D-Serie:
Effizient, leistungsstark, vernetzbar:
DAS KRAFTWERK



integrationsuperpower.com

LAB.GRUPPEN

Herausragende Leistung, **bewährte** Zuverlässigkeit und **beispiellose** Flexibilität bei der Konfiguration. All das mit **nahtloser** Netzwerkintegration.



Barclays Center, New York

Eine hochentwickelte Endstufen-Plattform für den Installationsbereich **Zwei** integrierte DSP- und Netzwerk-Varianten

Die D-Serie basiert auf derselben Grundlage robuster Hochleistungsendstufen-Technologien aus dem Hause Lab. gruppen wie die renommierte PLM-Serie (Powered Loudspeaker Management) – eine Endstufen-Plattform, die ihre Zuverlässigkeit und Klangqualität immer wieder auf weltweiten Tourneen unter härtesten Bedingungen und in anspruchsvollen Großanlagen unter Beweis gestellt hat.

Bei der D-Serie wurden die Kerntechnologien aktualisiert und neu ausgerichtet, um die ultimative Lösung für anspruchsvollste, digital vernetzte Beschallungslösungen bereitzustellen – für Stadien, Arenen, Freizeitparks, kulturelle Einrichtungen, Rennbahnen und andere große Beschallungssysteme.

Neben der nahezu legendären Zuverlässigkeit und Klangqualität der Produkte von Lab.gruppen überzeugt die D-Serie durch nochmals verbesserte Endstufen-Technologien sowie für den Installationsbereich entwickelte Hardware- und Software-Funktionen, welche die Konzeption und Konfiguration optimierter Verstärkersysteme erlauben. In der Summe ermöglichen diese neuen Technologien es Systemintegratoren, sowohl die Kosten für die Erstausrüstung als auch den langfristigen Energieverbrauch zu minimieren.

Die D-Serie-Plattform ist in zwei Varianten erhältlich. Die Lake-Varianten sind mit Dante-Netzwerkfunktionalität ausgestattet. Die vollständige Integration in Netzwerk- und Steuerungssysteme führender Drittanbietern ist über entsprechende Middleware möglich. Die Tesira®-Variante integriert sich wiederum als dediziertes Hochleistungsausgabegerät in die AVB-basierte DSP-Plattform von Biamp Systems.

Tesira®-Variante



MIT TESIRA BIAMP

Lake-Variante



MIT lake

Features und Vorteile

- **Vierkanalige Endstufen in drei Leistungsvarianten**
  - D 200:4 – 20.000 Watt Gesamtausgangsleistung
  - D 120:4 – 12000 Watt Gesamtausgangsleistung
  - D 80:4 – 8000 Watt Gesamtausgangsleistung

- **Rational Power Management (RPM™)**
  - Echte Flexibilität bei der Verteilung der verfügbaren Gesamtleistung auf alle Kanäle für maximal effiziente Nutzung des Systembestands
  - Bis zu 5000 Watt pro Kanal für die Ansteuerung von Hochleistungselementen (beispielsweise Subwoofer) – ein Kanal bei Modell D 80:4, zwei Kanäle bei D 120:4 und alle vier Kanäle bei D 200:4)

- **Echte „offene Interoperabilität“ für die nahtlose Integration in verschiedenste vernetzte Audio-und Steuerungsumgebungen**

- **Redundante Audioeingänge, integriertes Überwachungs- und Lastüberwachungssystem**

- **Einzigartige Stromversorgungstechnologien**
  - Geregeltes Schaltnetzteil (R.SMPS™) sorgt für Stabilität auch bei Netzspannungsschwankungen
  - Best-in-Class-Leistungsfaktorkorrektur (PFC)
  - Current Draw Modelling (CDM™) vermindert die Spitzenstromaufnahme
  - Breaker Emulation Limiter (BEL™) – passt die D-Serie optimal an die Netzverteilung an
  - Under-Voltage Limiting (UVL™) gewährleistet Betriebsfortsetzung auch bei Spannungsabfällen

- **CAFÉ (Configuring Amplifiers For the Environment) Software mit ESP™ (Equipment Specification Predictor) unterstützt die Entwicklung, System- und Ausrüstungsplanung sowie Installation und Inbetriebnahme.**





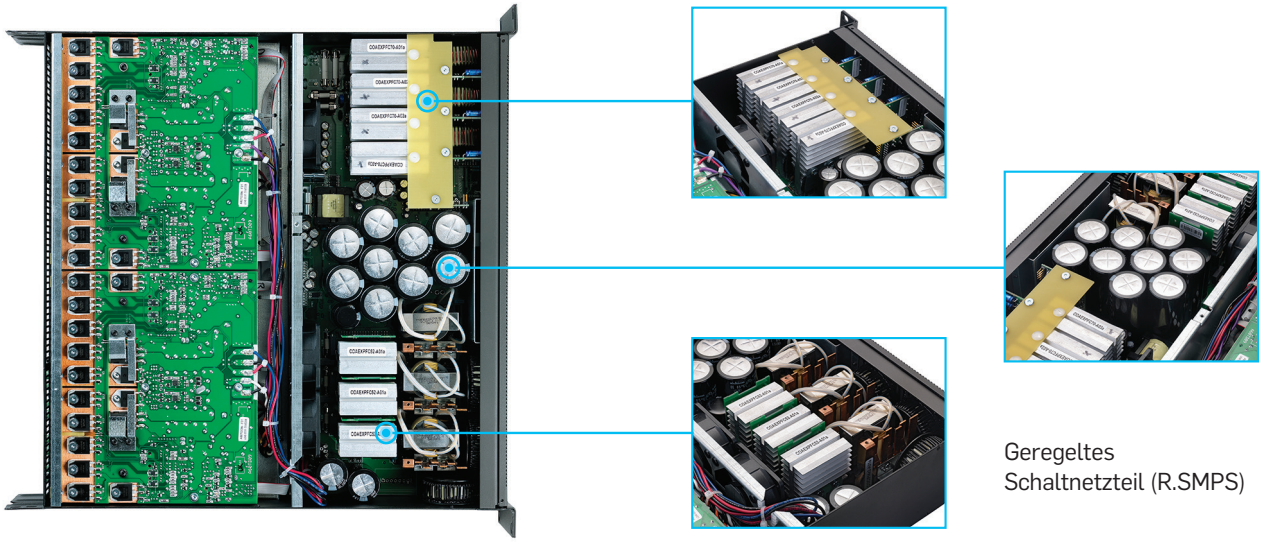
Sir Chris Hoy Velodrome, Glasgow

Eine solide Grundlage:
Lab.gruppen-Kerntechnologien

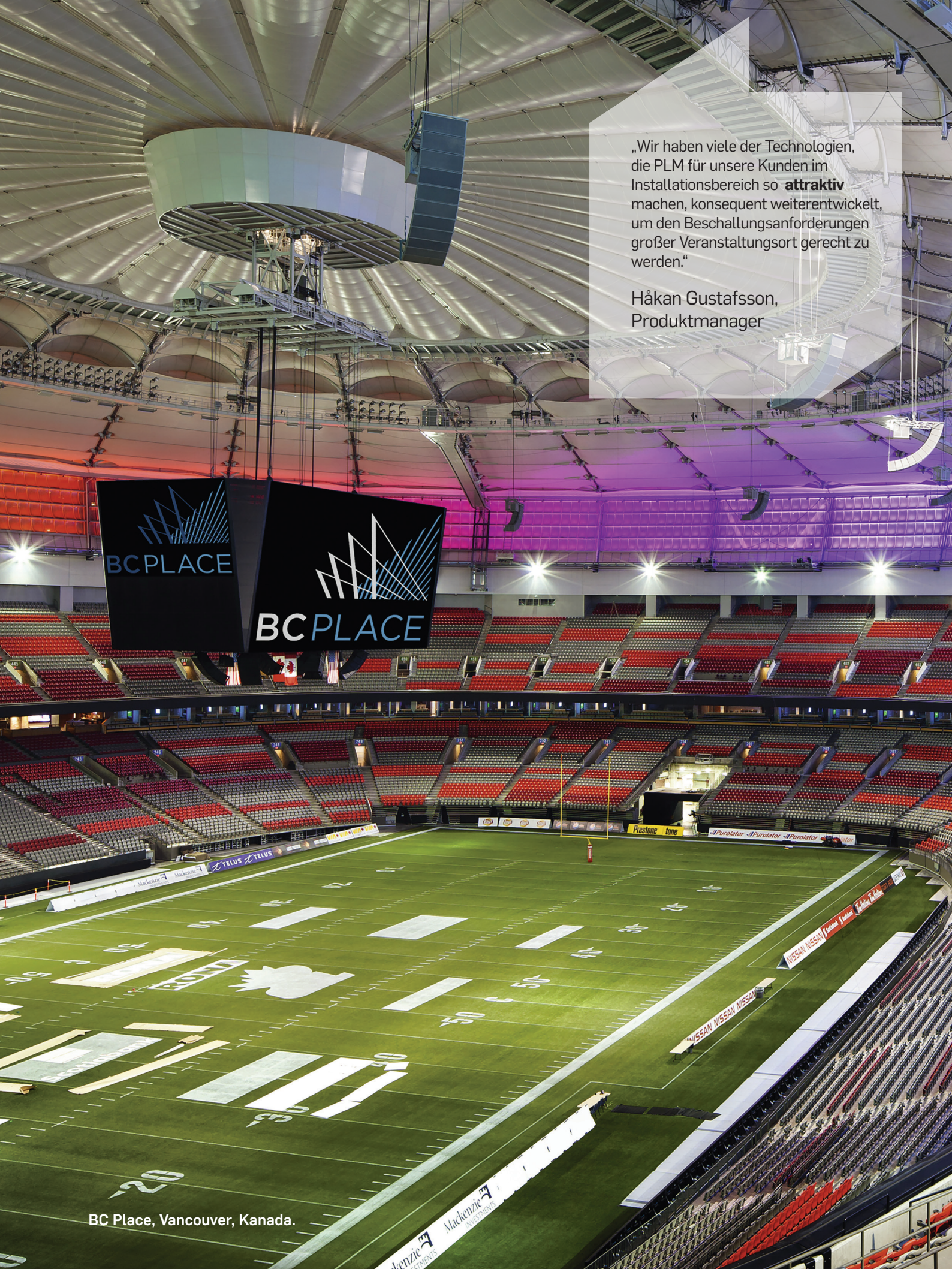
Die D-Serie basiert auf den praxisbewährten Lab.gruppen-Endstufentechnologien, deren Erfolgsbilanz in Hinblick auf herausragende klangliche Eigenschaften und unerschütterliche Zuverlässigkeit außer Frage steht – sowohl im Touring- als auch bei großen Hochleistungs-Festinstallationen.

Zu den Lab.gruppen-Kerntechnologien der D-Serie-Plattform gehören:

- **Regulated Switch-Mode Power Supply (R.SMPS) –** Voll reguliertes Netzteil, welches unabhängig von Schwankungen der Netzspannung eine stabile Ausgangsleistung gewährleistet
- **Breaker Emulation Limiter (BEL) –** Ein optimierter Algorithmus verhindert durch Berechnung des Leitungsschutzschalter-Verhaltens Stromunterbrechungen
- **Under-voltage Limiting (UVL) –** Betriebsfortsetzung auch bei Spannungsabfällen durch Verminderung der Ausgangsleistung
- **„Best in class" Power Factor Correction (PFC) –** Current Draw Modeling (CDM™) optimiert die Stromaufnahme durch Minimierung von Schwankungen
- **Patentierte Class TD®-Endstufe –** Kombiniert die Effizienz von Class D mit den klanglichen Qualitäten von Class B-Topologien.
- **Inter-Sample Voltage Peak Limiter (ISVPL™) –** Digital gesteuerter Peak-Limiter mit außergewöhnlicher Genauigkeit sorgt für Klangreinheit ohne Aussetzer.
- **Intercooler®-Kühlsystem –** Die außerordentlich effizienten Intercooler-Kupferkühlrippen sind quer zum Luftstrom montiert, um „Wärmeinseln" zu verhindern, die zu einer Überhitzung der Endstufe führen könnten.
- **Umfassende Schutzschaltungen –** Die Geräte der D-Serie und die daran angeschlossenen Lasten werden geschützt durch Current Average Limiter (CAL), Very High Frequency Protection (VHF), Direct Current Protection (DC), Kurzschlussschutz, Current Clip- und Voltage Clip-Limiting.



Geregeltes Schaltnetzteil (R.SMPS)



„Wir haben viele der Technologien, die PLM für unsere Kunden im Installationsbereich so **attraktiv** machen, konsequent weiterentwickelt, um den Beschallungsanforderungen großer Veranstaltungsort gerecht zu werden."

Håkan Gustafsson,
Produktmanager

BC Place, Vancouver, Kanada.

RPM & CAFÉ: Effizienzoptimierung mit flexiblen Ausgangskonfigurationen

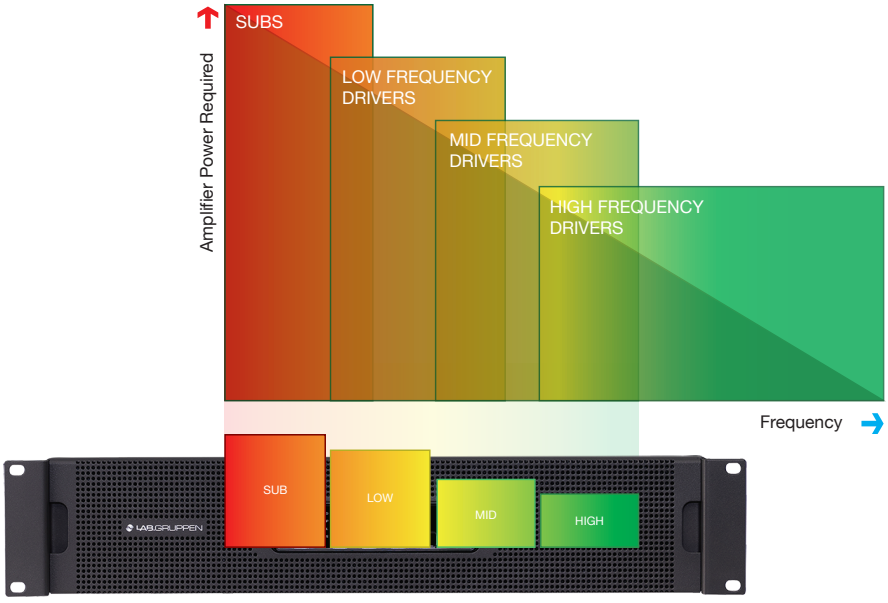
Rational Power Management (RPM): Echte Flexibilität bei der Leistungszuweisung

Die Lab.gruppen D-Serie erlaubt es Beratern und Integratoren, bei komplexen Projekten die Endstufen-Ausgangskanäle mit beispielloser Flexibilität zu planen und dabei die unterschiedlichsten Lastzustände zu berücksichtigen. Rational Power Management (RPM) erlaubt es erstmals, die verfügbare Leistung an den vier Ausgangskanälen wirklich flexibel bereitzustellen. Jeder Kanal kann entsprechend den Anforderungen der angeschlossenen Last konfiguriert werden. Die für diesen Kanal nicht benötigte Leistung kann den anderen Kanälen zugeordnet werden.

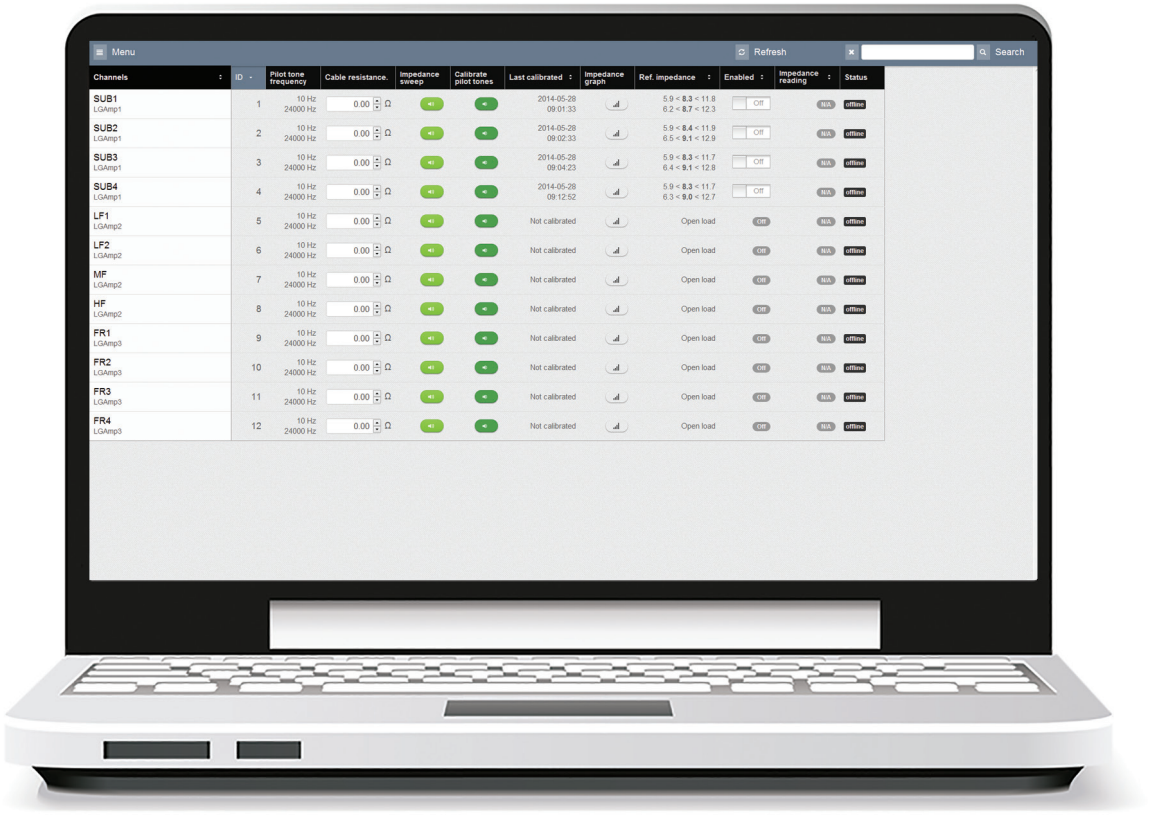
Darüber hinaus gewährleistet RPM, dass ein oder mehrere Kanäle bis zu 5000 Watt Ausgangsleistung bereitstellen (1 Kanal beim Modell D 80:4, zwei Kanäle beim D 120:4 und alle vier beim D 200:4). So können eine „Über-Spezifikation" von Endstufen oder das mit einer Reduzierung der Kanalzahlen einhergehende Überbrücken nebeneinander liegender Kanäle vermieden werden, wenn ein besonders leistungshungriges System anzusteuern ist.

RPM umfasst außerdem Funktionen, welche die Bereitstellung einer festgelegten Leistung an einem oder mehreren Kanälen gewährleisten. Bei Verwendung der CAFÉ-Software kann – unabhängig von den anderen Kanälen – die volle Ausgangsleistung bereitgestellt werden. Die verbleibenden Kanäle liefern auf der Grundlage eines Best-Case-Szenarios die definierte Ausgangsleistung bei gleichzeitigem Erhalt der Versorgungsspannung und optimierter Stromversorgung.

Rational Power Management sorgt für konkrete Einsparungen – sowohl unmittelbar als auch im langfristigen Betrieb. So können in vielen Fällen mit weniger Endstufen – oder günstigeren Modellen – alle Leistungsanforderungen erfüllt werden. Das Netzmanagement wird verbessert, und eine Überdimensionierung von Stromversorgung, Kühlung und USVs (sofern diese erforderlich sind) kann vermieden werden. Und schließlich führen die gesamten Effizienzgewinne in größeren Systemen zu geringerem Stromverbrauch und niedrigeren Betriebskosten – ein „grüner Bonus" für den Betreiber.



D Series - Amp channels power adjusted to match the loudspeaker requirements



Windows 8

Mac

CAFÉ mit ESP: Integrierte Software für effiziente Projektplanung und schnelle Systemkonfiguration

CAFÉ („Configuring Amplifiers For the Environment“) ist eine Spezialanwendung für Windows und OS X, die Tools für die Systemplanung, Spezifikation und Inbetriebnahme bereitstellt. CAFÉ erhöht die Effizienz der Arbeitsabläufe in jeder Phase eines Projekts – vom ersten Entwurf über die Ausschreibung bis zur endgültigen Systemoptimierung.

Die CAFÉ-Software umfasst mit dem Equipment Specification Predictor (ESP) auch ein innovatives Designwerkzeug, das eine optimale Spezifikation von D-Serie-Geräten auch bei komplexen Installationsprojekten gewährleistet. ESP analysiert die Systemanforderungen und erzeugt dann einen umfassenden Bericht, der die erforderlichen Modelle und Stückzahlen, die Wärmeentwicklung, Kanalleistungsverteilung und Stromaufnahme umfasst.

Nachdem die Geräte der D-Serie im Konzept integriert sind, stellt CAFÉ die Tools zur Konfiguration der Ausgangskanäle und für die Inbetriebnahme bereit. Im laufenden Betrieb ermöglicht CAFÉ dann die umfängliche Systemüberwachung. Kritische Betriebsparameter der Endstufenkanäle sowie der angeschlossenen Lasten können überwacht werden.

Umfasst Technologien von

Lake-Varianten: Leistung und Flexibilität für **jede** Netzwerklösung

Die Lake-Varianten der D-Serie-Produkte bieten eingangsseitig außergewöhnliche Flexibilität, die legendäre Leistung der exklusiven Lake-Signalverarbeitungsalgorithmen, umfassende Steuerungsfunktionen und Lastüberwachung mit dem Lake Controller sowie nahtlose Integration in digitale Dante-Audionetzwerke. Darüber hinaus können durch den Einsatz von Drittanbieter-Middleware die Lake-Varianten der D-Serie in andere weit verbreitete digitale Matrix-Systeme integriert werden.

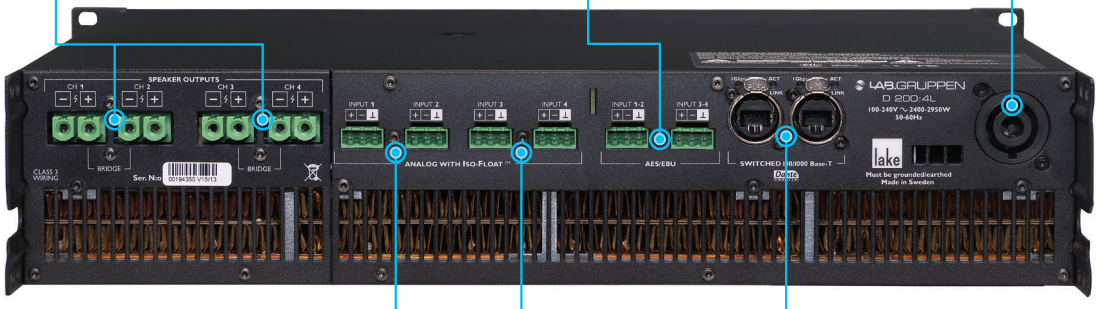
Alle drei Modelle der D-Serie verfügen über vier voll ausgestattete Lake Processing-Module mit vier vom Eingang zum Ausgang voneinander unabhängigen Audiokanälen. Als Audiosignalquellen stehen zur Verfügung: vier analoge Kanäle (jeweils mit exklusiver Iso-Float™-Masseisolation), zwei digitale AES3-Kanäle und acht doppelt redundante Digitaleingänge über das Dante-Netzwerk. Die Eingangssignale sind für jeden Kanal individuell wählbar, wobei ein Analog-Failover programmiert werden kann.

Lautsprecherausgänge

Abnehmbare Klemmblock-Anschlüsse für einfache Installation (für Kabel mit bis zu 16 mm² oder 6 AWG)

Zwei AES3 Digitaleingänge (vier Audiokanäle)

PowerCon (32 A) Buchse für Netzanschluss



Analog-Eingänge mit Iso-Float

Vier analoge „Lake Class"-Eingänge mit Iso-Float-Masseisolierung

etherCON-Eingänge

Zwei etherCON-Buchsen für doppelt redundante Steuerung und Dante-Netzwerkanbindung



Zu den Ausstattungsmerkmalen aller Lake-Varianten der D-Serie gehören:

- **Vier umfassend ausgestattete Lake Processing-Module –**
  Klassische, linearphasige und FIR-Filter
  Gruppensteuerung mit asymmetrischen Filtern
  (Raised Cosine™ MESA EQ™)
  LimiterMax™ Peak- und RMS-Limiter

- **Flexibel nutzbare, redundant ausgelegte Eingänge –**
  Vier analoge Eingänge mit Iso-Float-Masseisolierung
  Zwei AES3-Digitaleingänge
  Acht doppelt redundante Dante-Netzwerk-Eingänge

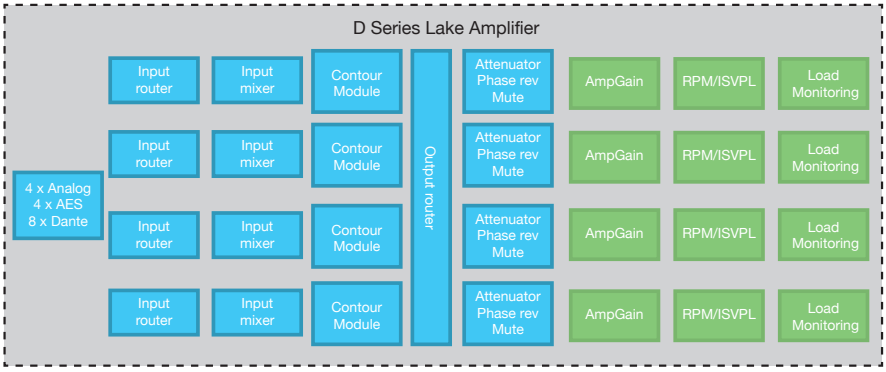
- **Umfassende Datenbank mit Lautsprecher-Presets (LoadLibrary™)**

- **Drahtlose Steuerung per Tablet PC mit Lake Controller Software erlaubt die bequeme Feinabstimmung und Inbetriebnahme des Systems**

- **Überwachung von Ausgangsspannung und Strom mit Audio-Feedback**



Hier sehen Sie das Signalfluss-Blockschaltbild der Lake D-Serie. Der Eingangsbereich (Eingänge, Eingangsrouter und Eingangsmischer) stellt Mischfunktionen bereit und ermöglicht den redundanten und priorisierten Betrieb der Eingänge mit automatischer Umschaltung bei Signalausfall. Bis zu vier Lake Processing-Module stellen einstellbare EQs und Lautsprecherfunktionen bereit, darunter LimiterMax-Limiting. Jeder Leistungs-Ausgangskanal ist mit einer separaten Signalverarbeitung (inklusive ISVPL-Limiter) und Lastüberwachung ausgestattet.



„Die D-Serie steht für **Freiheit** –
die Freiheit, jedes Netzwerk, beliebige Lautsprecher und Steuerungslösungen von Drittanbietern in jeder denkbaren Konfiguration zu verwenden. Wir glauben, dass die D-Serie die derzeit **überzeugendste** Endstufen-Lösung für große Installalonen darstellt.“

Klas Dalbjorn,
Product Research Manager




lake
FRAME
TEMP
PSU
POWER
LOAD
AMP
SIGNAL
MUTE
1
2
3
4
SELECT
D SERIES 200:4
TESIRA
BIAMP
ALARM
ACTIVITY
STATUS
POWER
LOAD
AMP
SIGNAL
MUTE
1
2
3
4
SELECT
D SERIES 120:4
FRAME
TEMP
PSU
POWER
LOAD
AMP
SIGNAL
MUTE
1
2
3
4
SELECT
lake
D SERIES 80:4

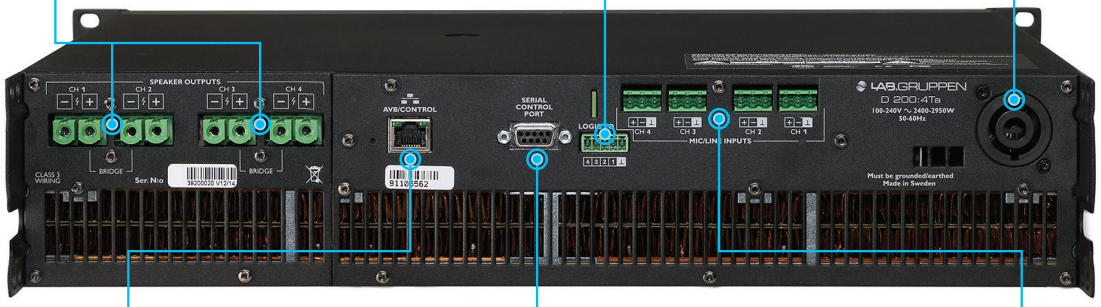
Umfasst Technologien von

TESIRA
BIAMP

Tesira®-Varianten:
Starke Leistung für AVB-vernetzte Umgebungen

Alle drei Leistungsmodelle der D-Serie-Plattform sind als Tesira®-Varianten erhältlich, welche vollständig in die von Biamp Systems entwickelte, umfassende Netzwerkumgebung auf Basis von AVB-Protokollen integriert werden können. In der Tesira®-Umgebung fungieren die D-Serie-Endstufen als diskrete Hochleistungsausgabegeräte.

Mehrkanal-Audioeingang, Steuerung und Überwachung werden über einen einzigen Gigabit-Ethernetanschluss realisiert. Optional können Analogeingänge integriert werden – entweder als lokaler System-Eingang oder als redundanter analoger Failover-Eingang, wie er bei kritischen PA- und Sprachalarmierungsanlagen erforderlich sein kann.



Lautsprecherausgänge

Abnehmbare Klemmblock-Anschlüsse für einfache Installation (für Kabel mit bis zu 16 mm² oder 6 AWG)

GPIO für lokale Steuerung und Überwachung

PowerCon (32 A) Buchse für Netzanschluss

AVB Digitalaudio und Steuerung

Serieller Steuerungsanschluss

Energiestatus steuern/prüfen und Wecken aus Sleep-Modus

Optional analoge Eingänge (Mikr./Linepegel)

Optional für jedes Modell erhältlich

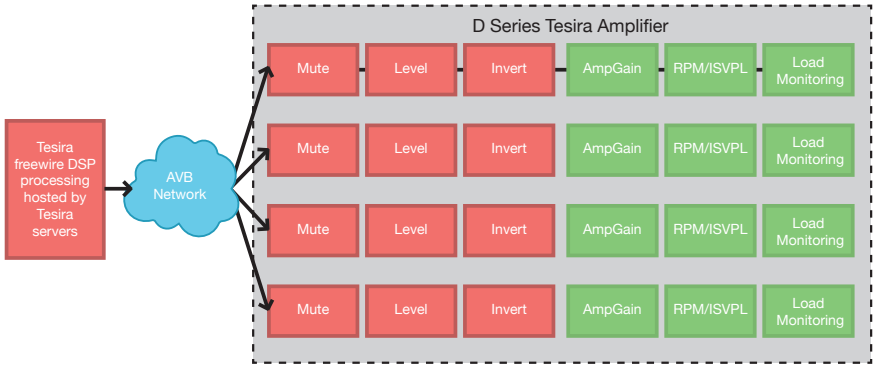


Zu den Ausstattungsmerkmalen aller Tesira®-Varianten der D-Serie gehören:

- **Umfassende Endstufenüberwachung**
- **Volle Funktionalität eines Tesira®-Expandergerätes mit Integration von Endstufenkonfiguration und -überwachung**
- **Austauschbar im laufenden Betrieb** – Host-Name Hot Swap mit Übertragung der gesamten Konfiguration
- **Power State Management für automatische Abschaltung und Ruhezustand mit extrem niedriger Leistungsaufnahme.**
- **Geräteweise Anzeigen: Alarm, Aktivität, Status und Netz**
- **Kanalweise Anzeigen: Last, Amp, Signal und Stummschaltung**
- **Ethernet-basiertes Audio Video Bridging (AVB)**
- **GPIO- und RS232-Konnektivität für flexible Integration**



Das Blockschaltbild zeigt den Signalfluss und Steuerpunkte für die D-Serie Tesira®-Varianten. Der rot dargestellte Bereich wird mit der Tesira®-Software gesteuert; auf den grün dargestellten Teil kann mit der CAFÉ-Software zugegriffen werden, überwacht von der Tesira®-Software.



LAB.GRUPPEN

Lab.gruppen verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Weiterentwicklung. Technische Änderungen vorbehalten.
RPM, R.SMPS, PFC, CDM, BEL, UVL, CAFÉ, ESP, ISVPL, Iso-Float, Raised Cosine, MESA EQ,
LimiterMax und LoadLibrary sind Markenzeichen von Lab.gruppen AB. Tesira ist ein Markenzeichen von Biamp Systems.
Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.
Copyright © 2015 MUSIC Group Innovation Sweden AB. Alle Rechte vorbehalten.

LABGRUPPEN.COM

6483 1250/161215