erzeugen würde. Tonal unangenehm wäre es geworden, wenn die Reflexionen von den Seitenwänden einzelne Frequenzbereiche lauter oder leiser in den Raum reflektiert hätten. Ein Phänomen, das ich besonders in dieser Halle schon mehrfach erlebt hatte. Durch eine geschickte Ausrichtung mit dem RF3-Flugrahmen ließen sich allerdings die gefürchteten Artefakte minimieren. Der Summen-EQ blieb bis auf eine hartnäckige Raummode bei exakt 198 Hertz (bitte merken, falls ihr mal in dieser Halle beschallen solltet) und kosmetische Korrekturen zwischen 1,2 und 3 Kilohertz entspannt.

Sprache und Konserven – diese Disziplinen waren abgehakt – aber Rock'n'Roll? Fandango spielte im Rahmen ihres fünfundzwanzigjährigen Bandjubiläums mit einer ganzen Reihe von Gastmusikern im Roten Krokodil auf, einer Location innerhalb des Kunstwerks in Mönchengladbach. Die Location vereint gleich mehrere Herausforderungen. Das Venue befindet sich im ersten Stock eines alten Industriebaus und das ganze

hd HLS20-TourSys1 PA in der hier getesteten Konfiguration

Equipment muss von Hand eine lange Treppe nach oben gewuchtet werden, da es keinen Aufzug gibt. Im Vergleich zu den Lichtkollegen hatte ich es deutlich leichter. Zwei Bässe, zwei Tops und fertig war die PA. Was bei der Schlepporgie auffiel, waren die Griffe der Topsteile. Deren Stege sind gefühlt fast rechteckig und erwiesen sich auf längeren Strecken zumindest für meine Hände als nicht optimal. Bei den Subwoofern sind die Griffe im direkten Vergleich spürbar ergonomischer gestaltet.

Die Herausforderung bei dieser Location liegt auch in der ungewöhnlichen räumlichen Breite – hier passte die 100-Grad-Abstrahlung der HLS20. Ich hatte zwar noch eine Delay Line zur Sicherheit im Bus, allerdings war mir nach dem Soundcheck klar, dass ich sie aufgrund der hohen Reichweite der HybridLineSource-Box nicht brauchen würde.

Da die Band bekannt dafür ist, nicht gerade konservativ mit der Bühnenlautstärke zu haushalten, war ich gespannt, wie die Reserven hinsichtlich der Front-Beschallung ausfallen würden, zumal die Veranstaltung mit etwa 550 Zuschauern ausverkauft war. Gutes Indiz für mögliche Reserven ist immer der Drumcheck: Die 24er Bass Drum schob satt und fett durch den Raum und die beiden hd Infra218 pumpften so tief und voluminös, dass es eher nach vier 2x18-Zoll-Bässen klang. Als Freund fetter Snare Drums mit 180-Hertz-Buckel war ich erstaunt, dass die „kleinen“ 10-Zoll-Treiber damit keinerlei Problem hatten – die Frontansicht des hd HLS20 entspricht übrigens in etwa der Größe eines Single 10-/1,4-Zoll-Tops. Kuriosität am Rande: Während des ersten Songs haute es einen Zuhörer direkt am Pult sprichwörtlich aus den Socken. Nicht die fette Bass Drum war schuld, sondern ein Kreislaufkollaps. Während ich mich als Ersthelfer um den Mann kümmerte, spielte die Band nichts ahnend weiter. Als ich nach zwei Songs endlich aktiv am FoH-Geschehen teilnehmen konnte, musste ich mich kurz sortieren und stellte fest, dass im Grunde bis auf Solo-Fahrten und Effekteingriffe nichts mehr zu tun war. Der Sound stand – groß und überzeugend. Zu einem derartigen Gesamtklang tragen immer unterschiedliche Variablen bei wie beispielsweise die linearphasigen FIR-Presets und vielleicht auch, dass die verbauten Hochtöner nicht über die übliche Titan-Membran verfügen. Auf Anfrage teilte hd diesbezüglich mit, dass durch den Einsatz der „vielen“ HF-Treiber im Vergleich zu einem konventionellen Horn-Top die Leistungsanforderung des Hochtonweges auf ein Drittel reduziert wird, wodurch sich die Verzerrungen minimieren lassen. Zudem soll die koaxiale Anordnung

für automatisches Time-Alignment zwischen Hoch- und Tieftonwiedergabe sorgen und damit für ein gleichmäßiges Abstrahlverhalten. Wie dem auch sei – einige Tage später unterstützte ein Anruf meine subjektive Einschätzung. Die Band möchte das Konzert im nächsten Winter wiederholen, mit dem hd HLS20-TourSys1 als erste Wahl, was das Beschallungswerkzeug betrifft.

Fazit

Man kombiniere erstklassige Lautsprecher und Kompressionstreiber mit einem High-End-System-Amp und innovativem Gehäuse-Design und erhalte dadurch eine komfortable Ausgangsbasis, vergleichbar mit den Zutaten für ein Vier-Sterne-Menü. Die große Kunst ist es allerdings, daraus ein System zu schmieden, das mehr ist als die vielzitierte Summe seiner Einzelteile. Genau das ist den hd-Entwicklern auf Basis der HybridLineSource-Technologie gelungen. Das hd HLS20-TourSys1-System überzeugt auf ganzer Linie. Klang, Reichweite, Tiefgang und Schalldruck – all das bietet die Testanlage auf hohem, wahrscheinlich sogar höchstem Niveau. Gerade die Sprachverständlichkeit in akustisch schwierigen Räumen und die Reichweite des kompakten Toppteils haben mich im Vergleich zu konventionellen Array-Lösungen beeindruckt. Die PA klingt groß, ist aber kompakt gebaut im Vergleich zum Output. Eine Kombination, wie sie gerade bei ambitionierten tourenden Bands und Verleihbetrieben beliebt ist. Kürzlich hat die Firma Laauser & Vohl aus Stuttgart den Vertrieb von Harmonic Design Produkten übernommen – sicherlich ein cleverer Schachzug, um das hd HLS20-TourSys1-System als „große Nummer“ in der Branche zu platzieren. ■

Pro & Contra

- + ausgezeichnete Performance
- + äußerst flexibel einsetzbar
- + hochwertige Treiber
- + leistungsfähiger Powersoft System-Amp
- + Klangqualität/Abstimmung
- + Konstruktionsprinzip des Subs und besonders des HLS20 Toppteils
- + Verarbeitung
- + zahlreiches Zubehör
- Ergonomie der Griffe beim Topteil

NACHGEFRAGT

Tim Maier, Produktmanager bei hd, zu diesem Test:

„Wir möchten uns bei Christian Boche und seinem Team für die Neugier an neuen und innovativen Lösungen der Beschallungsbranche bedanken, woraus letztendlich dieser Test entstanden ist. Unsere HybridLineSource-Technologie markiert einen Meilenstein von zukünftigen Lautsprechersystemen und ist durch ein außerordentliches Verhältnis zwischen Bauform, Output und Wirtschaftlichkeit charakterisiert.“

Mit den Präsentationen auf dem Freigelände der Prolight + Sound in Frankfurt ist es uns gelungen, eine neue Gattung an Lautsprechersystemen national und international am Markt zu platzieren und dabei immer wieder ‚alte Hasen‘ sprichwörtlich umzuhaufen und ein Grinsen ins Gesicht zu zaubern. Wenn man dann noch bedenkt, dass beide vorgeführten Plug&Play-PA-Systeme der PLS-Außenbühne in einem Mercedes Vito transportiert und von zwei Mann in wenigen Minuten aufgebaut wurden, bestätigt dies die neuen Möglichkeiten eines solchen Systems für kleine bis mittlere Anwendungen. Für eine hochwertige Beschallung eines Zuhörerbereichs ist es wichtig, dass das eingesetzte Lautsprechersystem möglichst linear im gesamten Übertragungsbereich arbeitet und eine gleichmäßige räumliche Abdeckung der Zuhörerfläche bietet, sodass im Idealfall jeder Zuhörer – egal ob im Nahbereich oder weit entfernt – dasselbe Klangerlebnis genießen kann. Unser Anspruch zu höchster Linearität und Audioqualität hat der Autor während der Tests bei den verschiedenen Veranstaltungen direkt selbst erleben können: Musikstücke mit geringer Aufnahmequalität wurden getreu dem Motto ‚s**t in - s**t out‘ wiedergegeben. Andererseits kann man problemlos mit guten Quellen eine facettenreiche und emotionale Klangwelt betreten.

Die Anmerkung des Autors zur Ergonomie der Tragegriffe des hd HLS20 ist berechtigt und zeigt, dass die Produkte bei einem Live-Test wirklich auf Herz und Nieren geprüft werden. Maximale Kompaktheit und kompromisslose akustische Performance des Lautsprechers hatten bei der Entwicklung die höchste Priorität. Durch das komplexe Arrangement und die Vielzahl an Chassis gibt es im Gehäuseinneren wenig Spielraum für die Dimensionierung der Griffe, ohne die extreme Effizienzsteigerung negativ zu beeinflussen. In der Zwischenzeit wurden jedoch die Radien der Stege auf der Innenseite optimiert und ergonomischer gestaltet. Für den täglichen Verleihsatz empfehlen wir die Toppteile im Touring-tauglichen hd HLS20 TourCase zu transportieren. Für all diejenigen, denen das getestete hd HLS20-TourSys1 zu kompakt ist, haben wir unser Flaggschiff der HLS-Serie, das hd HLS24, mit Doppel-12-Zoll-Bestückung und noch mehr Performance im Programm.“

Über Harmonic Design GmbH

...*simply harmonic sound*

Made & Engineered In Germany



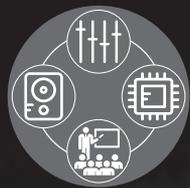
Harmonic Design® Produkte werden im schwäbischen Steinheim an der Murr konzipiert, entwickelt und in reiner Handarbeit gefertigt. Von regionalen Zulieferfirmen aus Süddeutschland werden ausschließlich hochwertige und langlebige Komponenten und Bauteile bezogen. Dadurch erreichen wir eine außerordentlich hohe Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte. Mit unserem stetig wachsenden weltweiten Händlernetzwerk können wir unseren Kunden auf der ganzen Welt direkten Support bieten.

Über 39 Jahre Erfahrung



Harmonic Design® steht seit seiner Gründung 1980 für Forschung, Entwicklung und Fertigung innovativer Lautsprechersysteme und akustischen Dienstleistungen. Wir haben schon früh an Systeme gedacht und schon 1988 den Einsatz von Systemcontrollern etabliert. Anfang der 90er Jahre hat das MLSSA-Messsystem die computergestützte Lautsprecherentwicklung auf ein neues Niveau gehoben. Es folgte 1994 der erste digitale Signal Prozessor mit zukunftsweisenden Filtermöglichkeiten. Aktuell waren wir wegweisend mit Technologien wie der Gruppenlaufzeit-Korrektur, dem PowerSound, der revolutionären HybridLineSource und dem hd Beamforming.

Vollendeter Systemgedanke



Harmonic Design® Systeme bestehen aus Lautsprecherboxen, digitalen Systemcontrollern und Verstärkern. Dabei sind die einzelnen Komponenten miteinander vernetzt und sorgen für eine einfache Bedienbarkeit, höchste Klangqualität und enorme Zuverlässigkeit. Die einzelnen Lautsprechertypen sind untereinander austauschbar, um so je nach Anwendung und Anforderung das optimale Ergebnis erzielen zu können.

Audiophile Höchstleistung



Harmonic Design® Lautsprechersysteme sind für ihren neutralen und linearen Sound bekannt. Mit modernsten Methoden und Messtechniken werden die Lautsprecherkomponenten bis ins kleinste Detail untersucht und verbessert. Die Linearität zeichnet sich dabei nicht nur durch den ebenen Frequenzgang aus, sondern auch durch Impulstreue, Tiefenstaffelung und minimalen Verzerrungen des gesamten Systems.

