

J

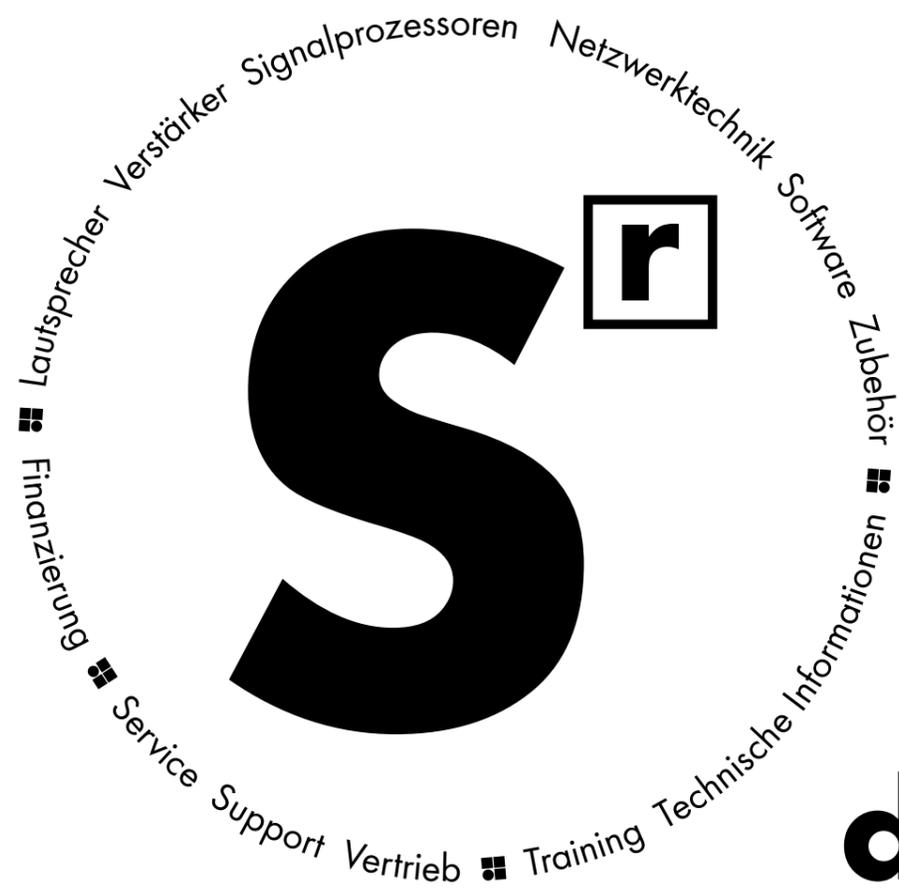
J-Serie



d&b
audiotechnik 



Die d&b System Reality	4
Die J-Serie	6
Certified Pre-Owned Lautsprecher	10
Die J8 und J12 Lautsprecher	11
Der J Subwoofer	12
Der J-INFRA Subwoofer	13
Das J-Serie Riggingssystem	14
J-Serie Riggingbeispiele	15
Die d&b ArrayCalc Simulationssoftware	16
Die d&b NoizCalc Immissionsmodellierungs- Software	18
Das d&b Remote-Netzwerk	19
Die d&b Verstärker	20
Der Betrieb mit d&b Verstärkern und deren Controller-Einstellungen	22
Die Frequenzgänge der J-Serie	23
Die Ausgangskonfigurationen der d&b Verstärker ..	24
Die DS10 und DS20 Audio Network Bridges	25
Die DS100 Signal Engine	25
J-Serie Konfigurationsbeispiele	26
Das Verkabelungsschema für die J-Serie	30
J-Serie Produktübersicht	34



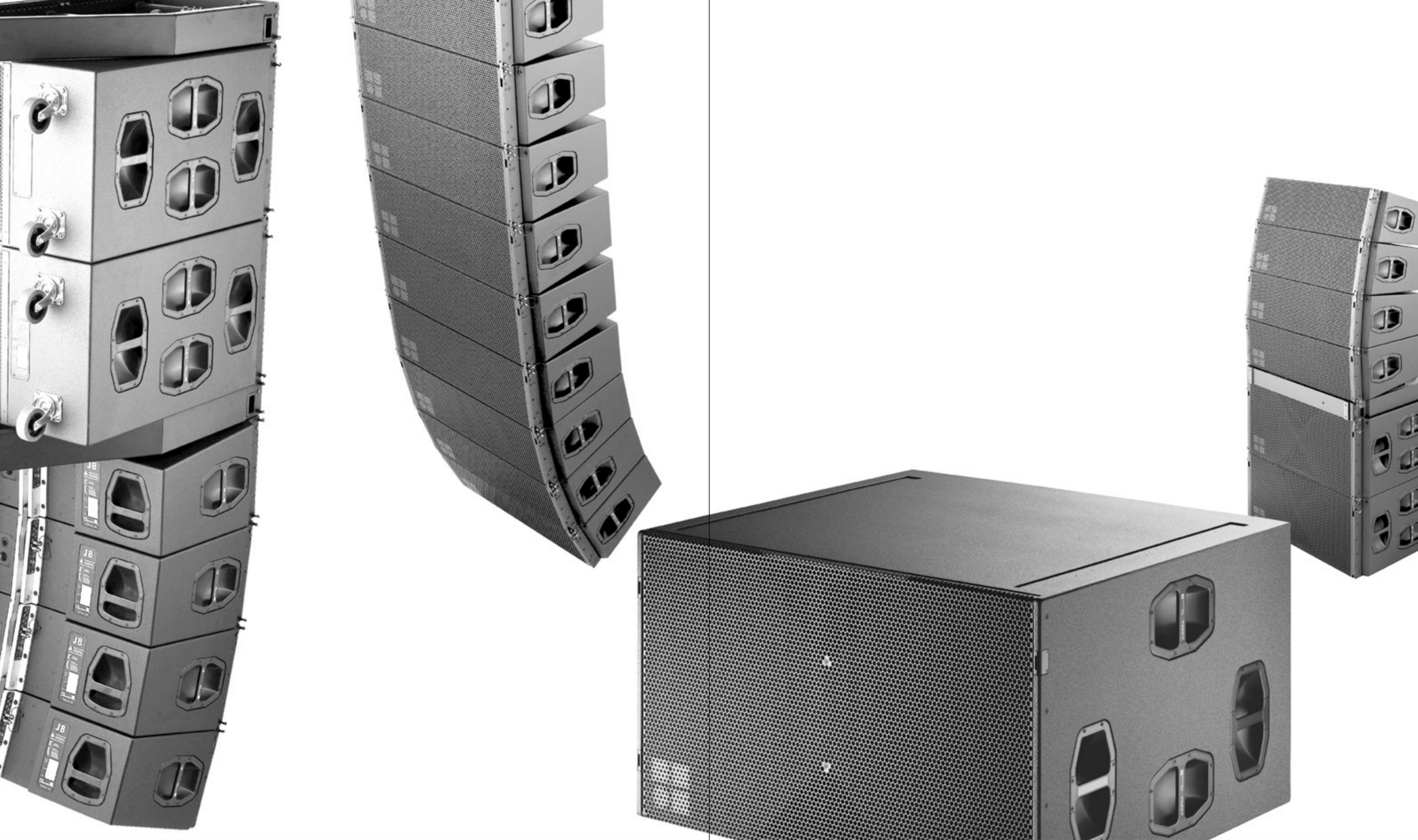
d&b System Reality

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 spezifiziert, 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 Klangperformance der etablierten großformatigen **J-Serie** Systeme eignet sich für Veranstaltungen und Genres jeglicher Art. Mit ihrem transparenten wie detailreichen Klang, dem außergewöhnlich gleichmäßigen und lückenlosen Frequenzgang, ihrer extremen Dynamik und dem erstaunlichen Headroom über der

gesamten Frequenz meistert das bewährte Touring-Line-Array-System flexibel alle großen Beschallungsaufgaben. Die beeindruckend klangtreue Serie besteht aus den J8 und J12 Lautsprechern, die horizontale Abstrahlwinkel von 80° bzw. 120° erzielen. Diese Line-Array-Module haben ein präzise kontrolliertes Abstrahlverhalten bis

zu tiefen Frequenzen hinab. Der J-SUB und der J-INFRA erweitern dabei den Frequenzgang noch weiter nach unten. Mit dem d&b Certified Pre-Owned Programm bleibt die J-Serie nun weiterhin international auf Tour und liefert nicht nur die gewohnte hochwertige Klangqualität sondern dank der Wiederaufarbeitung auch einen

drastisch reduzierten CO₂-Footprint. Im Gepäck haben die technisch komplett erneuerten Certified Pre-Owned Systeme zudem neue Verstärkung und Elektronik. Und nicht zuletzt das gleiche Zubehör ebenso wie die gleichen Service-, Finanz- und Supportleistungen wie ein brandneues System.

Die J-Serie

Die **J8** und **J12** Lautsprecher sind akustisch kompatibel und mechanisch aufeinander abgestimmt, verfügen sie doch über identische vertikale Direktivität, Größe, Gewicht, Rigging-Mechanik und Anordnung der Treiber. Es sind 3-Weg-Systeme, bestückt mit zwei 12"-Neodym-Tieftontreibern, einem horn-geladenen 10"-Mitteltöner und zwei 1,4"-Hochton-Kompressions-treibern mit 3"-Schwingspulen, die an ein Horn mit Wellen-former gekoppelt sind. Hochtontreiber und Wellenformer sind koaxial um die Mittelachse des Mitteltöners angeordnet, was eine sehr sanfte Trennung der einzelnen Komponenten mit genau definiertem Überlappungsbereich benachbarter Frequenzbän-der erlaubt. Durch das horizontale 80° Abstrahlverhalten des J8 bis auf 250 Hz hinab und die hohe Ausgangsleistung können, abhängig von den klimatischen Randbedingungen, Entfernungen bis über 100 m abgedeckt werden. Der J12 verfügt über ein breiteres Abstrahlverhalten von 120° bis 250 Hz hinab.



J8, J12 Lautsprecher

Der **J-SUB** ist genauso breit wie die J8/J12 und mit der passen- den Riggingmechanik ausgestattet. Von den im Bassreflexde- sign verwendeten drei 18"-Langhubtreibern arbeitet einer nach hinten, um ein kardioides oder wahlweise hyperkardioides Abstrahlverhalten zu erzeugen und so wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer zu vermeiden. Der **J-INFRA** Subwoofer ergänzt die Systeme der J-Serie bei extremen Bassanforderungen, erweitert den Frequenzbereich bis hinab auf 27 Hz und wird nur am Boden eingesetzt. Von den im Bassreflexdesign verwendeten drei 21"-Langhubtreibern arbeitet auch hier einer nach hinten, um ein kardioides oder wahlweise hyperkardioides Abstrahlverhalten zu erzeugen und entsprechend wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer zu vermeiden.



J Subwoofer

Beide Subwoofer eignen sich zusätzlich zum konventionellen Links-Rechts-Setup für den Einsatz in verteilten Subwoofer-Arrays, mit denen eine besonders gleichmäßige Bassverteilung erzielt wird.



J-INFRA Subwoofer

Alle J-Serie Lautsprecher sind mit einer PCP-Beschichtung (Polyurea Cabinet Protection) versehen, die die Gehäuse wider- standsfähiger macht und vor wechselnden Außenbedingungen schützt.

Das d&b Software-Spektrum erleichtert den gesamten Systemauf- bau. Die d&b Simulationssoftware **ArrayCalc** ermöglicht die virtuelle Optimierung von Line-Arrays, Punktquellen- und Säulen- lautsprechern 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 Beschal-

lungssystemen nach internationalen Normen zu modellieren. NoizCalc berechnet auf der Grundlage der in ArrayCalc ermit- telten Daten die Schallausbreitung zum Fernfeld hin. Die d&b **R1** Fernsteuer-Software schließlich bildet die in ArrayCalc simu- lierte Systemkonfiguration umfassend als intuitive grafische Benutzeroberfläche ab, über die sich alle Verstärker und Laut- sprecher von jedem Punkt am Veranstaltungsort aus steuern und überwachen lassen. Die **R90** Touchscreen Remote Control ge- währleistet eine schnelle, einfache und sichere Handhabung der alltäglichen Funktionen eines vorkonfigurierten d&b Systems, ohne dass Fachkenntnisse im Audiobereich notwendig sind.

Um externe Tools im Rahmen von Planungsprozessen zu unter- stützen, stehen eine Reihe von d&b Tools und Daten bereit. So bietet d&b für alle Lautsprecher EASE-Dateien für erweiterte akustische Simulationen. Der Planungsprozess mit BIM (Building Information Modelling) wird durch Revit-Dateien unterstützt. Für akkurate Projektdaten und Visualisierung.

Die d&b Verstärker sind speziell für den Betrieb mit d&b Laut- sprechern entwickelt und bilden das Herzstück des d&b System- ansatzes. Fester Bestandteil sind umfangreiche digitale Signal- prozessoren für umfassendes Lautsprecher-Management und einstellbare Filterfunktionen zur präzisen Anpassung der Systeme auf eine große Bandbreite von Anwendungen. Der vierkana- lige **D80** Verstärker eignet sich sowohl für mobile Anwendungen wie für Festinstallationen, jeweils mit höchsten Schalldruckan- forderungen. Der vierkanalige Installationsverstärker **30D** ist für Festinstallationen mit mittleren bis hohen Schallpegelanfor- derungen ausgelegt. Beide Verstärker bieten umfängliche benutzer- spezifische 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 Sekunden, unabhängig je Kanal.

Die d&b Audio Network Bridges dienen als Schnittstelle zwischen Audio-Netzwerken und digitalen AES3-Audiosig- nalen. Gleichzeitig können Steuerdaten per Ethernet über- tragen 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-Funktio- nen an allen Knotenpunkten bereit. Zusätzliche Software-Module bieten dynamische Quellenpositionierung und emulierte Akustik- funktionen.



R90 Touchscreen Remote Control



D80 Verstärker



30D Verstärker



DS10 Audio Network Bridge



DS20 Audio Network Bridge



DS100 Signal Engine

d&b Remanufacturing

d&b Remanufacturing ist ein kompromissloser Ansatz, die Lebensdauer eines d&b Systems noch weiter zu verlängern. Zum Nutzen der Kunden und der Umwelt. Bevor sie den Besitzer wechseln, werden die J-Serie CPO-Systeme von d&b Technikern zerlegt und sorgsam geprüft, um sicherzustellen, dass sie den hohen fertigungstechnischen d&b Qualitätsstandards entsprechen.

Diese Tests und Prüfungen umfassen:

Äußere Prüfung

Die Gehäuse einschließlich aller Griffe und Metallteile werden gesäubert und auf Risse oder Verformungen geprüft. Diese Teile werden entsprechend repariert bzw. ersetzt. Alle Schaumstoffe und Dichtungen werden ersetzt und das Äußere wird mit original d&b Decklack neu lackiert.

Mechanische Prüfung

Sicherheitsrelevante Bauteile wie Pins, Riggingkomponenten, Links, Rollen, Sicherungen, Rahmen und Ketten werden allesamt auf Beschädigungen geprüft, getestet und, wenn nötig, ersetzt. Jedes Bauteil muss die gleichen Standards erfüllen wie bei einem neuen System. Alle Ketten werden von einem externen Unternehmen getestet und verifiziert (sachkundige Prüfung).

Akustische Prüfung

Ein CPO-System durchläuft die gleichen Frequenz- und Impedanzprüfungen wie neue Systeme. Technische Bauteile wie Treiber und Frequenzweichen werden getestet und, wenn nötig, ersetzt. Lautsprecher werden zudem einem Hörtest unterzogen, um die Leistungsmerkmale zu gewährleisten, die nur durch einen Sinus-Sweep sichergestellt werden können.

Jedes CPO-System wird mit 6 x D80 Touring Rack Assemblies CDA, Standard-MC24-Kabeln und NLT4-Breakouts ausgeliefert. Auf Anfrage kann das Paket auch um ArrayProcessing erweitert werden. Auf alle wiederaufbereiteten Teile gewährt d&b zwei Jahre Garantie, auf alle neuen Teile fünf Jahre.



J8 vor der Aufbereitung



J8 nach der Aufbereitung



J-Serie CPO-System

J8 und J12 Lautsprecher

Die J8 und J12 Lautsprecher ist ein Line-Array-Modul, das für hohe Reichweiten ausgelegt ist. Bei dem 3-Weg-System erfolgt die Trennung zwischen Tief- und Mittel-Hochtonektion aktiv, zwischen den Mittel- und Hochtontreibern passiv. Der J8 und J12 sind horizontal symmetrisch aufgebaut, die beiden 12"-Neodym-Tiefonlautsprecher liegen in Dipolanordnung an den Gehäuseaußenseiten. Die horngeladene, koaxial aufgebaute Mittel-Hochtonektion sitzt in der Lautsprechermitte. Im Mitteltonhorn verrichtet ein 10"-Treiber seine Arbeit, während die Hochtonektion aus zwei 1,4"-Hochton-Kompressionstreibern mit 3"-Schwingspulen besteht, die an ein spezielles Horn mit Wellenformer gekoppelt sind. Die Zylinderwellensegmente der Systeme im Array koppeln lückenlos und erzeugen eine kohärente Wellenfront. Somit lässt sich ein sehr akkurates und gleichmäßiges horizontales Abstrahlverhalten erzeugen, der nominelle horizontale Abstrahlwinkel von 80°, bzw. 120° wird bereits ab 250 Hz eingehalten.

Das mechanische und akustische Design ermöglicht es, bei geflogenen Spalten mit bis zu 24 Lautsprechern vertikale Öffnungswinkel zwischen 0° und 7° in 1°-Schritten exakt einzustellen. Der J12 kann in reinen J12 Spalten oder in Kombination mit J8 und/oder J-SUBs eingesetzt werden.

Das Gehäuse des J8 und J12 sind aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterfesten Beschichtung aus PCP (Polyurea Cabinet Protection) versehen. Die Vorderseite des Lautsprechers wird durch ein stabiles Stahlgitter geschützt, die Seiten sind mit vier Transportgriffen versehen.

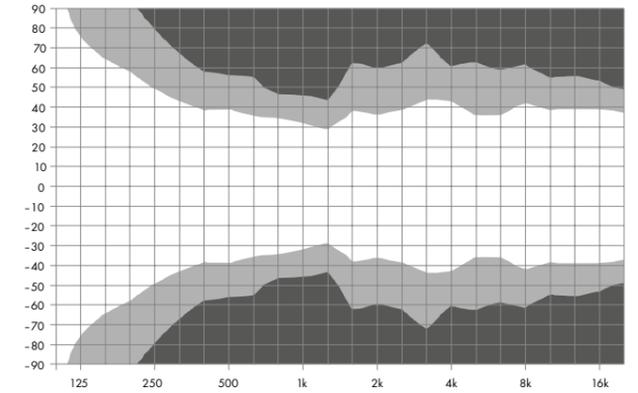
Systemdaten J8 • J12

Frequenzgang (-5 dB, Standard)	48 Hz - 17 kHz
Frequenzgang (-5 dB, CUT-Modus)	85 Hz - 17 kHz
Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld) ¹	
mit 30D	145 • 143 dB
mit D80	145 • 143 dB

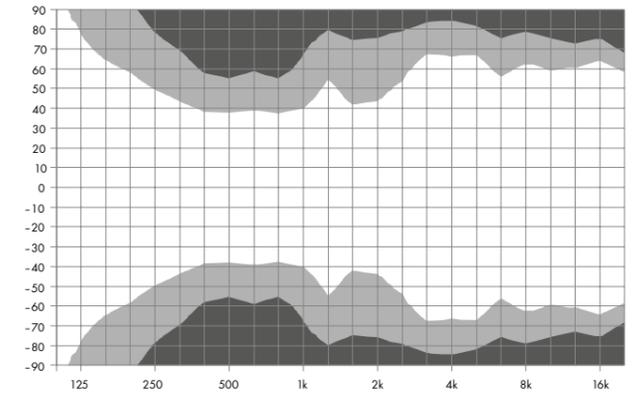
Lautsprecherdaten

Nennimpedanz LF/MHF	6/12 Ohm
Belastbarkeit LF (RMS/peak 10 ms).....	500/2000 W
Belastbarkeit MHF (RMS/peak 10 ms).....	200/800 W
Nennabstrahlwinkel (horizontal).....	120°
Öffnungswinkel	0 - 7° (1° Auflösung)
Komponenten	2 x 12"/1 x 10"-Lautsprecher
.....	2 x 1,4"-Kompressionstreiber
.....	passive Frequenzweiche
Anschluss.....	2 x NLT4 F/M
.....	optional 2 x EP5 oder 2 x NL8
Gewicht.....	60 kg

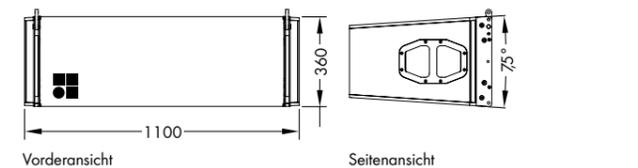
¹ Breitbandmessung mit rosa Rauschen, Crest-Faktor 4, Peak-Gewichtung, lineare Bewertung
² Abstrahlcharakteristik über Frequenz anhand von Schalldruck-Isobaren für -6 dB und -12 dB



J8 horizontale Abstrahlcharakteristik²

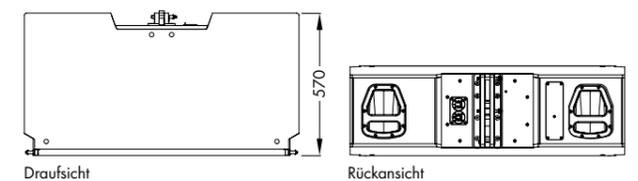


J12 horizontale Abstrahlcharakteristik²



Vorderansicht

Seitenansicht



Draufsicht

Rückansicht

J8 und J12 Gehäuseabmessungen in mm

Der J Subwoofer

J Subwoofer

Der J-SUB ist der Subwoofer der J-Serie. Es handelt sich um einen aktiv angesteuerten Bassreflexlautsprecher mit drei 18"-Neodym-Langhubtreibern, von denen zwei nach vorne und einer nach hinten gerichtet ist. Das dadurch erzielte kardioider Abstrahlverhalten vermeidet wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer. Das Resultat ist ein deutlich reduziertes Diffusschallfeld im Tieftonbereich und somit eine extrem präzisierte Tieftonwiedergabe.

Der J Subwoofer wird zur Ergänzung der J8 und J12 Lautsprecher in verschiedenen Kombinationen, gestellt oder geflogen, eingesetzt. Er kann in reinen J-SUB Spalten oder ganz oben in gemischten J-Serie Spalten verwendet werden. Die mechanische Verbindung der Lautsprecher erfolgt vorne über die Riggingvorrichtungen an beiden Gehäusekanten und über einen zentralen Strang an der Rückseite der Gehäuse.

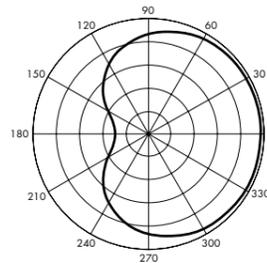
Das Gehäuse des J-SUB ist aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterfesten Beschichtung aus PCP (Polyurea Cabinet Protection) versehen. Die Vorder- und Rückseite des Lautsprechers wird durch ein festes Metallgitter geschützt, die Seiten sind mit acht Transportgriffen versehen. An der Rückseite befinden sich vier 100 mm Rollen.

Systemdaten

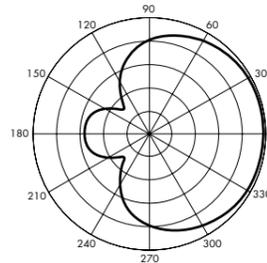
Frequenzgang (-5 dB, Standard) 32 - 100 Hz
 Frequenzgang (-5 dB, INFRA-Modus) 32 - 70 Hz
 Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld)¹
 mit 30D 138 dB
 mit D80 139 dB

Lautsprecherdaten

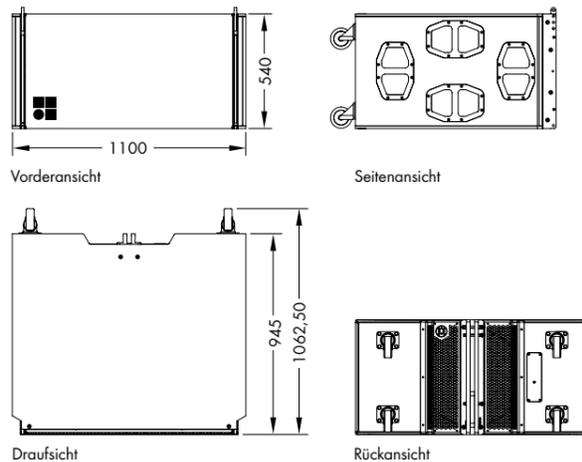
Nennimpedanz vorne/hinten 4/8 Ohm
 Belastbarkeit (RMS/peak 10 ms)
 vorne 800/3200 W
 hinten 400/1600 W
 Komponenten 3 x 18"-Lautsprecher
 Anschluss 1 x NLT4 F
 optional 1 x EP5 oder 1 x NL8
 Gewicht 106 kg



Polardarstellung, Standardkardioid



Polardarstellung, Hyperkardioid



J-SUB Gehäuseabmessungen in mm

Der J-INFRA Subwoofer

J-INFRA Subwoofer

Der J-INFRA ist der INFRA-Subwoofer der J-Serie. Mit dem aktiv betriebenen 2-Wege-Bassreflexdesign lässt sich der Systemfrequenzbereich bis auf tiefe 27 Hz erweitern. Der Infrabass verfügt über zwei Bassreflex-Kammern mit drei 21"-Treibern, von denen zwei nach vorne und einer nach hinten gerichtet ist. Das dadurch erzielte kardioider Abstrahlverhalten vermeidet wirkungsvoll unerwünscht abgestrahlte Energie hinter dem Subwoofer. Das Resultat ist ein deutlich reduziertes Diffusschallfeld im Tieftonbereich und somit eine extrem präzisierte Tieftonwiedergabe. Er lässt sich am Boden sowohl in konventioneller Rechts-/Links-Anordnung wie auch in Infra-Subwoofer-Arrays einsetzen.

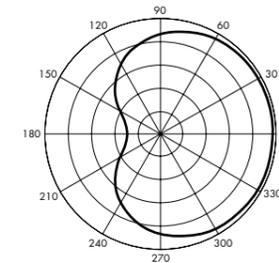
Das Gehäuse des J-SUB ist aus Multiplexholz gefertigt und mit einer schlag- und wetterfesten Beschichtung aus PCP (Polyurea Cabinet Protection) versehen. Die Vorder- und Rückseite des Lautsprechers wird durch ein festes Metallgitter geschützt, die Seiten sind mit acht Transportgriffen versehen. An der Rückseite befinden sich vier 100 mm Rollen.

Systemdaten

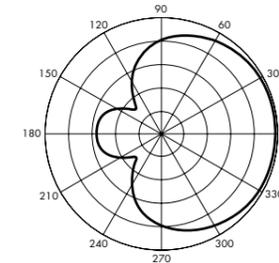
Frequenzgang (-5 dB, Standard) 27 - 60 Hz
 Frequenzgang (-5 dB, 70-Hz-Modus) 27 - 70 Hz
 Maximaler Schalldruck (1 m, Freifeld)¹
 mit 30D 141 dB
 mit D80 144 dB

Lautsprecherdaten

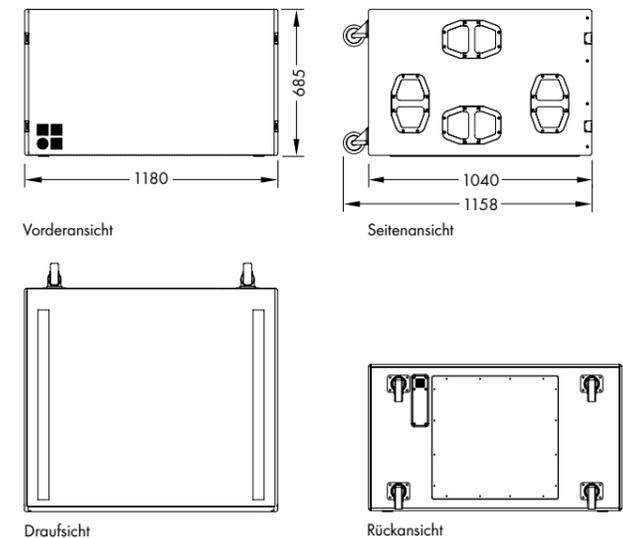
Nennimpedanz vorne/hinten 3/6 Ohm
 Belastbarkeit vorne (RMS/peak 10 ms) 1200/4800 W
 Belastbarkeit hinten (RMS/peak 10 ms) 600/2400 W
 Komponenten 3 x 21"-Lautsprecher
 Anschluss 1 x NLT4 F
 optional 1 x EP5 oder 1 x NL8
 Gewicht 152 kg



Polardarstellung, Standardkardioid



Polardarstellung, Hyperkardioid

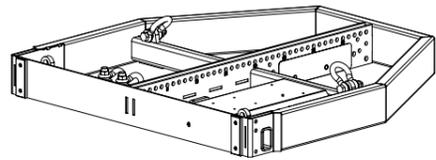


J-INFRA Gehäuseabmessungen in mm

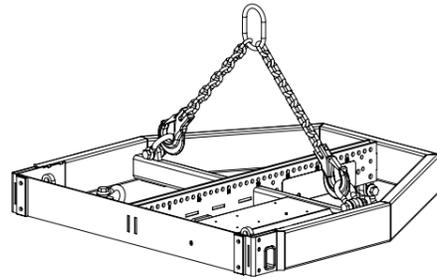
Das J-Serie Riggingssystem

Baumusterprüfung

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



**Z5300
J Flugrahmen**
Für bis zu vierundzwanzig J8/J12
Lautsprecher oder vierzehn J Subwoofer



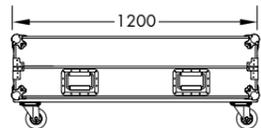
Z5300 J Flugrahmen
Lieferumfang:
Z5303 J Sicherungskettensatz
2 x J Lastadapter
2 x J Front Links
2 x Locking Pinsets 10 mm
1 x Locking Pinset 11 mm
1 x Montageplatte für SSE® ProSight
oder Rieker® Neigungsmesser



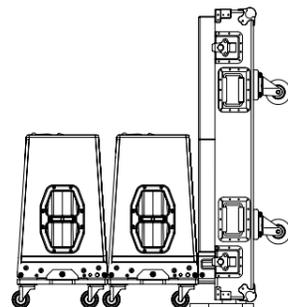
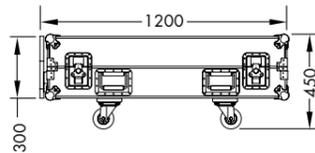
**Z5303
J Sicherungskettensatz**



**Z5305
J Anschlagkette**



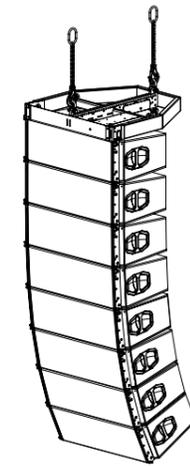
E7441 Touring Case 1 x J Flugrahmen



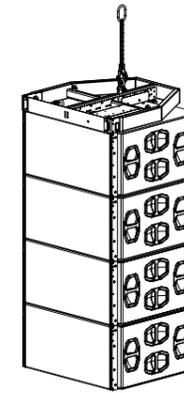
**J-Serie Rigging mit
E7441 Touring Case**

J-Serie Riggingbeispiele

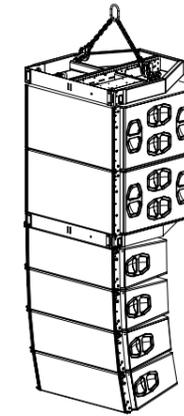
Die gezeigten Riggingbeispiele dienen nur zur Illustration. Mehr Informationen dazu finden sich in der Technischen Information TI 385 d&b Line-Array-Design und im J-Serie Rigginghandbuch im Download-Bereich der d&b Homepage www.dbaudio.com.



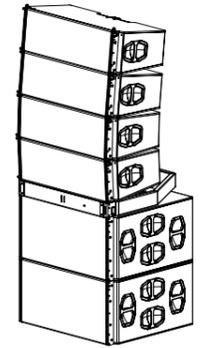
**J8/J12 Array mit
Z5300 J Flugrahmen
2 x Z5305 J Anschlagkette**



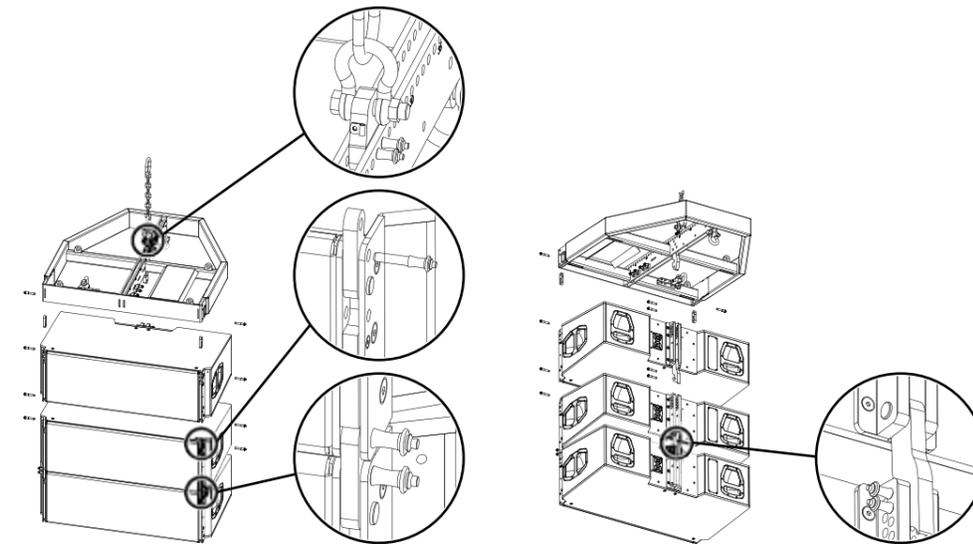
**J-SUB Array mit
Z5300 J Flugrahmen
Z5305 J Anschlagkette**



**Gemischtes J-Serie Array mit
2 x Z5300 J Flugrahmen
Z5303 J Sicherungskettensatz**



**J-Serie Groundstack mit
Z5300 J Flugrahmen**



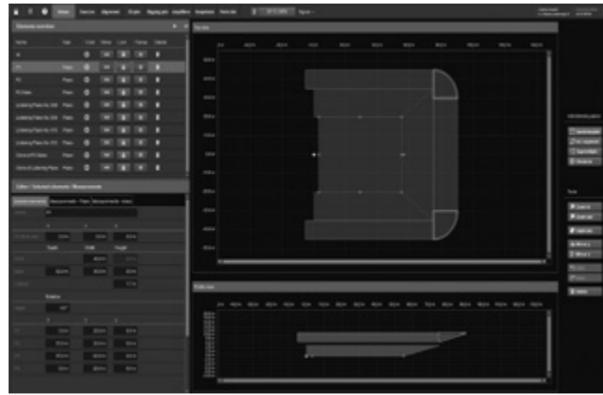
J-Serie Riggingssystem

Die d&b ArrayCalc Simulationssoftware

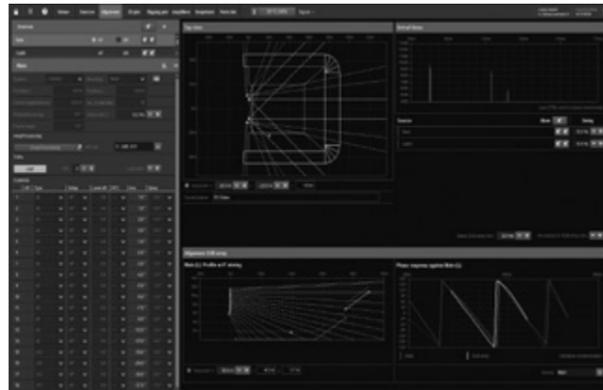
d&b ArrayCalc ist ein Simulationsprogramm für d&b Line-Arrays, Säulen- und Punktquellenlautsprecher sowie für Subwoofer, ein umfassendes Werkzeug für Planer und Toningenieure. Sämtliche Betriebsgrößen lassen sich simulieren und berechnen, angefangen beim akustischen Design und sicherheitsrelevanten mechanischen 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 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.

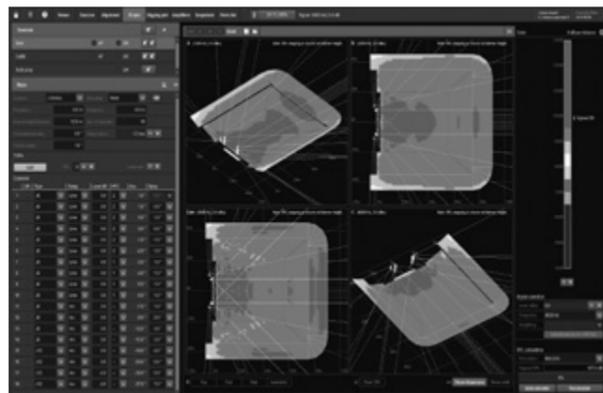
Beide Simulationen zeigen Änderungen der Delayzeiten zu den Einzelquellen in Echtzeit. Die ArrayCalc Simulationssoftware steht unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.



Venue



Alignment

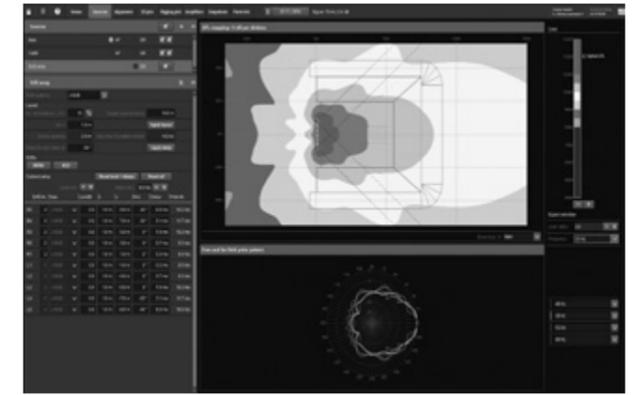


3D Plot Quad

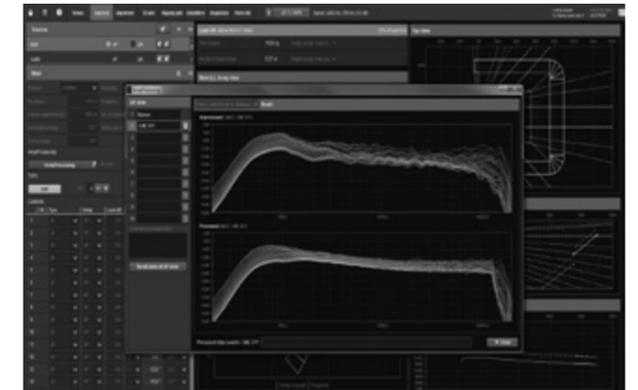
Die Pegelverteilung, die aus dem Zusammenspiel aller aktivierten Schallquellen resultiert, wird in einer 3D-Ansicht auf die Hörerflächen abgebildet. Dieses 3D-Modell ist mit einer Zoom- und Rotierfunktion ausgestattet und lässt sich als Grafik-Datei exportieren. Darüber hinaus können Datensätze im EASE- 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.

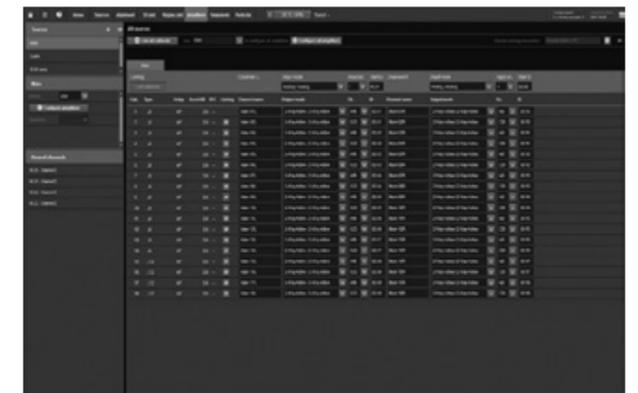
R1 verwendet die gleiche in ArrayCalc erstellte Projektdatei und erzeugt eine intuitive grafische Benutzeroberfläche mit allen Einheiten des simulierten Systems, den Verstärkerkanälen, Remote-IDs, Gruppen, ArrayProcessing-Daten sowie sämtlichen Konfigurationsdaten. Durch diesen Workflow entfällt das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



Sources, SUB Array



ArrayProcessing

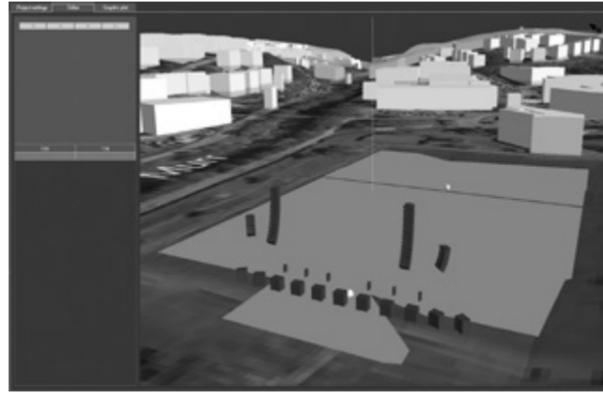


Verstärker

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 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 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

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 Funktionen im gesamten d&b Remote-Netzwerk schöpft das volle Potential des d&b Systemansatzes aus. In einem typischen Arbeitsablauf werden spezifische Einstellungen, die mit der d&b ArrayCalc Simulationssoftware optimiert wurden, in das d&b Remote-Netzwerk eingespielt und auf alle Verstärker innerhalb des Netzwerks übertragen.

Sämtliche Gerätefunktionen sowie lautsprecherspezifische Konfigurationen der d&b Verstärker können mit der Fernsteuer-Software R1 ferngesteuert und/oder überwacht werden. So lässt sich jeder einzelne Verstärkerkanal steuern, und Lautsprecher können in Gruppen zusammengefasst werden. Sind die Lautsprecher gruppiert, lassen sich mit einem Regler zum Beispiel die System- und/oder Zonenlautstärke kontrollieren, Entzerrung und Delay einstellen, System ein/aus, 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. d&b System Check dient dazu, die Funktion des Lautsprechersystems über den Vergleich mit einem zuvor ermittelten Zustand zu überprüfen. Über die Array-Verification-Funktion lässt sich automatisch die tatsächliche Position eines Lautsprechers innerhalb eines Arrays erkennen und sicherstellen, dass das System korrekt verkabelt ist. Es stehen vielfältige Möglichkeiten zum Aufrufen und Abspeichern von Systemkonfigurationen zur Verfügung. So lässt sich in mobilen Anwendungen sehr einfach ein bestimmtes Setup an einem anderem Ort wiederholen – die Projektdateien können problemlos an anderes d&b Equipment angepasst werden. In Installationsprojekten lassen sich mit der R90 Touchscreen Remote Control die meisten täglich benötigten Funktionen eines vorkonfigurierten d&b Systems schnell und sicher handhaben, ohne dass Fachkenntnisse im Audibereich notwendig sind. Der 7"-Panel-PC ermöglicht jedem Benutzer grundlegende Funktionen wie Ein/Aus, Mute, Pegel, Gruppierung und Abruf von bis zu neun AmpPresets mit nur einer Berührung auszuführen. Ganz ohne R1.

Die R1 Software arbeitet mit Touchscreen, Maus und Tastatur und läuft unter Microsoft Windows¹ (Win7 oder höher) und Mac OS X² (10.12 oder höher).

Mehr Informationen dazu finden sich in der d&b Verstärker- und Software-Broschüre im Download-Bereich der d&b Website unter www.dbaudio.com.



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 d&b Verstärker

Die d&b Verstärker sind speziell für den Betrieb mit d&b Lautsprechern entwickelt und bilden das Herzstück der d&b System Reality. Fester Bestandteil sind die digitalen Signalprozessoren (DSP) für umfangreiches Lautsprecher-Management ebenso wie einstellbare Filterfunktionen, Schnittstellen zur Fernsteuerung und -überwachung und benutzerspezifische Funktionen zur präzisen Anpassung der Systeme auf die jeweilige Anwendung. Jedes Lautsprecher-Setup enthält umfassende Einstellungen für Limiter, Entzerrung und Trennfrequenzen, um die bestmögliche Performance und ein einheitliches akustisches Ergebnis zu erzielen.

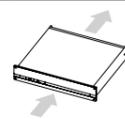
Die d&b Verstärker stellen unterschiedliche Ausgangskonfigurationen für verschiedene Lautsprecher-Setups zur Verfügung, darunter Dual-Channel-Betrieb für passive Setups, Mix-TOP/SUB-Betrieb, bei dem zwei Kanäle über ein einziges Anschlusskabel geführt werden und 2-Weg-aktiv-Betrieb, bei dem ebenso zwei Kanäle über ein einziges Anschlusskabel geführt werden, um die entsprechenden Lautsprecher aktiv zu betreiben. d&b Funktionsschalter stellen ausgewählte Filter zur Verfügung, um eine große Bandbreite an Setups präzise an ihre jeweilige Anwendung anzupassen. Funktionsschalter sind beispielsweise

CSA (Cardioid Subwoofer Array) und HFC (High Frequency Compensation). CSA erhöht die Direktivität im Tieftonbereich bei gleichzeitiger Reduktion der rückwärtig abgestrahlten Tieftonenergie. HFC hingegen kompensiert die Schallabsorption der Luft bei großen Abhörentfernungen. Neben diesen Funktionen sind d&b Verstärker mit einer Reihe spezifischer Filter ausgestattet, wie beispielsweise CUT, ein Modus für Top-Lautsprecher beim Einsatz mit einem d&b Subwoofer, CPL zur Kompensation von Kopplungseffekten zwischen eng gekoppelten Lautsprechern oder zwischen Lautsprechern und nahen Grenzflächen und HFA zur Dämpfung

der hohen Frequenzen eines Lautsprechers, um den Effekt großer Abhörentfernungen zu imitieren. Die Verstärker bieten benutzerspezifische Equalizer und Delay-Funktionen, die den Bedarf an externer Signalbearbeitung in der Signalkette verringern. Alle d&b Verstärker lassen sich in ein d&b Remote-Netzwerk integrieren, das die Fernsteuerung und -überwachung von Lautsprechersystemen von überall im Netzwerk ermöglicht. Mehr Informationen dazu finden sich in den Verstärker- und Software-Broschüren im Download-Bereich der d&b Homepage www.dbaudio.com.

Vergleich d&b Verstärker

	D80	30D
Benutzeroberfläche	Drehencoder/TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion	LED-Anzeigen
Ausgangskanäle	4	4
Eingangskanäle	4 x AES oder 4 x analog bzw. 2 x AES und 2 x analog	4 x AES und 4 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 4000 W/4 Ohm	4 x 800 W/8 Ohm 4 x 1600 W/4 Ohm
Ausgangskonfiguration	Dual Channel, Mix TOP/SUB 2-Way Active	Dual Channel, Mix TOP/SUB 2-Way Active
Ausgänge	NL4/EP5 plus zentraler NL8	Phoenix Euroblock
GPIO-Anschluss, 5 Ports	Nein	Phoenix Euroblock
Kabelkompensation	LoadMatch	LoadMatch
Netzteil	Schaltnetzteil mit autom. Netzspannungsumsch. und aktivem PFC	Weitbereichsschaltnetzteil mit aktivem PFC
Netzspannung	100 - 127/208 - 240 V, 50 - 60 Hz	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Gewicht (kg)	19	10,6
Abmessungen	2 HE x 19" x 530 mm	2 HE x 19" x 435 mm
Remote	OCA über Ethernet/CAN	OCA über Ethernet/CAN



Der Betrieb mit d&b Verstärkern und deren Controller-Einstellungen

Arc- und Line-Modus

Die 30D und D80 Verstärker verfügen über zwei Setups für J8 und J12 Lautsprecher, der Line- und der Arc-Modus, die abhängig von der Krümmung des Arrays gewählt werden. Der Line-Modus wird gewählt, wenn vier oder mehr Lautsprecher als relativ gerade Fernfeldsektion betrieben werden, bei der die Öffnungswinkel der Lautsprechern zueinander 0° oder 1° betragen. Dadurch ist das akustische Nahfeld erweitert. Anders als bei gekrümmten Array-Sektionen wird hier eine spezielle Abstimmung im MF- und HF-Bereich benötigt. Der Arc-Modus wird für alle Lautsprecher in den gekrümmten Sektionen mit Öffnungswinkeln von 2° bis 7° Grad verwendet. Bei einem typischen J-förmigen Array kommen beide Verstärker-Konfigurationen zum Einsatz.

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 reduziert. Damit ist der Lautsprecher für den Betrieb mit dem J Subwoofer eingestellt.

HFC-Modus

Der Betriebszustand HFC (High Frequency Compensation) verändert (per Anhebung des Hochtonbereichs) den Frequenzgang des Systems so, dass die frequenzabhängige Schallabsorption 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 Eingangssignal ein gleichmäßiges Klangbild über die gesamte Tiefe der zu beschallenden Fläche erzielen.

CPL-Funktion

Die CPL-Funktion (Coupling) kompensiert Kopplungseffekte zwischen eng gekoppelten Lautsprechern durch eine Reduzierung des Tief-Mittelton-Pegels. Die CPL-Funktion setzt bereits bei 2 kHz allmählich ein und erreicht die maximale Dämpfung unterhalb von 100 Hz.

INFRA-Modus

Im INFRA-Modus wird der Frequenzumfang des Subwoofers auf den Bereich von 32 Hz bis 70 Hz (-5 dB) begrenzt. Damit kann der J-SUB als Ergänzung der J8 und J12 Systeme im Fullrange-Betrieb verwendet werden.

HCD-Modus

Das Abstrahlverhalten der J-Serie Subwoofer kann elektronisch so modifiziert werden, um genau dort die größte Rückwärtsdämpfung zu erzielen, wo sie abhängig von der spezifischen Anforderung vor Ort am effektivsten ist. Im kardioiden Standard-Modus sorgt das entsprechende Verstärker-Setup für höchste Dämpfung direkt hinter dem Lautsprecher, während im HCD-Modus (hyperkardioid) die höchste Dämpfung an der Rückseite links und rechts neben dem Subwoofer erzielt wird. Der HCD-Modus eignet sich besonders gut für Anwendungen, bei denen Subwoofer an der linken und rechten Bühnenseite stehen oder geflogen werden.

70-Hz-Modus

Mit dem 70-Hz-Modus wird der Frequenzumfang des Subwoofers auf den Bereich von 27 Hz bis 70 Hz (-5 dB) erweitert. Damit kann der J-INFRA auch als Ergänzung der J8 und J12 Systeme im Fullrange-Betrieb verwendet werden.

Empfohlene Verstärker für mobile Anwendungen

	J8	J12	J-SUB	J-INFRA
D80	x	x	x	x

Empfohlene Verstärker für Installationsanwendungen

	J8	J12	J-SUB	J-INFRA
D80	x	x	x	x
30D	x	x	x	

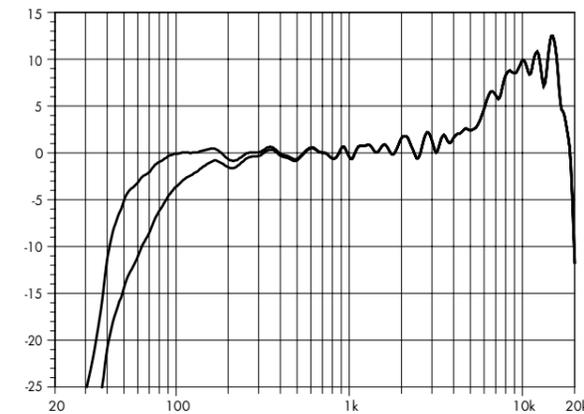
Maximale Anzahl an Lautsprechern pro Verstärker

	J8	J12	J-SUB	J-INFRA
D80	4	4	2	2
30D	4	4	2	2

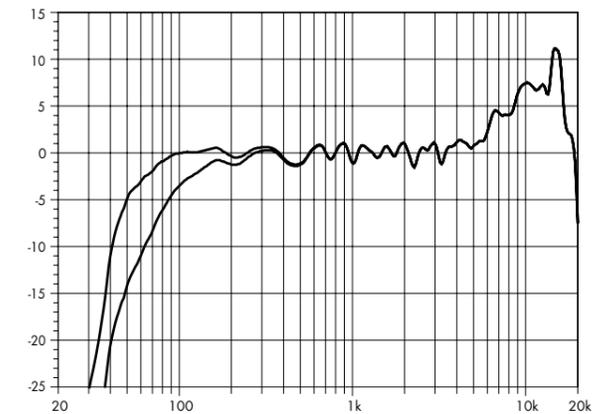
Verfügbare Controller-Einstellungen

	J8	J12	J-SUB	J-INFRA
Arc/Line	x	x		
AP	x	x	x	x
CUT	x	x		
HFC	x	x		
CPL	x	x		
INFRA			x	
HCD			x	x
70 Hz				x

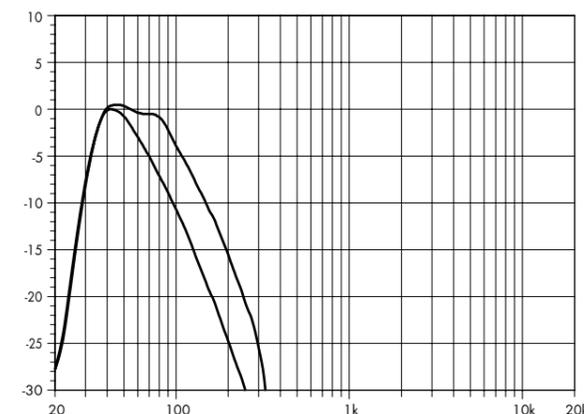
Die Frequenzgänge der J-Serie



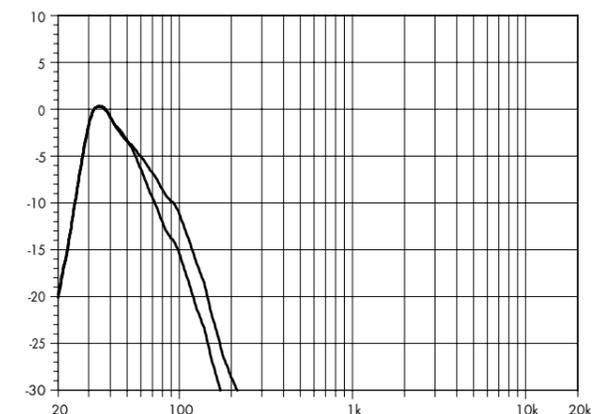
J8 Standard und CUT (einzelner Lautsprecher)



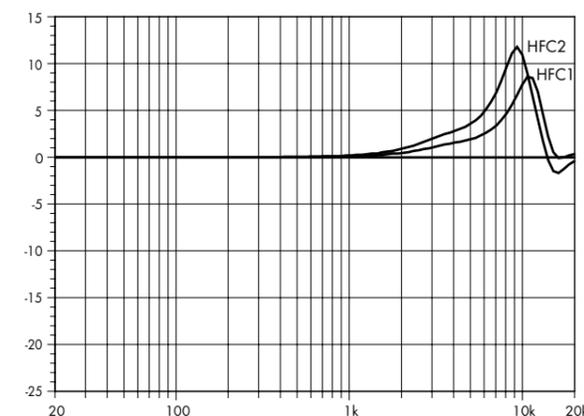
J12 Standard und CUT (einzelner Lautsprecher)



J-SUB Standard und INFRA

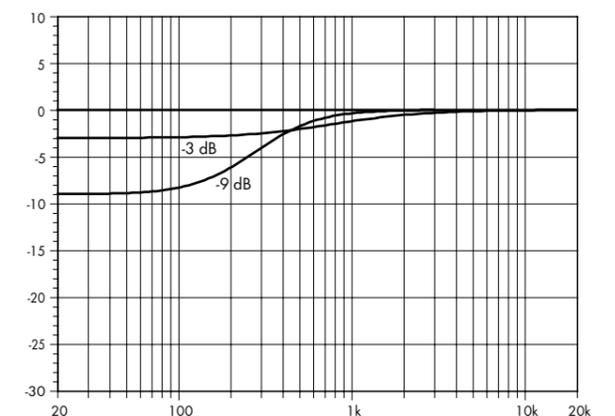


J-INFRA Standard und 70 Hz



HFC-Korrektur*

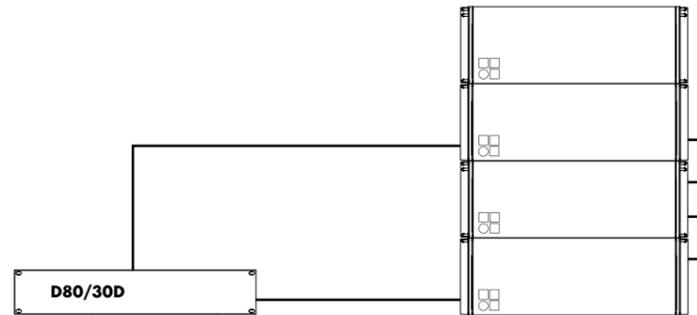
*schematische Darstellung



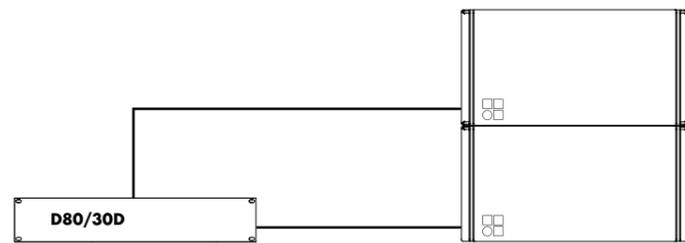
CPL-Korrektur*

*schematische Darstellung

Die Ausgangskonfigurationen der d&b Verstärker



D80/30D Verstärker im 2-Weg-aktiv-Betrieb für J8 und/oder J12



D80/30D Verstärker im 2-Weg-aktiv-Betrieb für J-SUB und/oder J-INFRA

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.



DS10 Audio Network Bridge, Vorderansicht



DS10 Audio Network Bridge, Rückansicht

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.



DS20 Audio Network Bridge, Vorderansicht



DS20 Audio Network Bridge, Rückansicht

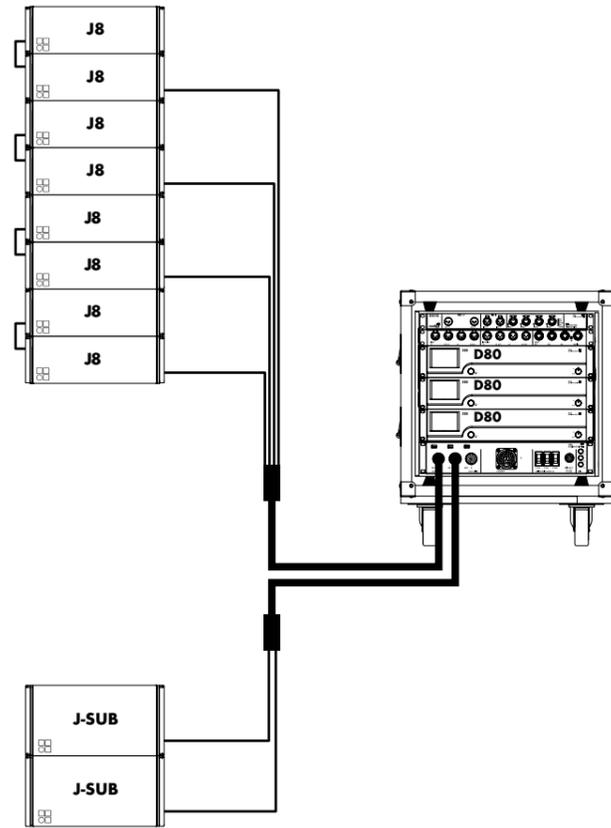
DS100 Signal Engine

Die d&b DS100 Signal Engine bildet die Plattform für d&b Sound-scape. 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 Mehrweckzentren. Die DS100 ist vollständig in den umfassenden d&b Systemansatz integriert. Dazu gehören Lautsprecher, Verstärker, Rigging, Transport- und Netzwerkkubehör 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.

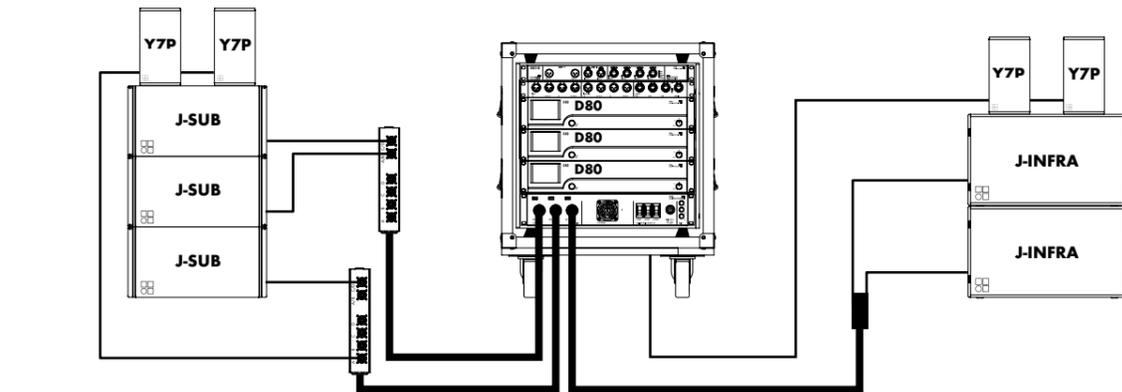
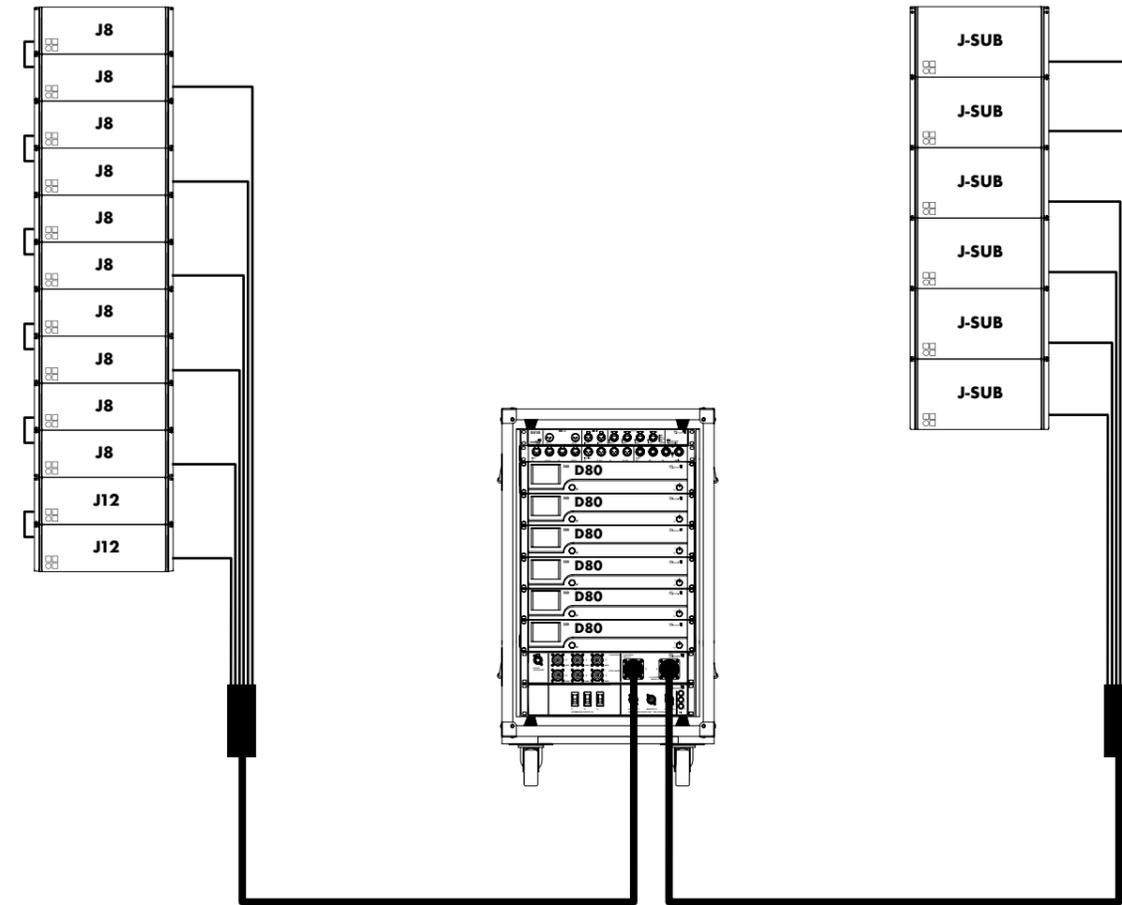


DS100 Signal Engine, Vorderansicht

J-Serie Konfigurationsbeispiele

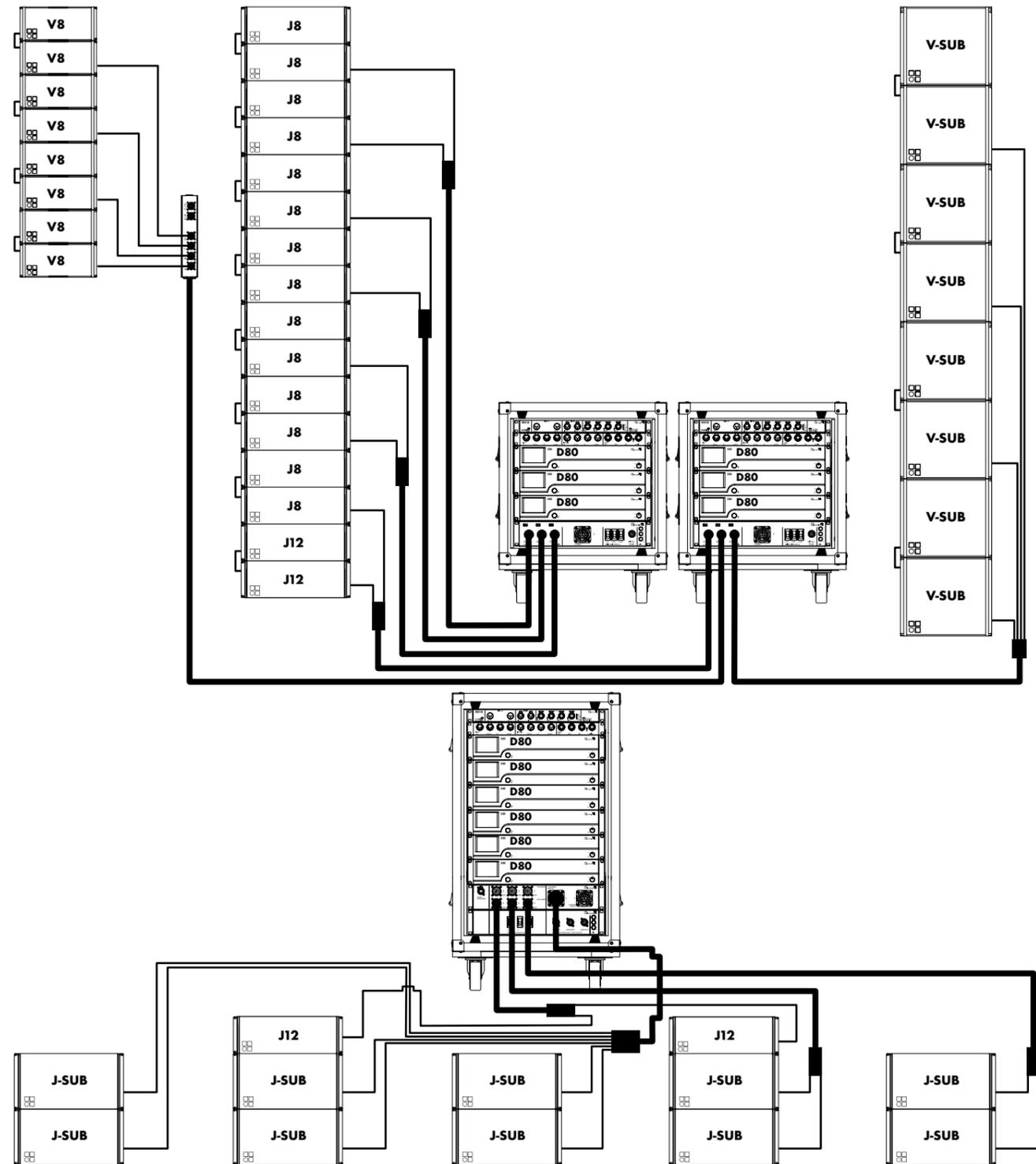


J-Serie Konfiguration mit geflogenem J8 Line-Array und am Boden gestellten J-SUBs mit einem D80 Touring Rack



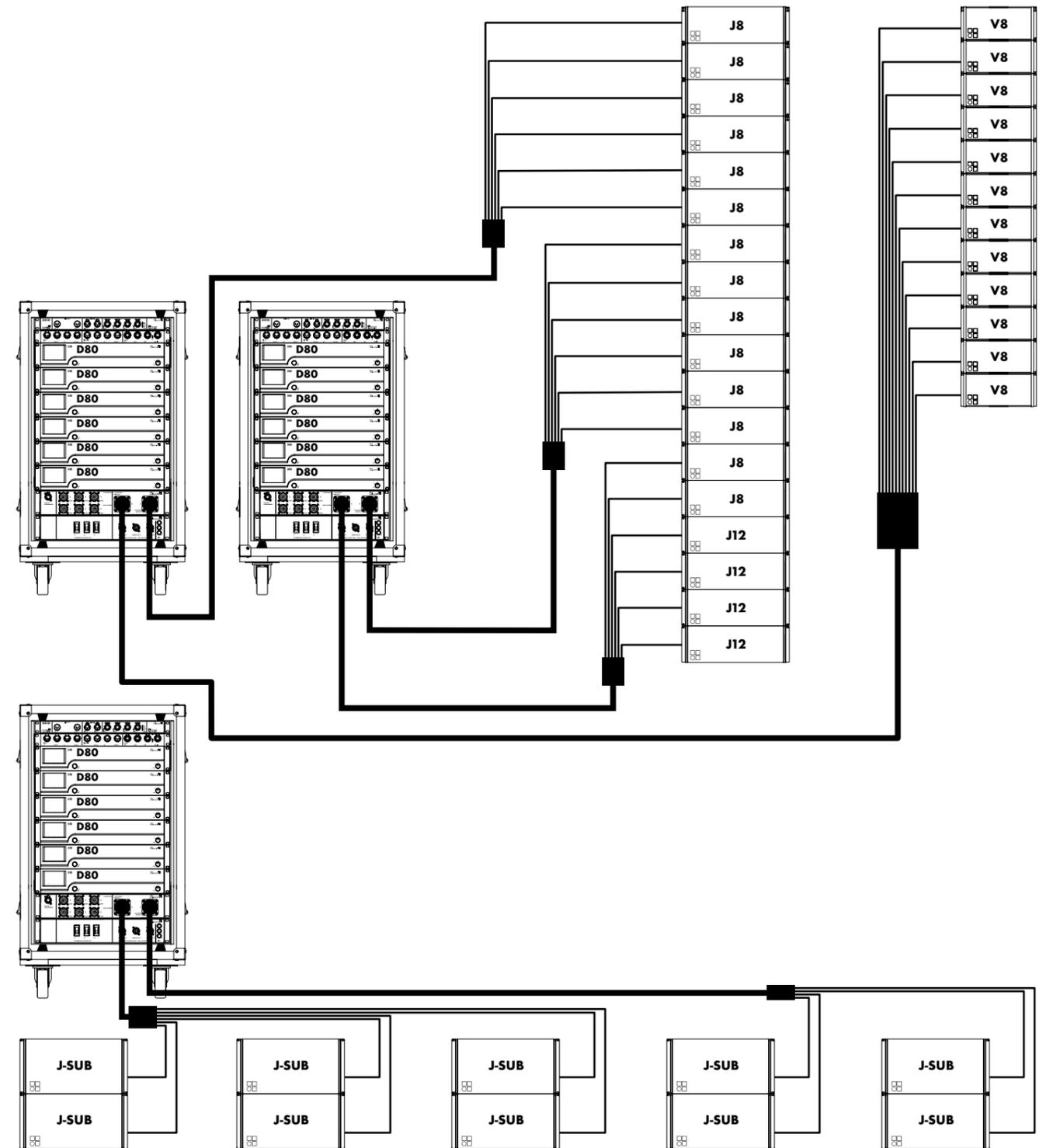
J-Serie Konfiguration mit J8/J12 Hauptarrays, einer geflogenen J-SUB Spalte und J-SUB/J-INFRA am Boden sowie Y7Ps als Nearfills mit D80 Touring Racks.

J-Serie Konfigurationsbeispiele



J-Serie Konfiguration mit J8/J12 als Hauptarrays und V8 als Outfills sowie J-SUBs am Boden mit D80 Touring Racks

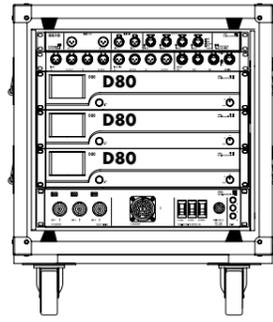
J-Serie Konfigurationsbeispiele mit ArrayProcessing



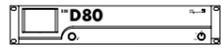
J-Serie Konfiguration mit J8/J12 als Hauptarrays und V8 als Outfills mit ArrayProcessing sowie J-SUBs am Boden mit D80 Touring Racks

J-Serie Verkabelungsschema für MC8 / MC24

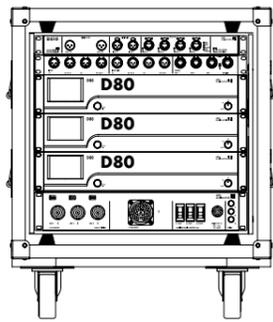
Verstärker im 2-Weg-aktiv-Betrieb



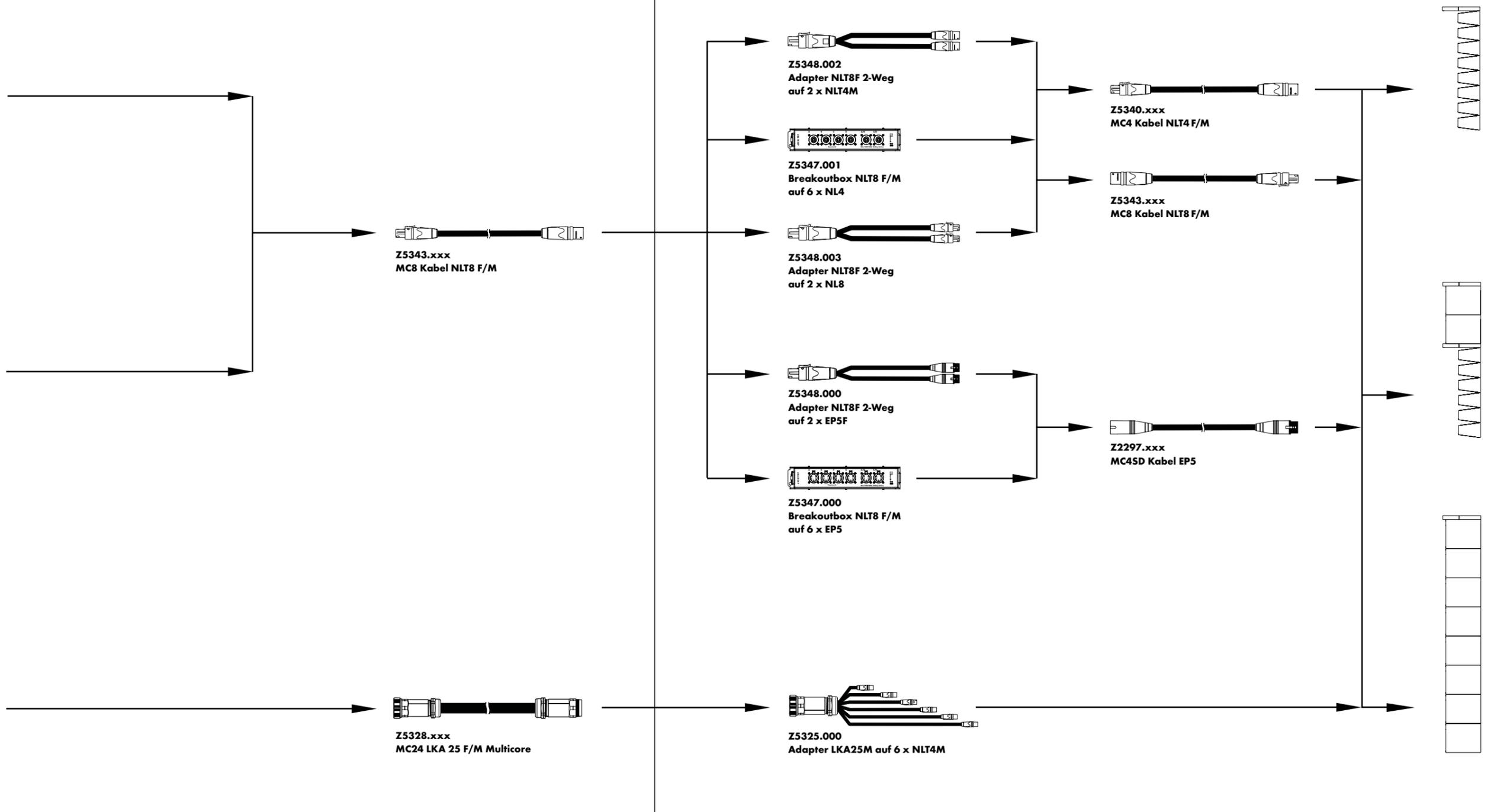
Z5570 / Z5571.xxx
3 x D80 Touring Rack
OUT: LKA25F / 3 x NL8



1 x D80 Verstärker
OUT: NL8

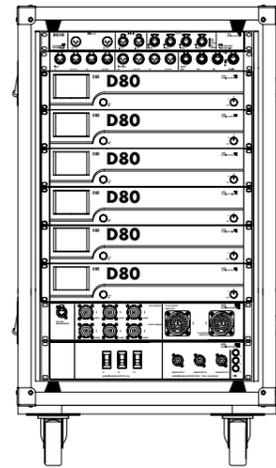


Z5570 / Z5571.xxx
3 x D80 Touring Rack
OUT: LKA25F / 3 x NL8

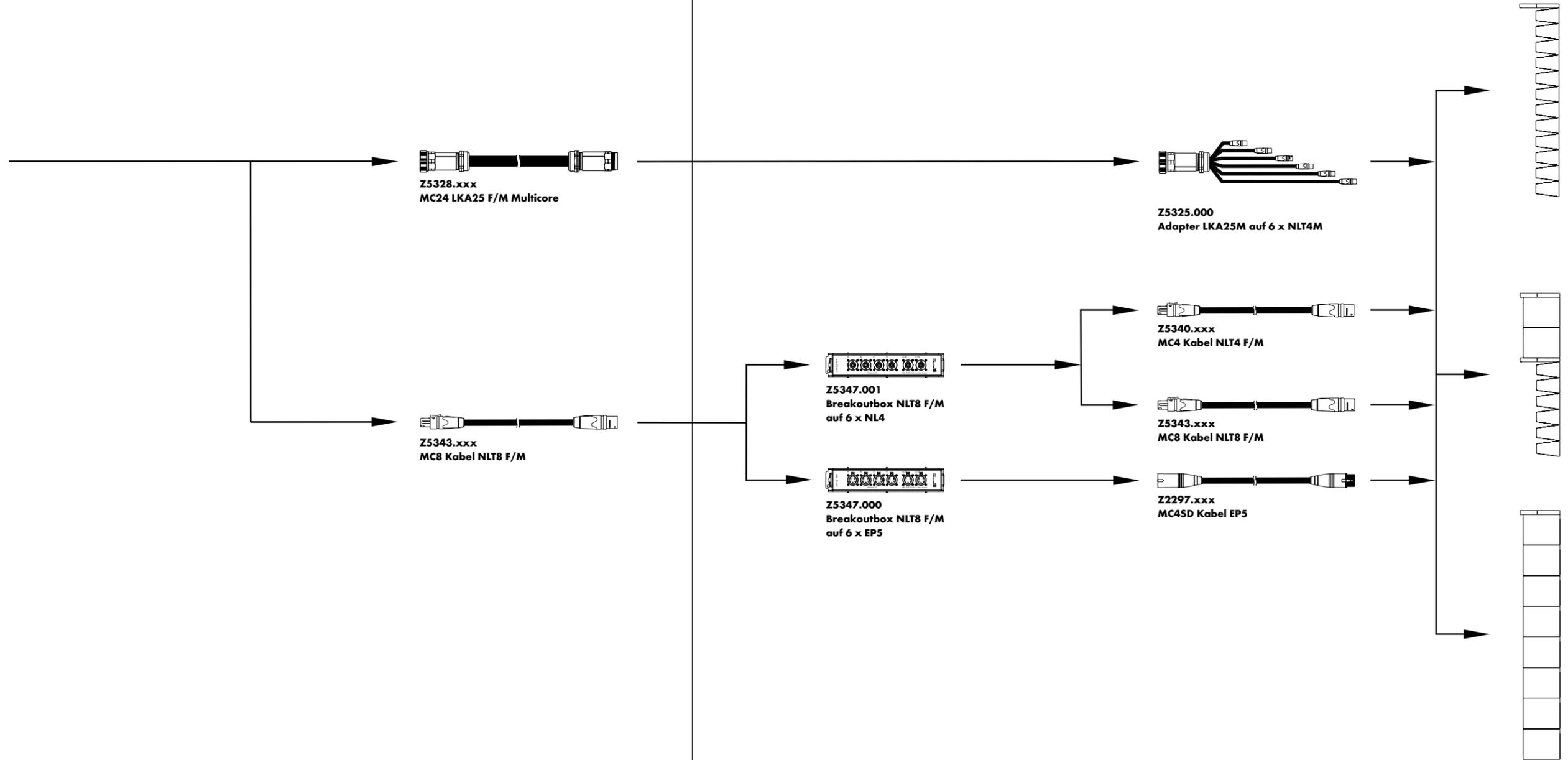


J-Serie Verkabelungsschema für MC8 / MC24

Verstärker im 2-Weg-aktiv-Betrieb



Z5576
D80 Touring Rack Assembly
OUT: 2 x LKA25F / 6 x NL8



J-Serie Produktübersicht

CPO Produkte	AZ0650.002.1	J8 CPO Lautsprecher NLT4F/M
	AZ0651.002.1	J12 CPO Lautsprecher NLT4F/M
	AZ0660.002.1	J Subwoofer CPO NLT4F/M
	AZ1000.002.1	J-INFRA CPO Subwoofer
	AE7919.000.1	J Rollendeckel CPO
	AE7910.000.1	J-SUB CPO Transportdeckel
	AE7920.000.1	J-INFRA CPO Transportdeckel
	AZ5300.001.1	J Flugrahmen CPO mit Touring Case
	AZ5305.000.1	J Anschlagkette CPO
Lautsprecher	Z0650.002	J8 Lautsprecher NLT4 F/M Anschluss
	Z0650.000	J8 Lautsprecher EP5 Anschluss
	Z0650.010	J8 Lautsprecher NL8 Anschluss
	Z0651.002	J12 Lautsprecher NLT4 F/M Anschluss
	Z0651.000	J12 Lautsprecher EP5 Anschluss
	Z0651.010	J12 Lautsprecher NL8 Anschluss
	Z0660.002	J Subwoofer NLT4 F Anschluss
	Z0660.000	J Subwoofer EP5 Anschluss
	Z0660.010	J Subwoofer NL8 Anschluss
	Z1000.002	J-INFRA Subwoofer NLT4 F Anschluss
	Z1000.000	J-INFRA Subwoofer EP5 Anschluss
	Z1000.010	J-INFRA Subwoofer NL8 Anschluss
Cases	E7441.000	Touring Case 1 x J Flugrahmen
Transportdeckel	E7919.000	J Rollendeckel
	E7910.000	J-SUB Transportdeckel
	E7920.000	J-INFRA Transportdeckel
Zubehör	Z5300.000	J Flugrahmen (im Lieferumfang Z5303 J Sicherungskettensatz)
	Z5303.000	J Sicherungskettensatz
	Z5305.000	J Anschlagkette
Remote-Netzwerk	Z6118.000	R60 USB auf CAN Interface
	Z6124.000	R70 Ethernet auf CAN Interface
	Z6126.000	R90 Touchscreen Remote Control
Verstärker	Z2710.xxx	D80 Verstärker¹
	Z2770.xxx	30D Verstärker²

¹ die vollständige Liste aller mobilen Verstärkerversionen findet sich in der D Verstärker- und Software-Broschüre

² die vollständige Liste aller Installationsverstärkerversionen findet sich in der xD Installationsverstärker- und Software-Broschüre

Verstärker-Rack-Einheiten	Z5560.xxx	3 x D20 Touring Rack³
	Z5561.xxx	3 x D20 Touring Rack (inkl. DS10)³
	Z5570.xxx	3 x D80 Touring Rack³
	Z5571.xxx	3 x D80 Touring Rack (inkl. DS10)³
	Z5576.xxx	6 x D80 Touring Rack (inkl. DS10)³
Verstärker-Racks	E7468.000	D80 Touring Rack 2 HE, 19" SD, schwimmend, Griffe
	E7483.000	DDS100 Touring Rack 3 HE, 19" SD, schwimmend, Griffe
Kabel und Adapter	Z5340.xxx	MC4 Kabel NLT4 F/M
	Z5343.xxx	MC8 Kabel NLT8 F/M
	Z5348.000	Adapter NLT8F 2-way auf 2 x EP5F
	Z5345.001	Adapter 4 x NL4 auf NLT8M
	Z5348.002	Adapter NLT8F 2-way auf 2 x NLT4M
	Z5347.000	Breakoutbox NLT8 F/M auf 6 x EP5
	Z5347.001	Breakoutbox NLT8 F/M auf 6 x NL4
	Z5348.003	Adapter NLT8F 2-way auf 2 x NL8
	Z2297.xxx	MC4SD Kabel EP5
	Z5328.xxx	MC24 LKA 25 F/M Multicore
	Z5325.000	Adapter LKA25M auf 6 x NLT4M

³ mehr Informationen dazu finden sich in der D Verstärker- und Software-Broschüre

