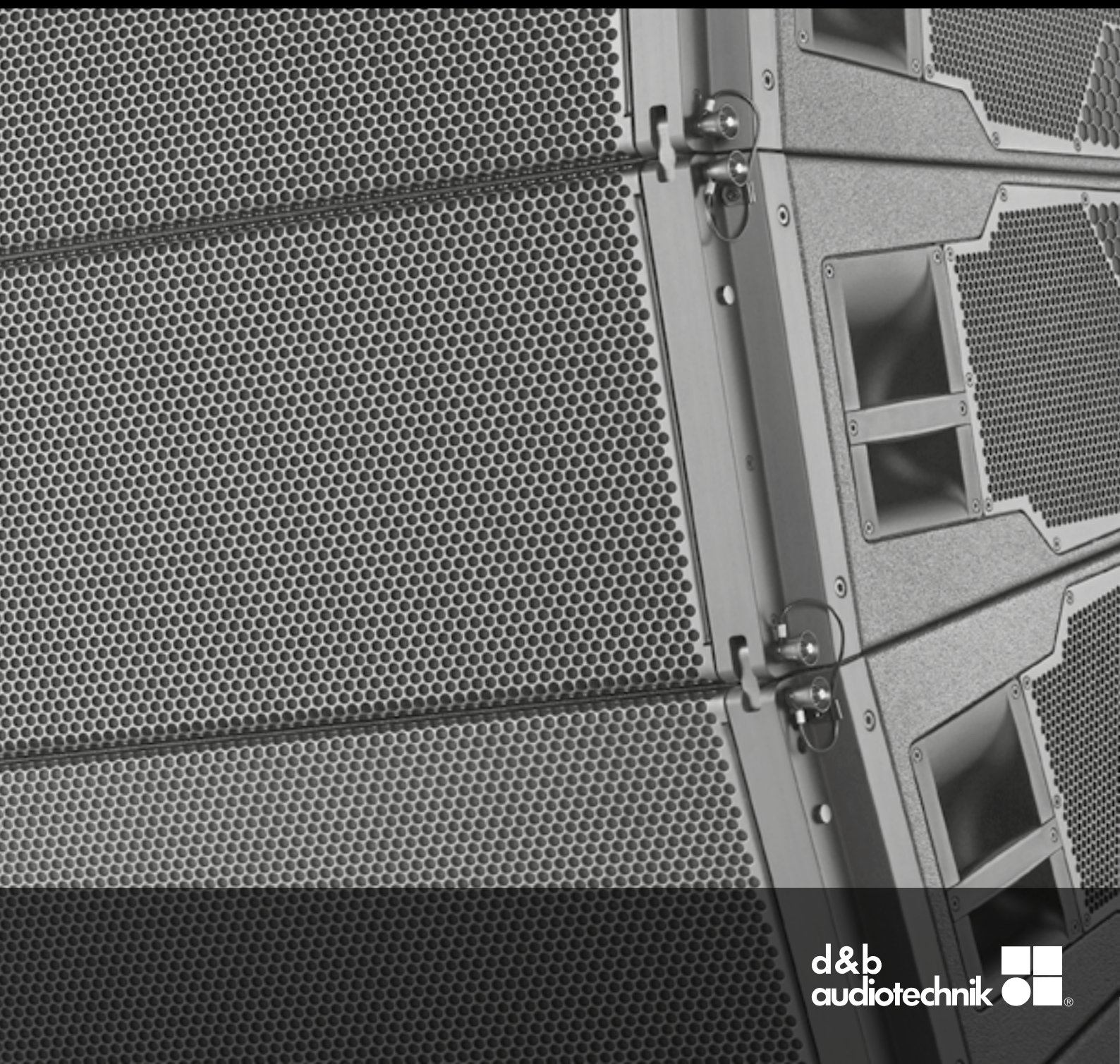


KSL

SL-Serie





Die d&b System Reality 4

Die SL-Serie..... 6

Das KSL-System..... 8

Die KSL8 und KSL12 Lautsprecher 10

Der KSL-SUB und KSL-GSUB 11

Der SL-SUB und SL-GSUB 12

KSL-System Rigging-Modi 13

Das KSL Riggingssystem..... 14

KSL Riggingbeispiele 15

Die KSL Carts..... 16

KSL Touring Carts Beispiele 17

Die d&b ArrayCalc Simulationssoftware 18

Die d&b NoizCalc Immissionsmodellierungs-Software..... 20

Die d&b R1 Fernsteuer-Software 21

Die DS10 und DS20 Audio Network Bridges 22

Die DS100 Signal Engine 22

Der D40 und D80 Verstärker 23

Die D40 und D80 Touring Rack Assemblies 24

Das SL-Serie Komplettpaket..... 25

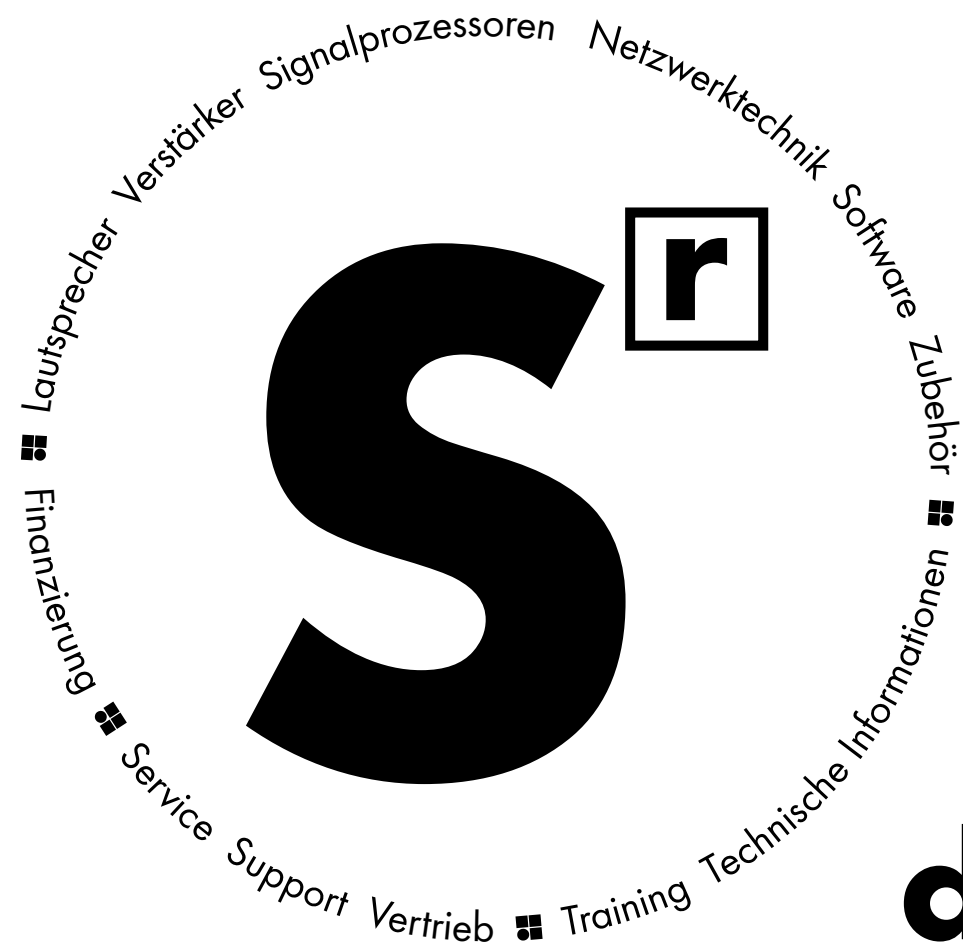
Controller-Einstellungen und Betrieb mit dem D40 und D80 Verstärker 26

Die Frequenzgänge des KSL-Systems..... 27

KSL-System Konfigurationsbeispiele 28

KSL-System Verkabelungsschema für MC8 / MC24..... 32

KSL-System Produktübersicht 34



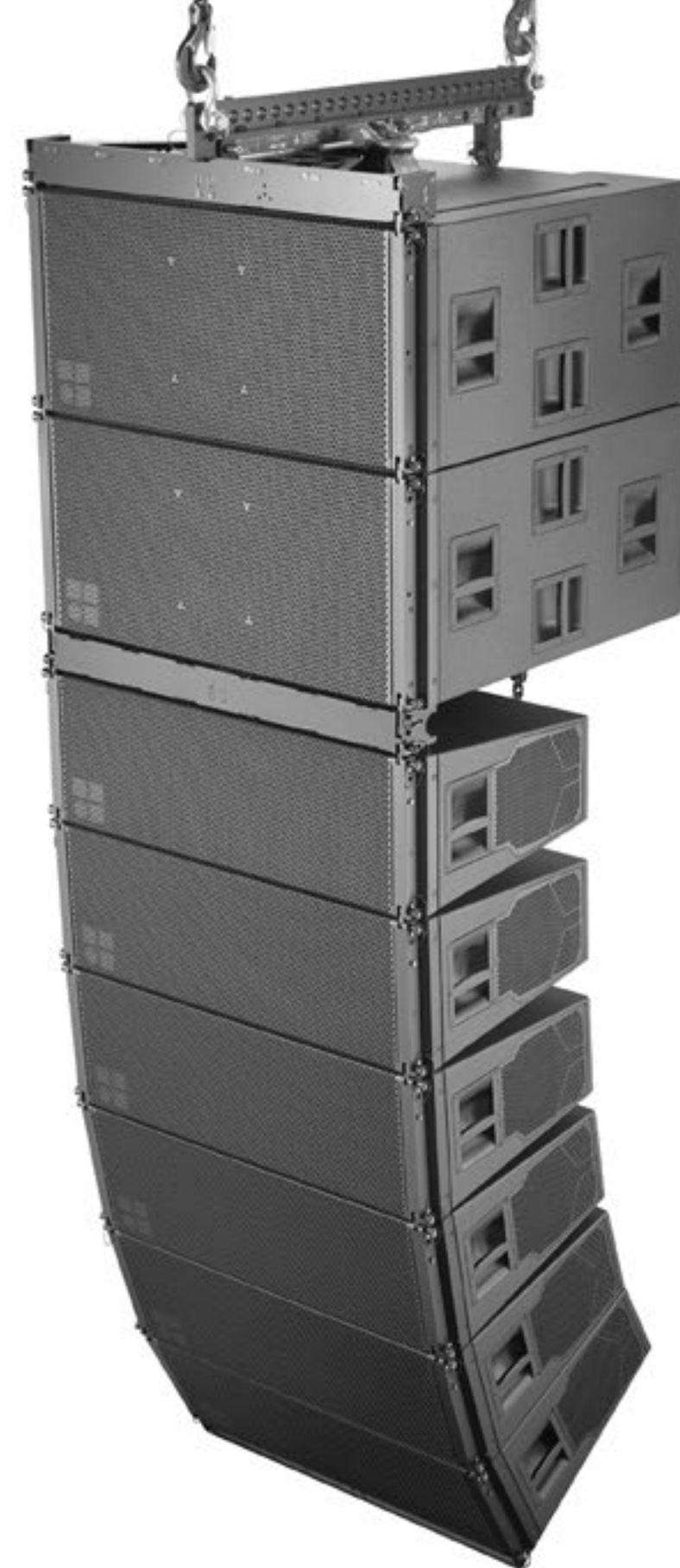
d&b System Reality

Wie der Name schon sagt: Ein d&b System ist nicht einfach nur ein Lautsprecher. Und auch nicht allein ein Gefüge aus den Komponenten Lautsprecher, Verstärker, Signalprozessoren, Netzwerktechnik, Software und Zubehör. Es ist vielmehr ein integriertes Beschallungssystem, weit mehr als die Summe seiner Teile. Das war seit jeher der Ansatz von d&b: ein Ganzes, in

dem alles zu allem passt. Jedes einzelne Teil ist streng spezialisiert, präzise abgestimmt und sorgfältig mit den anderen Teilen vernetzt, für maximale Performance, bei neutralen Klangeigenschaften. Und dennoch stark reduziertem Aufwand für den Anwender. Alle benutzerseitigen Parameter sind vollständig integriert, dadurch lässt sich das System schnell und einfach

an die jeweiligen Gegebenheiten anpassen, sei es direkt, per Fernsteueroberflächen oder in größere Netzwerke integriert. Der neutrale Klangcharakter bietet dem Benutzer alle Freiheiten, die unterschiedlichsten Anforderungen problemlos umzusetzen. Gleichzeitig bietet d&b Finanzierung, fachkundigen Service und Support, veranstaltet hoch informative Workshops und Semi-

nare, stellt technische Informationen bereit und verfügt über ein sachkundiges Vertriebsnetzwerk. Damit Anwender weltweit dieselbe, bestmögliche Lösung erzielen können – mit jedem System, jederzeit und überall. d&b System Reality eben.



Die **SL-Serie** ist eine Familie von Audio-Systemen, die aus angewandter Evolution entstanden ist. Eine Entwicklung in großen Dimensionen: bemerkenswert präzise kontrolliertes Abstrahlverhalten und erstaunlicher Headroom über die gesamte Audio-Bandbreite eindrucksvoll kombiniert mit erweiterter Tiefton-Performance, umfassenden Rigging-, Verkabelungs- und Transportlösungen. Alles optimiert für einen schnellen und

flexiblen Einsatz. Die präzise breitbandige Direktivität reduziert die rückwärtig abgestrahlte Energie bis hinunter in die tiefsten Frequenzen. Dadurch wird der nach hinten auf die Bühne abgestrahlte Pegel gesenkt. Das schafft angenehmere Bedingungen für die Musiker und verringert Nebeneffekte durch tiefe Frequenzen an offenen Mikrofonen. Innerhalb eines Gebäudes minimiert dieses präzise kontrollierte Abstrahlver-

halten den Diffusschall im Raum. Im Freien bleibt die Energie auf das Publikum fokussiert und Immissionen außerhalb des Publikumsbereichs werden erheblich reduziert. Die beiden Geschwister, das **GSL-System** und der kleinere Bruder, das **KSL-System**, sind komplette Systempakete, gedacht und gemacht für Veranstaltungen und Genres jeglicher Art. Sie bespielen präzise eine große Bandbreite an Anwendungen, ob

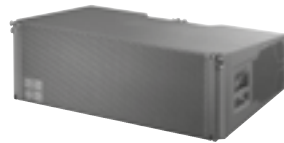
mobil oder fest installiert, von Theatern und Konzerthallen über Arenen und Stadien bis hin zu Festivals von beachtlicher Größe. Die SL-Serie kombiniert außerordentliche Leistung mit maximaler Effizienz. Natürlich passgenau abgestimmt auf sämtliche Funktionalitäten rund um Systemplanung, Aufbau, Optimierung und Steuerung innerhalb des bewährten d&b Workflows.

Das KSL-System

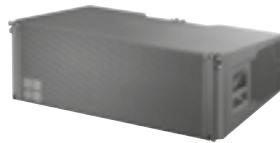
KSL8 und **KSL12** sind Line-Array-Module für mittelgroße bis große Beschallungsaufgaben. Dank identischer vertikaler Direktivität, Größe, Gewicht, Rigging-Mechanik und Anordnung der Treiber können bis zu 24 KSL-Lautsprecher in vertikalen Spalten geflogen werden. Eine fein ausgetüftelte Gehäusegeometrie dieser 2-Weg-Aktiven Systeme mit vorderen und seitlichen Tieftontreibern, die nach vorne koppeln, um die Tieftonwiedergabe zu erhöhen, während der Klang nach hinten mithilfe kardioider Technik ausgelöscht wird. Ergänzt wird diese Treiberanordnung durch einen horn-geladenen Mitteltöner und zwei Hochtontreiber, die an ein Horn mit Wellenformer gekoppelt sind. Der KSL8 Lautsprecher hält sein horizontales Abstrahlverhalten von 80° bis in die tiefsten Frequenzen ein und kann mit seiner hohen Ausgangsleistung, abhängig von den klimatischen Randbedingungen, Entfernungen bis über 100 m erreichen. Der KSL12 erzielt ein breiteres Abstrahlverhalten von 120°, das ebenfalls über die gesamte Betriebsbandbreite eingehalten wird.

Der **KSL-SUB** ist mit der passenden Riggingmechanik ausgestattet, während der **KSL-GSUB** ausschließlich für den Einsatz am Boden ausgelegt ist. Von den im Bassreflexdesign verwendeten drei 15"-Langhubtreibern arbeitet einer nach hinten, um ein kardioides Abstrahlverhalten zu erzeugen und so wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer zu vermeiden. KSL-SUB und KSL-GSUB erweitern den Frequenzbereich eines KSL-Systems bis 36 Hz hinab und sorgen für mehr Headroom im Tieftonbereich. Der KSL-SUB lässt sich aufgrund der gleichen Größe problemlos mit den KSL Lautsprechern kombinieren und in einem gemischten Array fliegen. Zusätzliche zum konventionellen Aufbau als Links-Rechts-Groundstacks lassen sich beide Subwoofer in verteilten SUB-Arrays einsetzen, mit denen eine besonders gleichmäßige, auf den jeweiligen Veranstaltungsort abgestimmte Bassverteilung erzielt wird. Auch der **SL-SUB** und **SL-GSUB** können in Kombination mit KSL Lautsprechern eingesetzt werden.

Die SL-Serie Lautsprecher arbeiten mit einem patentierten Riggingmechanismus und Flugsystem. Das sichert einen schnellen Aufbau der KSL8 und KSL12 Arrays direkt aus dem Touring Cart, entweder im Compression oder im Tension Rigging-Modus. Die Beladung der KSL Touring Carts mit vier KSL8 oder KSL12 Lautsprechern einschließlich Flugrahmen und einer Transporthülle orientiert sich an gängigen LKW- und Container-Maßen. Das KSL-SUB Touring Cart inkl. Transporthülle ist für bis zu drei KSL-SUBs oder KSL-GSUBs ausgelegt.



KSL8 Lautsprecher



KSL12 Lautsprecher



KSL-SUB



KSL-GSUB



SL-SUB



SL-GSUB

Das d&b Software-Spektrum erleichtert den gesamten Systemaufbau. Die d&b Simulationssoftware **ArrayCalc** ermöglicht die virtuelle Optimierung von Line-Arrays, Punktquellen- und Säulenlautsprechern sowie Subwoofern und deren Anpassung an die Bedingungen am jeweiligen Veranstaltungsort. Die d&b **NoizCalc** Software zur Immissionsmodellierung dient dazu, die Geräuschimmissionen von einem oder mehreren d&b Beschallungssystemen nach internationalen Normen zu modellieren. NoizCalc berechnet auf der Grundlage der in ArrayCalc ermittelten Daten die Schallausbreitung zum Fernfeld hin. Die d&b **R1** Fernsteuer-Software schließlich bildet die in ArrayCalc simulierte Systemkonfiguration umfassend als intuitive grafische Benutzeroberfläche ab, über die sich alle Verstärker und Lautsprecher von jedem Punkt am Veranstaltungsort aus steuern und überwachen lassen.

Die d&b Verstärker sind speziell für den Betrieb mit d&b Lautsprechern entwickelt und bilden das Herzstück des d&b Systems. Fester Bestandteil sind umfangreiche digitale Signalprozessoren für umfassendes Lautsprecher-Management und einstellbare Filterfunktionen zur präzisen Anpassung der Systeme auf eine große Bandbreite von Anwendungen. Der vierkanaligen **D40** und **D80** Verstärker sind für mobile Anwendungen mit höchsten Schalldruckanforderungen bestimmt. Die d&b Verstärker bieten umfängliche benutzerspezifische Entzerrungsfunktionen mit zwei 16-Band-Equalizern, die außer parametrischen und Notchfiltern auch Shelving- und asymmetrische Filter bereitstellen. Das Signal-Delay ermöglicht Einstellungen bis zu 10 s, unabhängig für jeden Kanal. Die d&b Audio Network Bridges dienen als Schnittstelle zwischen Audio-Netzwerken und digitalen AES3-Audiosignalen. Gleichzeitig können Steuerdaten per Ethernet übertragen werden. Die **DS10** unterstützt Dante-Netzwerke, während die **DS20** mit dem auf offenen Standards basierenden Milan-Protokoll verwendet wird.

Die **DS100** Signal Engine ist ein spezieller 3HE-Audio-Prozessor für den Rack-Einbau mit einem Audinate Dante Audio-Netzwerk. Sie stellt eine 64 x 64 Audio-Matrix mit Pegel- und Delay-Funktionen an allen Knotenpunkten bereit. Zusätzliche Software-Module bieten dynamische Quellenpositionierung und emulierte Akustikfunktionen.



D40 Verstärker



D80 Verstärker



DS10 Audio Network Bridge



DS20 Audio Network Bridge



DS100 Signal Engine

Die KSL8 und KSL12 Lautsprecher

Die KSL8 und KSL12 Lautsprecher sind Line-Array-Module mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von 80° bzw. 120° (Constant Directivity) über die gesamte Betriebsbandbreite. Basierend auf der gleichen Lautsprecherkonfiguration sind beide bestückt mit zwei vorderen 10"-Neodym-Tieftontreibern sowie zwei seitlichen 8"-Neodym-Tieftontreibern. Die koaxial aufgebaute Mittel-Hochtensektion besteht aus einem horngeladenen 8"-Mitteltöner und zwei 1,4"-Hochton-Kompressionstreibern mit 3"-Schwingspulen, die an ein Horn mit Wellenformer gekoppelt sind. Das Flugsystem der SL-Serie kommt mit einem patentierten Workflow mit zwei integriertem Rigging-Modi, dem Tension und dem Compression Mode. Splay-Winkel zwischen den einzelnen Lautsprecher lassen sich im Bereich von 0° bis 10° in 1°-Schritten einstellen. Die Lautsprecher werden aktiv von zwei Kanälen eines entsprechend einsetzbaren d&b Verstärkers angetrieben. Ein Kanal steuert die 10"-Tieftontreiber an, ein zweiter alle anderen passiv getrennten Komponenten. Die Gehäusegeometrie sorgt dafür, dass ein sehr akkurates und gleichmäßiges horizontales Abstrahlverhalten erzeugt wird, welches aufgrund der Anordnung der vorderen und seitlichen Tieftontreiber bis zu den tiefsten Frequenzen hin eingehalten wird. Um die Flexibilität des Systems auf Anwendungen, die ohne ArrayProcessing auskommen, zu erweitern, lassen sich zwei KSL8/KSL12 Lautsprecher im Arc-/Line-Modus verlinken.

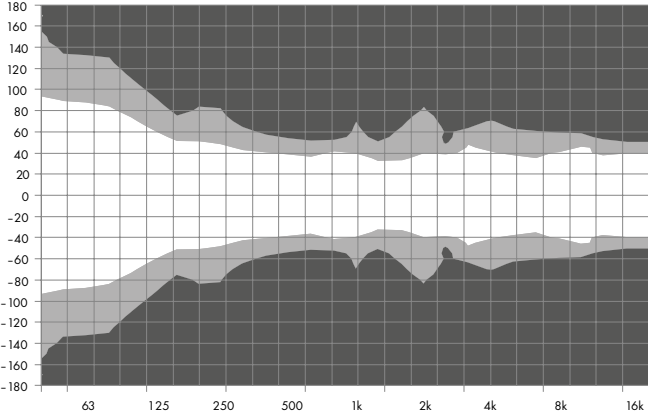
Die Gehäuse sind aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterschützenden PCP-Beschichtung (Polyurea Cabinet Protection) versehen.

Systemdaten KSL8 • KSL12

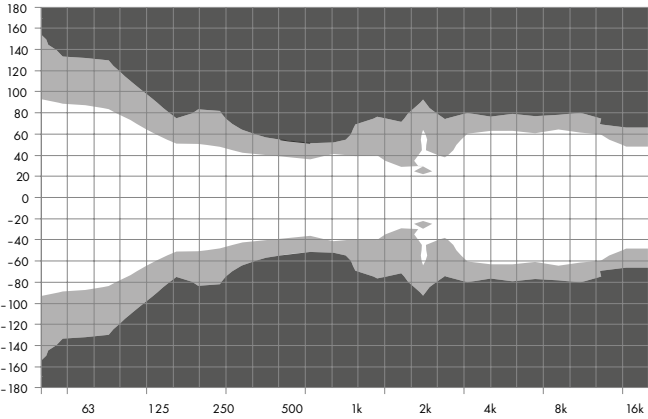
Frequenzgang (-5 dB Standard).....	54 Hz - 18 kHz
Frequenzgang (-5 dB CUT-Modus).....	75 Hz - 18 kHz
Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld) ¹	
mit D40 ³	145 • 144 dB
mit D80 ¹	145 • 144 dB

Lautsprecherdaten KSL8 • KSL12

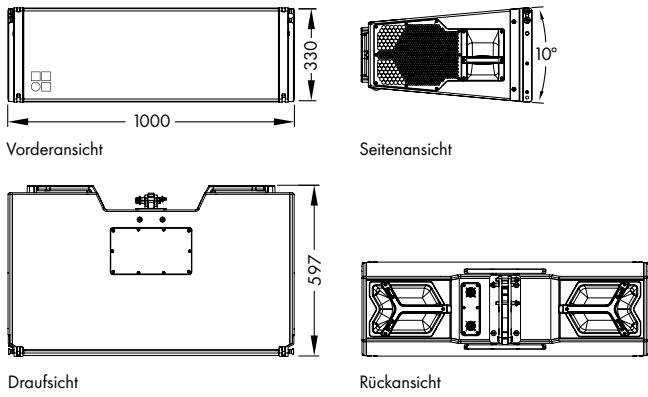
Nennimpedanz Front-LF	8 Ohm
Nennimpedanz Seiten-LF/MF/HF	8 Ohm
Belastbarkeit Front-LF (RMS/peak 10 ms).....	450W/ 1800W
Belastbarkeit Seiten-LF/MF/HF (RMS/peak 10 ms)	
.....	250W/ 1000W
Nennabstrahlwinkel (horizontal).....	80° • 120°
Splay-Winkel	0 - 10° (in 1°-Schritten)
Komponenten	2 x 10"-Tieftontreiber Front
.....	2 x 8"-Tieftontreiber Seite
.....	1 x 8"-Mitteltontreiber
.....	2 x 1,4" Kompressionstreiber mit 3"-Schwingspule
.....	passive Frequenzweiche
Anschluss	2 x NLT4 F/M
Gewicht.....	58 kg



KSL8 horizontale Abstrahlcharakteristik²



KSL12 horizontale Abstrahlcharakteristik²



KSL8/KSL12 Gehäuseabmessungen in mm

¹ SPLmax: Breitbandsignal IEC 60268
² Abstrahlcharakteristik über Frequenz anhand von Schalldruck-Isobaren für -6 dB und -12 dB
³ SPLmax: Breitbandsignal IEC 60268, bei einem angeschlossenen Lautsprecher pro Kanal

Der KSL-SUB und KSL-GSUB

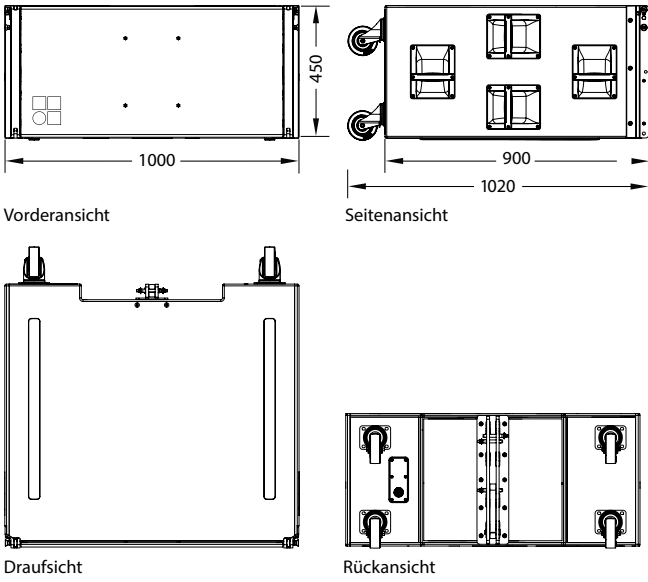
KSL-SUB und KSL-GSUB sind kardioid Subwoofer, die als Ergänzung zu den KSL8 und KSL12 Lautsprechern dienen. Der Frequenzgang beider Systeme erstreckt sich von 36 Hz bis 105 Hz. Beide Lautsprecher sind aktiv betriebene 2-Weg-Bassreflexdesigns und mit drei 15"-Langhubtreibern mit Neodymmagneten bestückt. Zwei Treiber strahlen nach vorne und ein Treiber nach hinten. Die beiden vorderen und der rückwärtige Treiber arbeiten in eigenen Reflexkammern und werden jeweils von einem Verstärkerkanal angetrieben. Das kardioid Abstrahlverhalten vermeidet wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter den Subwoofern. Das Resultat ist ein deutlich reduziertes Diffusschallfeld im Tieftonbereich und somit eine außerordentlich präzise Tieftonwiedergabe. Mit der KSL-SUB Rigging-Hardware können Spalten von bis zu 14 Lautsprechern geflogen werden. Der KSL-GSUB dagegen ist ausschließlich für den Einsatz am Boden ausgelegt. Der KSL-SUB lässt sich aufgrund der gleichen Größe mithilfe des KSL-SUB Adapterrahmens problemlos mit den KSL Lautsprechern kombinieren und in einem gemischten Array fliegen. Der KSL-SUB ist auf der Vorderseite und Rückseite mit Riggingsträngen ausgestattet. Der KSL-GSUB wird ohne Riggingkomponenten ausgeliefert. Die Lautsprechergehäuse sind aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterschützenden PCP-Beschichtung (Polyurea Cabinet Protection) versehen. Die Vorder- und Rückseite der Lautsprecher ist durch ein festes Metallgitter geschützt, das mit akustisch transparentem und wasserabweisendem Stoff hinterlegt ist. Zwei Kunststoffkufen an der Gehäuseunterseite schützen vor Beschädigungen. Diese Kufen passen in entsprechende Aussparungen auf der Oberseite der Lautsprecher und verhindern so ein Verrutschen der Gehäuse beim Stacken mehrerer Subwoofer. An den Seitenwänden der Gehäuse sind jeweils vier Transportgriffe angebracht. Auf der Rückseite befinden sich vier Transportrollen.

Systemdaten KSL-SUB • KSL-GSUB

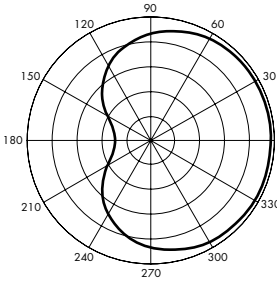
Frequenzgang (-5 dB, Standard).....	36 Hz - 105 Hz
Frequenzgang (-5 dB, INFRA-Modus).....	33 Hz - 75 Hz
Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld) ¹	
mit D40 ¹	139 dB
mit D80 ¹	139 dB

Lautsprecherdaten KSL-SUB • KSL-GSUB

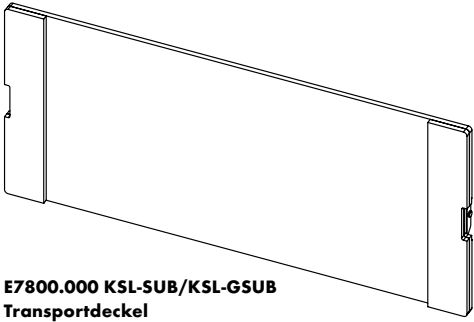
Nennimpedanz vorne/hinten.....	4/8 Ohm
Belastbarkeit vorne (RMS/peak 10 ms)	900/3500 W
Belastbarkeit hinten (RMS/peak 10 ms).....	500/2000 W
Komponenten	3 x 15"-Lautsprecher
Anschlüsse	1 x NLT4 F
Gewicht.....	82 kg • 78 kg



KSL-SUB/KSL-GSUB Gehäuseabmessungen in mm



Polardarstellung, kardioid



E7800.000 KSL-SUB/KSL-GSUB Transportdeckel

Der SL-SUB und SL-GSUB

Der SL-SUB und der SL-GSUB sind kardioid Subwoofer zur Ergänzung der KSL8 und KSL12 Lautsprecher. Mit der SL-SUB Rigging-Hardware können Spalten von bis zu 14 Lautsprechern geflogen werden. Der SL-GSUB ist ausschließlich für den Einsatz am Boden ausgelegt. Beide Lautsprecher sind aktiv betriebene 2-Weg-Bassreflexdesigns und mit drei 21"-Langhubtreibern mit Neodymmagneten bestückt. Zwei Treiber strahlen nach vorne und ein Treiber nach hinten. Die beiden vorderen und der rückwärtige Treiber arbeiten in eigenen Reflexkammern und werden jeweils von einem Verstärkerkanal angetrieben. Das kardioid Abstrahlverhalten vermeidet wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer. Das Resultat ist ein deutlich reduziertes Diffusschallfeld im Tieftonbereich und somit eine außerordentlich präzise Tieftonwiedergabe. Der Frequenzgang erstreckt sich von 33 - 84 Hz / 30 - 65 Hz. Der SL-SUB ist auf der Vorder- und Rückseite mit Riggingsträngen ausgestattet. Der SL-GSUB wird ohne Riggingkomponenten ausgeliefert und ist für den Einsatz am Boden ausgelegt.

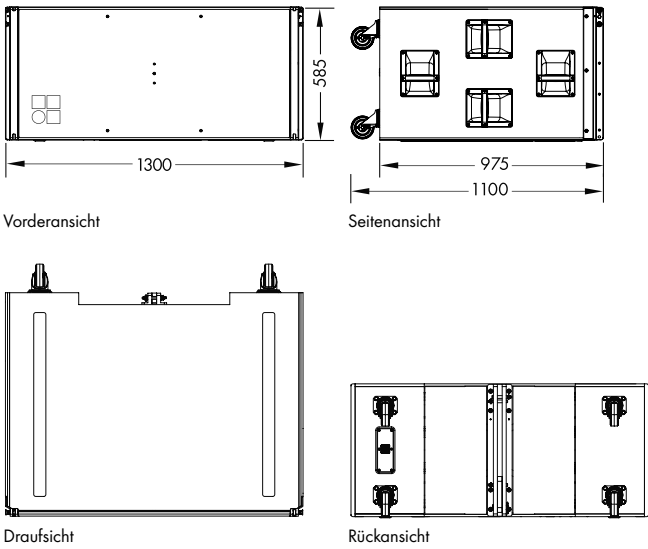
Die Gehäuse sind aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterschützenden PCP-Beschichtung (Polyurea Cabinet Protection) versehen. Die Vorder- und Rückseite der Lautsprecher ist durch ein festes Metallgitter geschützt, das mit akustisch transparentem und wasserabweisendem Stoff hinterlegt ist. Zwei Kunststoffkufen an der Gehäuseunterseite schützen vor Beschädigungen. Diese Kufen passen in entsprechende Aussparungen auf der Oberseite der Lautsprecher und verhindern so ein Verrutschen der Gehäuse beim Stacken. An den Seitenwänden der Gehäuse sind jeweils 4 Transportgriffe angebracht. Auf der Rückseite befinden sich 4 Transporthollen.

Systemdaten

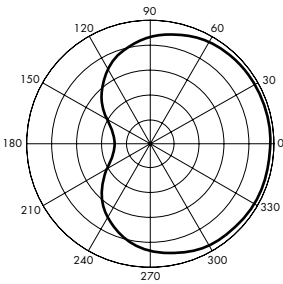
Frequenzgang (-5 dB Standard)	33 - 84 Hz
Frequenzgang (-5 dB INFRA-Modus)	30 - 65 Hz
Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld) ¹	
mit D80	144 dB

Lautsprecherdaten

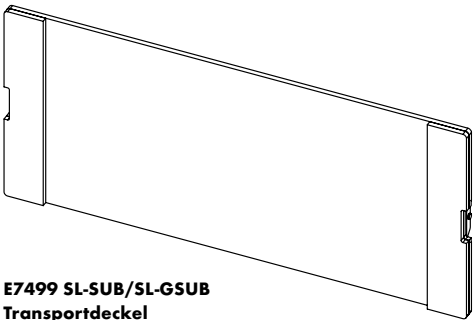
Nennimpedanz vorne/hinten	3/6 Ohm
Belastbarkeit vorne (RMS/peak 10 ms)	1000/4000 W
Belastbarkeit hinten (RMS/peak 10 ms)	500/2000 W
Komponenten	3 x 21"-Lautsprecher
Anschluss	1 x NLT4 F
Gewicht	SL-SUB 138 kg
Gewicht	SL-GSUB 132 kg



SL-SUB/SL-GSUB Gehäuseabmessungen in mm



Polardarstellung, kardioid



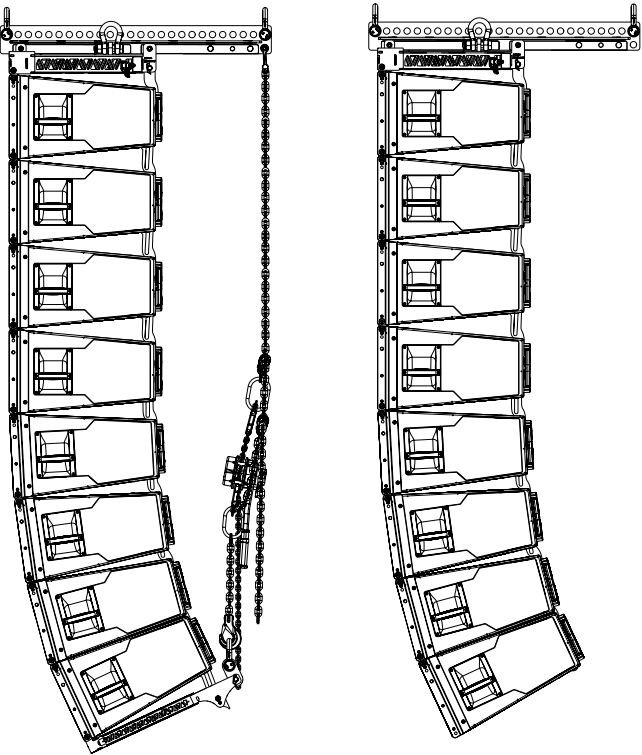
E7499 SL-SUB/SL-GSUB Transportdeckel

KSL-System Rigging-Modi

Tension und Compression Mode

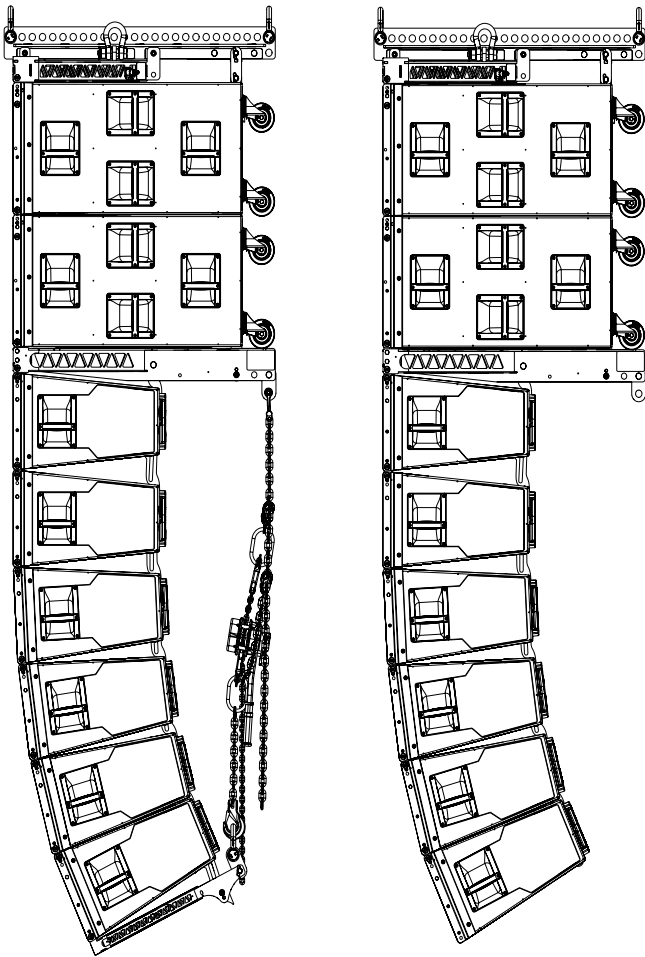
Die KSL Rigging-Hardware sorgt dafür, dass das System für alle Eventualitäten gerüstet ist. Die KSL Lautsprecher arbeiten mit einem patentierten Flugsystem und -verfahren. Das sichert einen schnellen Aufbau der KSL8 und KSL12 Arrays direkt aus dem Touring Cart, entweder im Compression oder im Tension Rigging-Modus. Der Tension Mode basiert auf dem bewährten d&b 3-Punkt-Rigging-Ansatz. Neu und dabei schneller und sicherer für große Line-Arrays ist der Compression Mode, dazu mit kleinerem Footprint. Lautsprecher werden als gerade Arrays hochgefahren. Mit dem d&b Z5724 Kompressions-Set werden die Arrays dann gekrümmt, um das durch die voreingestellten Splay-Winkel festgelegte vertikale Abstrahlverhalten zu erzielen. Dabei lassen sich auch Motor-Kettenzüge einsetzen.¹

Direkt auf den Flugrahmen ist der d&b ArraySight Laser-Neigungsmesser montiert. Über integrierte Sensoren werden Temperatur und Luftfeuchte gemessen und diese Daten dann per OCA/AES70-Protokoll an die R1 Fernsteuer-Software übertragen.



Komprimiertes KSL-Array mit Handhebelzug

Splay-Winkel im Tension Mode



Gemischtes Array mit KSL8/12 im Compression Mode

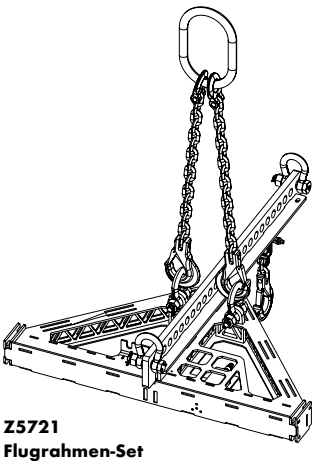
Gemischtes Array mit KSL8/12 im Tension Mode

¹ Die maximal zugelassene Zugkraft beträgt 1000 kg (1.0 t/10 kN). Der Kettenzug muss mit zwei unabhängigen Bremsen ausgestattet sein (D8 Plus).

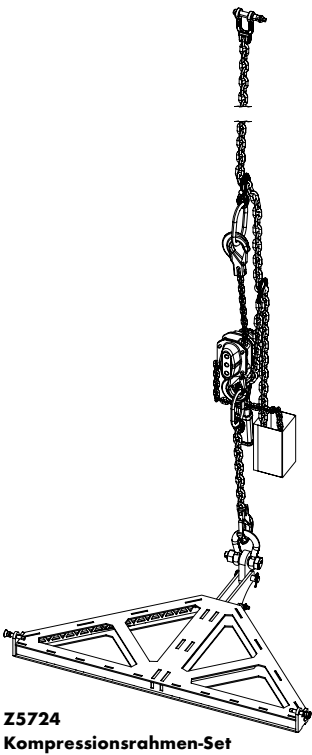
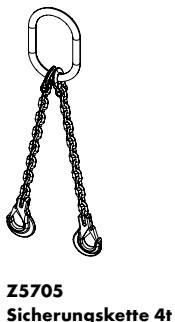
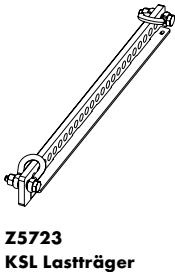
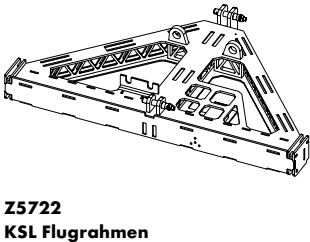
Baumusterprüfung

d&b Lautsprecher und Zubehör sind für Aufbau und Betrieb in Situationen konstruiert, die der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 17 (früher: BGV C1) unterliegen.

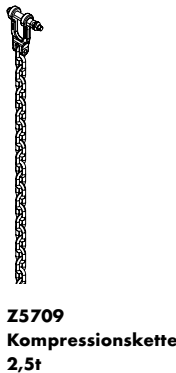
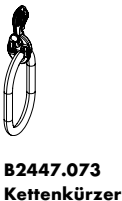
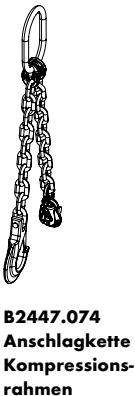
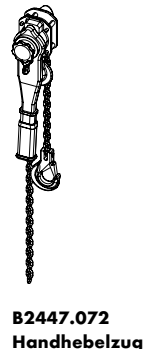
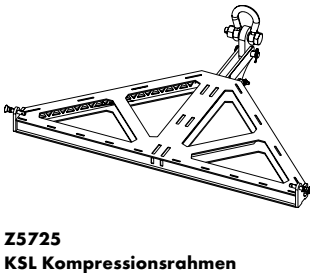
Die gezeigten Riggingbeispiele dienen nur zur Illustration. Mehr Informationen dazu finden sich in der Technischen Information TI 385 d&b Line-Array-Design und im KSL Rigginghandbuch im Download-Bereich der d&b Homepage www.dbaudio.com.



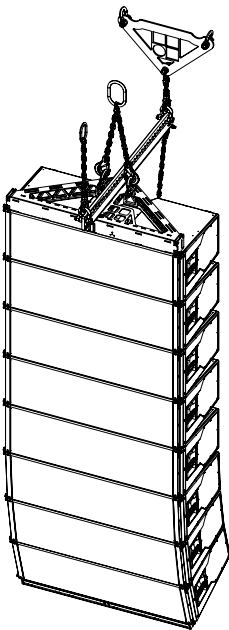
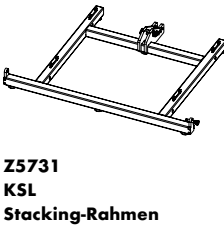
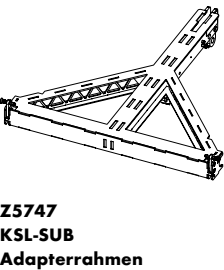
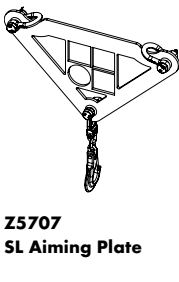
Das KSL Flugrahmen-Set besteht aus:



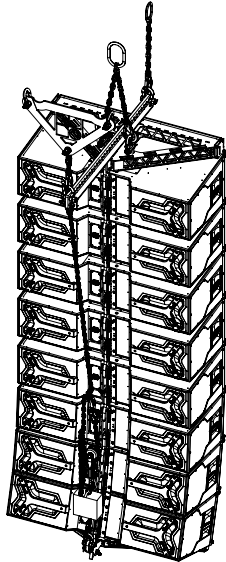
Das Kompressionsrahmen-Set besteht aus:



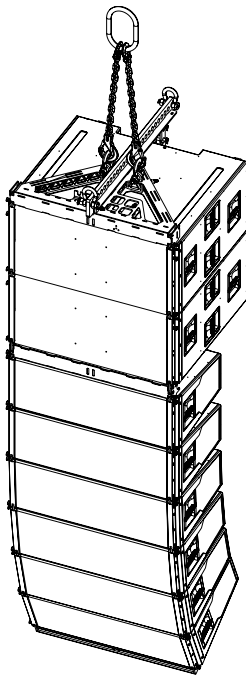
Einzelne Zubehörartikel:



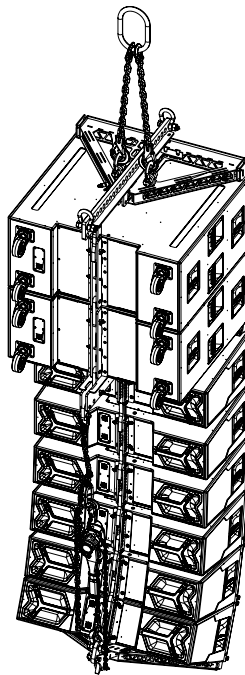
KSL8/KSL12 Line-Array 8-tief, Compression Mode Setup - Vorderansicht



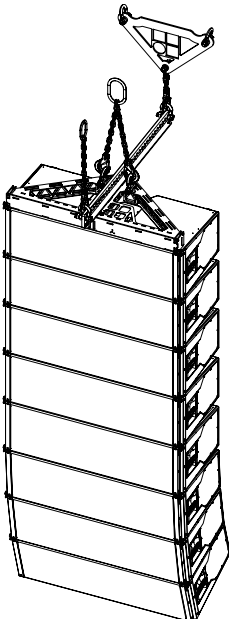
KSL8/KSL12 Line-Array 8-tief, Compression Mode Setup - Rückansicht



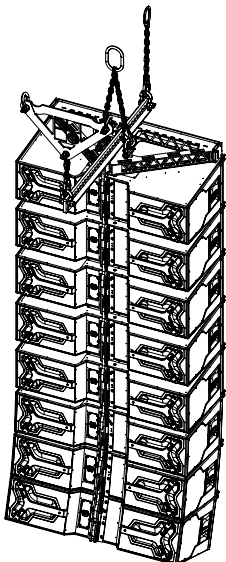
KSL-SUB/ KSL8/12 Gemischtes Array Compression Mode - Vorderansicht



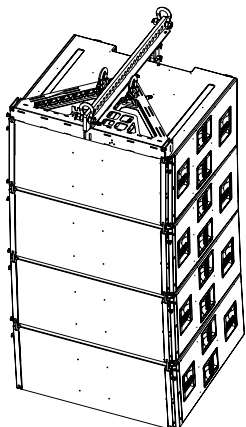
KSL-SUB/ KSL8/12 Gemischtes Array Compression Mode - Rückansicht



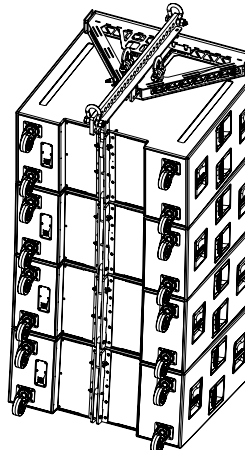
KSL8/12 Line-Array 8-tief, Tension Mode Setup - Vorderansicht



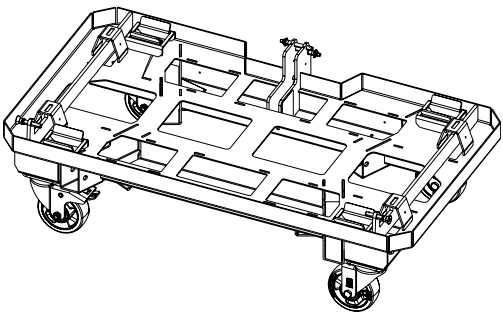
KSL8/12 Line-Array 8-tief, Tension Mode Setup - Rückansicht



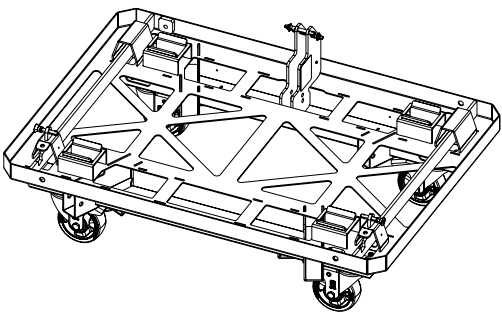
4 KSL-SUBs mit 2°-Splay-Winkeln - Vorderansicht



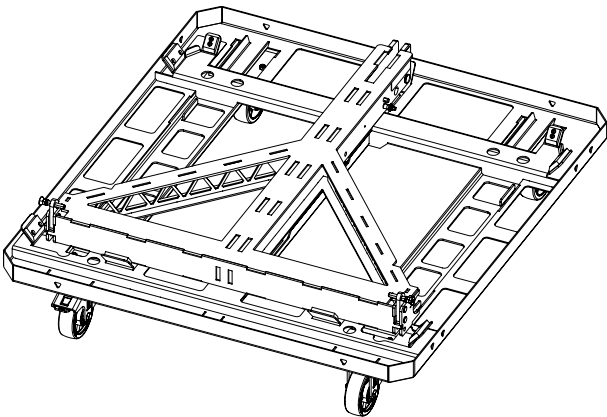
4 KSL-SUBs mit 2°-Splay-Winkeln - Rückansicht



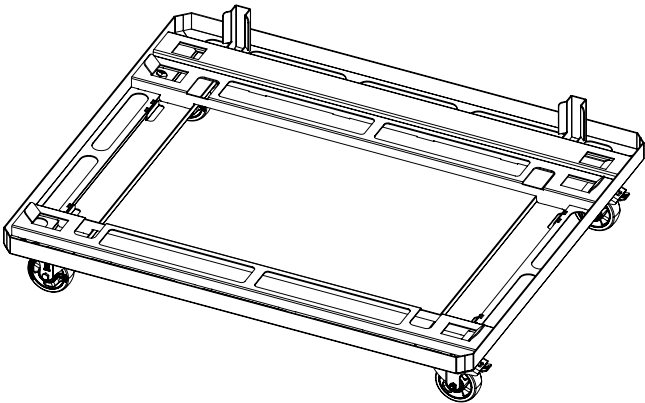
E7802
Touring Cart 4 x KSL8/KSL12



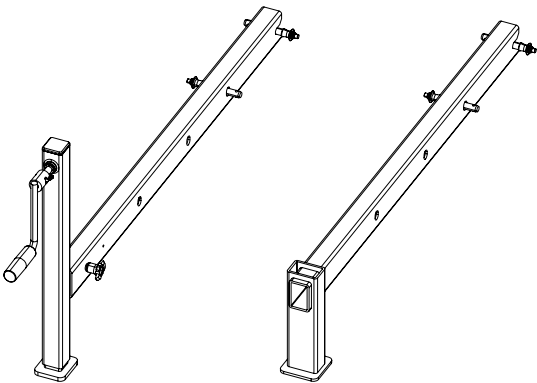
E7495
Touring Cart 4 x KSL8/KSL12 Tension



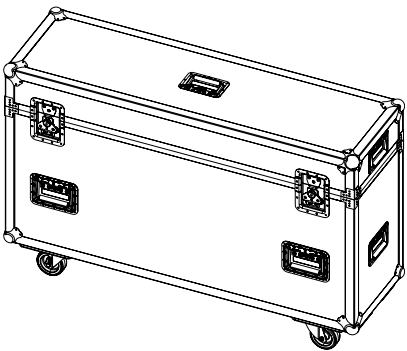
E7804
Touring Cart KSL-SUB/KSL-GSUB mit KSL-SUB Adapterrahmen¹



E7492
Touring Cart SL-SUB/SL-GSUB

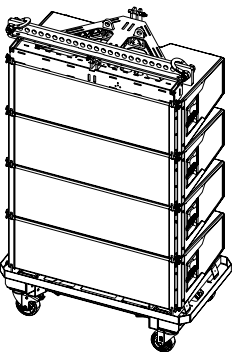


E7494
SL Outrigger

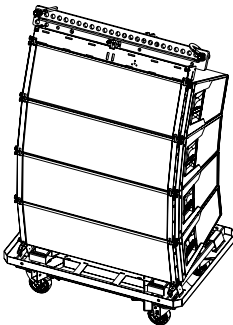


E7801
Touring Cart KSL Compression

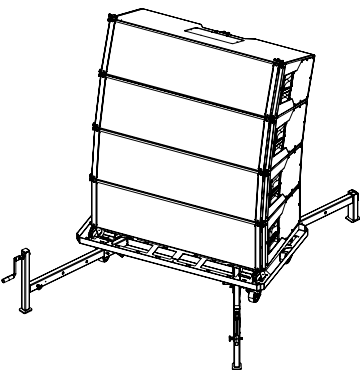
Baumusterprüfung
d&b Lautsprecher und Zubehör sind für Aufbau und Betrieb in Situationen konstruiert, die der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 17 (früher: BGV C1) unterliegen.



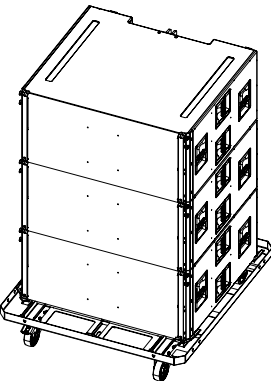
E7802
4 x KSL8/SL12 Touring Cart
Beladen für Betrieb
im Compression Mode mit
montiertem KSL Flugrahmen
und KSL Lastträger



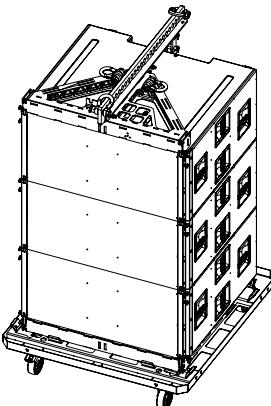
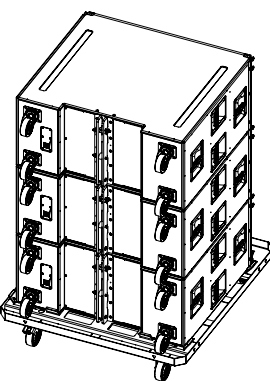
E7495
4 x KSL8/KSL12 Touring Cart
Beladen für Betrieb
im Tension Mode mit
montiertem KSL Flugrahmen
und KSL Lastträger



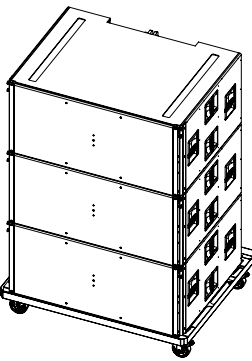
KSL8/12 Groundstack mit E7495
Touring Cart Tension
und E7494 Outriggers
als Groundsupport



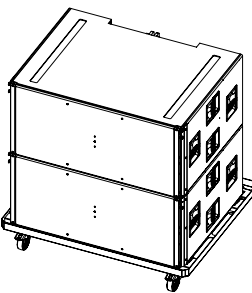
E7804
KSL-SUB/KSL-GSUB Touring Cart



KSL-SUB/KSL-GSUB Touring Cart
mit montiertem KSL-SUB Adapterrahmen
und KSL Flugrahmen



E7492
SL-SUB/SL-GSUB Touring Cart

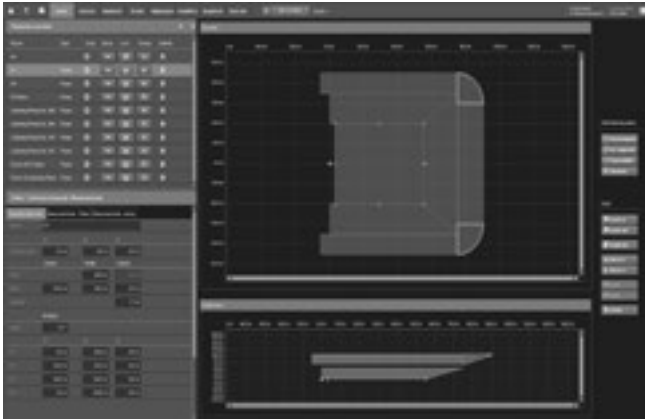


Die d&b ArrayCalc Simulationssoftware

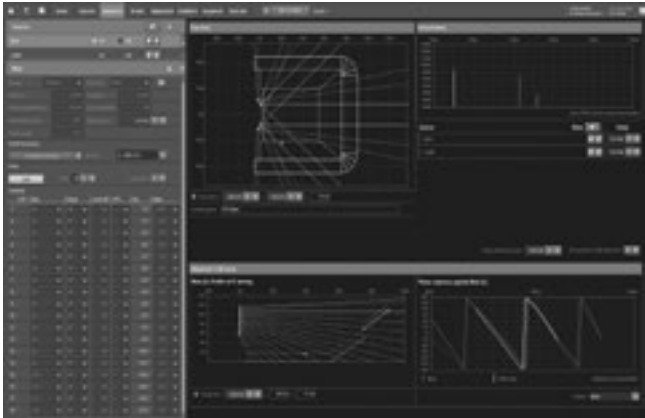
d&b ArrayCalc ist ein Simulationsprogramm für d&b Line-Arrays, Säulen- und Punktquellenlautsprecher sowie für Subwoofer, ein umfassendes Werkzeug für Planer und Toningenieure. Sämtliche Betriebsgrößen lassen sich simulieren und berechnen, angefangen beim akustischen Design und sicherheitsrelevanten mechanischen Belastungswerten über Laufzeitanpassung bis hin zu den erzielbaren Maximalpegeln. Aus Sicherheitsgründen müssen d&b Line-Arrays mithilfe von d&b ArrayCalc entworfen werden. ArrayCalc ist als native Anwendung für den Betrieb mit Microsoft Windows¹ (Win7 64-bit oder höher) und Mac OS X² (10.12 oder höher) erhältlich. ArrayCalc erlaubt präzise Simulationen bereits in der Planungsphase. Im Programm lassen sich dreidimensionale Hörerflächen definieren, um schnell und einfach die Publikumsbereiche des jeweiligen Veranstaltungsorts abzubilden.

In einer Projektdatei können bis zu 40 geflogene Arrays oder Subwoofer-Arrays als Einzel-Arrays oder Array-Paare festgelegt werden. d&b Punktquellenlautsprecher können ebenso vollständig in ein Projekt integriert werden wie ein am Boden gestelltes Subwoofer-Array aus bis zu 51 Subwoofer-Positionen. In der Draufsicht bzw. Seitenansicht werden Position, Ausrichtung und Abstrahlverhalten abgebildet. Weiterhin wird für jede Schallquelle der Pegel über die Entfernung mit hoher Auflösung in Echtzeit berechnet, wobei einzelne Frequenzbänder oder auch breitbandige Eingangssignale betrachtet werden können. Die umfassende Simulation bildet exakt die Systemperformance ab: Unter Berücksichtigung des Eingangspegels werden sämtliche Möglichkeiten der Systemkonfiguration (z.B. CUT, CPL, HFC oder INFRA), Limiter-Headroom und Schallabsorption der Luft mit einbezogen. Als weitere Hilfsmittel lassen sich akustische Hindernisse im Modell definieren. Auch die durch diese Hindernisse oder Balkone verursachte akustische Abschattung wird berechnet. Zudem lässt sich der Lastzustand des Montagezubehörs von Arrays präzise berechnen und anzeigen, um so kritische mechanische Zustände auszuschließen. Für Subwoofer-Arrays werden das zweidimensionale Abstrahlverhalten und das Fernfeld-Polardiagramm dargestellt. Den Entwurf von Subwoofer-Arrays unterstützt ein proprietärer Algorithmus, der nach Eingabe der gewünschten Positionen und eines nominellen Abstrahlwinkels die für dieses Abstrahlverhalten erforderlichen Delay-Einstellungen innerhalb des Arrays berechnet. Zur Laufzeitanpassung verschiedener Schallquellen werden Laufzeit und Pegel an einem wählbaren Messpunkt unter Berücksichtigung der getroffenen Einstellungen für diese Parameter berechnet und angezeigt. Durch die Berechnung von Phasenverläufen lässt sich das Time-Alignment zwischen einer geflogenen Schallquelle und dem am Boden gestellten Subwoofer-Array für einen bestimmten Referenzpunkt simulieren.

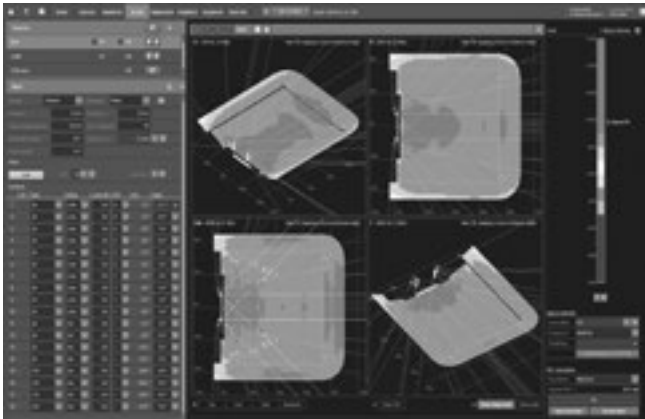
Beide Simulationen zeigen Änderungen der Delayzeiten zu den Einzelquellen in Echtzeit. Die ArrayCalc Simulationssoftware steht unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.



Venue



Alignment

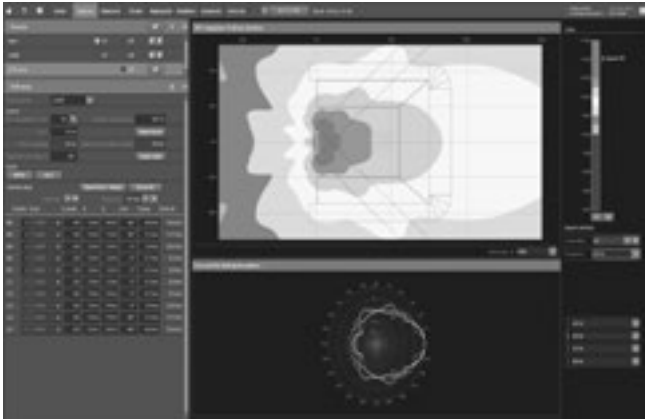


3D Plot Quad

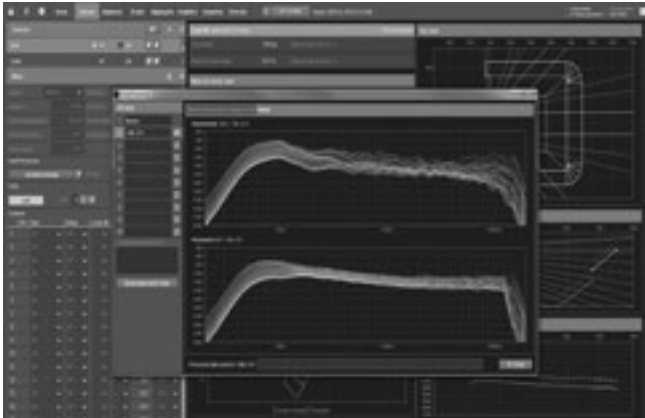
Die Pegelverteilung, die aus dem Zusammenspiel aller aktivierten Schallquellen resultiert, wird in einer 3D-Ansicht auf die Hörerflächen abgebildet. Dieses 3D-Modell ist mit einer Zoom- und Rotierfunktion ausgestattet und lässt sich als Grafik-Datei exportieren. Darüber hinaus können Datensätze im EASE- und DXF-Format exportiert werden. Für den Array-Aufbau lassen sich alle wesentlichen Daten wie Raum-Parameter, Gewichtsinformationen oder Position der Anschlagpunkte sowie eine detaillierte Liste aller benötigten Komponenten als Rigging Plot bzw. Parts List exportieren und drucken. Die d&b ArrayCalc Viewer App stellt alle Schlüsseldaten, die für die Positionierung und das Fliegen eines d&b Lautsprechersystems erforderlich sind, auf einem mobilen Gerät zur Verfügung. Sobald die Konfiguration in ArrayCalc entworfen, berechnet und optimiert ist, können alle relevanten Projektdaten per E-Mail, AirDrop oder als Download auf jedes iOS- oder Android-Gerät geladen werden.

Mit der optionalen ArrayProcessing-Funktion von ArrayCalc kann ein geflogenes Line-Array, das bereits durch seine mechanischen vertikalen Winkel festgelegt ist, noch weiter bearbeitet werden. ArrayProcessing stellt ausgeklügelte Filteralgorithmen zur Verfügung, um das tonale (spektrale) Gleichgewicht und die räumliche Pegelverteilung über die gesamte Hörfläche hinweg zu optimieren. Die THC-Funktion (Temperature and Humidity Control) für ArrayProcessing ermöglicht einen Workflow, mit dem sich ein System per R1 Fernsteuer-Software in Echtzeit an wechselnde atmosphärische Bedingungen anpassen lässt. In der ArrayCalc Simulationssoftware können Zielvorgaben für den Pegelverlauf für alle Hörerflächen festgelegt werden. Durch spezifische Pegelabsenkungen oder Versatz kann bestimmten Zonen auch ein reduzierter Pegel zugewiesen werden. ArrayProcessing berechnet komplexe Übertragungsfunktionen für jeden Lautsprecher, um die angestrebte Performance möglichst zielgenau zu erreichen. Zu diesem Zweck werden FIR- und IIR-Filter geschickt kombiniert, was zu einer zusätzlichen Latenz von lediglich 5,9 ms führt. So wird der Frequenzgang über die Entfernung angeglichen und gleichzeitig die Schallabsorption der Luft kompensiert. Zudem verwendet ArrayProcessing für alle d&b Line-Arrays eine einheitliche Zielvorgabe für den Frequenzgang, um sicherzustellen, dass alle Systeme die gleiche Tonalität aufweisen. Dies führt zu einem einheitlichen akustischen Ergebnis, unabhängig von der Länge und der Krümmung der Arrays. Das Abstrahlverhalten wird spektral angeglichen, wodurch sich eine gleichmäßigere Gesamtdirektivität der Arrays ergibt, die exakt den Anforderungen aus der Hörflächengeometrie angepasst ist.

R1 verwendet die gleiche in ArrayCalc erstellte Projektdatei und erzeugt eine intuitive grafische Benutzeroberfläche mit allen Einzelheiten des simulierten Systems, den Verstärkerkanälen, Remote-IDs, Gruppen, ArrayProcessing-Daten sowie sämtlichen Konfigurationsdaten. Durch diesen Workflow entfällt das manuelle Übertragen von Daten von einer Software zur anderen.



Sources, SUB Array



ArrayProcessing

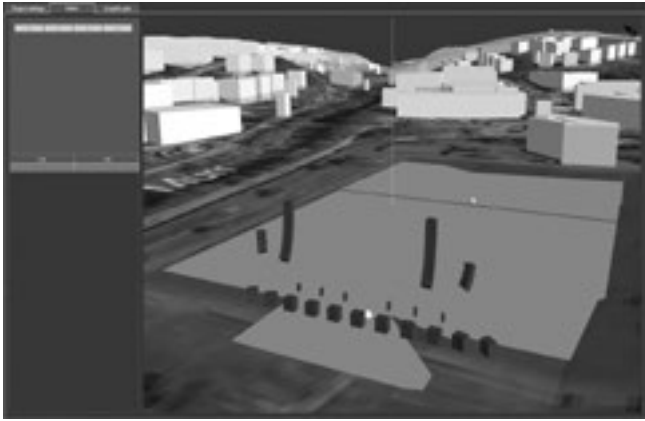


Verstärker

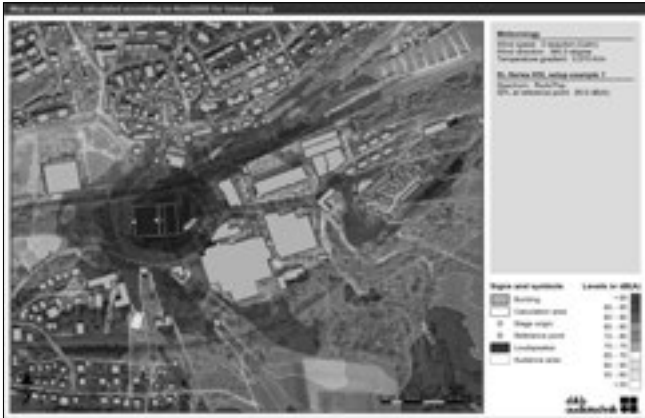
¹ Microsoft Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern
² Mac OS ist eine eingetragene Marke der Apple Inc. in den USA und anderen Ländern

Die d&b NoizCalc Immissionsmodellierungs-Software

Die d&b NoizCalc Software dient dazu, die Geräuschimmissionen von mehreren kohärent abstrahlenden komplexen Quellen wie beispielsweise Line-Arrays oder Subwoofer-Arrays im Fernfeld nach internationalen Normen zu modellieren. Zur Beantragung einer Live-Open-Air-Veranstaltung gehört immer häufiger eine offizielle Untersuchung oder ein Gutachten inklusive der Berechnung der Lärmeinwirkung für die möglicherweise betroffene Nachbarschaft. Die sorgfältige Planung der Kombination aus dem Abstrahlverhalten eines Lautsprechersystems und seiner Ausrichtung kann das Immissionsergebnis außerhalb des Veranstaltungsbereichs beeinflussen. NoizCalc übernimmt alle komplexen Lautsprecherdaten und einen Referenzpunkt aus der d&b Simulationssoftware ArrayCalc und berechnet für ein oder mehrere Lautsprechersysteme die Schallausbreitung und die relativen Dämpfungswerte zum Fernfeld hin für ein festgelegtes Szenario unter bestimmten meteorologischen Bedingungen. Die Ergebnisse werden auf einer 3D-Geländekarte, die von Google Maps oder Street View importiert wird, abgebildet, auf der die berechneten Immissionen in der Nachbarschaft der Publikumsbereiche zu sehen sind. Die visuelle Darstellung der berechneten System-Performance im Fernfeld ermöglicht den Benutzern, die Beschallung für die Zuhörer so optimal wie möglich zu gestalten und gleichzeitig lokale Lärmbeschränkungen und Standortvorschriften zu erfüllen. Um zuverlässige Ergebnisse zu liefern, berücksichtigt NoizCalc alle komplexen Daten zur Addition bzw. Subtraktion von Schallwellen, einschließlich Phaseninformationen, um die Kombination und Interaktionseffekte innerhalb eines Beschallungssystems bestehend aus mehreren Line-Arrays, Subwoofer-Arrays und Delay-Systemen zu beschreiben. NoizCalc modelliert Immissionen im Fernfeld gemäß den international anerkannten Berechnungsnormen ISO 9613-2, CNOSSOS oder Nord2000. Je nach Absorptions- bzw. Reflexionsgrad der Oberflächen können Bodeneffektgebiete und Dämpfungsgebiete festgelegt werden. Gebäude können mit aufgenommen werden, und die Option Maximale Reflexordnung legt fest, mit wie vielen Reflexionen gerechnet werden soll. Die Parameter für Feuchtigkeit, Luftdruck und Temperatur gewährleisten, dass die korrekten Zahlen für die Schallabsorption der Luft zugrunde gelegt werden. Die Norm ISO 9613-2 erfordert nur beschränkte meteorologische Daten und geht vom ungünstigsten Fall aus. Das ausgefeiltere Schallausbreitungsmodell Nord2000 ermöglicht einen präziseren Umgang mit meteorologischen Bedingungen. Hier kann der Benutzer eine Modellierung auch mit entsprechenden Winddaten vornehmen. Die d&b NoizCalc Immissionsmodellierungs-Software steht registrierten Nutzern unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung. NoizCalc wurde in Zusammenarbeit mit der SoundPLAN GmbH entwickelt, einem Ingenieurbüro mit weltweit anerkannter Expertise für die Bereiche Lärmschutz, Luftreinhaltung und Softwareentwicklung.



Editor



Ergebniskarte

Die d&b R1 Fernsteuer-Software

Das d&b Remote-Netzwerk ermöglicht die zentrale Kontrolle und Steuerung eines kompletten d&b Lautsprechersystems von überall im Netzwerk, ob vom Computer im Kontrollraum, vom Mischpult oder per kabellosem Tablet-PC im Auditorium. Dieser zentrale Zugriff auf alle Systemfunktionen und detaillierte Diagnosedaten schöpft das volle Potenzial des d&b Systemansatzes aus. In einem typischen Arbeitsablauf werden spezifische Einstellungen, die mit der ArrayCalc Simulationssoftware optimiert wurden, in das d&b Remote-Netzwerk eingespielt und auf alle Verstärker innerhalb des Netzwerks übertragen. R1 verwendet die gleiche in ArrayCalc erstellte Projektdatei. So lässt sich das System schnell und einfach konfigurieren, und es bleibt mehr Zeit für Verifizierung und Feineinstellung. Sämtliche Gerätefunktionen sowie lautsprecherspezifische Konfigurationen der d&b Verstärker können mit der Fernsteuer-Software R1 ferngesteuert und -überwacht werden. So lässt sich jeder einzelne Verstärkerkanal steuern, und Lautsprecher lassen sich in Gruppen zusammenfassen. Wenn alle Lautsprecher gruppiert sind, lassen sich mit einem Regler zum Beispiel die System- und/oder Zonenlautstärke kontrollieren, Entzerrung und Delay einstellen, System ON/OFF, MUTE und Funktionsschalter wie CUT/HFA/HFC oder CPL betätigen. R1 stellt einen Offline-Modus zur Verfügung, um eine Veranstaltung im Vorfeld vorzubereiten, ohne dass Verstärker vorhanden oder angeschlossen sein müssen. In mobilen Anwendungen dient d&b System Check dazu, die Funktion des Lautsprechersystems über den Vergleich mit einem zuvor ermittelten Zustand zu überprüfen. Es stehen vielfältige Möglichkeiten zum Aufrufen und Abspeichern von Systemkonfigurationen zur Verfügung. So ist es sehr einfach, ein bestimmtes Setup an einem anderen Ort zu wiederholen – die Projektdateien lassen sich problemlos an anderes d&b Equipment anpassen. In Festinstallationen eingesetzt kann das Remote-Netzwerk vom Systemintegrator zur Zugangskontrolle genutzt werden, indem er dem Bedarf entsprechend verschiedene Level definiert. So zum Beispiel System ON/OFF für den täglichen Gebrauch oder komplexere Funktionen für eine genauere Steuerung. Auch Passwortschutz ist möglich. Über die R1 Remote-Software lassen sich d&b Verstärker gleichzeitig per Ethernet wie auch per CAN-Bus fernsteuern. Die Software arbeitet mit Touchscreen, Maus und Tastatur und läuft unter Microsoft Windows¹ (Win7 64-bit oder höher) und Mac OS X² (10.12 oder höher). Mehr Informationen dazu finden sich in der Verstärker- und Software-Broschüre.



Home



Remote im Konfigurationsmodus



16-Band-Equalizer

¹ Microsoft Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern
² Mac OS ist eine eingetragene Marke der Apple Inc. in den USA und anderen Ländern

Die DS10 und DS20 Audio Network Bridges

Die DS100 Signal Engine

Die DS10 Audio Network Bridge

Die DS10 Audio Network Bridge dient als Schnittstelle zwischen dem Dante-Netzwerk und digitalen AES3-Audiosignalen. Gleichzeitig können Steuerdaten per Ethernet übertragen werden. Das 1-HE-Gerät ist in der Signalkette vor den Verstärkern angesiedelt und erweitert den d&b Systemansatz. Jedes Gerät stellt über digitale AES3-Signalausgänge bis zu 16 Kanäle des Dante-Netzwerks bereit. Daneben ermöglichen vier AES3-Eingangskanäle den Zugriff auf das Dante-Audio-Netzwerk für Anwendungen wie beispielsweise als Break-in-Box am FoH. Der in der DS10 integrierte 5-Port Ethernet-Switch stellt Anschlussmöglichkeiten für ein primäres und ein redundantes Dante-Netzwerk sowie optionale Multicast-Filter und VLAN-Modi zur Verfügung. Mittels der DS10 lassen sich Audio-Signale und Fernsteuerdaten über ein einziges Ethernet-Kabel kombinieren.

Die DS20 Audio Network Bridge

Die DS20 Audio Network Bridge unterstützt anstelle von Dante das auf offenen Standards basierende Milan-Protokoll. Milan (Media integrated local area networking) ist eine anwendungsorientierte Interoperabilitätslösung, die auf AVB-Technologie (Audio Video Bridging) basiert. Die wesentlichen Vorteile sind vor allem deterministisches Verhalten (keine Netzwerküberlastung), verbesserte Zuverlässigkeit, optimale Synchronisation und problemloses Erstellen der Netzwerkkonfiguration, da keine speziellen Einstellungen (z.B. QoS) der Switches notwendig sind, um den Datentransport zu gewährleisten.

DS100 Signal Engine

Die d&b DS100 Signal Engine bildet die Plattform für d&b Soundscape. Sie ist ein spezieller 3HE-Audio-Prozessor für den Rack-Einbau mit einem Audinate Dante Audio-Netzwerk. Sie stellt eine 64 x 64 Audio-Matrix mit Pegel- und Delay-Funktionen an allen Knotenpunkten bereit. Zusätzliche Software-Module bieten dynamische Quellenpositionierung und emulierte Akustikfunktionen. Die DS100 ist somit ein vielseitiges Instrument für komplexe Audiosysteme. Sie dient dazu, eine Vielzahl von Audiokanälen an zahlreiche Verstärker zu verteilen, um Lautsprecherpositionen und -zonen oder auch Nebenräume anzusteuern. Die Netzwerkfunktionen mit einem Dante-fähigen Prozessor sind beachtlich, insbesondere für stark frequentierte Mehrzweckzentren. Die DS100 ist vollständig in den umfassenden d&b Systemansatz integriert. Dazu gehören Lautsprecher, Verstärker, Rigging, Transport- und Netzwerkzubehör wie auch die DS10 Audio Network Bridge. Das gesamte Audiosystem wird in der d&b Array-Calc Simulationssoftware entworfen und optimiert. Die d&b R1 Fernsteuer-Software übernimmt dann Steuerung und Überwachung.



DS10 Audio Network Bridge, Vorderansicht



DS10 Audio Network Bridge, Rückansicht



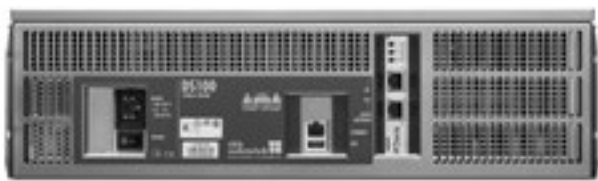
DS20 Audio Network Bridge, Vorderansicht



DS20 Audio Network Bridge, Rückansicht



DS100 Signal Engine, Vorderansicht

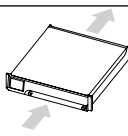
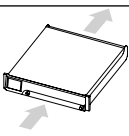


DS100 Signal Engine, Rückansicht

Der D40 und D80 Verstärker

Mit ihrer hohen Leistungsdichte und der kompakten Größe von 2 HE erfüllen die vierkanaligen D40 und D80 Verstärker alle Anforderungen im mobilen wie im Festinstallationsbereich. Das Digital-Delay ermöglicht benutzerspezifische Einstellungen bis 10 s (= 3440 m), jeweils unabhängig pro Kanal. Das gleiche gilt für die zwei 16-Band-Equalizer, die optionale parametrische, Notch-, Shelving- und asymmetrische Filterfunktionen bereitstellen. Die Benutzeroberfläche der Verstärker bestehen aus einem TFT-Farbdisplay mit Touch-Funktion für visuelle Informationen und schnellen Zugriff auf die Menüstruktur und einem zusätzlichen Drehencoder auf der Frontplatte zur Dateneingabe.

Zur leichteren Bedien- und Lesbarkeit ist die Frontplatte samt integriertem Display nach oben geneigt. Die LoadMatch-Funktion im D40 und D80 dienen dazu, die Eigenschaften des Lautsprecherkabels elektrisch zu kompensieren. Der D80 stellt Klasse-D-Verstärker bereit und verfügt über ein Schaltnetzteil mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC), welches an den Netzspannungen 100 V/127 V, 50 - 60 Hz und 208 V/240 V, 50 - 60 Hz betrieben werden kann. Die aktive Leistungsfaktorkorrektur sorgt für einen stabilen Betrieb auch an schwach dimensionierten oder instabilen Versorgungsnetzen.

	D40	D80
Benutzeroberfläche	Drehencoder/ TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion	Drehencoder/TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion
Ausgangskanäle	4	4
Eingangskanäle	4 x AES3 oder 4 x analog	4 x AES oder 4 x analog bzw. 2 x AES und 2 x analog
Grundverzögerung	0.3 ms	0,3 ms
Benutzer-Equalizer (pro Kanal)	2 x 16-Band	2 x 16-Band
Delay	10 s/3440 m	10 s/3440 m
Maximale Ausgangsleistung (THD+N < 0,5%, 12 dB Crest-Faktor)	4 x 2000 W/8 Ohm 4 x 2400 W/4 Ohm	4 x 2000 W/8 Ohm 4 x 4000 W/4 Ohm
Ausgangskonfiguration	Dual Channel, Mix TOP/SUB 2-Way Active	Dual Channel, Mix TOP/SUB 2-Way Active
Ausgänge	NL4 plus zentraler NL8	NL4 plus zentraler NL8
Kabelkompensation	LoadMatch	LoadMatch
Netzteil	Schaltnetzteil mit autom. Netzspannungsumsch. und aktivem PFC	Schaltnetzteil mit autom. Netzspannungsumsch. und aktivem PFC
Netzspannung	100 - 127/208 - 240 V, 50 - 60 Hz	100 - 127/208 - 240 V, 50 - 60 Hz
Gewicht (kg)	13,8	19
Abmessungen	2 HE x 19" x 465 mm	2 HE x 19" x 530 mm
Remote	OCA/AES70 über Ethernet	OCA/AES70 über Ethernet
Luftströmung		

Die D40 und D80 Touring Rack Assemblies

Touring Rack Assemblies sind vollständig vorverkabelte Systemverstärker-Racks, die die Netzversorgung und Anschlussschnittstellen für D40 und D80 Verstärker bereitstellen.

D80 Touring Rack

Die Touring Racks für den D80 sind in zwei Versionen erhältlich: 6 x D80 und 3 x D80. Ein schwingungsgedämpfter 19"-Stahlinnenrahmen bietet auch Platz für ein I/O-Panel für analoge und digitale Audiosignale sowie vier Netzwerkanschlüsse für Fernsteuerung per Ethernet oder CAN-Bus und eine d&b DS10 oder DS20 Audio Network Bridge. Die d&b Audio Network Bridges dienen als Schnittstelle zwischen Audio-Netzwerken und digitalen AES3-Audiosignalen. Gleichzeitig können Steuerdaten per Ethernet übertragen werden. DS10 unterstützt Dante-Netzwerke, DS20 wird mit dem auf offenen Standards basierenden MILAN-Protokoll eingesetzt. Der in den Audio Network Bridges integrierte 5-Port Ethernet-Switch stellt Anschlussmöglichkeiten für ein primäres und ein redundantes Netzwerk zur Verfügung. Der 5-Port Switch der DS20 ist voll AVB-fähig, während der DS10 Switch spezielle Funktionen wie Multicast-Filter und VLAN-Modi bietet.

Das 2 HE Lautsprecheranschlussfeld des 6 x D80 Touring Racks stellt sechs NL8 (jeweils 4 Kanäle) und zwei LKA25 (jeweils 12 Kanäle) Lautsprecheranschlüsse zur Verfügung. Das Lautsprecheranschlussfeld ist zudem mit einem Power-over-Ethernet-(PoE)-Anschluss für die direkte Anbindung eines d&b ArraySight Neigungsmessers ausgestattet.

Das d&b 3 x D80 Touring Rack Assembly stellt drei NL8-Lautsprecheranschlüsse (jeweils 4 Kanäle) und einen LKA25-Lautsprecheranschluss (12 Kanäle) zur Verfügung. Beide Racks sind entweder mit einem 32A-CEE-Netzverteiler oder mit einem dualen 30-A-NEMA-Netzverteiler erhältlich.

D40 Touring Rack

Die Touring Racks für den D40 sind in zwei Versionen erhältlich: 6 x D40 und 3 x D40. Ein schwingungsgedämpfter 19"-Stahlinnenrahmen bietet auch Platz für ein I/O-Panel für analoge und digitale Audiosignale über XLR-Anschlüsse.

D40 Verstärker werden per Sterntopologie mit dem d&b DN1 Netzwerk-Switch verbunden, der als zentrale Schnittstelle dient. Der DN1 Netzwerk-Switch stellt auf der Rückseite acht RJ45-Anschlüsse und auf der Vorderseite drei etherCON-Anschlüsse zur Verfügung. Zwei davon sind zudem PoE-fähig für die direkte Anbindung von Zubehör wie der d&b ArraySight Sendereinheit.

Das d&b 6 x D40 Touring Rack Assembly stellt sechs NL8 (jeweils 4 Kanäle) und zwei LKA25 (jeweils 12 Kanäle) Lautsprecheranschlüsse zur Verfügung. Das d&b 3 x D40 Touring Rack Assembly verfügt über drei NL8-Lautsprecheranschlüsse (jeweils 4 Kanäle) und einen LKA25-Lautsprecheranschluss (12 Kanäle).

Beide Racks sind entweder mit einem 32A-CEE-Netzverteiler oder mit einem dualen 30-A-NEMA-Netzverteiler erhältlich.

d&b ArraySight

Der d&b ArraySight Laser-Neigungsmesser dient dazu, das gesamte Array in seiner Betriebsposition endgültig vertikal auszurichten. Das System liefert präzise Winkelmessungen über einen breiten Messbereich von ±90 Grad. Zum Einsatz kommt ein extra heller grüner Laser, um eine sichtbare Anzeige zur Ausrichtung des Arrays zur Verfügung zu stellen. Die d&b ArraySight Sendereinheit sendet zudem Informationen über Temperatur und Luftfeuchte via OCA/AES70 an die R1 Fernsteuer-Software.



6 x D80 Touring Rack, Vorderansicht



6 x D40 Touring Rack, Vorderansicht



3 x D80 Touring Rack, Vorderansicht



3 x D40 Touring Rack, Vorderansicht

Das SL-Serie Komplettpaket

Um den vollen Funktionsumfang eines jeden d&b Systems auszuschöpfen, kommt schließlich die Software-Suite zum Zug.

Die DS10 und DS20 Audio Network Bridges bieten Anschlussmöglichkeiten für Dante- bzw. Milan-Netzwerke. Die 1-HE-Geräte sind in der Signalkette vor den Verstärkern angesiedelt und erweitern den d&b Systemansatz sowohl in mobilen als auch in Installationsumgebungen.

Pulsierendes Zentrum sind die 3 x D80/D40 und 6 x D80/D40 Touring Racks mit drei bzw. sechs Verstärkern und der MC24/LKA25 Lautsprecher-Multicore-Lösung. Mit ArrayProcessing kann das 3 x D80/D40 Rack über ein einzelnes Multicore-Kabel ein Array aus bis zu sechs XSL-, KSL- oder GSL-Lautsprechern versorgen, während das 6 x D80/40 Rack über zwei Multicore-Kabel ein Array aus bis zu zwölf XSL-, KSL- oder GSL-Lautsprechern betreiben kann.

Die d&b SL-Serie ist nicht nur ein spezielles Lautsprechersystem. Sie ist als Komplettpaket konzipiert. Transport, Verkabelung, Verstärkung, Rigging und Betrieb sind präzise aufeinander abgestimmt, um im Sinne der d&b System Reality die bestmögliche Leistung und Zuverlässigkeit zu bieten.



GSL/KSL/XSL Komplettpaket

Controller-Einstellungen und Betrieb mit dem D40 und D80 Verstärker

Arc- und Line-Modus

Der Arc-Modus wird für Line-Array-Lautsprecher in gekrümmten Arraybereichen eingesetzt. Der Line-Modus wird für Fernfeld-sektionen innerhalb des Arrays gewählt, bei denen drei oder mehr direkt aufeinander folgende Zwischenwinkel von 0° oder 2° eingestellt sind. Im Vergleich zum Arc-Modus wird hier der Mittel-Hochtonbereich zur Kompensation des erweiterten Nah-feldes reduziert.

AP-Setup

In Verbindung mit ArrayProcessing (AP) beinhaltet das AP-Setup die in der ArrayCalc Simulationssoftware erzeugten AP-Daten. Diese werden mit R1 über das d&b Remote-Netzwerk (OCA/AES70) an die jeweiligen Verstärker übertragen.

CUT-Modus

Bei aktiviertem CUT-Modus wird der Pegel im Bassbereich redu-ziert. Damit ist der Lautsprecher für den Betrieb mit d&b SL-SUB/SL-GSUB eingestellt.

HFC-Modus

Der Betriebszustand HFC (High Frequency Compensation) verändert (per Anhebung des Hochtonbereichs) den Frequenz-gang des Systems so, dass die frequenzabhängige Schallab-sorption der Luft kompensiert wird. Der HFC-Modus bietet zwei Einstellungen an, HFC1 für Lautsprecher, die Entfernungen größer als 40 m abdecken, und HFC2 für Entfernungen größer als 80 m. Auf diese Weise lässt sich mit nur einem Eingangs-signal ein gleichmäßiges Klangbild über die gesamte Tiefe der zu beschallenden Fläche erzielen. Zudem verschafft es dem kompletten Array einen einheitlichen Headroom.

CPL-Funktion

Die CPL-Funktion (Coupling) kompensiert Kopplungseffekte zwischen eng gekoppelten Lautsprechern durch eine Reduzie-rung des Tief-Mittelton-Pegels. Die CPL-Funktion der SL-Serie stellt einen zweistufigen Filter zur Verfügung, mit dem die Tief- und Tief-Mittelton-Frequenzgänge unabhängig voneinander angepasst werden können. Damit lässt sich der erweiterte Head-room im Tieftonbereich der SL-Serie voll ausschöpfen. Für die Arrays der J-, V-, Y- und T-Serie bleibt die klassische CPL-Funk-tion erhalten, die auf einem einfachen Lo-Shelf-Filtertyp basiert.

INFRA-Modus

Im INFRA-Modus wird der Frequenzumfang des KSL-SUB/ KSL-GSUB auf den Bereich von 33 Hz bis 75 Hz, der des SL-SUB/SL-GSUB auf 30 Hz to 65 Hz begrenzt. Damit können die Subwoofer als Ergänzung einsetzbarer d&b Lautsprecher-Systeme im Fullrange-Betrieb verwendet werden.

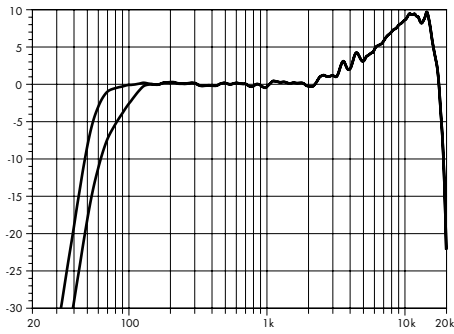
Maximale Anzahl an Lautsprechern pro Verstärker

	KSL8	KSL12	KSL-SUB	KSL-GSUB	SL-SUB	SL-GSUB
D40 ¹	2	2	2	2	2	2
D40	4	4	2	2		
D80 ¹	2	2	2	2	2	2
D80	4	4	2	2		

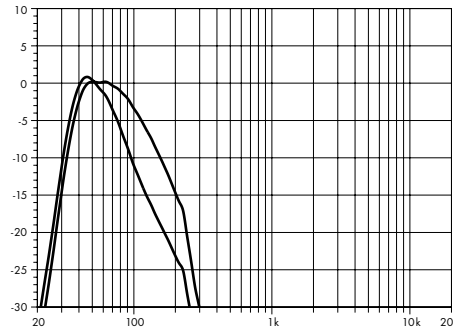
Verfügbare Controller-Einstellungen

	KSL8	KSL12	KSL-SUB	KSL-GSUB	SL-SUB	SL-GSUB
Arc/Line	x	x				
AP	x	x	x		x	
CUT	x	x				
HFC	x	x				
CPL	x	x				
INFRA			x	x	x	x

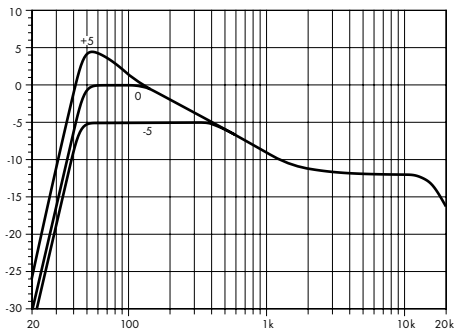
Die Frequenzgänge des KSL-Systems



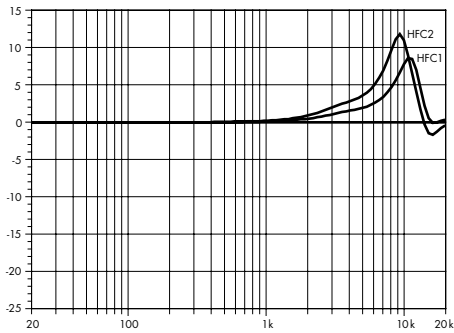
KSL8 Frequenzgang, Standard- und CUT-Modus¹



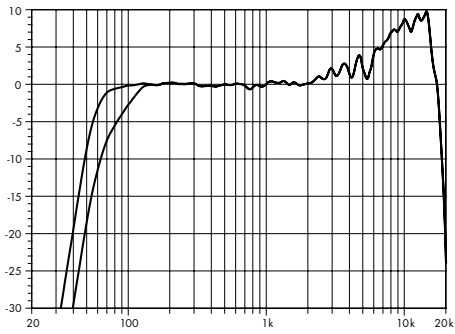
KSL-SUB/KSL-GSUB Frequenzgang, Standard- und INFRA-Modus



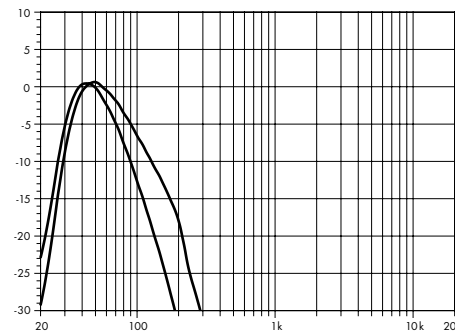
SL-CPL-Korrektur Low²



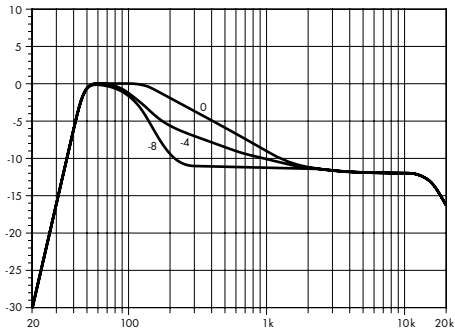
HFC-Korrektur²



KSL12 Frequenzgang, Standard- und CUT-Modus¹

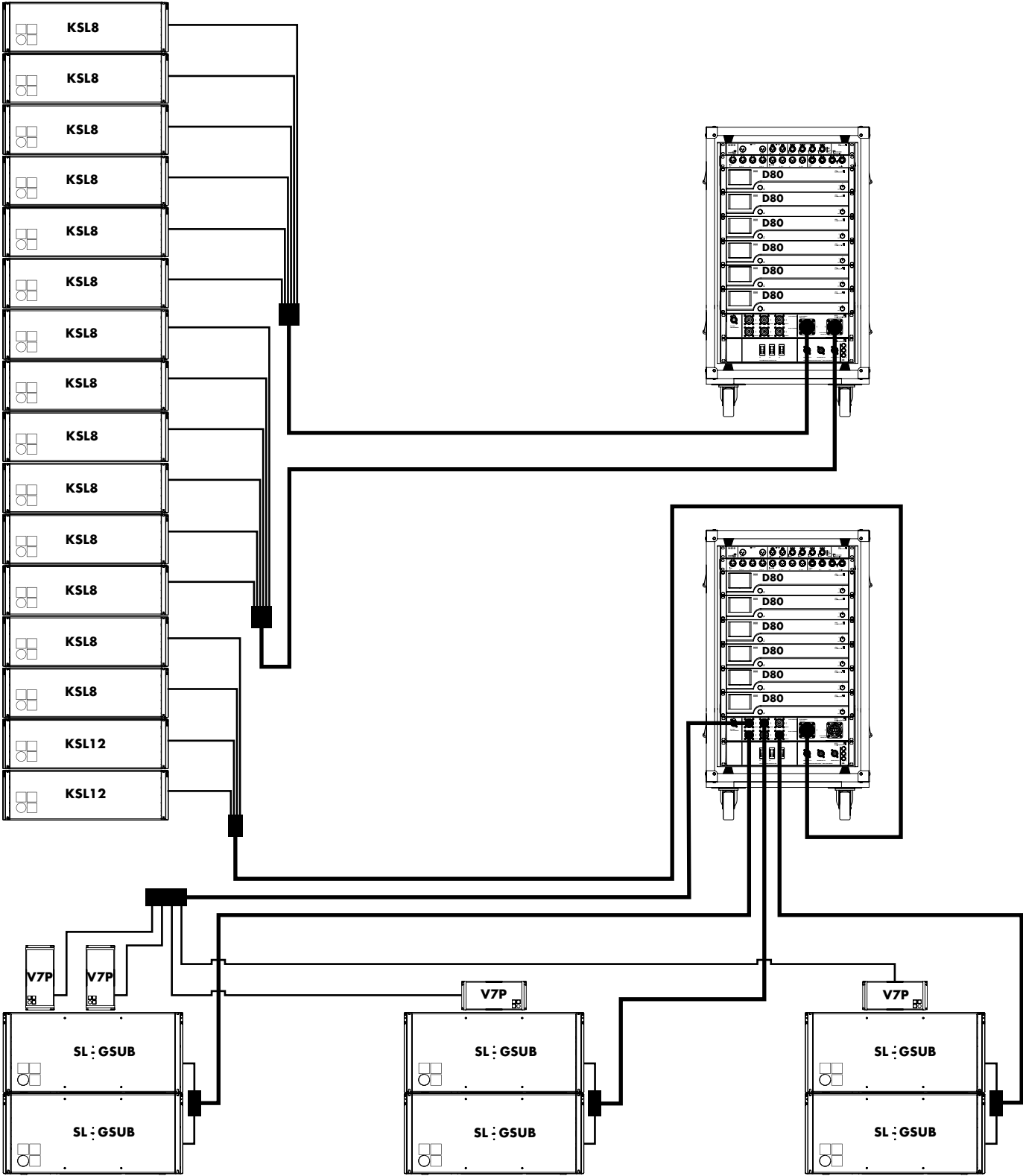


SL-SUB/SL-GSUB Frequenzgang, Standard- und INFRA-Modus

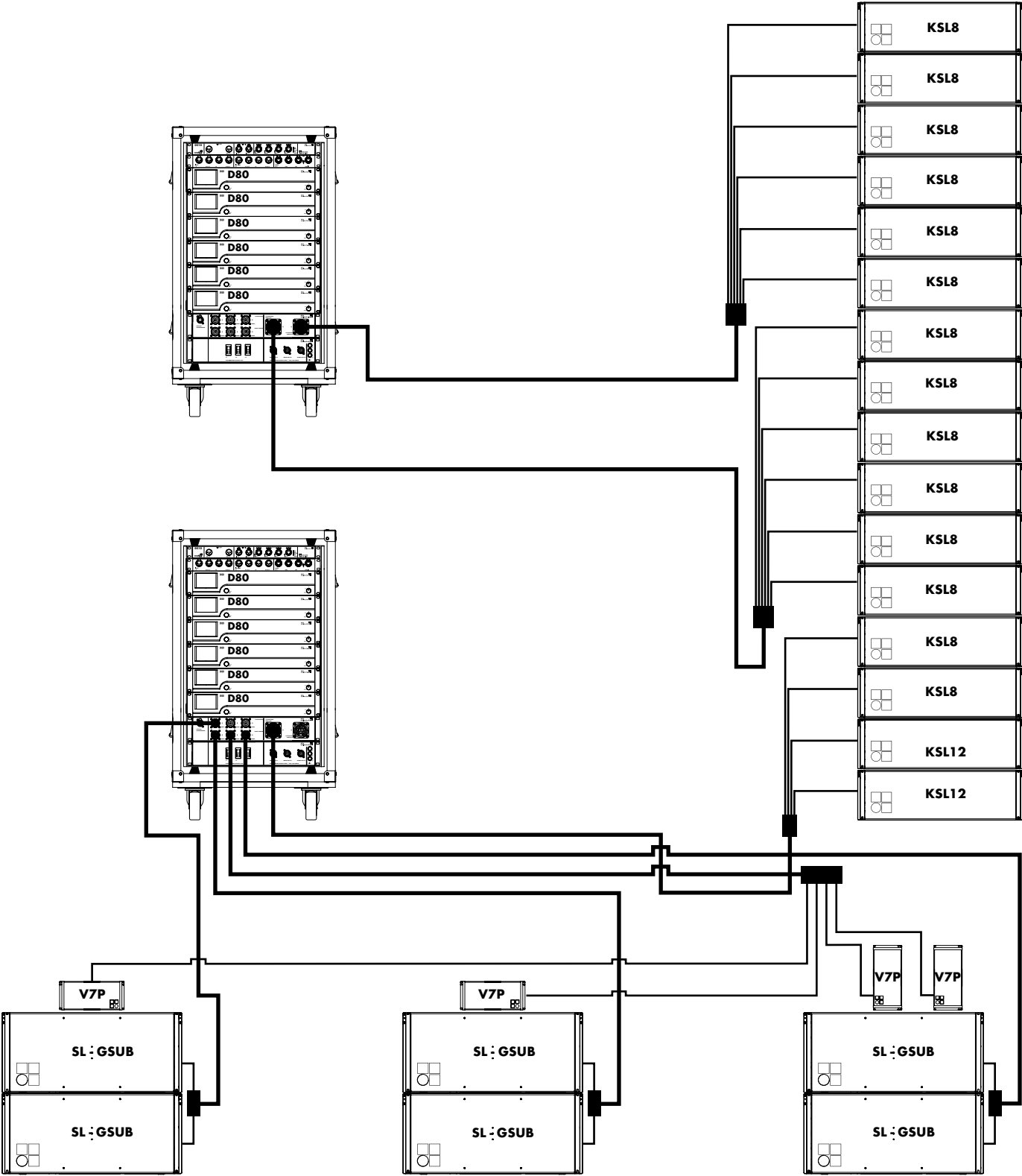


SL-CPL-Korrektur Mid²

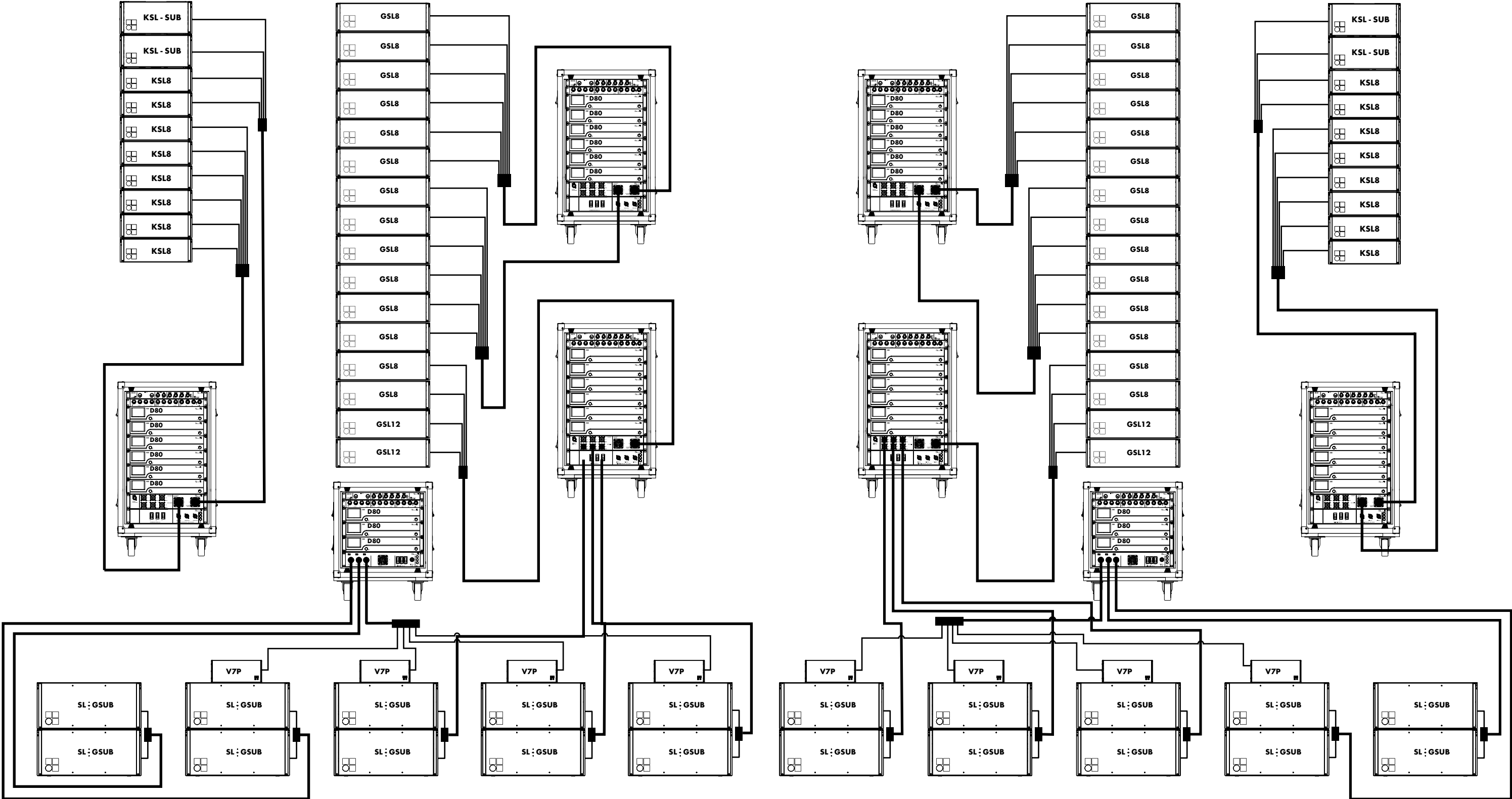
KSL-System Konfigurationsbeispiele



Arena Package: SL-Serie Konfiguration mit KSL8/KSL12 als Hauptarray und V7Ps als Frontfill sowie SL-GSUBs am Boden mit 6 x D80 Touring Racks

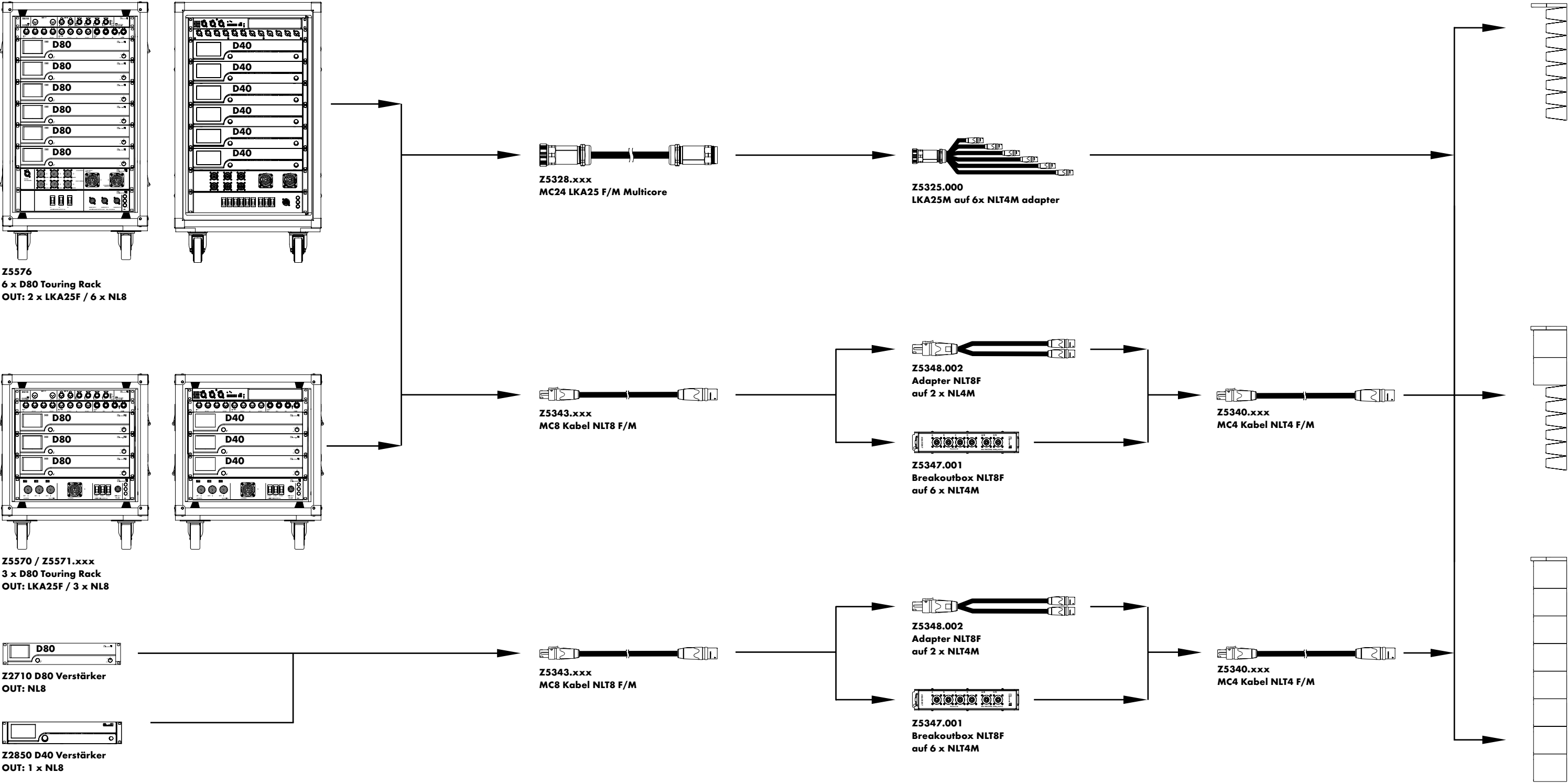


KSL-System Konfigurationsbeispiele



Festival Package: SL-Serie Konfiguration mit GSL8/GLS12 als Hauptarrays und KSL-SUB/ KSL8 als Outfills sowie SL-GSUBs am Boden mit 6 x D80 Touring Racks

KSL-System Verkabelungsschema für MC8 / MC24



KSL-System Produktübersicht

KSL Lautsprecher	Z0780.000	KSL8 Lautsprecher NLT4F/M	Audio-Netzwerke	Z4010.000	DS10 Audio Network Bridge
	Z0781.000	KSL12 Lautsprecher NLT4F/M		Z4011.000	DS20 Audio Network Bridge
	Z0785.000	KSL-SUB NLT4F		Z4100.000	DS100 Signal Engine
	Z0786.000	KSL-GSUB NLT4F			
	Z0760.000	SL-SUB NLT4F	Verstärker	Z2850.xxx	D40 Verstärker ⁶
	Z0761.000	SL-GSUB NLT4F		Z2710.xxx	D80 Verstärker ⁶
KSL Zubehör	Z5721.000	KSL Flugrahmen-Set	Verstärker-Rack-Einheiten	Z5600.xxx	3 x D40 Touring Rack
	Z5724.000	KSL Kompressions-Set		Z5601.xxx	6 x D40 Touring Rack
	Z5731.000	KSL Stacking-Rahmen		Z5570.xxx	3 x D80 Touring Rack ⁷
	Z5707.000	SL Aiming Plate		Z5571.xxx	3 x D80 Touring Rack (inkl. DS10) ⁷
	Z5706.000	Anschlagkette 4t		Z5576.xxx	6 x D80 Touring Rack (inkl. DS10) ⁷
	Z5725.000	KSL Kompressionsrahmen	Racks	E7468.000	D40/D80 Touring Rack 2 HE, 19" SD, schwimmend, Griffe
	Z5762.000	d&b ArraySight Ausleseereinheit		E7483.000	DS100 Touring Rack 3 HE, 19" SD, schwimmend, Griffe
	E7800.000	KSL-SUB/KSL-GSUB Transportdeckel	Kabel und Adapter	Z5343.xxx	MC8 Kabel NLT8 F/M
	E7499.000	SL-SUB / SL-GSUB Transportdeckel		Z5340.xxx	MC4 Kabel NLT4 F/M
	E7494.000	SL Outtrigger		Z5328.xxx	MC24 LKA 25 F/M Multicore
Cart Packages	Z5726.000	KSL8 Cart Package ¹		Z5325.000	Adapter LKA25M auf 6 x NLT4M
	Z5727.000	KSL12 Cart Package ¹		Z5348.002	Adapter NLT8F to 2 x NLT4M
	Z5729.000	KSL8 Tension Cart Package ²		Z5347.001	Breakoutbox NLT8F auf 6 x NLT4M
	Z5730.000	KSL12 Tension Cart Package ²			
	Z5728.000	3x KSL-SUB Cart Package ³			
	Z5732.000	3x KSL-GSUB Cart Package ³			
	Z7493.760	2 x SL-SUB Cart Package ⁴			
	Z7493.761	2 x SL-GSUB Cart Package ⁴			
	Z7492.760	3 x SL-SUB Cart Package ⁵			
	Z7492.761	3 x SL-GSUB Cart Package ⁵			
Carts und Cases	E7802.000	Touring Cart 4 x KSL8/KSL12			
	E7495.000	Touring Cart 4 x KSL8/KSL12 Tension			
	E7496.000	Touring Cart Transporthülle KSL8/KSL12			
	E7804.000	Touring Cart KSL-SUB			
	E7805.000	Touring Cart Transporthülle 3 x KSL-SUB			
	E7492.000	Touring Cart SL-SUB			
	E7498.000	Touring Cart Transporthülle 2 x SL-SUB			
	E7493.000	Touring Cart Transporthülle 3 x SL-SUB			
	E7801.000	Touring Case KSL Compression			

¹ Beinhaltet 4 x KSL8/12 Lautsprecher, KSL Touring Cart and KSL Touring Cart Transporthülle

² Beinhaltet 4 x KSL8/12 Lautsprecher, KSL Touring Cart Tension and KSL Touring Cart Transporthülle

³ Beinhaltet 3 x KSL-SUB/KSL-GSUB Subwoofer, KSL-SUB Touring Cart und KSL-SUB Touring Cart Transporthülle

⁴ Beinhaltet 2 x SL-SUB/SL-GSUB Subwoofer, SL-SUB Touring Cart and SL-SUB Touring Cart Transporthülle

⁵ Beinhaltet 3 x SL-SUB/SL-GSUB Subwoofer, SL-SUB Touring Cart and SL-SUB Touring Cart Transporthülle

⁶ die vollständige Liste aller mobilen Verstärkerversionen findet sich in der D Verstärker- und Software-Broschüre

⁷ mehr Informationen dazu finden sich in der D Verstärker- und Software-Broschüre

