

Das KSL-System.

Der Weg.

SL-Serie

d&b
audiotechnik 



Angewandte Evolution.

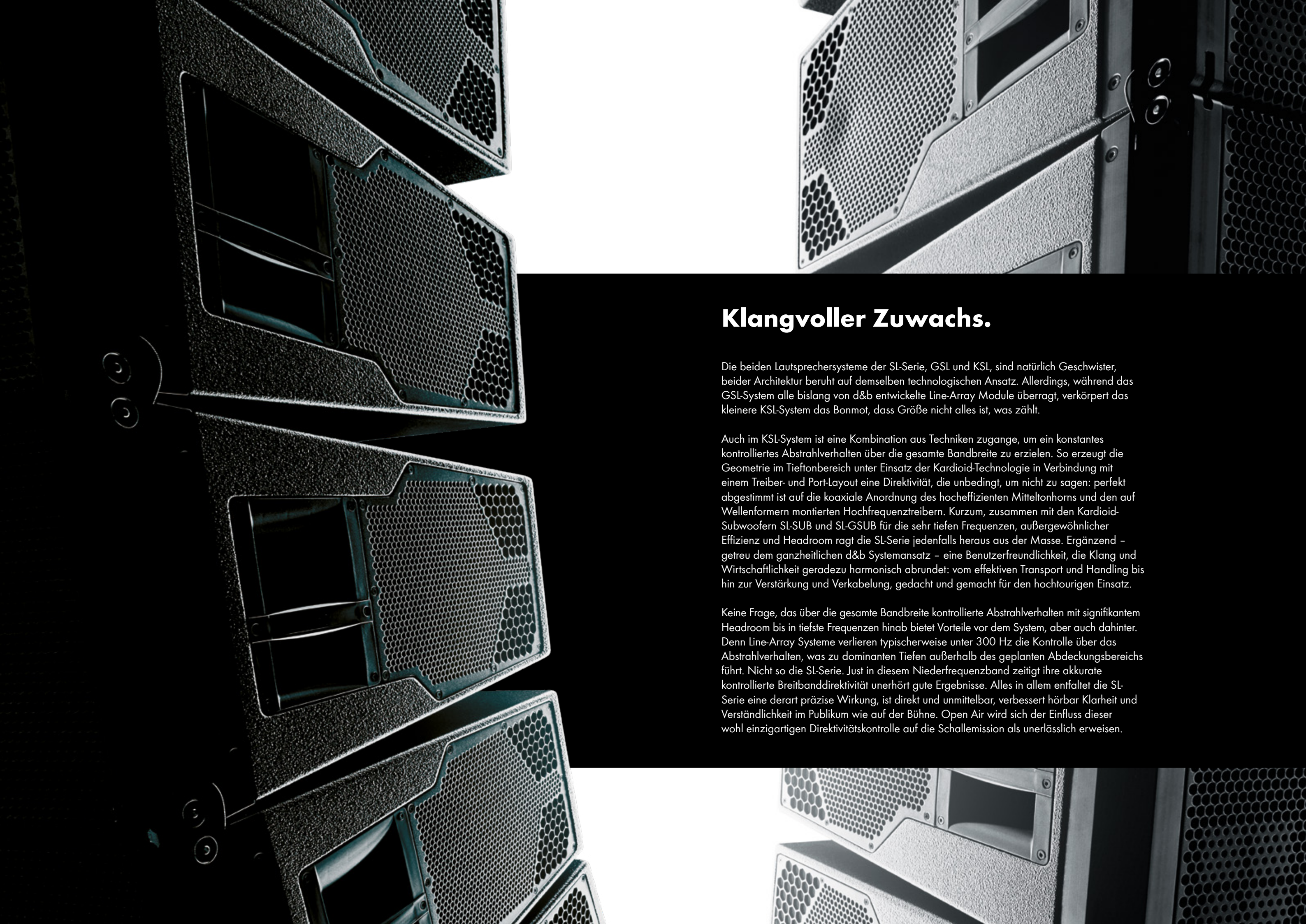
Das Spektrum der etablierten SL-Serie wird erweitert durch das KSL-System, eine kleinere Ausgabe des GSL-Systems, mit denselben markanten Veränderungen im Blut – in Systemleistung, kontrollierter Breitband-Direktivität, signifikantem Headroom bis in tiefste Frequenzen und verbesserter Auflösung der hohen Frequenzen. Verpackt als Komplettlösung, die sich harmonisch in den bewährten d&b Workflow einfügt.

Richtcharakteristiken mehr und mehr zu verfeinern, war über all die Jahre erklärtes Ziel des d&b Teams. Das ist ein langer Weg, so ein Streben, ist Schritt für Schritt das weite Feld an Methoden und Technologien zu durchschreiten, zu suchen und zu finden, was es braucht, um Full Range Lautsprecher mit genauem, gleichmäßigem und vorhersagbarem Abstrahlverhalten zu entwickeln. Natürlich gab es unterwegs immer wieder Entwicklungssprünge. So im Beherrschen von einer zunehmend größeren Bandbreite der Direktivität oder beim Verbessern der Systemleistung und Benutzerfreundlichkeit.

Eine solche Vision nimmt zusehends Fahrt auf, wenn dieses Streben mit einem umfassenden Verständnis der Anwendungen für mittlere und große Line-Arrays einhergeht, für Leistungsanforderungen, Aufgaben und Herausforderungen bei der Bereitstellung, für das Notwendige an Geschwindigkeit, Effizienz, Genauigkeit und Vorhersagbarkeit; und nicht zuletzt für die Eigenschaften und Funktionalität, die Anwender und Betreiber von Audiosystemen fordern, um entspannt und verlässlich einen reibungslosen Job abzuliefern zu können.

Aus diesem Weg hervorgegangen sind die Systeme der SL-Serie, angereichert mit umfassenden, sorgfältig aufeinander abgestimmten Eigenschaften, um samt und sonders zu erfüllen, was man von ihnen erwartet – und noch mehr. Ge- und bestärkt von allem, was gekommen ist und noch kommen wird – durch Erbe und Herkunft und dem unaufhaltsamen Vorwärts der angewandten Evolution.





Klangvoller Zuwachs.

Die beiden Lautsprechersysteme der SL-Serie, GSL und KSL, sind natürlich Geschwister, beider Architektur beruht auf demselben technologischen Ansatz. Allerdings, während das GSL-System alle bislang von d&b entwickelte Line-Array Module überragt, verkörpert das kleinere KSL-System das Bonmot, dass Größe nicht alles ist, was zählt.

Auch im KSL-System ist eine Kombination aus Techniken zugange, um ein konstantes kontrolliertes Abstrahlverhalten über die gesamte Bandbreite zu erzielen. So erzeugt die Geometrie im Tieftonbereich unter Einsatz der Kardiod-Technologie in Verbindung mit einem Treiber- und Port-Layout eine Direktivität, die unbedingt, um nicht zu sagen: perfekt abgestimmt ist auf die koaxiale Anordnung des hocheffizienten Mitteltonhorns und den auf Wellenformern montierten Hochfrequenztreibern. Kurzum, zusammen mit den Kardiod-Subwoofern SL-SUB und SL-GSUB für die sehr tiefen Frequenzen, außergewöhnlicher Effizienz und Headroom ragt die SL-Serie jedenfalls heraus aus der Masse. Ergänzend – getreu dem ganzheitlichen d&b Systemansatz – eine Benutzerfreundlichkeit, die Klang und Wirtschaftlichkeit geradezu harmonisch abrundet: vom effektiven Transport und Handling bis hin zur Verstärkung und Verkabelung, gedacht und gemacht für den hochtourigen Einsatz.

Keine Frage, das über die gesamte Bandbreite kontrollierte Abstrahlverhalten mit signifikantem Headroom bis in tiefste Frequenzen hinab bietet Vorteile vor dem System, aber auch dahinter. Denn Line-Array Systeme verlieren typischerweise unter 300 Hz die Kontrolle über das Abstrahlverhalten, was zu dominanten Tiefen außerhalb des geplanten Abdeckungsbereichs führt. Nicht so die SL-Serie. Just in diesem Niederfrequenzband zeitigt ihre akkurate kontrollierte Breitbanddirektivität unerhört gute Ergebnisse. Alles in allem entfaltet die SL-Serie eine derart präzise Wirkung, ist direkt und unmittelbar, verbessert hörbar Klarheit und Verständlichkeit im Publikum wie auf der Bühne. Open Air wird sich der Einfluss dieser wohl einzigartigen Direktivitätskontrolle auf die Schallemission als unerlässlich erweisen.



Bessere Performance für Performances allerorten.

Dieses stimmige große Ganze der SL-Serie in Design, Systemarchitektur und Handhabung, gepaart mit der d&b-Infrastruktur für Planung, Steuerung, Routing und Verkabelung bietet eine Flexibilität ohnegleichen. Skalierbar wie es ist, lässt sich das KSL-System allort einsetzen, in Clubs und Theatern, ja bis hin zu den größten Stadien und Arenen. Ob vergleichsweise kleine oder die ganz großen, überaus komplexen Lösungen, egal, die nahtlos kombinierbaren Systeme der SL-Serie bewältigen gleichermaßen effektiv sämtliche Aufgaben.

Headroom und Klangeigenschaften des KSL-Systems übertragen präzise jeglichen Stil, von der Einzelstimme über die Feinheiten akustischer und orchesterlicher Musikrichtungen bis hin zu den mächtigen Tiefen der gewaltigen Leistungsanforderungen von Dance und Heavy Metal. Die Fähigkeit, eine solche Bandbreite an Anwendungsskalen und -stilen sowohl im Innen- als auch im Außenbereich abzudecken, klingt gut, klingt nach einem hohen Return on Investment – aus vielseitiger Nutzung der Veranstaltungsorte und flexiblem Einsatz in mobilen Situationen.



© Luke Dyson

KSL für Chemical Brothers, Alexandra Palace, Großbritannien

KSL für Klassik Open Air Monrepos, Ludwigsburg, Deutschland





KSL für Rock en Seine Festival, Paris, Frankreich

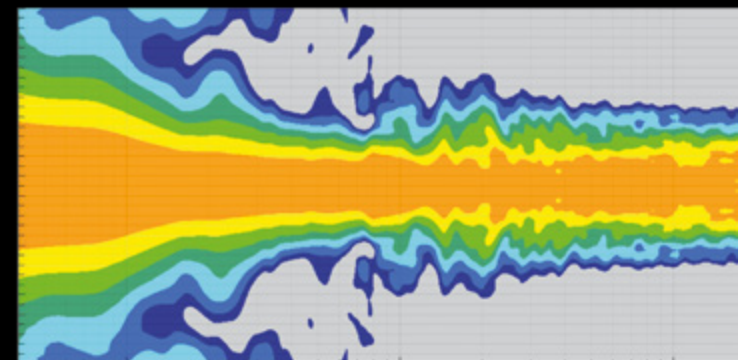
KSL für Love Family Park, Rüsselsheim am Main, Deutschland





Ein Frage der Größe?

Die Lautsprecher der SL-Serie sind tatsächlich die einzigen modernen großformatigen Line-Array-Module mit präzise kontrolliertem horizontalem Abstrahlverhalten bis hin zu den tiefsten Frequenzen. Genauer: Die einzigartige Gehäuse-Geometrie der KSL8- und KSL12-Lautsprecher gewährleistet die Kontrolle der Direktivität über die gesamte Bandbreite, nahtlos. Zwei 10" LF-Treiber, gekoppelt mit zwei gegenüberliegenden 8" LF-Treibern, entfalten ein so erweiterte extrem niedrige Tieftonwiedergabe, dass Subwoofer nicht mit dem Haupt-Array geflogen werden müssen. Der Mitteltongbereich wird von einem hochempfindlichen Horn bewerkstelligt, bestückt mit einem 8"-Treiber. Und die beiden speziell entwickelten 1,4"-Hochtonkompressortreiber mit 3"-Schwingspulen im kompakten Format liefern hohe Leistung und Auflösung bei einwandfreier Klangqualität. Betrieben vom D80 Verstärker im 2-Weg-Aktiv-Modus; ein Kanal treibt beide 10"-Treiber an, während alle anderen, passiv getrennten Komponenten von einem zweiten Verstärkerkanal gesteuert werden.



KSL8 Isobar-Diagramm, 30 Hz bis 18 kHz

Der SL-SUB / SL-GSUB erzeugt ein kardioides Abstrahlverhalten mit einem doch außergewöhnlichen Verhältnis von Leistung zu Größe, Handhabung, Lagerung und Transportfähigkeit. Zwei 21"-Langhubtreiber strahlen nach vorne, ein weiterer 21"-Treiber nach hinten; auch die werden im 2-Weg-Aktiv-Modus von zwei Kanälen des D80 Verstärkers angesteuert. Die beiden Subwoofer unterscheiden sich übrigens nur in der Rigging-Hardware: Der SL-SUB kann geflogen werden, während der SL-GSUB ausschließlich für den Einsatz am Boden ausgelegt ist.

Kurzum und wie immer, es zählen die inneren Werte.

Die KSL8, KSL12, SL-SUB und SL-GSUB.



KSL8



KSL12



SL-SUB



SL-GSUB

Bestückung	2 x 10" Tieftontreiber Front 2 x 8" Tieftontreiber Seite 1 x 8" Mitteltontreiber 2 x 1,4" Kompressionstreiber mit 3" Schwingspule	2 x 10" Tieftontreiber Front 2 x 8" Tieftontreiber Seite 1 x 8" Mitteltontreiber 2 x 1,4" Kompressionstreiber mit 3" Schwingspule	3 x 21" Lautsprecher	3 x 21" Lautsprecher
Schalldruck (1m) ¹	145 dB SPL	144 dB SPL	144 dB SPL	144 dB SPL
Belastbarkeit ² Front LF	450 / 1800 W	450 / 1800 W		
Belastbarkeit ² Side LF/MF/HF	250 / 1000 W	250 / 1000 W		
Belastbarkeit ² Front/Rear			1000 / 4000 W ³ , 500 / 2000 W ⁴	1000 / 4000 W ³ , 500 / 2000 W ⁴
Frequenzgang (-5 dB)	54 Hz-18 kHz	54 Hz-18 kHz	30 Hz-90 Hz	30 Hz-90 Hz
Abstrahlwinkel (H)	80° ⁵	120° ⁵	kardiod	kardiod
Öffnungswinkel	0°-10° (1° Schrittweite)	0°-10° (1° Schrittweite)		
LS pro D80 (2-Weg-aktiv)	2 (mit ArrayProcessing) 4 (mit Arc-/ Line-Modus)	2 (mit ArrayProcessing) 4 (mit Arc-/ Line-Modus)	2	2
Maße in mm (H x B x T)	330 x 1000 x 597	330 x 1000 x 597	585 x 1300 x 975 ⁶	585 x 1300 x 975 ⁶
Gewicht kg	58	58	138	132
Maße in inch (H x B x T)	13 x 39,4 x 23,5	13 x 39,4 x 23,5	23 x 51,2 x 38,4 ⁶	23 x 51,2 x 38,4 ⁶
Gewicht lb	128	128	304	291

¹SPL_{max} peak, Testsignal rosa Rauschen mit Crestfaktor 4 ²RMS/peak ³nach vorne ⁴nach hinten ⁵≥ 150 Hz
⁶Abmessungen ohne Rollen



Trickkiste.

Die Systemarchitektur der SL-Serie, Verstärkung, Verpackung, Rigging und Transport – alles wurde für alle nur denkbaren Eventualitäten optimiert. Herzstück der SL-Serie ist das D80 Touring Rack mit drei oder sechs Verstärkern und der Lautsprecher-Multicore-Lösung MC24 LKA25. Jedes Lautsprecher-Multicore speist zwölf Verstärkerkanäle, um entweder ein Array aus sechs KSL-Lautsprechern mit ArrayProcessing zu betreiben oder eins aus zwölf KSL-Lautsprechern, sofern sie paarweise mit dem Arc/Line-Modus betrieben werden.

Die Flughardware und die beiden Rigginglösungen der SL-Serie – Tension und Compression Mode – sind patentiert. Der Tension Mode, zum einen, basiert auf dem bewährten d&b 3-Punkt-Rigging Ansatz; der andere, neuere, Compression Mode mit kleinerem Footprint geht zügiger und ist sicherer für große Line-Arrays: die Lautsprecher werden als gerade Arrays hochgefahren, dann komprimiert, um das durch die voreingestellten Öffnungswinkel festgelegte vertikale Abstrahlverhalten zu erzielen. Direkt auf dem Flugrahmen ist der d&b ArraySight Laser-Neigungsmesser montiert. Er misst Temperatur und Luftfeuchte

und meldet diese Daten über OCA / AES70 an die R1 Fernsteuer-Software oder eben an die tragbare ArraySight Ausleseseinheit.

Für einen effizienten Transport ist das Touring-Cart eigens für die Standard-Breiten von LKW und Containern dimensioniert, klar. Um ein Array zu bilden, werden die Lautsprecher direkt aus dem Cart gehoben. Der Flugrahmen bleibt auch beim Transport an den Lautsprechern befestigt, obenauf wird der Lastträger gelagert. Um die Systeme während des Transports zu schützen, gibt es maßgeschneiderte Transporthüllen, auch das.

Die volle Funktionalität eines jeden d&b-Systems wird sofort von der Soft- und Hardware-Suite für Planung, Simulation und Steuerung übernommen. Dazu gehören ArrayCalc, ArrayProcessing, NoizCalc, Dante und Milan Audio-Netzwerk-Fähigkeit über die DS10 und DS20 Audio Network Bridges, OCA / AES70 und die R1 Fernsteuer-Software. Alles integraler Bestandteil des d&b-Workflows, kein Trick.



Ausdauer hat Bestand.

Näher betrachtet ist die angewandte Evolution die allen gemeinsame Herzensangelegenheit, Komponenten zu perfektionieren, mit Ausdauer und Hingabe das Design der Gehäusegeometrie und die Konstruktion mechanischer Lösungen beständig zu verfeinern, um effektive und flexible Lautsprecher herzustellen. Doch das ist nur ein Teil des Ganzen.

Die Entwicklung von d&b Verstärkern mit leistungsstarken integrierten digitalen Signalverarbeitungsfunktionen machte Plattformen möglich, auf denen eine Reihe von Schlüsseltechnologien aufgebaut werden konnten. Ein Arsenal an Werkzeugen, entworfen, um die schwierigsten professionellen Audioherausforderungen von heute kreativ und konsequent anzugehen.

Vielleicht unnötig zu sagen, aber nichts bei d&b geschieht isoliert. Eine jede Entwicklung wird, als Teil einer ungleich größeren Vision, in den ganzheitlichen d&b Systemansatz integriert. Hier fügen sich die alles umfassenden digitalen Technologien nahtlos ein in die Planungsfunktionen der ArrayCalc Simulationssoftware samt ArrayProcessing, in NoizCalc zur Simulation von Immissionen

im Fernfeld, der R1 Fernsteuer-Software, die digitale Signalführung und -verteilung und den ArraySight Neigungsmessers.

Die Systeme der d&b SL-Serie sind in diese komfortable, durchdachte Realität eingebettet. Jedes ein integriertes Ganzes, eine Paketlösung, wenn man so will, konsistent in Transport, Verkabelung, Verstärkung, Rigging und Betrieb, mit all den Vorzügen an Leistung und Zuverlässigkeit, die man von d&b gut und gerne erwarten darf.

Man sagt, dieser Paketansatz macht die SL-Serie rund um den Globus zur Rider-freundlichsten Option, vereinfacht Cross-Hire unter den Verleihern samt zuverlässiger Lieferung, von Veranstaltung zu Veranstaltung zu Veranstaltung, was auch immer wo auch immer stattfinden mag.

Ja, das KSL-System. Mitnichten ein glücklicher Zufall. Bloß ein weiteres beglückendes Resultat auf dem Weg durch die angewandte Evolution.

sl-series.com

D0029 DE.01 (07/2019) © d&b audiotechnik GmbH & Co. KG

More art. Less noise.