

# PROFESSIONAL system

Your Hub for AV & IT Integration

6 | 2025  
Dezember

## The AVard 25

Bühne für die Besten



**Corporate Showroom** Weltneuheit 3-Layer-Display   **Theater Basel** Plug-and-Play für AV-over-IP  
**Präsentation** dvLED-Technologie setzt sich durch   **Härtetest** 8-Zonen-Verstärker Monacor PA8125DX  
**Interview** macom-Gründer Björn Jensen über Nachfolgersuche in der AV

# Individuelle Kabel- und Anschlusslösungen aus einer Hand

- Qualitätskabel nach neuesten Standards
- Übersichtliche Bildpreisliste für Planer und Installateure
- Shop-Selektor und Online-Konfigurator
- Modularer Gehäusesysteme für Wand, Tisch und Boden
- Individuell bestückbare Anschlusslösungen



## Individuelle Tischanschlusslösungen



USB 3.2  
Gen 2.1 bis 15 m



Installation & Conference



Broadcast Solutions



Professional Studio



Event Technology



INSTALLATIONS-KATALOG  
GRATIS ANFORDERN!



**SOMMER CABLE**  
AUDIO ■ VIDEO ■ BROADCAST ■ MULTIMEDIA ■ HIFI



[www.sommercable.com](http://www.sommercable.com) • [info@sommercable.com](mailto:info@sommercable.com)


**MONACOR**

# Auf der Höhe der Zeit

Mit der AVcon hat die ProAV-Branche in diesem Jahr auf der Hamburg Messe eindrucksvoll demonstriert, wie eng AV-, IT- und Event-Welten heute miteinander verflochten sind. Die Messe präsentierte sich erstmals in einer eigenen Halle – ein sichtbares Zeichen für Wachstum, Relevanz und Anspruch. Drei Tage lang bot die AVcon Orientierung in einem Markt, der sich rasant entwickelt: Hersteller, Integratoren und Anwender nutzten die Gelegenheit, um Trends zu diskutieren, Kontakte zu vertiefen und Projekte anzustößen. Nicht zuletzt das gemeinsam mit AV-Solution Partner kuratierte Vortragsprogramm setzte starke inhaltliche Akzente – von AV over IP bis KI in ProAV. Deutlich wurde: Die Zukunft der ProAV besteht aus vernetzten Systemen, aus Prozessen und Lösungen, nicht nur aus Einzelprodukten.

Einen festlichen Höhepunkt bildete die Verleihung des AVard 25, der wichtigsten Auszeichnung für audiovisuelle Technologien im deutschsprachigen Raum. 14 Trophäen ehrten die Innovationskraft und Qualität der Branche. Zu den Preisträgern zählten unter anderem das Skypark Business Center Luxemburg (Best Public Integration) und die LED-Medienwand W9 von Holzmedia (Collaboration & Conferencing) sowie die PIK AG als Company of The Year und Shure als Industry Member of The Year. Auch die Community-Vottings für die besten Produkten unterstrichen, welche Lösungen und Unternehmen das Jahr geprägt haben – von nachhaltigen dvLED-Serien bis leistungsstarken Steuerungsplattformen.

AVcon und AVard haben erneut gezeigt: Die ProAV-Branche zeichnet eine große Dynamik aus. Sie definiert ihren Platz im technologischen Wandel mit beeindruckender Energie.

Wir wünschen Ihnen eine inspirierende Lektüre!

**Herzlichst**  
**Dominik Roenneke & Johann Scheuerer**

**Abo- und Leserservice**

Kundenservice Ebner Media Group  
Briener Straße 45 a-d • 80333 München  
Fon +49 731 88005-8205  
E-Mail: kundenservice@ebnermedia.de



## Höchste Klangtreue und Präzision

**für anspruchsvolle Beschallungsprojekte:  
multifunktionale Endstufe mit Zusatzfunktionen  
powered by PASCAL**

Der neue und äußerst vielseitige Verstärker PA-4125DX/DT von MONACOR ist die perfekte Lösung für multifunktionale Anforderungen. Der Dante®-fähige Verstärker im Halb-19-Zoll-Format ist mit fortschrittlicher digitaler Signalverarbeitung ausgestattet und gewährleistet höchste Klangtreue und Präzision.



Die grafische Benutzeroberfläche vereinfacht die Steuerung und Funktion.  
Verstärkerleistung von wahlweise 4 x 125 W an 4 bzw. 8 Ω  
oder 2 x 250 W für 100-Volt-Komponenten

**www.monacor.de**  
**PA-4125DX/DT**

# INHALT

N° 6\_2025



03  
Editorial

06  
Magazin

59  
Impressum

78  
Branchenguide



## 01 RADAR

**AVard 2025: Die Sieger**  
Experten-Jury und ProAV-Community haben die besten Projekte und Unternehmen gekürt **12**

**AV con 25: Erfolgsstory**  
Eigene Halle, vielseitiges Programm, mehr Aussteller und Besucher - die AVcon ist rundum gelungen **26**

**Vom XLR-Pionier zur globalen Multi-Brand**  
Neutrik hat nach 50 Jahren Firmengeschichte noch viel vor **28**

## 02 SOLUTIONS

**Verstärker-Test:**  
**Monacor PA-8125DX**  
Härtetest für den 8-Zonen-Multifunktionsverstärker mit intensiven Messungen **32**

**Kamera-Test:**  
**Insta 360 Connect**  
Der chinesische Hersteller Insta360 zielt mit seiner 4K-KI-Webcam auf professionelle Business-Konferenzen **44**

**ATEOxM-Lautsprecher**  
Ein smartes Befestigungssystem und eine robustes Outdoor-Design zeichnen die ATEOxM-Serie von AUDAC aus **48**

Fotos: Manfred H. Vogel, Sharp, Ingo Höhnn, Anselm Goertz,

# mobil



## 03 CASES

### Ein AVoIP-System für das Theater Basel

Das Theater Basel meistert mit einem modernen Medientechnik-System die steigenden Anforderungen bei den Inszenierungen **50**

### 3-Layer-LED-Display im Corporate Showroom

Ein Digital-Signage-Konzept von Garamantis inszeniert mit einer Weltneuheit die Wack Group **56**

### Multi-Touch in der Nationalgalerie Berlin

eyefactive digitalisiert das Besuchererlebnis mit interaktiven Digital-Signage-Lösungen **60**

### Multi-Zonen-System für das Hemingway

Lautsprecher von Ecler beschallten Bar und Lounge der Erfurter Location **62**

## 04 BASE

### Siegeszug der dvLED

Direct-View-LED-Systeme verdrängen Beamer und Leinwände. Leuchtkraft, Farbtreue und Modularität machen sie zur Referenz für Präsentationen und Visualisierungen **66**

### „Die-AV-Branche muss wachgerüttelt werden“

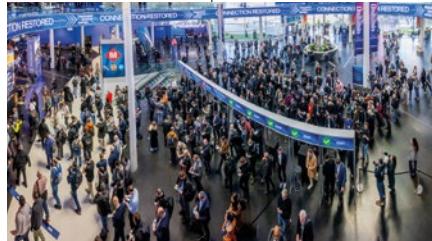
macom-Gründer Björn Jensen über das Problem der Firmennachfolge in der AV-Branche **74**



Für LED-Screens von 110"-165". Und optional für die Integration von Videokonferenztechnik und Lautsprechersystemen. Hochfunktional und repräsentativ!

## ISE startet Kreativ-Event Spark

Die Integrated Systems Europe führt 2026 mit „Spark“ ein vier-tägiges Showcase-Event ein, das Kreative und Technologen aus Rundfunk, Medien, Live-Events, Gaming sowie Marketing & Design zusammenbringt. Sparkt soll vom 3. bis 6. Februar in der Fira de Barcelona Silos aufbrechen, Kooperationen fördern und zeigen, wie sich kreative Disziplinen zunehmend überschneiden. Das Event kombiniert Workshops, immersive Installationen, KI-gestützte Workflows, Live-Demos, Keynotes und Networking.



Credit: ISE

Erstmals findet im Rahmen der ISE zudem ein Cybersecurity-Summit statt. Die Konferenz widmet sich am Donnerstag, den 5. Februar 2026, den zunehmenden Bedrohungen durch Cyberangriffe auf vernetzte AV-Systeme in Unternehmen, Behörden, Veranstaltungsorten und intelligenten Gebäuden. Den Vorsitz übernimmt Pere Ferrer i Sastre, ehemaliger Generaldirektor der katalanischen Polizei. Das Programm umfasst Keynotes und Panels zu Themen wie Cyber-Resilienz, Governance, NIS2-Compliance und Schutz kritischer Infrastrukturen.

Eine weitere Neuerung ist, dass der EdTech Congress Barcelona parallel zur ISE vom 4. bis 5. Februar im Palau de Congressos stattfindet – in enger Partnerschaft von ISE, EduTech Cluster und Fira de Barcelona. Die Ausgabe 2026 stellt KI für Lehr- und Lernprozessen und Bildungsumgebungen in den Fokus.

## KI-Visionärin Sol Rashidi hält ISE-Keynote

Die ISE 2026 hat mit Sol Rashidi eine international profilierte KI-Expertin als Keynote-Sprecherin gewonnen. Am Mittwoch, 4. Februar 2026 um 13:00 Uhr, spricht sie in Barcelona zum Thema „The AI Reality Check: What It Takes to Scale and the Future of Leadership“.



Credit: Banyan Foto

Im Fokus stehen Governance, Cybersicherheit und faktenbasierte Entscheidungen als Erfolgsfaktoren für skalierbare KI-Projekte.

Rashidi gilt als Pionierin der angewandten KI, war eine der ersten Chief AI Officers weltweit und hatte Führungsfunktionen unter anderem bei Sony Music, Merck, Estée Lauder und Amazon inne. Mit über 200 umgesetzten KI-Projekten, mehreren Patenten und dem Buch „Your AI Survival Guide“ gehört sie zu den prägenden Stimmen der Branche.

## Nachlese: Medienplaner Fachtagung



Credit: MPFT

Am 6. November 2025 war Schloss Johannisberg in Geisenheim erneut Treffpunkt für die Medienplaner Fachtagung (MPFT) – ein zentrales Branchenevent der AV-Medientechnik. Über 100 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Planung, Industrie und Entscheidungsbereichen nutzten die Gelegenheit, sich über aktuelle Techniktrends auszutauschen und direkt mit Herstellern ins Gespräch zu kommen. Seit über 15 Jahren steht die MPFT für praxisnahe Einblicke und Networking. Auch in diesem Herbst lag der Fokus weniger auf langen Vorträgen als auf dem persönlichen Austausch und einem interaktiven Hands-on-Teil. Hier konnten die Gäste moderne Lösungen für Konferenz- und Seminarräume selbst ausprobieren. Durch das Programm führten Manuel Dietrich (Sennheiser) und Michael Stötzel (Bose Professional), welche die Diskussionen im Hands-on-Bereich zu einem lebendigen Panel entwickelten. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch eine Führung im klassizistischen Schloss und eine entspannte Weinprobe.

## NETGEAR Academy wird IP-Schulungsplattform

Netzwerkspezialist NETGEAR hat die Einführung seines 3rd Party Manufacturer Training Program bekannt gegeben und verwandelt damit seine Schulungsplattform in die seiner Einschätzung nach umfassendste Quelle der Branche für professionelle AV-over-IP-basierte Bildung. Führende AV- und Broadcast-Hersteller schließen sich zusammen, um eine umfassende professionelle Bildungsplattform zu schaffen. Das Programm startet mit Schulungsinhalten von den Branchenführern AVB Academy, Crestron, Dante by Audinate, Lightware, Powersoft, Q-Sys, SDVoE Alliance, und Sennheiser. Weitere sollen folgen. Die Inhalte der Bildungspartner umfassen Videovorführungen von Lösungen und Best Practices, interaktive Quizze zur Wissensvertiefung und PDF-Materialien als technische Referenz. Alle Schulungen bleiben für Lernende kostenlos.



Credit: NETGEAR

## Erfolgsbilanz für Kindermann Experience Tour

Kindermann blickt auf eine erfolgreiche Xperience Tour 2025 zurück. Rund 150 Fachbesucher aus Handel, Planung und Systemintegration erlebten an vier Standorten – Neu-Ulm, Kerpen, Leipzig und Hannover – eine Mischung aus Produktneuheiten, Networking und Kart-Rennen. Unter dem Motto „Business trifft Rennfieber“ präsentierte Kindermann unter anderem die neue Touchdisplay-Serie TD12 mit bis zu 98 Zoll, das flexible Präsentationssystem Klick&Show K-FleX sowie Signalmanagement-Lösungen für Bildung und Unternehmen. Unterstützt wurde die Tour von Marken wie Bose Professional, Kramer, Legrand, MAXHUB, Newline, Panasonic, Philips, Sony, Vogel's und Yamaha. Die positive Resonanz der Gäste bestätigt das Konzept: Information, Interaktion und Adrenalin verschmolzen zu einem Eventformat, das Kindermann fortsetzen möchte.



Credit: Kindermann

## Dr. Andreas Sennheiser alleiniger CEO

Zum 1. Januar 2026 vollzieht die Sennheiser-Gruppe einen Wechsel an der Spitze: Daniel Sennheiser wechselt nach über zehn Jahren als Co-CEO in den Verwaltungsrat und übernimmt dort den Vorsitz. Sein Bruder Dr. Andreas Sennheiser verantwortet künftig als alleiniger CEO das operative Geschäft. Daniel Sennheiser will sich in seiner neuen Rolle stärker auf langfristige Strategie, Markenführung und Schlüsselkunden konzentrieren, weiterhin in enger Abstimmung mit dem Executive Management Board. Die Neuaufstellung soll ein optimales Zusammenspiel von Tagesgeschäft und strategischem Weitblick sicherstellen und das nachhaltige Wachstum des Familienunternehmens in dritter Generation sichern. Der bisherige Vorsitzende Andreas Dornbracht bleibt dem Verwaltungsrat als Mitglied erhalten.



Credit: Bryan Adams

## Markus Zimehl ist Commercial Director bei d&b

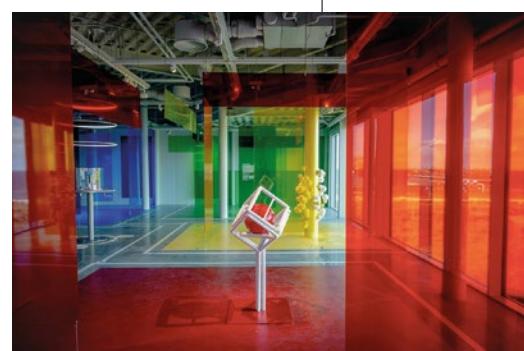
d&b audiotechnik hat Markus Zimehl zum Commercial Director für Deutschland, Österreich und die Schweiz ernannt. In dieser Funktion soll er das Wachstum in der DACH-Region vorantreiben, Go-to-Market-Strategien weiterentwickeln, Partnerprogramme ausbauen und die regionalen Teams stärken. Zimehl verfügt über mehr als zehn Jahre Erfahrung in der Pro-Audio-Branche und war zuletzt als Area Manager DACH & North Europe bei Adam Hall für mehrere Vertriebsregionen zuständig. Weitere Stationen umfassten Tätigkeiten im internationalen Vertriebsinnendienst und im Export sowie praktische Erfahrungen als FOH-Techniker.



Credit: d&amp;b audiotechnik

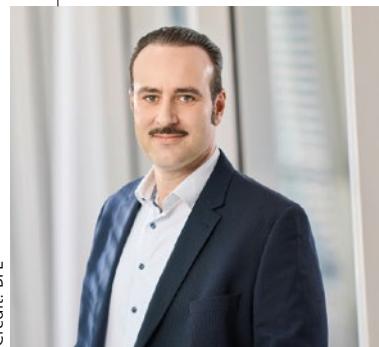
## Genelec Smart IP: Soundsystem für Portlantis

Im neuen Besucher- und Ausstellungszentrum Portlantis am Hafen von Rotterdam setzt Systemintegrator Ata Tech BV gemeinsam mit Sounddesigner Danny Weijermans auf Genelec 4410 Smart IP-Lautsprecher. Über 80 kompakte Lautsprecher verteilen sich auf drei Ausstellungsebenen, die durch ein 22 Meter hohes Atrium verbunden sind. Ziel war ein dreidimensionales Klangbild, das die Besucher in historische und zukünftige Szenarien des Hafens eintauchen lässt, ohne als punktuelle Schallquelle wahrgenommen zu werden. Die Smart-IP-Technologie ermöglicht Stromversorgung, Audioübertragung und Monitoring über ein einziges CAT-Kabel via PoE, gesteuert über den Smart IP Manager. In Kombination mit der Pharos-Steuerung entstand ein zentrales System für Audio, Video und Licht, das über Touchpanels im gesamten Gebäude bedient wird.



Credit: Genelec

## Michael Enders leitet Medientechnik bei BFE



Credit: BFE

Die BFE Studio und Medien Systeme GmbH hat mit Michael Enders die Leitung Medientechnik und die Gesamtverantwortung für die Planung medientechnischer Projekte neu besetzt. Enders verbindet eine technische Ausbildung mit einem betriebswirtschaftlichen Studium und bringt Erfahrung als Operations Director eines europäischen Systemhauses mit. Sein Fokus bei BFE liegt auf einer ganzheitlichen Projektplanung, in der Funktionalität, Nutzeranforderungen und Betriebssicherheit zusammengeführt werden. Besonders wichtig ist ihm die enge Verzahnung von Medientechnik und IT-Infrastruktur sowie eine intuitive Bedienbarkeit für unterschiedliche Nutzergruppen. Zudem will er das Zusammenspiel von Raumgestaltung, Technologie und Nutzererlebnis stärker berücksichtigen.

## BenQ LH860ST: Kurzdistanzprojektor für Immersion

Mit dem LH860ST bringt BenQ einen Kurzdistanz-Laserprojektor für anspruchsvolle Simulations-, Entertainment- und Edutainment-Anwendungen auf den Markt. Der Full-HD-Projektor bietet 5.000 ANSI Lumen, ein Projektionsverhältnis von 0,5 und Bilddiagonalen von 80 bis 200 Zoll – ideal

Credit: BenQ



für Freizeitparks, Museen, Trainingsumgebungen oder interaktive Lernräume. Eine Bildwiederholrate von bis zu 240 Hz und 30 Bit Farbtiefe sollen für flüssige Bewegungsdarstellung und detailreiche Bilder sorgen, etwa in Fahr- oder Flugsimulatoren. Dank IP6X-geschützter, staubresistenter Bauweise und Laserlichtquelle ist der LH860ST auf bis zu 30.000 Stunden Lebensdauer im Eco-Modus ausgelegt und damit für den 24/7-Betrieb geeignet. White Balance Adjustment erleichtert

Mehrfachprojektionen mit präziser Farb- und Weißabstimmung, während zahlreiche Schnittstellen und netzwerkbasierte Firmware-Updates die Integration vereinfachen. Preis: 2.799 Euro (UVP).

## Display-Trolleys von Vogel's

Mit der ESSENTIAL-Serie bringt Vogel's eine neue Generation von Display-Trolleys für den professionellen Alltagseinsatz auf den Markt. Die mobilen Ständer sind

für Displays von 50 bis 110 Zoll ausgelegt und tragen bis zu 120 kg. Eine robuste Konstruktion, kompakte Bauweise und integriertes Kabelmanagement sollen für sicheren Betrieb und einfache Handhabung sorgen. Unterschiedliche Modelle und Zubehör wie Kamera- und Lautsprecherhalterungen oder Laptop-Ablagen ermöglichen die Anpassung an Konferenzräume, Auditorien sowie Besprechungs- und Schulungsräume. Die ESSENTIAL-Trolleys lassen sich laut Hersteller schnell aufbauen, flexibel positionieren und bieten ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis.

Credit: Vogel's



# Uteology

Die weltweit führende herstellerübergreifende Softwarelösung die AV-/UC-Infrastrukturen vereint. Integriertes AI-Self-healing erkennt und löst automatisch Probleme/Störungen.

## Uteology spart Geld, Zeit und Energie

75% 67% 44%



Management | Monitoring | Automatisierung  
Bestandsverwaltung | Energiemanagement | Steuerung

**AVPro edge**



10 Jahre Garantie

## Signalmanagement Plug & Play in kompromisloser Premium-Qualität

AVPro edge ist bekannt für maximale Flexibilität, Performance und höchste Zuverlässigkeit. Über 250 Produkte für die perfekte Lösung Ihrer Projektanforderungen.



AVoIP H265/265 JPEG2000 SDVoE | 1/10/100G Switch  
HDBasedT TR Matrix | USB HDMI HDBasedT Extender  
VideoWall MultiView | 8K | uvm.

**Persönliche MS-Teams Live-Präsentation!**  
[contact@channelriver.com](mailto:contact@channelriver.com) | +49 821 44902118

**CHANNEL  
RIVER**

Am Mittleren Moos 53  
D-86167 Augsburg  
[contact@channelriver.com](mailto:contact@channelriver.com)  
[www.channelriver.com](http://www.channelriver.com)

## Philips Ambilight für Hotelzimmer

PPDS bringt mit den Philips MediaSuite-Serien 6000 und 7000 Ambilight-Technik zurück in die Hotellerie. Die MediaSuite 6000 (43 bis



85 Zoll) ist demnach die erste Hospitality-TV-Serie mit integrierter Ambilight-Technologie:

LEDs auf der Rückseite projizieren farbdynamisches Licht an die Wand und erweitern subjektiv das Bild, reduzieren die Augenbelastung und lassen sich an Raumdesign oder Markenfarben anpassen.

Die besonders flache MediaSuite 7000 (24 bis 65 Zoll) richtet sich an Hotels und Kreuzfahrtschiffe mit begrenztem Platz und ist dank spezieller Schutzschicht für den maritimen Einsatz ausgelegt. Zur Ausstattung mit Google Cast, Netflix und Google Play Store kommt neu Apple AirPlay hinzu. Cloud-Gaming-Unterstützung ermöglicht den Zugriff auf Spiele-Abos ohne zusätzliche Konsole. Die Geräte erreichen Energieeffizienzklasse E (bzw. F bei 43 Zoll) und bieten mit Bandwidth Guard ein intelligentes Datenraten-Management. Premiere feiern beide Serien auf der ISE 2026 am Stand 3P500.

## i3Connect mit Premium-Touchscreen

Mit dem Aspen 4 stellt i3CONNECT seinen bislang leistungsfähigsten interaktiven Touchscreen für Bildungs- und Unternehmensan-

wendungen vor. QLED-Technologie, Local Dimming über bis zu 286 Zonen und Dolby-zertifizierte 80-Watt-Lautsprecher sollen für hohe Bilddynamik und raumfüllenden Klang sorgen.



Credit: i3CONNECT

Gleichzeitig setzt der Hersteller auf Nachhaltigkeit: Energiesparfunktionen wie Blackboard-Modus, Bewegungs- und Lichtsensoren sowie ein Dashboard zur Anzeige von Energie-, CO<sub>2</sub>- und Kosteneinsparungen unterstützen einen ressourcenschonenden Betrieb.

Der Aspen 4 ist Google-EDLA-zertifiziert, läuft unter Android 15 und bietet USB-C-Anschlüsse mit bis zu 100 W Power Delivery. Er ist kompatibel mit Windows, macOS, Linux und ChromeOS. Zum Lieferumfang gehören Programm wie i3CONNECT Studio, i3Whiteboard und i3AllSync. Erhältlich ist Aspen 4 ab sofort in 65, 75 und 86 Zoll, ein 55-Zoll-Modell folgt.

## 2-Meter-Touchscreen mit Android 15

Credit: PRIMEBOARD



Mit den Modellserien Pro und Vista bringt PRIMEBOARD als einer der ersten Hersteller weltweit serigereife interaktive Displays im 86-Zoll-Format mit Android 15 (64-Bit) auf den Markt. Das neue System startet laut CINE PROJECT PRIME, dem Inhaber der Marke PRIMEBOARD, schneller, arbeitet stabiler und ermöglicht flüssiges Multitasking selbst bei parallelen Anwendungen. Alle Modelle sollen vollständig offline-fähig bleiben – ein Vorteil für Schulen, die Datensicherheit und Netzunabhängigkeit fordern. Für die Whiteboard-App nennt der Anbieter zahlreiche KI-Funktionen, einen Store mit Tausenden Apps und optimierte Gesteuerungen als Weiterentwicklungen. Eine besondere Highlight-Funktion sei das kabellose Mirroring: Inhalte von bis zu 9 Windows-, macOS-, iOS-, Android- oder Chrome-Geräten könnten damit gleichzeitig direkt ins Display gespiegelt werden – meist mit Touchback.

## ViewSonic erweitert Commercial-Displays-Portfolio

Credit: ViewSonic



Mit der CDEG3-Serie und der CDE14-Serie erweitert ViewSonic sein Angebot für Präsentationen und Digital Signage um zwei Linien. Die CDEG3-Serie zielt auf Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Organisationen, die höchsten Wert auf Datenschutz und IT-Sicherheit legen. Für die CDE14-Serie stellt der Hersteller die Kombination von 4K-Auflösung, Android 14 (upgradefähig bis 16) und 500 Nits Helligkeit als Basis für flüssige Performance im Dauerbetrieb heraus. Die Serien ergänzen die CDE31-Geräte, die auf professionelle AV-Umgebungen ausgerichtet sind.

## Carnival Cruise Line bringt PIXERA an Bord

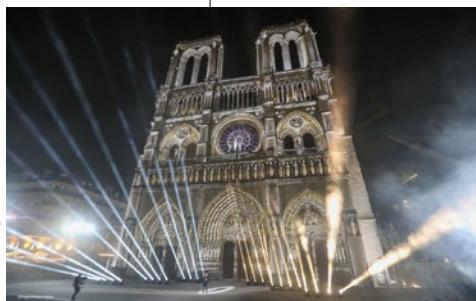
Carnival Cruise Line modernisiert die Video- und Show-Control-Infrastruktur ihrer Flotte mit der Medienserverplattform PIXERA von AV Stumpf. Vier der 29 Schiffe – darunter die neuen Flottenmitglieder Carnival Encounter und Carnival Adventure – nutzen PIXERA bereits in Theatern, Lounges und weiteren Entertainment-Bereichen; weitere Installationen sind geplant. Ausschlaggebend für Pixera waren laut Reederei der hardware-unabhängige Ansatz sowie die Unterstützung von Protokollen wie PSN und Notch für Echtzeit-Tracking und Automation. Die Reederei kann eigens konfigurierte Server einsetzen und Projekte zwischen Schiffen mit geringem Programmieraufwand übertragen. Kostenlose Offline-Software für Pre-Programming, flexible Timeline-Tools und die Möglichkeit, eigene User-Interfaces und Desk-Personalities anzulegen, erleichtern den täglichen Betrieb.

Credit: Carnival Cruise Line



## Groupe Novelty integriert AV in Notre Dame

Credit: Hugues de Beausquesne



Für die Wiedereröffnung der Kathedrale hat die Groupe Novelty eine vollständig neue AV- und Netzwerkinfrastruktur realisiert, die sich behutsam in das Weltkulturerbe einfügt. Eine Full-Fibre-Installation mit Dual-Spine-Leaf-Topologie unterstützt Milan-AVB, Dante und NDI. Herzstück der Audiolösung sind sieben 19"-Racks sowie Endstufen von L-Acoustics (LA-2Xi, LA7-16i) und DiGiCo-Vorverstärker. Insgesamt 128 L-Acoustics-Lautsprecher – darunter KIVA, SYVA, SOKA und X-Serien – sorgen für eine gleichmäßige Abdeckung. Für die Sprachübertragung kommen Schoeps- und Sennheiser-Mikrofone zum Einsatz. Erstmals wurde Sennheisers neues Spectra-Funksystem fest installiert. Für den TV-Sender KTO integrierte Novelty zudem Panasonic-PTZ-Kameras (AW-UE150), 4K-Bildmischer von Panasonic und Blackmagic sowie zehn NEC-Displays.

# Was steckt hinter den Kulissen? Beckhoff Technologie



## AtlasIED modernisiert die Sprachalarmierung im Salzburg Airport

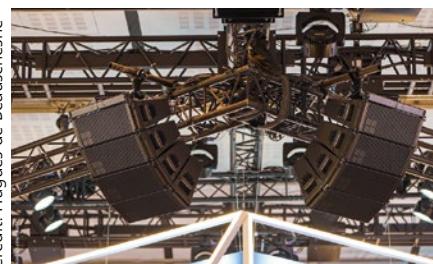
Der Flughafen Salzburg, mit jährlich rund 1,8 Millionen Passagieren nach Wien der zweitgrößte Airport Österreichs, hat die Sprachalarmanlagen beider Terminals modernisiert. Auftraggeberin war die Salzburger Flughafen GmbH, die erneut auf die in internationalen

Flughäfen bewährte Technologie von AtlasIED setzt. Das neue GLOBALCOM-5400-System ersetzt ein älteres System des gleichen Herstellers und ermöglicht eine flexible Steuerung beider Terminals über eine gemeinsame Benutzeroberfläche – je nach Bedarf im Einzel- oder Verbundbetrieb.

Eine besondere Rolle spielt das amadeus terminal 2, Europas einziges multifunktional nutzbares Flughafenterminal. Es dient im Winter als Zusatzfläche für den Reiseverkehr und wird außerhalb der Saison auf 2.600 m<sup>2</sup> für Events, Ausstellungen und Großveranstaltungen genutzt. Dort fungiert GLOBALCOM 5400 zugleich als Beschallungsanlage. Der Medientechnik-Spezialist MediasPro lieferte das System und übernahm Montage, Austausch und Inbetriebnahme.

## d&b in den Salles du Carrousel

Die Salles du Carrousel im Palais du Louvre gehören zu den ersten Veranstaltungsorten Europas, die mit dem neuen CCL-System (Compact Cardioid Line Array) von d&b audiotechnik ausgestattet wurden. Der Betreiber Viparis und der Technikpartner Magnum suchten eine Lösung, die in den niedrigen, reflektierenden Räumen



hohe Sprachverständlichkeit und klangliche Transparenz sicherstellt und sich zugleich unauffällig in die Architektur einfügt. Installiert wurden Cluster aus jeweils drei CCL12, mon-

tiert an speziell gefertigten Traversen, die gleichzeitig Lichttechnik tragen. In den großen Sälen Delorme und Le Nôtre kommen je sieben Cluster zum Einsatz, der kleinere Raum Gabriel wurde ebenfalls mit CCL ausgestattet. Ergänzt wird das System durch CCL-SUBs, 44S Frontfills, E8-Monitore und 24C-Säulenlautsprecher im Foyer. Das kardioide Abstrahlverhalten reduziert rückwärtige Schallanteile und unerwünschte Reflexionen deutlich. Magnum und d&b betonen neben der klanglichen Performance auch die Erfüllung anspruchsvoller Nachhaltigkeitskriterien.

Beckhoff bietet eine umfassende Steuerungslösung, die sich perfekt für die Unterhaltungsindustrie eignet:

1. Steuerungsoptionen für Anwendungen mit Motion Control
2. Integration von Licht über DMX, sACN, Art-Net, Dali, BacNet, Pixel-LED, PWM, Lichtdesign-Tools und viele mehr
3. volle Kontrolle über Ihre Audio- und Videosysteme durch Schnittstellen für Pixera, QSC, d&b audiotechnik, PJ-link und viele mehr

Scannen und mehr  
über PC-based Control  
für die Show- und  
Konzerttechnik erfahren!





Stimmungsvolles Ambiente:  
Die Preisverleihung erfolgte  
dieses Mal im Saal Chicago  
der Hamburg Messe.

Fotos: LEaT

# Bühne frei für die Besten der AV-Branche

Am 16. Oktober 2025 wurde auf der Hamburg Messe anlässlich der Networking Conventions LEaT con und AVcon zum sechsten Mal The AVard verliehen – die wichtigste Auszeichnung für audiovisuelle Technologien, Integrationslösungen und ProAV-Unternehmen im deutschsprachigen Raum ([www.the-avard.de](http://www.the-avard.de)).

Text: Johann Scheuerer Fotos: Manfred H. Vogel

S seit seiner Premiere im Jahr 2020 hat sich The AVard als fester Branchentreff etabliert. 2025 kamen über 200 Gäste im Saal Chicago der Hamburg Messe zu einer festlichen Gala zusammen, souverän und unterhaltsam moderiert von Sebastian Messerschmidt. Die Vertreterinnen und Vertreter führender Hersteller, Integratoren, Planer, Distributoren und Anwender konnten an diesem Abend bei der Verleihung von 14 Trophäen viele spannende Einblicke in die innovativsten Projekte und Produkte des Jahres gewinnen – und hatten dabei ausgiebig Gelegenheit zu Networking und Austausch.

„The AVard ist das Klassentreffen der AV-Branche. Wir ehren die besten Projekte, Produkte und Menschen und zeigen, wer neue Wege geht. Zusammen mit der AVcon schaffen wir die ideale Plattform dafür,“ so Marcel Courth, Managing Director Unit LEaT.

Tobias Enders, Managing Director der Forté Germany GmbH, der mit seinem Unternehmen für die „Beste öffentliche Integration“ ausgezeichnet wurde, bringt die Besonderheit der Veranstaltung in einem Glückwunsch an alle Gewinner und Nominierten auf den Punkt: „Die Vielfalt und Qualität der Projekte zeigt, wie viel Kraft und

Kreativität die digitale Transformation in der AV-Branche vorantreibt. Es war inspirierend, so viele herausragende Projekte und Produkte zu sehen.“

Auch Christian da Silva Santos, Sales Manager Central Europe bei AVard-Headline-Sponsor Sonance Professional (Blaze by Sonance) ist voll des Lobes über den AVard und die flankierenden Messen: „Ein großes Dankeschön an all unsere alten und neuen Freunde, Partner und Gäste, die uns bei LEATcon, AVcon und The AVard begleitet haben – es war so ein Vergnügen, so viele tolle Momente mit euch zu teilen! Große Liebe und Wertschätzung an die Organisatoren dieser großartigen Veranstaltungen – ihr leistet einen unglaublichen Job für unsere ProAV-Community!“

### Experten-Jury und Community-Voting

The AVard wurde in drei Hauptbereichen vergeben – Installationen, Produkte und AV-Industrie. Während in den Produktkategorien die ProAV-Community über die Gewinner abgestimmt hat, entschied bei den Installationen eine unabhängige Fachjury. In der Kategorie AV Industry wurden darüber hinaus herausragende Unternehmen durch die Redaktion von PROFESSIONAL SYSTEM beziehungsweise von der Jury gewürdigt.

Zur Jury gehörten AV-Pionier Achim Hannemann, Rotimi Thompson, Multimedia-Manager bei Adidas, Fabian Beisel, Abteilungsleiter Media Technology bei Schwarz IT, Petra Lammers, CEO von onto[Story], die Marketing-Expertin Daniela Baumann, Roland Greule, Professor für Beleuchtungs- und Lichttechnik, der Wirtschaftsingenieur Wolfgang Vogt sowie der Berliner Architekt Lutz Volkmann.



Fotos: LEAT

**14 Trophäen gingen an die besten Projekte und besten Unternehmen der ProAV-Branche – jeweils garniert mit einem ganz besonderen Gin von Headline-Sponsor Blaze by Sonance.**

### Special AVard 25

- Bühne frei für die Besten S. 12
- Impressionen S. 14
- Die besten Installationen S. 16
- Die besten Produkte S. 22
- Die besten Unternehmen S. 25
- AVcon-Rückblick S. 26



Fotos: LEAT

**Super-Truppe: Das Team hinter The AVard, AVcon und LEATcon**

Auf den folgenden Seiten präsentieren wir alle Preisträger des AVard 25, nicht zuletzt die Gewinner der Kategorien Company of the Year und Industry Member of the Year sowie – erstmals – den Jury-Sonderpreis.

### Großer Dank an Sponsoren und Partner

Ermöglicht wurde The AVard 25 durch das Engagement zahlreicher Branchenpartner, allen voran als Headline-Sponsor Blaze by Sonance sowie als Premium-Sponsor Exertis AV. Weitere tatkräftige Unterstützer waren GENELEC, Holzmedia, Integrated Systems Europe, Lightware, Q-SYS, Riedel, Starboard Solution und Unilumin. „Ohne die starke Unterstützung unserer Partner wäre ein Event wie The AVard nicht denkbar,“ betonte Marcel Courth. „Sie stehen für die Vielfalt, Innovationskraft und Gemeinschaft, die unsere Branche prägen.“



#### Neu in der Jury

Petra Lammers, Transformations-dramaturgin, Kommunikationsberaterin, Storytellerin



#### Neu in der Jury

Daniela Baumann, Marketing- und PR-Expertin mit 20 Jahren internationaler Erfahrung



# Impressionen

Exzellenz beim ProAV-Event: Eindrücke vom Abend im Saal Chicago der Hamburg Messe





# von der Preisverleihung





Foto: Manfred H. Vogel

# Best Installations 2025

## Best Public Integration

### Der Gewinner ist Skypark Business Center Luxemburg

Skypark Business Center Luxemburg gewinnt in der Kategorie „Best Public Integration“, eingereicht durch FORTÉ (ehemals GMS Global Media Services GmbH). Die Installation am Flughafen Luxemburg vernetzt auf über 70.000 m<sup>2</sup> alle technischen Systeme nahtlos miteinander. Mit einer zentralen Integrationsplattform werden moderne Gebäudeautomation, intelligente Lichtsteuerung, iBeacons, Zugangskontrolle, Aufzüge, Parkmanagement und E-Charging effizient verbunden. Beteiligt sind unter anderem

w-tec, Bosch, Thales und Thing-it, die gemeinsam ein skalierbares und nutzerorientiertes System geschaffen haben. Die Jury beschreibt das Projekt als „smart, innovativ und zukunftsweisend“.

## Finalisten

- Erneuerung der Medientechnik Landgericht Hansestadt Lübeck (Studio Hamburg MCI)
- Hybrides Seminarzentrum des Deutschen Anwaltsinstituts (DAI) (FORTÉ)
- immersive X – Erlebnisraum Gartenschau Tal-X Baiersbronn 2025 (PONG.Li Studios)
- Multifunktionales Studio Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (Bellhardt Medientechnik & Landesmedienzentrum Baden-Württemberg)
- Smart Building Integration – Skypark Business Center Luxemburg (FORTÉ)

Haupteingang des Skypark Business Center am Flughafen Luxemburg



Foto: Société de l'Aéroport



Gewinner-Gemeinschaft (von links): Arik Jung, Business Development Manager Smart Spaces, TD SYNTEX Maverick, Tobias Enders, CEO Forté Germany, Anatol Beckel, Enterprise Solutions Designer, GMS Global Media Services, Niklas Morsey, Executive Account Manager, Forté Germany

## Best Visitor Integration Der Gewinner ist Voltron Nevera im Europa-Park

Voltron Nevera, eingereicht durch Kraftwerk Living Technologies, ist eine beeindruckende immersive AV-Installation im Europa-Park, die modernste Medientechnik mit einer Hochgeschwindigkeits-Achterbahnhaltung und einer fesselnden Story rund um Nikola Tesla verbindet. In rund 20 Szenen verschmelzen Audio-, Video-, Licht- und Showtechnik zu einem einzigartigen Erlebnis – von spektakulären Launch-Momenten über dynamische Animatronic-Shows bis hin zu transparenten LED-Installationen und Projektionen. Die Jury würdigt das Projekt als „Leuchtturmpunkt für immersive Besucherintegration“, das Innovation, Kreativität und Nutzerfreundlichkeit auf höchstem Niveau vereint und Spiel, Wissen und Technologie zu einem außergewöhnlichen Erlebnis für alle Altersgruppen mache.

Christoph Heinzl, AV-Systemplaner, Kraftwerk Living Technologies, Philip Neissl, Technical Sales und AV-Programmierer (von links)

Foto: Europa Park



Im Europa Park verschmelzen in einer immersiven Installation Audio-, Video-, Licht- und Showtechnik zu einem einzigartigen Achterbahn-Erlebnis.



Foto: Manfred H. Vogel

## Finalisten

- Experience Tirol (Kraftwerk Living Technologies)
- Immersive Erlebniswelt Mythos Mozart in Wien (PKE AG)
- Modernisierung Haupttribüne MHP Arena Stuttgart (macom)
- Neues Site-Sound-System im Movie Park Germany (Bentin Projects)
- Voltron Nevera powered by Rimac im Europa-Park (Kraftwerk Living Technologies)

## ClickShare

**Fühl' dich immer als Teil des Meetings, egal wo du bist.  
Mit dem neuen ClickShare Hub**

Starten Sie Ihr hybrides Meeting mit einem Tipp auf das neue ClickShare Panel, beginnen Sie Ihren Videoanruf in Microsoft Teams Rooms und teilen Sie Inhalte in höchster Qualität kabellos mit dem neuen ClickShare Button.

Erleben Sie gestochen scharfe Bilder auf bis zu zwei Displays, flüssiges Teilen und spontane Zusammenarbeit.

Keine Kabel. Kein Stress.



Jetzt bei Exertis vorbestellen.  
Sprechen Sie mit unserem ClickShare Experten Moritz Hackl!



Foto: Dominik Roennecke



Immersives Erlebnis: die Siemens Gigawatt-Fabrik in Berlin und die grüne Wasserstoffproduktion

## Finalisten

- barth Interaktive Recruiting Minigame (PONG.Li Studios)
- Factory Experience Siemens Energy (Realtime Department)
- Interaktiver Showroom der WACK GROUP (Garamantis)
- Neue Konzernzentrale enercity AG (Studio Hamburg MCI)
- Wilo-Networking Cube in Dortmund (tennagels Medientechnik)

Das Sieger-Team von Realtime Department (von links): Niklas Petau, Developer und Technical Artist, Torsten Hauck, CEO, Lars Legler, Senior Key Account Manager



Foto: Manfred H. Vogel

## Jury-Sonderpreis

### Smart Zoo Karlsruhe – KI-Tracking für Eisbärbaby Mika

Smart Zoo Karlsruhe, eingereicht von Multi-Media Systeme AG, ist ein innovatives AV-Projekt im Zoologischen Stadtpark Karlsruhe, das Technologie, Tierwohl und Besucherbindung auf einzigartige Weise verbindet. Eine 5 × 2,8 m große LED-Wall zeigt einen Echtzeit-Livestream aus dem Eisbärengehege, gesteuert durch ein Q-SYS Full Stack AV-System und die speziell trainierte VisionSuite KI, die in nur zwei Wochen von Personen- auf

Eisbären-Tracking umgestellt wurde. Automatisierte Durchsagen steuern Besucherintervalle und reduzieren den Stress für Eisbärbaby Mika, während bei einem Rückzug des Tieres ein Infofilm startet. Die Jury vergibt hierfür einen Sonderpreis und würdigt ein Projekt, das Technologie, Emotion und Edutainment bei spielerisch vereint und Maßstäbe für innovative Besucher-Erlebnisse setzt.

Foto: Manfred H. Vogel

## Best Service Integration

### Der Gewinner ist Sprachalarmierung im Westfield Hamburg-Überseequartier

Sebastian König, Prokurist und Mitglied der Geschäftsleitung bei Mediasystem GmbH,  
Moritz Schwandt, Vertriebsleitung, ELA Pro



Foto: Manfred H. Vogel

### Finalisten

- Audio-Installation Kleinod am Ring in Wien (Blaze Audio)
- LED-Installation im LOEB Bern (Unilumin Germany)
- Sprachalarmierung im Westfield Hamburg-Überseequartier (ELA PRO)
- Welcome Center Outletcity Metzingen (VKT GmbH)

Foto: ELA Pro



Herausfordernd: Sprachalarmierung für über 100.000 m<sup>2</sup> im Westfield Hamburg-Überseequartier

Die Sprachalarmierung im Westfield Hamburg-Überseequartier, eingereicht von ELA PRO, ist eine der größten und komplexesten Sprachalarmierungsanlagen Europas. Sie sorgt auf über 100.000 m<sup>2</sup> für maximale Sicherheit und einen reibungslosen Servicebetrieb in der neuen Mega-Shopping-Mall. Mit TOA VX-3000 System und einer SAA-Lösung nach Sicherheitsstufe 3 – einem Standard, der sonst in Kernkraftwerken oder auf Ölplattformen Anwendung findet – gewährleistet das System höchste Ausfallsicherheit und optimale Sprachverständlichkeit. Über 6.000 Lautsprecher und 300 Verstärker sorgen für ein sicheres und zuverlässiges System. Die Jury nennt das Projekt „ein herausragendes Beispiel für komplexe Service-Integration mit maximaler Relevanz für Sicherheit und Standards.“



Den Jury-Sonderpreis nahm Klaus Peterlik, Geschäftsführer der Multi-Media-Systeme AG, entgegen.

Foto: KME Karlsruhe Marketing und Event GmbH



Eine 5 × 2,8 m große LED-Wall zeigt einen Echtzeit-Livestream aus dem Eisbärengehege.

# THE AWARD'25

---

THE PROAV AWARD GERMANY

Vielen Dank  
an unsere Sponsoren!

Headline Sponsor

BLAZE  
BY SONANCE



Premium Sponsor

**exertis | AV**

Sponsoren

**GENELEC®**



**LWR LIGHTWARE**



**Q-SYS**



**RIEDEL**

**StarBoard**

**Unilumin**



Hier geht es zur Übersicht der Gewinner 2025.

Alle weiteren Details zu The AVard 25 auch in dieser Ausgabe.

# Best Products 2025

Die ProAV-Community hat in einem Online-Voting ihre Produkte des Jahres gewählt.



Foto: Manfred H. Vogel

## Collaboration & Conferencing Der Gewinner ist Holzmedia LED Medienwand W9

Die W9 von Holzmedia überzeugt mit großformatigen Bildflächen und durchdachtem Design für große Konferenzräume. Sie bietet belüfteten Stauraum und ist ideal für die Integration von Videokonferenz- und Lautsprechersystemen.

### Die Finalisten: Collaboration & Conferencing

- Holzmedia W9
- Lightware UCX
- Q-SYS Vision Suite 2.0
- Sennheiser TeamConnect Bar
- Shure IntelliMix Room Kits



Foto: Holzmedia

Die LED-Medienwand W9 von Holzmedia ist seit kurzem auch als mobile Version verfügbar.



Foto: Manfred H. Vogel

Marvin Högg, Vertriebsspezialist Region Süd, Dirk Ostermann, Projektentwickler, Torsten Simmler, Vertriebsleiter Deutschland NRW & Mitte, Peter Möller, Geschäftsführer von Holzmedia (von links)

## Control Room & Security Der Gewinner ist Barco CTRL

Die Software-Plattform Barco CTRL definiert Kontrollräume durch vereinfachte Workflows und hohe Sicherheit neu. Sie ermöglicht den Zugriff auf mehrere Quellen und eine zentrale Steuerung über eine intuitive Oberfläche – mit Zero-Trust-Architektur, perfekter Audio-Video-Synchronisation und minimalen Ausfallzeiten.



Foto: Barco

Die Softwareplattform Barco CTRL sorgt dafür, dass Unternehmen Kontrollräume im Griff behalten.



Foto: Manfred H. Vogel

Gruppenbild mit Barco (von links): Fritz Rook, Channel Account Manager in AV, Daniel Gellissen, Business Development Manager DACH, Edgar Stinshoff, Teams Sales Manager IX DACH / Benelux, Raed Kaplan, Sales Director Collaboration / Country Manager Sales & Services D/A/CH, Hartmut Zierold, Regional Sales Manager, Thomas Petz, Territory Manager D-A-CH for Large Video Walls & Control Rooms, Igor Soic, Territory Sales Manager Immersive Experience DACH, Florian Knoll, Territory Manager Simulation / Virtual Experience DACH

### Die Finalisten: Control Room & Security

- Barco CTRL
- Datapath VSN3-5
- Extron MGP 641 xi 5K
- Lightware UCX-1x1-C40

## Education Der Gewinner ist Q-SYS X-Class Server

Die X-Class Server Cores X10 und X20r von Q-SYS sind leistungsstarke Audio-, Video- und Steuerungslösungen für moderne Lernumgebungen. Der X10 eignet sich als zentrale Plattform für mehrere Räume und ermöglicht hybride Lehrformate ohne zusätzlichen Lizenzaufwand, während der X20r für große Campus-Infrastrukturen konzipiert ist.



Foto: Q-SYS

Mit den X-Class Server Cores hat Q-SYS mächtige Audio-, Video- und Steuerungslösungen für hybride Lernumgebungen und Campus-Infrastrukturen zu bieten.



Foto: Manfred H. Vogel

Clemens Clausen, Regional Sales Manager Nord / West, Holm Wehowski, Business Development Manager, QSC

### Die Finalisten: Education

- AVer Information Europe - Ampliwave
- Lightware DCX-2x1-HC10
- Q-SYS X-Class Server Cores
- Shure Microflex Wireless neXt
- WolfVision VZ-2.UHD Visualizer

## Entertainment & Infotainment Der Gewinner ist Shure Axient Digital PSM

Axient Digital PSM, das erste digitale In-Ear-Monitoring-System von Shure, bietet höchste RF-Leistung, Audioqualität, Skalierbarkeit und geringe Latenz – ideal für Tourneen, Verleihfirmen und Broadcast. Mit vier Übertragungsmodi und der innovativen Spatial Diversity sorgt es für stabile Abdeckung und optimale Spektrumnutzung selbst in großen Stadien und Studios.



Foto: Shure

Die ProAV-Community fand: Axient Digital PSM, das erste digitale In-Ear-Monitoring-System von Shure, ist preiswürdig.



Foto: Manfred H. Vogel

Falk Cordes, Engineer Application Integrated Systems, Tim Lubrant, Manager, Alex Mann, Senior Sales & Project Manager, Jens Rothenburger, Marketing DACH, Shure (von links)

### Die Finalisten: Entertainment & Infotainment

- BARCO - QDX
- Extron NAV 121 Series
- Q-SYS Core 24f
- Shure Axient Digital PSM
- ViewSonic LDS138-151

## Hidden Champions Der Gewinner ist Unilumin U-Natural

Die U-natural-Serie von Unilumin Germany vereint auf einzigartige Weise Architektur und Technologie. Was wie eine stilvolle Wandverkleidung wirkt, verwandelt sich auf Knopfdruck in ein hochauflösendes LED-Display. Dank Mini-LED- und Flip-Chip-COB-Technologie bietet die Serie brillante Bildqualität, lebendige Farben und minimale Spiegelung – bei flacher Bauweise, geringem Gewicht und energieeffizientem Betrieb.

### Die Finalisten: Hidden Champions

- easescreen - Digital Signage
- Expert Power Control 8291-2
- Q-SYS Designer Software v10
- Peerless AV SEAMLESS Connect Universal
- **Unilumin U-natural**

Foto: Unilumin



U-Natural von Unilumin: Was aussieht, wie eine schicke Wandverkleidung, wird per Knopfdruck zum hochauflösenden LED-Display.



Foto: Manfred H. Vogel

Sebastian van Bargen, Regional Director Rental Europe, Christoph Pfäffle, Regional Director DACH Andreas Voss, Senior Sales Manager bei Unilumin Germany GmbH (von links)

## Sustainability Der Gewinner ist Sharp LD-FE3 Serie

Die 3. Generation der Sharp dvLED FE-Serie setzt Maßstäbe in Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Dank Flip-Chip-SMD-Technologie verbraucht sie bis zu 60 % weniger Strom, reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen und senkt Betriebskosten. Mit brillanter Bildqualität, tiefem Schwarz und hohem Kontrast eignet sich die Serie ideal für Kontrollräume, Broadcast, Corporate Signage und Konferenzen.

### Die Finalisten: Sustainability

- Extron XPA Ultra FX Multi-Zone Power Amplifiers
- Genelec Smart IP Loudspeaker Series
- Lightware GVN-HDMI-TX210AP
- **Sharp LD-FE3 Serie**

Foto: Sharp



Die dritte Generation der Sharp dvLED FE-Serie verbraucht dank Flip-Chip-SMD-Technologie bis zu 60 % weniger Strom.



Foto: Manfred H. Vogel

Andreas Brockschmidt, Senior Vice President Sales & Marketing, Stephanie Howorka, Senior Sales & Marketing Specialist, Sharp Display Solutions Europe GmbH mit Moderator Sebastian Messerschmidt (von links)

## Retail, Hospitality & Hotel Business Der Gewinner ist KSCAPE RAIL (K-array)

RAIL von KSCAPE vereint hochwertige Audiotechnologie und Beleuchtung zu einer eleganten, multifunktionalen Lösung für moderne Innenräume. Flexibel montierbar und kompatibel mit DALI sowie Casambi eignet sich das System ideal für Büros, Hotels und Konferenzräume. Es bietet anpassbares Licht und klaren Sound und unterstützt eine nutzerorientierte Raumgestaltung.

### Die Finalisten: Retail & Hospitality

- Extron CA Series Column Array Speakers
- Fohhn Scale-1 PoE+
- **KSCAPE RAIL**

Foto: KSCAPE



Ausgezeichnet für Einzelhandel und Hospitality:  
die Audio-Lösung KSCAPE RAIL von K-array

# Die Unternehmen des Jahres

## Company Of The Year: PIK AG

PIK steht für innovative Medientechniklösungen und zählt seit über 40 Jahren zu den führenden AV-Systemhäusern in Deutschland. Mit einer Wachstumsrate von 37 Prozent gehört PIK zu den dynamischsten Unternehmen der Branche und wurde von Focus Business als Wachstumschampion 2025 ausgezeichnet. Über 150 Mitarbeitende an fünf Standorten realisieren komplexe AV-Konzepte für Konferenzräume, Digital Signage, LED-Wände und hybride Meet-

tingumgebungen. Jüngst hat PIK sein Portfolio um Licht- und Audiotechnik für Veranstaltungsstätten erweitert. 2025 ist das Unternehmen erstmals auf der SHOWTECH vertreten und veranstaltet mit der PIK Convention eine eigene Fachmesse. Mit fundierter Planung, hochwertiger Integration und nachhaltiger Betreuung macht PIK Medientechnik zukunftssicher und wirtschaftlich nutzbar.



Foto: Manfred H. Vogel

Stolze Gewinner: Daniel Gallin, Chief Sales Office (links), Christoph Wegner, Vorstand PIK AG.



Foto: Manfred H. Vogel

Das Berliner AV-Systemhaus wurde von der Community zum ProAV-Unternehmen des Jahres gewählt – und wertet die Auszeichnung als Preis für alle Mitarbeitenden.

## Industry Member Of The Year: Shure

Shure steht für einhundert Jahre technische Innovation, klangliche Präzision und das unermüdliche Streben nach Qualität. Was 1925 mit Radiobausätzen in Downtown Chicago begann, ist heute ein weltweit führender Anbieter professioneller Audiotechnologie – besonders in den Bereichen Broadcast, Theater, Corporate AV und Live-Events. Die Erfolgsgeschichte von Shure ist eng mit dem Namen seines Gründers Sidney N. Shure verbunden, der

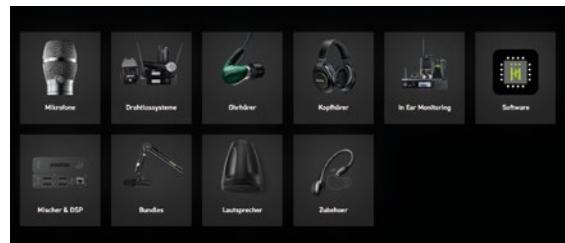


Foto: Manfred H. Vogel

Von Mikrofonen bis Lautsprechern, Drahtlos-Systemen bis Mischern reicht nach 100 Jahren Unternehmensgeschichte aktuell die Produktpalette von Shure.

das Unternehmen mit einer klaren Vision gründete: „Absolute Perfektion ist unerreichbar, aber wir werden nie aufhören, danach zu streben.“ Mit mehr als 50.000 entwickelten Produkten in 100 Jahren hat Shure die Art, wie wir hören und kommunizieren, nachhaltig geprägt. Auch im digitalen Zeitalter ist Shure ein Taktgeber der professionellen Audiotechnik mit modernen Technologien für ProAV, Live-Entertainment und Broadcast.



Foto: Manfred H. Vogel

Shure freut sich über AVards für „Company Of The Year“ und „Entertainment & Infotainment“: Falk Cordes, Engineer, Jens Rothenburger, Marketing DACH, Alex Mann, Senior Sales, Tim Lubrant, Manager Integrated Systems Sales (von links)



# AVcon wächst und vernetzt die Branche

Erstmalig in eigener Halle präsentierte sich die AVcon erneut auf Wachstumskurs. Über drei Tage hinweg zeigte die Messe Produkte und Lösungen für die AV-/IT-Systemintegration.

Text und Foto: Dominik Roenneke

**F**ür die AV- und Systemintegration war die Messe ein klarer Gradmesser: Sie zeigte, wie stark die Bereiche AV, IT, Live-Event und Integration verschmelzen. Hersteller wie Integratoren hoben hervor, dass die Veranstaltung mittlerweile ein Pflichttermin geworden sei, um sichtbar zu sein, sich zu orientieren und neue Kontakte zu knüpfen.

Mit der AVcon in Halle A4 und parallel mit der LEaT con in Halle A1 wurden die Synergien beider Welten deutlich sichtbar. Dieses Konzept ist vor dem Hintergrund relevant, dass sich immer mehr Event-Unternehmen im Festinstallationsmarkt engagieren.

Die Kombination aus Ausstellung, Networking und praxisnahen Vorträgen auf der AV Stage und an der AVcon Speakers Corner stieß auf großes Interesse. Über drei Tage hinweg vernetzte die AVcon Hersteller von AV- und IT-

Lösungen mit den wichtigsten Playern der ProAV-Branche sowie Endanwendenden in Unternehmen, Institutionen und im Bildungssektor.

## Vortragsprogramm auf zwei Bühnen

Auf der AV Stage und an der AVcon Speakers Corner, beide in Halle A4, präsentierten Expertinnen und Experten aus Industrie, Planung und Integration aktuelle Entwicklungen der professionellen AV-/IT-Systemintegration. Rund 30 Fachvorträge und Panels boten ein dichtes Programm, das von praxisnahen Case Studies bis zu Standardisierungs- und Zukunftsthemen reichte.

Das Vortragsprogramm mit seiner inhaltlichen Kuratierung entstand in Zusammenarbeit mit dem Verband AV-Solution Partner, dessen Mitglieder selbst integrativ im AV-/IT-Markt engagiert sind. Das stärkte die Relevanz der Programmpunkte, die das Fachpublikum einerseits technologieorientiert ansprach, andererseits mit Relevanz für Praxis und Integratoren überzeugte. Das Ergebnis dieser erfolgreichen Zusammenarbeit macht die Messe zu mehr als einer reinen Produkt-Präsentation: der Fokus liegt auf Systemen, Prozessen, Lösungen und Netzwerken. •

## AV Stage – Programmpartnerschaft mit AV-Solution Partner

Das Vortragsprogramm auf der AV Stage entstand in Zusammenarbeit mit AV-Solution Partner (AVSP). Der Verband war für insgesamt sieben Vorträge verantwortlich. Zudem war AV-Solution Partner mit einem eigenen Stand in Halle A4 vertreten. Thematisch flankierte AVSP damit den Fokus auf die ProAV-Installations- und Systemintegrationsebene: AV over IP, KI in ProAV, Workspace/Conferencing und Cybersecurity: „Gemeinsam mit der Ebner Media Group gestalten wir das Vortragsprogramm aktiv mit und bringen aktuelle Themen der AV-Technik auf die Bühne. Dabei greifen wir Fragestellungen auf, die Unternehmen derzeit besonders beschäftigen und zeigen praxisnah, wie und mit wem sich die Herausforderungen der Digitalisierung erfolgreich meistern lassen. Von LED-Technologien über New Work und Cybersecurity bis hin zu HTML5-basierten Steuerungssystemen – das Programm bietet einen vielfältigen Themenmix, der Orientierung schafft und zum Austausch anregt“, so Andreas Promny, Gründungsmitglied AV-Solution Partner.

**Alle AVSP-Vorträge unter:**

[www.professional-system.de/youtube-avsp-2025](https://www.professional-system.de/youtube-avsp-2025)



## AVcon Pulse

Ganzjährig und regelmäßig liefert dieser Videocast Beiträge zu den zentralen und aktuellen Themen der ProAV-Branche und flankiert damit die AVcon. Gleich drei Messe-Beiträge wurden vor Ort auf der MCI Streaming-Bühne aufgezeichnet.

<https://www.youtube.com/@AvconPulse>



# SONANCE

SWEAT



## Sonance Professional Loudspeaker Series

offers a designed-to-disappear focused system solution for commercial environments. The Professional Series delivers exceptional performance with a minimalist, weather-resistant design that's easy to install and available in multiple sizes with paintable finishes for any installation.



[sonance.com](http://sonance.com)



Urs Sprenger, Supervisory Board President der Neutrik Group, und Martin Schmidl, Managing Director der Neutrik EMEA GmbH.



Der globale Hauptsitz der Neutrik Group in Schaan, Liechtenstein.

Foto: Neutrik

# Vom XLR-Pionier zur globalen Multi-Brand

Seit 50 Jahren prägt Neutrik die Welt der professionellen Verbindungstechnik – vom ersten verriegelbaren XLR-Stecker bis hin zu intelligenten, vernetzten Lösungen der Zukunft. Zum Jubiläum blickt das Unternehmen auch mutig nach vorn: in eine Ära smarter Konnektivität.

Text: Johann Scheuerer | Bilder: Neutrik, Scheuerer

## S

ein fünf Jahrzehnten steht der Name Neutrik für verlässliche und wegweisende Verbindungslösungen in der professionellen Audio-, Video- und Lichttechnik. Was 1975 im liechtensteinischen Schaan als kleine Entwicklungsfirma begann, hat sich zu einem weltweiten Marktführer entwickelt, der Industriestandards prägt und weiterentwickelt. Zum 50-jährigen Jubiläum versammelte das Unternehmen im September 24 Gäste, aus 15 Ländern – insbesondere Distributoren – im 2024 eröffneten European Distribution Center in Dachau. Auf dem Programm standen Keynotes, Werksführungen und Workshops sowie die Präsentation des kurz zuvor fertiggestellten Showrooms. Ein besonderes Highlight war die Keynote von Urs Sprenger, Supervisory Board President und Nachfahre eines Gründers. Er stellte seine Ausführungen unter die Überschrift „Trust, Innovation and Renewal“.

Zu Beginn berichtete er von der Initialzündung für die Gründung des Unternehmens und betonte: „Die Geschichte unseres Unternehmens begann mit einer einfachen Beobachtung: Menschen mussten sich auf ihre Verbindungen verlassen können.“ 1964 seien nämlich bei der Winter-Olympiade in Innsbruck die Audio-Signale ausgefallen, weil die Anschlüsse den Witterungsbedingun-

gen nicht standgehalten hätten. Dieses Versagen habe die Gründer zu Neutrik inspiriert. „Ihr Ziel war es nicht, Produkte zu verkaufen, sondern Probleme für Musiker, Rundfunkveranstalter und Eventorganisatoren zu lösen,“ so Sprenger. Und folgert: „Dieser Geist des Zuhörens, der Anpassung und der Einhaltung von Versprechen hat uns seitdem geleitet. Wir waren immer davon überzeugt, dass unser Erfolg auf Partnerschaften beruht.“

## Von Schaan aus in die Welt

Gegründet wurde Neutrik 1975 von Bernhard Weingartner, Gebhard Sprenger und Josef Gstöhl mit dem Anspruch, innovative Schnittstellen zwischen Mechanik und Elektronik zu entwickeln. Bereits die Verriegelung für XLR-Steckverbinder setzte Maßstäbe. Es folgten wegweisende Entwicklungen wie speakON, powerCON und etherCON, die heute in der gesamten Veranstaltungs- und Medientechnik als Synonym für Zuverlässigkeit gelten. Im Juni meldete Neutrik die Herstellung des 2-milliardsten Steckverbinder.

Mit Tochtergesellschaften in Nordamerika, Europa und Asien sowie Partnern in über 80 Ländern ist Neutrik heute international aufgestellt. Unter dem Dach der Neutrik



Foto: Neutrik

Zu seinem 50-jährigen Bestehen brachte Neutrik eine Sonderedition von XLR- und Klinkensteckern auf den Markt.

Group firmieren aktuell die Marken NEUTRIK, CONTRIK und REAN. NEUTRIK ist die Premium-Marke für professionelle Verbindungstechnik, CONTRIK spezialisiert auf robuste, mobile und outdoor-taugliche Leistungs- und Stromverteilungssysteme, REAN positioniert sich als die Marke für OEM- und Systemhersteller, welche die Verlässlichkeit der Neutrik-Produkte zu einem besonders guten Preis-Leistungsverhältnis wollen.

### Neuheiten mit Innovationsanspruch

2025 wurden gleich mehrere neue Produkte vorgestellt, um den Ruf als Technologietreiber der Branche zu untermauern. Einen Schwerpunkt bildete die NEUTRIK opticalBAR – eine kompakte, wetterfeste Glasfaser-Breakout-Lösung mit IP65-Zertifizierung und Push-Pull-Verriegelung. Neutrik zufolge eignet sich die opticalBAR dank verschiedener I/O-Konfigurationen und ihrer robusten Bauweise ideal für Touring-Anwendungen, Outdoor-Broadcast oder temporäre AV-Installationen, bei denen Mobilität und Widerstandsfähigkeit gleichermaßen gefragt sind.

Eine weitere Neuheit ist der powerCON TRUE1-CG, ein rundum witterfester Netzstecker mit Kabelverschraubung. Das Modell erfüllt die Schutzarten IP65, IP66 und IP67, ist UV-beständig und verfügt über eine CBC-Unterlasttrennfähigkeit (Circuit Breaking Capability). Sein Drehverschluss mit Zugentlastung verspricht maximale Sicherheit auch in rauen Outdoor-Umgebungen – von Bühneninstallationen bis zu mobilen Produktionssystemen.

Ebenfalls neu auf dem Markt ist der NAUSBC-5GUSB Typ C, ein robuster USB-C-Chassis-Steckverbinder mit Datenraten bis 5 Gbit/s und 100 W Leistung. Als Teil der mediaCON-Serie bietet er eine professionelle, verriegelbare Lösung für AV-Anwendungen, bei denen Zuverlässigkeit und elektromagnetische Abschirmung entscheidend sind – etwa in Mediensteuerungen oder hybriden IT/AV-Infrastrukturen.

Ein weiteres Highlight ist die weiterentwickelte FIBERFOX EBC25 X-TREME-Serie – hermaphroditische Expanded-Beam-Steckverbinder mit IP68-Zertifizierung auch im ungesteckten Zustand. Die Konstruktion mit Aramid- und Glasgarn-Verstärkung schützt die Kabel vor Schnitten, Tieren und Witterungseinflüssen. Bis zu 10.000 Steckzyklen ohne Wartung und die einfache Reinigung ohne Spezialwerkzeug machen FIBERFOX laut Neutrik zur idealen Lösung für rauе Einsatzumgebungen in Broadcast, Touring und Außenübertragung.

### Blick in die Zukunft

Das 50-jährige Bestehen soll nach dem Willen der Eigentümer und Manager von Neutrik weniger einen Abschluss als vielmehr einen neuen Anfang darstellen – mit dem ehrgeizigen Anspruch, auch die kommenden Jahrzehnte als Innovationsführer der professionellen AV- und IT-Verkabelung zu gestalten.

In seiner Keynote entwarf Aufsichtsratpräsident Urs

## Meilensteine aus 50 Jahren Neutrik

- 1980 XLR D Stecker-Serie
- 1984 Schraubenloses XLR
- 1987 speakON für Lautsprecher und Verstärker
- 1991 XLR A Serie (miniaturisiert)
- 1992 2 in 1: Combo (vereint XLR- und 6,3-mm-Klinkeneingänge)
- 1996 powerCon (einphasiges AC-Steckverbinder-System mit Verriegelung)
- 2001 etherCon (RJ45-Stecker verstärkt mit Metallverschlussystem)
- 2012 powerCON TRUE1 (Ein-/Ausschalten unter Last, IP 65)
- 2013 XIRIUM (Digital Wireless Audio ohne Kompressionseffekte oder hörbare Verluste)
- 2017 opticalCON MTP24 (Maßstäbe in Kompaktheit und hoher Faserdichte)
- 2018 NA2-IO-DLINE – Dante Interface
- 2018 TRUE OUTDOOR PROTECTION Line
- 2019 opticalCON DRAGONFLY (Linsentechnologie für Broadcast und AV)
- 2020 MINEA (Integration des offenen Netzwerkstandards Milan)
- 2020 Marke REAN (Portfolio-Erweiterung im Segment Power und Data)
- 2021 Einführung der Marke CONTRIK (Übernahme der Connex GmbH)
- 2023 Einführung NEUTRIK Premium-Power-Kabel
- 2024 Einführung NEUTRIK Premium-Datenkabel
- 2025 Sonderserie der Audio-Produkte 50 Year Anniversary NEUTRIK

Sprenger eine Vision für die Zukunft von Neutrik: „Unser Horizont reicht über die physischen Produkte hinaus, die Sie heute kennen. Die nächste Revolution im Bereich Konnektivität wird sich um Intelligenz drehen. Stellen Sie sich Steckverbinder vor, die nicht nur passive Komponenten, sondern aktive Sensoren sind: Sie überwachen Temperatur und Verschleiß, melden ihren Status in Echtzeit und kommunizieren direkt mit Ihrem Lichtpult oder Rundfunknetzwerk. Stellen Sie sich einen cloudbasierten Dienst vor, der Ihnen einen digitalen Zwilling jeder Verbindung auf der Bühne oder in Ihrem Studio zur Verfügung stellt und Sie warnt, bevor etwas ausfällt. Das ist keine Science-Fiction – es ist eine Richtung, die unsere Teams derzeit forschen.“



Foto: Neutrik

**opticalCON® HYBRID MED:** Im Juni feierte Neutrik die Herstellung seines zweimilliardsten Steckverbinder



Bei dem Event am 24. September präsentierte Neutrik seinen kürzlich fertiggestellten Showroom in Dachau.



Stark automatisiert: 2024 eröffnete in Dachau das Logistik- und Vertriebszentrum für den europäischen Markt.



■ ■ ■ Neutrik kann sich vom reinen Steckverbindrer-Hersteller zum Anbieter von Power-, Netzwerk- und Glasfaser-Infrastruktur entwickeln

Martin Schmidl,  
Managing Director der  
Neutrik EMEA GmbH

Foto: Scheuerer

# „Auch Digitalisierung erfordert Hardware“

Neutrik hat in den 50 Jahren seiner Firmengeschichte immer wieder mit spannenden Innovationen beeindruckt. Wie der Spezialist für Verbindungen das in einem sich wandelnden AV-Umfeld fortsetzen will, erklärt Geschäftsführer Martin Schmidl im Interview mit PROFESSIONAL SYSTEM.

Interview: Johann Scheuerer | Fotos: Neutrik, Scheuerer

**D**ie Neutrik Group wird seit Juli 2025 von Lukas van Arx als neuem CEO geführt. Von ihm stammt der Satz: „Wir bei Neutrik sehen die Digitalisierung als zentrale Chance und strategischen Erfolgsfaktor“. Warum ist das so? Auch Digitalisierung erfordert noch Hardware und „Konnektivität“, die wir von Neutrik unter anderem speziell für die Veranstaltungstechnik, aber auch andere Kundensegmente für mobile Anwendungen anbieten.

Neutrik sagt von sich: „Unser Hauptanliegen ist es, immer einen Schritt voraus zu sein, die künftigen Marktbedürfnisse

frühzeitig zu erkennen und die Nachfrage einzuplanen, bevor sie entsteht“. Was sind jetzt gerade die Marktbedürfnisse? Wir sehen zum Beispiel im LED-Bereich die Reduzierung der Baugröße bei steigenden Leistungsanforderungen etwa an Datenmenge und Robustheit. Im Bereich Stage Lighting ist nicht nur IP 65 gefordert, sondern sind auch IP 66 und IP 67 Themen sowie die Kompatibilität mit Normen und Vorschriften. Im Audiobereich haben wir das Thema Nachhaltigkeit, etwa bleifreie Kontakte, chromfreie Gehäuse, Reach- und RoHs-Anforderungen, um nur einige zu nennen.

*Würden Sie sagen, dass der Markt für Verbindungslösungen generell stark von Innovationen geprägt ist oder ist Neutrik da eine Ausnahme?*

Wir wissen, das Risiko eine eigene Schnittstelle bzw. Steckgesicht in den Markt einzuführen, ist nicht unerheblich. Daher muss eine hochprofessionelle Marktanalyse erfolgen und kann nicht nur auf Basis interner Abschätzung passieren. Jede Firma hat hier einen eigenen Ansatz, aber bei Neutrik stand viele Jahre die Innovation und Zuverlässigkeit unter anspruchsvollsten Umständen vor der Schnelligkeit. Für die Zukunft werden einen Mix finden, um dem Tempo der Weiterentwicklung in manchen Bereichen standzuhalten. Das beste Beispiel ist die mobile LED-Screen-Technologie: In immer kürzeren Produktlebenszyklen werden immer kleinere und ebenso robuste Schnittstellen benötigt.

*Welche Themen werden derzeit wichtiger, welche verlieren an Bedeutung?*

Hohe Datenmengen bei Echtzeit-Übertragung mit niedriger Latenz, Innovationen mit nachhaltigen und energieeffizienten Systemen werden den analogen Bereich minimieren und die Digitalisierung auch im Veranstaltungssektor voranbringen.

*Was sind die wichtigsten technologischen Entwicklungen auf dem Produktsektor von Neutrik?*

Sicherlich der Übergang vom analogen Kabel zum IP-Netzwerk. Im Bereich Power haben wir den Anspruch, alle Normen und Standards weltweit zu erfüllen. In der Exzellenz, wie dies Neutrik betreibt, sind wir absolute Marktführer. Für den Kunden hat dies den Vorteil, dass er sich auf höchste Compliance-Standards verlassen kann. Das können nicht viele andere Marken bieten, am wenigsten die Hersteller, die zu möglichst günstigen Kosten produzieren müssen.

*Drahtlos-Technik ist in IT und ProAV ein mächtiger Trend. Ist das ein Risiko für Neutrik und sein Geschäft?*

Wir sehen das als Chance, weil der Trend ja nicht mehr ganz neu ist und uns Möglichkeiten gibt, mit unseren optischen Lösungen zu glänzen. Das besondere an den von uns entwickelten Lösungen ist auch hier die Robustheit gepaart mit garantierten Datenübertragungsraten, die Standards setzen. In manchen Bereichen, wie etwa auf der Bühne oder im Rundfunk, ist die drahtlose Technik nur teilweise erfolgreich eingeführt. Hier befassen wir uns weiterhin mit der Stage Digitalisation - also der Digitalisierung von jeglichem Equipment auf der Bühne.

*Was bedeutet die Konvergenz von AV und IT für Neutrik?*

Neutrik kann sich vom reinen Steckverbinder-Hersteller zum Anbieter von Power-, Netzwerk- und Glasfaser-Infrastruktur entwickeln. Im ersten Schritt sicherlich erstmal von den Komponenten zum Systemhersteller, aber wer

weiß vielleicht in einigen Jahren auch zum Lösungsanbieter, ohne dass wir das jetzt in unseren Strategieplänen bereits verankert hätten.

*Wie beurteilen Sie den Standard USB-C und seine Rolle in der AV-Branche?*

Das ist eine sehr wichtige Schnittstelle, deren Vorteile sicherlich aufgrund der hohen Kompatibilität in den nächsten Jahren zu einer Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten führen werden. Wir haben bereits erste Kabellösungen, aber auch verriegelbare Komponenten im Markt. Weitere werden bald folgen!

*Außenstehende könnten das Thema Steckerverbindungen für langweilig halten. Warum wäre das ein Irrtum?* Das mag für Außenstehende durchaus zutreffen, vielleicht ebenso für manche Marktteilnehmer. Aber wir bei Neutrik sind im technischen Bereich wahre Geeks und Nerds, wir suchen nach Perfektion. Das ist unsere Passion, die uns täglich antreibt. Wenn wir mit unseren Lösungen die Ausfallsicherheit bei Live- und Großveranstaltungen gewährleisten, und dadurch Veranstalter wie Besucher vor finanziellen und gesundheitlichen Risiken schützen können, ist das großartig!

*Neutrik feiert 2025 sein 50-jähriges Bestehen. Wo sehen Sie das Unternehmen in den nächsten 10 Jahren?*

Neutrik wird weiterhin als Technologie-Partner mit innovativen Lösungen eine bereichernde Rolle spielen. Hersteller, Systemintegratoren, Verleih- und Veranstaltungsfirmen im Musik-, Licht- und ProAV-Bereich können auf konforme und robuste Produkte mit hoher Performance vertrauen. Wir sind uns sicher, auch in der nächsten Dekade neue Standards zu setzen.



Foto: Neutrik

**speakON, powerCON, etherCON und opticalCON** hebt Neutrik auf seiner Website als Highlight-Produkte hervor.



# Monacor PA-8125DX: Kompakte 8-Kanal-Verstärker

Der PA-8125DX von Monacor vereint acht Endstufen, umfangreiche DSP-Funktionen und flexible Anschlüsse in nur einer Höheneinheit. Damit ist der kompakte 8-Kanal-Verstärker ideal für kleine bis mittlere Festinstallationen. Im Test überzeugt er mit starken Messwerten und einfacher Bedienung.

Text: Anselm Goertz | Bilder: Anselm Goertz

## D

Monacor bietet in seinem Portfolio eine Vielzahl von Lautsprechern unterschiedlichster Bauart an. Zum überwiegenden Teil handelt es sich dabei um typische Installationsware, wie sie in unzähligen Stadt- und Sporthallen, Schulen oder Gemeindezentren verbaut wird. All diese Anlagen benötigen auch eine Zentralentechnik, die die Signale von diversen Quellen entgegennimmt, verwaltet und an die Lautsprecher weiterleitet. Wo man früher dazu eine Reihe von Einzelgeräten samt der zugehörigen Verkabelung benötigte, geht das heute dank digitaler Signalverarbeitung und moderner Class-D-Verstärker deutlich kompakter und auch günstiger. An dieser Stelle setzt auch die neue Multifunktions-Verstärkerserie von Monacor an.

Aktuell gibt es in der als DX bezeichneten Baureihe drei vierkanalige und einen achtkanaligen Verstärker. Der PA-8125DX, der Gegenstand dieses Testberichtes ist, verfügt über acht Endstufenkanäle à 125 W, acht analoge und zwei digitale Eingänge sowie ein sehr leistungsfähiges DSP-System. Das alles steckt in einem 19“ 1HE-Gerät, mit dem sich für viele Anwendungen schon die komplette Zentralen- oder auch Unterzentralentechnik aufbauen lässt. Bei den vierkanaligen Geräten gibt es zwei Modelle

mit 4 x 125 W, die im schlanken 9,5“ Format daherkommen und ein kräftigeres Modell mit 4 x 500 W im 2HE 19“-Gehäuse.

In der Zubehörliste der DX-Baureihe findet sich neben diversen Montagesets auch ein Wandmodul, das in einer normalen Wanddose eingebaut und über PoE mit Strom versorgt werden kann. Ein vom Inhalt definierbarer kleiner Bildschirm und ein Inkrementalgeber ermöglichen es so, lokale Bedienmöglichkeiten zu schaffen, zum Beispiel für die Auswahl der Quelle oder die Lautstärkereinstellung in einem Raum.

### Eine Höheneinheit für acht Kanäle

Wenn man sich den PA-8125DX einmal näher anschaut, dann ist, wie so oft, die Vorderseite eher unspektakulär. Hier gibt es lediglich fünf LEDs, die über den Betriebszustand, Eingangs- und Ausgangssignal sowie die Netzwerkverbindung informieren. Deutlich informativer ist dagegen die Rückseite.

Der Anschluss der jeweils acht Ein- und Ausgänge erfolgt über Euro-Block-Klemmen. Zusätzlich gibt es für die Eingänge noch die Möglichkeit, die Signale auch unsymmetrisch über Chinch-Buchsen einzuspielen. Signale im



digitalen S/PDIF Format können ebenfalls eingespielt werden, jedoch nur mit maximal zwei Kanälen. Ein S/PDIF-Ausgang stellt zweikanalig das Signal der Zonen A und B aus der internen Matrix für weitere Verstärker zur Verfügung. Über acht GPIO-Pins, ebenfalls auf Euro-Block-Anschlüssen, kann der Verstärker ein- und ausgeschaltet werden, in den Standby-Modus versetzt oder gemutet werden.

Ebenfalls über die GPIO-Pins ist es möglich, für bis zu vier Zonen individuell mit einer Steuerspannung von 0 bis 3,3 V eine Volume-Einstellung vorzunehmen. Die 3,3 V werden vom Verstärker zur Verfügung gestellt, so dass man im einfachsten Fall nur ein Kästchen mit einem passenden Poti anschließen muss. Links neben den GPIO-Anschlüssen erkennt man die kleine WLAN-Antenne für den eigenen Access-Point und eine Netzwerkbuchse zur Konfiguration des Gerätes. Näheres hierzu an späterer Stelle. Im zugehörigen Quick Start Guide befindet sich in der Zeichnung der Geräterückseite darunter noch eine zweite Netzwerkbuchse für eine zukünftige Version des PA-8125DX mit Dante-Interface.

### U-PRO2S Endstufen

Wirft man einen Blick ins aufgeräumte Innere des PA-8125DX, dann finden sich hier vier zweikanalige Pascal Audio U-PRO2S Verstärkermodule, die DSP-Platine und noch einige periphere Platinen, die die Anschlüsse in der Rückwand, die 230 V Verteilung und die LEDs auf der Frontseite tragen. Dass die Technik im PA-8125DX von Pascal Audio stammt ist kein Geheimnis und wird ganz im Gegenteil bei Monacor offen als Qualitätskriterium herausgestellt.

Die vier U-PRO2S Module agieren unabhängig voneinander und werden jeweils über ein eigenes Netzteil versorgt, so dass man es eigentlich mit vier zweikanaligen Verstärkern in einem Gehäuse zu tun hat. Die maximale Ausgangsleistung pro Modul wird mit 280 W angegeben, die sich frei auf die beiden Kanäle aufteilen können. Das bedeutet, wenn nur ein Kanal belastet wird, kann dieser auch die vollen 280 W an 4 Ω bzw. 245 W an 8 Ω liefern. Werden beide Kanäle gleich belastet, dann teilt sich die maximale Leistung entsprechend auf. Die maximale Ausgangsspannung der einzelnen Verstärkerkanäle ohne Last

wird mit 70 Vpk angegeben. Für den Einsatz in einem 100 V System müssen daher zwei Kanäle in Brückenschaltung betrieben werden. Die Umschaltung erfolgt über die zugehörige Software.

### Messwerte

Die ersten Messwerte befassen sich zunächst noch nur mit dem Verstärker, ohne näher auf die Funktionen des DSPs einzugehen. Die Messreihe beginnt, ähnlich wie bei Lautsprechern, mit dem Frequenzgang. Hier allerdings weniger um den Frequenzgang als solches zu beurteilen, der ja in der Regel völlig gerade ist, sondern um die Verstärkung sowie mögliche Hoch- und Tiefpassfilter im Signalweg zu erfassen. Misst man den Frequenzgang mit verschiedenen Lastwiderständen, dann lassen sich daraus zusätzlich auch noch die Lastabhängigkeit und der Dämpfungs faktor ermitteln.

**Abb. 01** zeigt die Frequenzgänge des PA-8125DX für Lasten von 2, 4, 8 und 16 Ω sowie für den Leerlauf ohne Last. Die Kurven unterscheiden sich mit Ausnahmen der 2 Ω Belastung nur geringfügig. Das Gain beträgt 21,2 dB und die Eckfrequenzen liegen am unteren Ende knapp unter 10 Hz und am oberen Ende bei ca. 23 kHz. Letzteres bedingt durch die Abtastrate des DSP-Systems von 48 kHz. Die beiden um 3 dB nach unten versetzen Kurven zeigen die Frequenzgänge gemessen mit typischen Lautsprecherimpedanzen für ein 8 Ω und ein 4 Ω System. Der Impedanzverlauf der Lautsprecher spiegelt sich bei dieser Messung ansatzweise erkennbar im Frequenzgang wider. Die dadurch entstehenden Schwankungen im Frequenzgang liegen jedoch in einer vernachlässigbaren Größenordnung von ±0,2 dB.

Aus den Kurven im Leerlauf und an einer 8 Ω Last ergeben sich auch die Kurven für den Dämpfungs faktor aus **Abb. 02**. Die etwas unterschiedlichen Werte für die beiden exemplarisch gemessenen Kanäle können sich schon durch kleine Kontaktwiderstände an den Lautsprecherklemmen ergeben und sind in der Praxis nicht weiter relevant. Mit Werten von 100 und mehr unterhalb von 5 kHz ist der Dämpfungs faktor für alle Anwendung mehr als hinreichend. Auch bei 20 kHz wird noch ein Wert von 30 erreicht, so dass auch die Höch tonsysteme und deren Filter noch einen hinrei-

Frontansicht des PA-8125DX mit LEDs auf der linken Seite für die wichtigsten Zustände des Verstärkers.



chend kleinen Innwiderstand der Quelle (hier die Endstufe) sehen.

Für die analogen Eingänge des PA-8125DX besteht die Möglichkeit, die Eingangsempfindlichkeit individuell per Software einzustellen. Zur Auswahl stehen +14 dBu, +4 dBu, -10 dBV und die Einstellung Mic. Die jeweilige Clip-Grenzen liegen mit +24 dBu, +12 dBu, +1,8 dBV und +2 dBu deutlich höher und berücksichtigen somit einen gewissen Headroom für Signalspitzen. In der Einstellung Mic können auch Mikrofone direkt angeschlossen werden. Eine Phantomspeisung steht jedoch nicht zu Verfügung, so dass nur dynamische Mikrofone oder Mikrofone mit eigener Speisung zum Einsatz kommen können.

Abhängig von der Gain-Einstellung (Abb. 03) ändert sich auch der Störpegel am Ausgang. Abb. 04 zeigt die Messungen dazu für die vier Gain Einstellungen. Die drei Stufen für höhere Pegel von +14 dB bis -10 dBV wirken sich im Störpegelniveau nur geringfügig aus. Erst in der Einstellung MIC steigt der Störpegel um 10 dB an, obwohl sich die Clip-Grenze nur um 2 dB nach unten verschiebt. Das legt die Vermutung nahe, dass das zusätzliche Gain von 12 dB hier primär auf der digitalen Seite eingestellt wird. Für einfache Aufgaben, etwa um eine Sprechstelle anzuschließen, ist der Störabstand ausreichend groß.

Eine weitere schnelle Messung bei Class-D-Verstärkern betrifft die FFT-Analyse des Ausgangssignals mit einer sehr hohen Abtastrate. Abb. 05 zeigt eine solche Messung mit einer Abtastrate von 2,5 MHz, dem höchsten Wert, der mit einem APx555 möglich ist. Bei dieser Art der Messung werden sowohl die Class-D-Schaltfrequenz wie auch mögliche Störungen innerhalb und auch außerhalb des Audiofrequenzbereiches sichtbar. Für die Messung in Abb. 05 wurde zusätzlich ein 1-kHz-Nutzsignal eingespeist. Die Amplitude des Nutzsignals am Ausgang betrug bei dieser Messung 3 V. Gut zu erkennen ist die PWM-Schaltfrequenz bei circa 480 kHz mit einer Spannung von 300 mV und deren ganzzahligen Vielfachen knapp unter der Messgrenze bei 1 MHz. Alle anderen Störanteile liegen 60 dB und mehr darunter und haben keine weitere Bedeutung.

Der an den Ausgängen des PA-8125DX zu messende Störpegel im Frequenzbereich bis 20 kHz beträgt 71 dBu

unbewertet und -73 dBu mit A-Bewertung. Das FFT-Spektrum des Störsignals in Abb. 06 zeigt dazu nur gleich verteiltes Rauschen ohne monofrequente Anteile. Setzt man dazu die maximale Ausgangsspannung mit einer üblichen Last von 4 Ω oder 8 Ω von ca. 63 Vpk in Relation, dann ergibt sich daraus ein S/N (Störabstand) von guten 108,2 dB mit A-Bewertung. Bei Nutzung der digitalen Eingänge verbessert sich der Wert nochmals um 6 dB.

## Verzerrungswerte

Drei weitere Messungen beschäftigen sich mit dem Verzerrungsverhalten des Verstärkers. Abb. 07 zeigt dazu die THD+N-Werte in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung, gemessen bei Frequenzen von 100 Hz, 1 kHz und 6,3 kHz für eine Belastung mit 2x 8 Ω an zwei Kanälen eines Moduls. Diese und die folgenden Messungen erfolgen immer nur an einem der vier zweikanaligen Module, da diese völlig unabhängig voneinander jeweils mit einem eigenen Netzteil arbeiten, so dass es keinen Unterschied zu einer Messung gäbe, bei der alle acht Kanäle gleichzeitig arbeiten.

Die Kurven aus Abb. 07 liegen bei 100 Hz und 1 kHz in einer Größenordnung von -80 dB (=0,01%) und steigen erst einige dB unterhalb der Clip-Grenze leicht an auf -70 dB. Lediglich bei 6,3 kHz liegen die THD+N Werte mit -70 dB etwas höher, aber immer noch in einem unabhängig vom Verstärkertyp guten Bereich.

Das Klirrspektrum aus Abb. 08 bestätigt die guten Eigenschaften. Ebenfalls gemessen an einer Last mit 8 Ω pro Kanal liegen alle Verzerrungskomponenten unterhalb von -72 dB (0,025%) und sind somit unkritisch. Verzerrungsanteile höherer Ordnung fallen zudem zügig ab, was insbesondere unter dem Aspekt der Wahrnehmungen von Verzerrungen wichtig ist. Je weiter eine Verzerrungskomponente von der Grundwelle entfernt ist, umso weniger wird sie maskiert und umso besser wäre sie hörbar.

Im Weiteren wurden für Lasten von 8 Ω und 4 Ω die transienten Intermodulationsverzerrungen (Abb. 09) gemessen. Auch hier zeigen sich gute Werte mit einem insgesamt gleichmäßigen Verlauf. Die Sprünge in den Kurven für die 8 Ω Messungen oberhalb von +10 dBu-Eingangspegel entstehen durch den Einsatz des Clip-Limit-



ers. Bei der Messung mit einer 4 Ω Last greift bereits vorher ein RMS-Limiter, so dass der Clip-Limiter nicht eingreifen muss.

### Das DSP-System

Das DSP-System im PA-8125DX bietet einen riesigen Funktionsumfang, der vermutlich für fast alle typischen Einsatzzwecke die passenden Funktionen bereithält. Bei einer solchen Aussage stellt sich dann aber unweigerlich auch die Frage, ist das noch gut und intuitiv bedienbar, so dass auch man auch beim Erstkontakt mit dem Gerät als Installateur damit klarkommt? Die Antwort ist eindeutig ja. Die komplette Bedienung des PA-8125DX erfolgt über das im Gerät hinterlegte Web-Interface, das sich mit jedem üblichen Browser ansprechen lässt.

Hat man sich mit dem Web-Interface entweder über den ebenfalls integrierten WLAN-Access-Point oder den Netzwerkanchluss einmal verbunden, dann stehen sämtliche Funktion zur Bedienung zur Verfügung. Die Oberfläche ist dabei so gestaltet, dass unabhängig vom Gerät (Tablet, Smartphone, etc.) der Überblick immer gut erhalten bleibt und man sich ohne weitere Hilfe intuitiv zuordnet.

ten bleibt und man sich ohne weitere Hilfe intuitiv zuordnet.

**Abb. 10** zeigt dazu ein Blockschaltbild des Signal-Routings und Processings. Über die Input Selection können die acht analogen und zwei digitalen Eingänge entweder direkt oder über einen der acht Mixer den Zonen A bis H zugeordnet werden. Mit den acht Mixern lassen sich acht beliebige Subgruppen bilden. Jede Zone verfügt im weiteren Verlauf über einen Pegelsteller und einen Compressor. Letzteres ist vor allem dann wichtig, wenn Signale mit großen Pegelschwankungen, zum Beispiel von Mikrofonen, zu erwarten sind. Neben dem „normalen“ Primary Input kann für die Zonen auch noch ein Priority Input zum Beispiel für wichtige Durchsagen ausgewählt werden. Dieser hat Vorrang vor dem Primary und kann diesen entweder komplett unterdrücken oder über einen Ducker im Pegel reduzieren. Für beide Varianten können auch noch diverse Parameter eingestellt werden, auf die hier näher einzugehen jedoch zu umfangreich wäre.

In der darauffolgenden Output-Matrix können die Zonen A bis H dann den Ausgangswegen 1 bis 8 frei →

Rückseite mit Ein- und Ausgängen auf Euro-Block-Anschlüssen. Digitale Ein- und Ausgänge nutzen das S/P-DIF Format. Der Netzwerkanchluss dient zur Konfiguration und Bedienung, nicht zur Übertragung von Audiosignalen.

## Digitale Konferenzsysteme mit PTZ-Kamera-Control



### Drahtlose und Drahtgebundene Konferenzsysteme & Digitale Audiomatix.



- Bis zu 4 PTZ-Kameras direkt ansteuern.
- Drahtlose und drahtgebundene Sprechstellen in einem System kombinieren.
- Digitale Klangqualität über CAT-5 Kabel oder drahtlos im störungsfreien, verschüsselten IEEE 802.11n Standard.

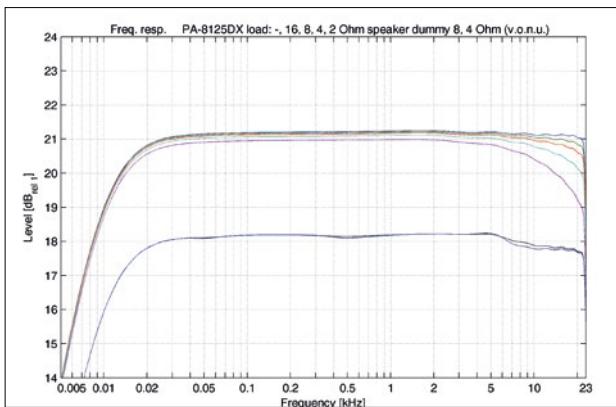


Abb. 01: Frequenzgänge gemessen bei Leerlauf und mit verschiedenen Lasten von 16, 8, 4 und 2  $\Omega$  und bei Leerlauf. Die beiden unteren Kurven sind zur besseren Übersicht um 3 dB nach unten verschoben und stellen den Verlauf mit nachgebilldeten Lautsprechern mit 8  $\Omega$  und 4  $\Omega$  Nennimpedanz dar.

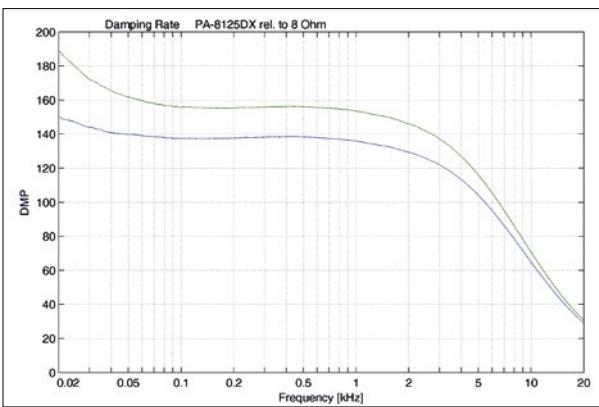


Abb. 02: Dämpfungsfaktor exemplarisch für zwei Kanäle gemessen, bezogen auf eine 8  $\Omega$  Last. Die leicht unterschiedlichen Werte können sich schon durch kleine Kontaktwiderstände an den Lautsprecherklemmen ergeben.

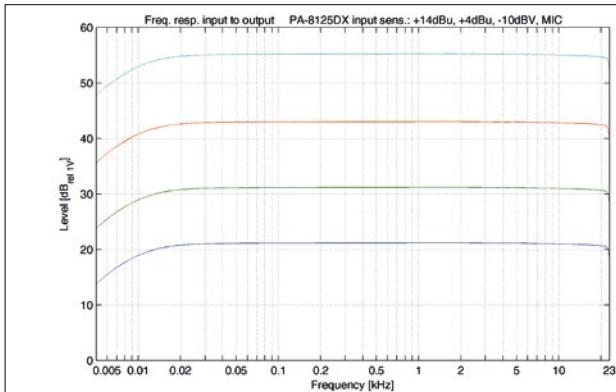


Abb. 03: Frequenzgänge und Gain in Abhängigkeit von der gewählten Eingangsempfindlichkeit. Mögliche Einstellungen sind +14 dBu, +4 dBu, -10 dBV und Mic. (v.u.n.o.) Das Gain vom Eingang zum Ausgang der Endstufe beträgt dann 21,1 dB, 31,3 dB, 43,1 dB oder 55,4 dB.

zugeordnet werden. Es folgen Gain, Delay und ein voll parametrischer EQ mit zehn Bändern. Die Signale der Zonen A und B liegen zusätzlich noch am S/PDIF-Ausgang in digitaler Form an und können so auch verlustfrei zum S/PDIF-Eingang weiterer Verstärker übertragen werden.

## Speaker Processing

Der sich daran anschließenden Block mit signalverarbeitenden Elementen wird mit „Speaker Preset“ bezeichnet und enthält mit X-Over, EQ, FIR-Filter, Delay, Polarity und Limiter alle notwendigen Funktionen für ein typisches Lautsprecher-Controller Setup. Für den kompletten Block können entweder eigene Speaker-Presets erstellt oder vorgefertigte aus einer Bibliothek geladen werden (Abb. 11).

Die X-Over-Funktion ermöglicht Butterworth-Filter mit 6 bis 48 dB/Oct Steilheit, Linkwitz-Riley-Filter mit 12 bis 48 dB/Oct und auch Bessel-Filter mit 12 bis 48 dB/Oct. Den X-Over-Filttern folgt eine EQ-Bank mit 15 voll parametri-

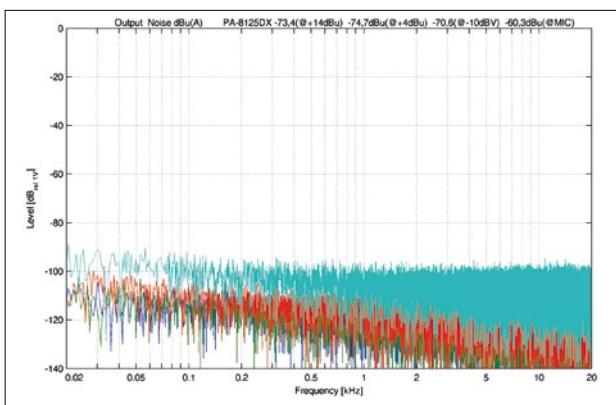


Abb. 04: FFT des Störsignals exemplarisch gemessen für Input Ch1 in den Sensitivity-Einstellungen +14 dBu, +4 dBu, -10 dBV und MIC. Messungen jeweils für einen aktiven Eingang

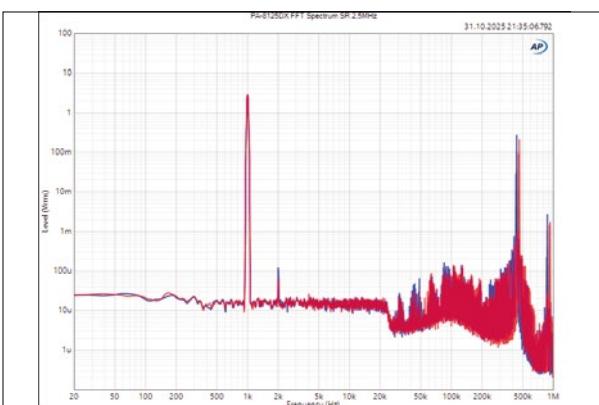


Abb. 05: FFT-Spektrum des Ausgangssignals gemessen mit 2,5 MHz Samplerate. Bei 1 kHz erkennt man das Nutzsignal. Reste der PWM-Schaltfrequenz finden sich bei circa 450 kHz und den ganzzahligen Vielfachen.

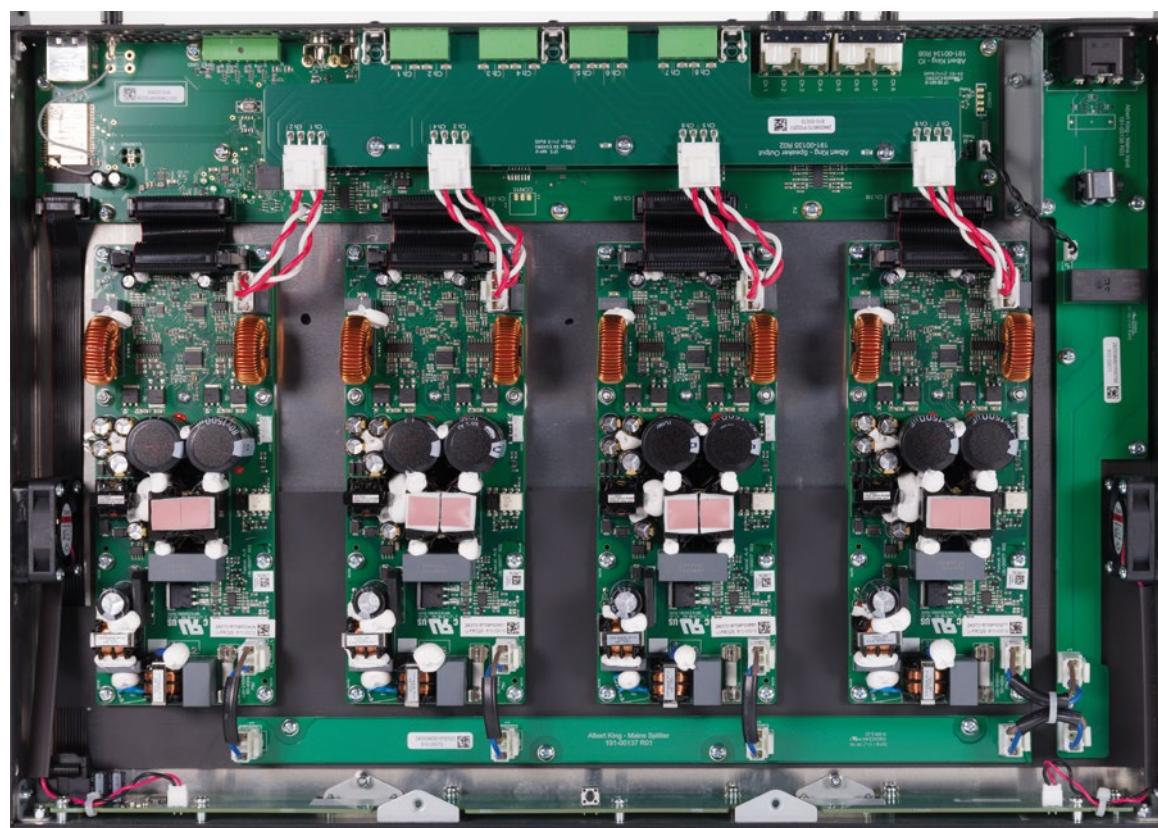
schen Filtern und ein FIR-Filter mit maximal 512 Taps. Bei den Arten von Filtern können zur Entzerrung des Frequenzgangs der Lautsprecher eingesetzt werden. Abb. 12 bis Abb. 16 zeigen dazu ein Beispiel anhand des Lautsprechers ETS-515 von Monacor, wie sich Filterfunktionen mit Hilfe der klassischen IIR-Filter oder mit FIR-Filtern bzw. einer Kombination aus beidem erstellen lassen. Die Koeffizienten des FIR-Filter können dazu in einfacher Weise als CSV- oder TXT-File geladen werden. Für die Berechnung von FIR-Filter gibt es einige kostenlose Tools im Internet, mit deren Hilfe man mehr oder weniger komplexe Filterfunktionen festlegen und als FIR-Filter umsetzen kann.

Sehen wir uns dazu das Beispiel des ETS-515 an. Abb. 14 zeigt den Frequenzgang des Lautsprechers in drei Varianten. Wir betrachten zunächst nur die rote Kurve für den ungefilterten Lautsprecher. Mit etwas Erfahrung lässt sich daraus bereits eine einfache Filterung mit IIR-Filter ableiten. Die wichtigste Korrektur wäre es, den Peak bei 2,4 kHz zu kompensieren. Im nächsten Schritt könnte eine Anpassung am unteren Ende des Übertragungsbereiches erfolgen, wo man zunächst die 160 Hz Überhöhung etwas eindämmen und dann je nach Einsatz mit oder ohne Subwoofer den Verlauf nach unten noch etwas erweitern würde. Wie weit man im oberen Frequenzbereich noch eingreift, ist Geschmackssache. Abb. 13 zeigt dazu eine schon etwas detailliertere Einstellung mit insgesamt acht IIR-Filtern, wie man sie in der Bedienoberfläche des

PA-8125X vornehmen kann. Die gemessene Filterkurve und das damit erzielte schöne Ergebnis finden sich als blaue Kurven in Abb. 12 und Abb. 14.

Neben den Filtern zur Verbesserung des Frequenzgangs kommt hier auch noch ein Hochpassfilter 2. Ordnung zum Einsatz, um den Lautsprecher vor tieffrequenten Signalanteilen zu schützen. Bei Beschallungslautsprechern, die oft hoch belastet oder auch überlastet werden, sollte man immer einen passendes Hochpassfilter setzen, um den Lautsprecher vor Beschädigung zu schützen und unnötige Verzerrungen zu vermeiden. Eine Orientierung für die Eckfrequenz des Hochpassfilters bietet die untere Eckfrequenz des Lautsprechers ohne Filter, die hier bei circa 80 Hz liegt.

Möchte man FIR-Filter einsetzen, dann gilt es zunächst, einige Aspekte zu bedenken. Wie berechne ich die Koeffizienten des FIR-Filters, welche Latenz geht damit einher und welche Vorteile können mir FIR- gegenüber den IIR-Filtern bieten? Die Vorteile sind schnell erklärt. Die Filterung kann mit mehr Details erfolgen und man kann nicht nur den Amplitudenverlauf, sondern auch den Phasenverlauf des Lautsprechers korrigieren. Beides gelingt mehr oder weniger gut, was zum einen durch die Länge des Filters begrenzt wird und auch von den Fähigkeiten der zur Berechnung eingesetzten Software abhängt. Für den Beispieldiagramm wurde ein FIR-Filter mit der maximal möglichen Länge von 512 Taps eingesetzt, wodurch →



Innenansicht des PA-8125DX mit vier zweikanaligen Pascal Audio U-PRO2S Verstärkermodulen. Die Kühlung erfolgt über zwei an den Seiten angebrachte kleine Lüfter.

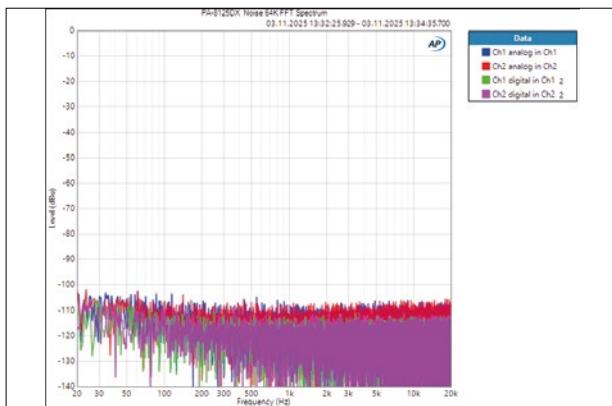


Abb. 06: FFT des Störsignals exemplarisch gemessen an den Ausgängen Ch1/2 des PA-8125DX. Der Störpegel beträgt bei Nutzung der analogen Eingänge mit +14 dBu Sensitivity -71 dBu bzw. -73,2 dBu mit A-Bewertung. Dem gegenüber steht eine maximale Ausgangsspannung von 63 Vpk. Daraus berechnet sich ein guter S/N von 108,2 dB mit A-Bewertung. Bei Nutzung der digitalen Eingänge verbessert sich der Wert nochmals um 6 dB (siehe Legende).

eine zusätzliche Latenz von 5,3 ms entsteht. Ein solcher Wert sollte für alle Arten der Anwendung unkritisch sein und er entspricht der Laufzeit des Schalls für eine Distanz von 1,81 m. Die Filterfunktion und das damit erzielte Ergebnis findet sich wiederum in Abb. 12 und Abb. 14, dieses Mal jedoch als grüne Kurven.

Zusätzlich zu den Amplitudenverläufen sind in Abb. 15 noch die Phasengänge des Lautsprechers in den drei Varianten dargestellt. Wie man gut erkennt, erreicht man mit der FIR-Filterung oberhalb von 100 Hz einen weitgehend linearen Phasenverlauf. Am unteren Ende des Übertragungsbereiches gelingt die Korrektur nicht mehr und für die gewünschte Hochpassfilterung muss noch ein IIR-Filter hinzugenommen werden. Die Quintessenz lautet somit, IIR-Filter sind mit einfach Mitteln oder Messgeräten schnell und einfach einzustellen und effektiv. FIR-Filter sind dagegen eher ein Expertenthema und daher nur etwas für experimentierfreudige Anwendern oder besser noch für den Lautsprecherhersteller, der die Filter direkt als fertiges Setup zu den Lautsprechern mitliefert.

Der gesamte Block des Speaker-Processings mit allen Parametern kann als Speaker-Preset abgespeichert werden. Welche Werte darin enthalten sind und ob diese veränderbar oder geschützt sein sollen, lässt sich in der Export-Funktion bestimmen. Dem Anwender und natürlich auch den Lautsprecherherstellern stehen somit alle Funktionen zur Verfügung, um komplexe Lautsprecher-Controller-Funktionen zu erstellen

## Limiter

Die letzte Funktion vor der eigentlichen Endstufe ist der Limiter. Auch hier hat man an alles Notwenige gedacht. Es gibt einen Peak-Limiter und einen RMS-Limiter, die beide unabhängig voneinander parametriert werden können. Für einen wirksamen Schutz der Lautsprecher ist die Kombina-

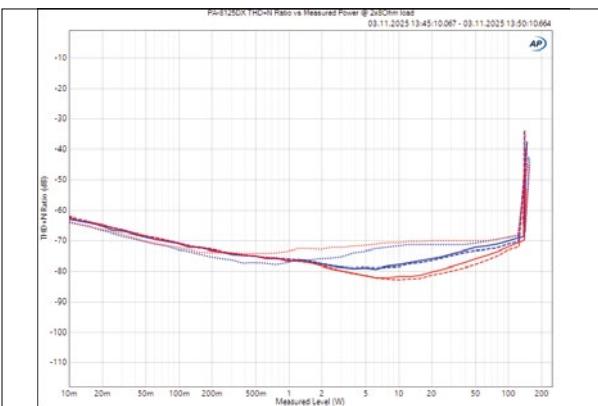


Abb. 07: Verzerrungen (THD+N) in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung (x-Achse in W) an einer 2x 8 Ω Last. Messungen bei 100 Hz (---), 1 kHz (—) und 6,3 kHz (---).

tion beider Limiter unumgänglich, da die RMS- und Peak-Belastbarkeit in der Regel weit auseinander liegen, was sich mit nur einem Limiter nicht darstellen lässt. Würde man diesen auf den Peakwert einstellen, dann wäre der Lautsprecher zum Beispiel bei einer Rückkopplung durch thermische Überlastung akut gefährdet. Umgekehrt würden Signalspitzen zu früh begrenzt, wenn man die RMS-Belastbarkeit als Maßstab für den Peak-Limiter nimmt.

Neben diesen beiden auf den Lautsprecher bezogenen Limitern gibt es auch noch den Clip-Limiter für die Endstufe, die eine Übersteuerung und die dadurch entstehenden unschönen Verzerrungen verhindert. Der Clip-Limiter steht default auf 63 Vpk.

Zu den Limitern wurden einige Messungen durchgeführt, bei denen ein 10 s langes Sinussignal mit einem +20 dB Pegelsprung von 1 s bis 5 s eingesetzt wurde. Abb. 16 zeigt dazu ein Beispiel, bei dem der Peak-Limiter mit einer sehr kurzen Attack-Zeit auf einen Schwellwert von 40 Vpk eingestellt war und der RMS-Limiter mit einer langen Attack-Zeit auf 14 Vrms. Der Peak-Limiter greift sehr schnell und lässt nur noch eine kurze Spitze zu Beginn durch. Danach wird auf einen Peak-Wert von 40 Vpk begrenzt. Eine knappe Sekunde später greift dann auch der RMS-Limiter und regelt auf 20 Vpk bzw. 14 Vrms ab. Am Ende des Bursts öffnet der RMS-Limiter wieder mit einer Hold-Zeit von 1 s und einer Release-Zeit von 3 s. Alle Werte sind für beide Limiter frei einstellbar.

## Leistungswerte

Die Leistungsmessungen für den PA-8125DX erfolgten im Low-Z Modus für Lasten von 4 Ω und 8 Ω sowie im 100 V Modus. Wird im Low-Z Modus nur ein Kanal der jeweils zweikanaligen Verstärkermodule belastet, dann steht hier eine deutlich höhere Leistung zur Verfügung, da die Limitierung primär durch das Netzteil erfolgt.

Die Diagramme zeigen die Leistungswerte für den zweikanaligen Betrieb mit Lasten von 8 Ω (Abb. 17) und von 4 Ω (Abb. 18). Um vergleichbar mit den Herstellerdaten zu

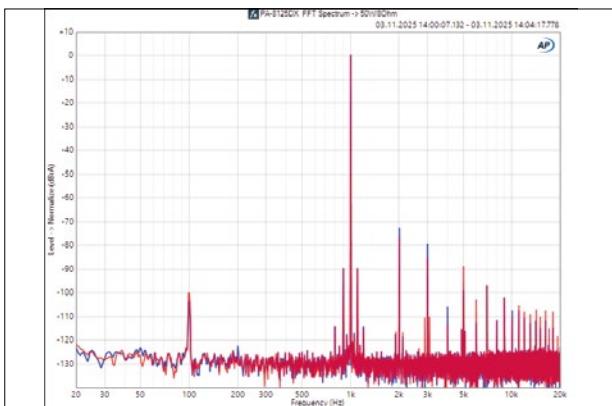


Abb. 08: Klirrspektrum exemplarisch für Ch1 und Ch2 bei 2x 50 W Leistung an einer 2x8  $\Omega$  Last. Alle Verzerrungskomponenten liegen unterhalb von -72 dB (0,025%) und sind somit völlig unkritisch.

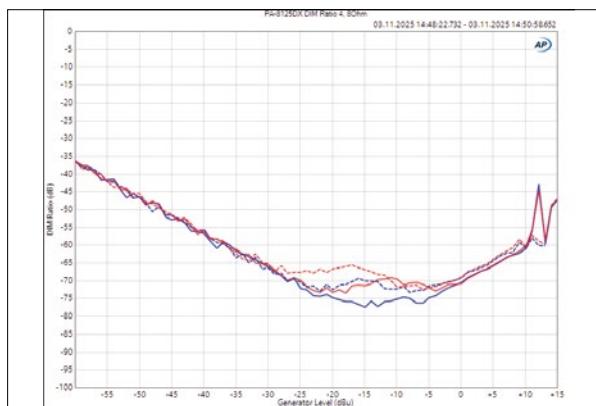


Abb. 09: Transient Intermodulationsverzerrungen (DIM100) in Abhängigkeit vom Eingangspegel gemessen an einer 2x8  $\Omega$  (—) und an einer 2x4  $\Omega$  (---) Last.

sein, führen wir eine Reihe verschiedener Messungen nach unterschiedlichen Normen durch.

Im Detail werden folgende Werte bestimmt:

- die Impulsleistung für eine 1 ms dauernde einzelne Periode eines 1 kHz Sinussignals
- die Sinusleistung bei einem konstant anliegenden 1 kHz Sinussignal nach einer Sekunde, nach zehn Sekunden und nach einer Minute
- die Leistung bei einem konstant anliegenden Rauschen mit 12 dB Crestfaktor nach zehn Sekunden, nach einer Minute und nach sechs Minuten
- die Leistung bei einem konstant anliegenden Rauschen mit 9 dB Crestfaktor nach zehn Sekunden, nach einer Minute und nach sechs Minuten
- die Leistung nach EIAJ gemessen mit einem gepulsten 1 kHz Sinussignal von 8 ms Dauer alle 40 ms. Das Signal hat einen Crestfaktor von 10 dB.

• die Leistung nach CEA 2006 mit einem 1 kHz Sinussignal, dessen Pegel alle 500 ms für 20 ms einen Pegelsprung von +20 dB erfährt. Das Signal hat einen Crestfaktor von 16 dB.

- die Leistung für einen sich periodisch wiederholenden 1 kHz Burst einer Dauer von 33 ms gefolgt von einer 66 ms Ruhephase. Der Crestfaktor dieses Signals beträgt 7,8 dB.
- die Leistung für einen sich periodisch wiederholenden 40 Hz Burst einer Länge von 825 ms, gefolgt von einer 1650 ms Ruhephase. Der Crestfaktor dieses Signals beträgt ebenfalls 7,8 dB.

Für die sinusförmigen Mess-Signale fällt die Auswertung leicht. Man erfasst den Effektivwert und berechnet daraus die Leistung. Die Sinuswelle sollte dabei noch nicht sichtbar verzerrt sein. Für die Sinus-Burst-Signale nach EIAJ oder CEA lassen sich zwei Werte bestimmen. Zum einen der kurzzeitige Effektivwert während der Dauer des →

 **Kindermann**®  
proudly presents

## NEU KONNECT PLANNER **ANSCHLUSSFELDER EINFACH PLANEN UND KONFIGURIEREN**

Mit dem neuen Konnect Planner präsentieren wir ein innovatives Online-Tool, das die Planung von Anschlusslösungen zum Kinderspiel macht.

Ob Tischanschlussfelder, Schalterrahmen, Bodentanks oder Racks – stellen Sie Ihre ideale Lösung jetzt ganz einfach selbst zusammen!

→ [konnect.kindermann.de](http://konnect.kindermann.de)

# Solutions Verstärker

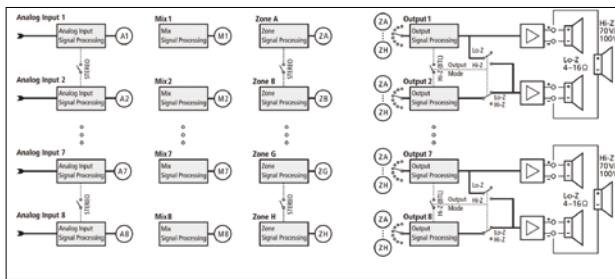


Abb. 10: Blockschaltbild des DSP-Systems im PA-8125DX.

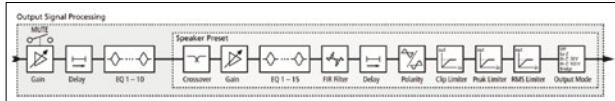


Abb. 11: Signalverarbeitung im Speaker-Preset des PA-8125DX.

Hier erfolgt auch die Auswahl für den Low-Z oder 70/100V Modus der Endstufenmodule.

Bursts sowie der Effektivwert über alles inklusive der Signalauspausen. Das Verhältnis der beiden Werte beträgt für das EIAJ Signal 7 dB und für das CEA Signal 13 dB. Der Crestfaktor, der das Verhältnis des Spitzenwertes im Burst zum Effektivwert über alles beschreibt, ist jeweils 3 dB größer und beträgt somit 10 dB bzw. 16 dB.

Für die Burst-Messmethoden werden in der Übersicht die Leistungswerte, berechnet aus dem kurzzeitigen Effektivwert des Bursts, und der Effektivwert über alles angegeben. Eine weitere Burst-Messmethode arbeitet mit 33 ms langen 1 kHz Bursts gefolgt von 66 ms langen Ruhephasen. Hier beträgt der Crestfaktor 7,8 dB. Angelehnt an diese Messung wurde speziell im Hinblick auf die Fähigkeiten einer Endstufe bei der Basswiedergabe, wo Töne häufig länger anstehen, der Burst in der Frequenz um den Faktor 25 auf 40 Hz reduziert und die Zeitspannen entsprechend um den Faktor 25 verlängert. Welche Burst-Messung nun besser oder aussagekräftiger ist, lässt sich pauschal nicht sagen. Wichtig ist es jedoch, bei einem Vergleich nur die Messungen nebeneinander zu stellen, die auf der gleichen Messmethode basieren.

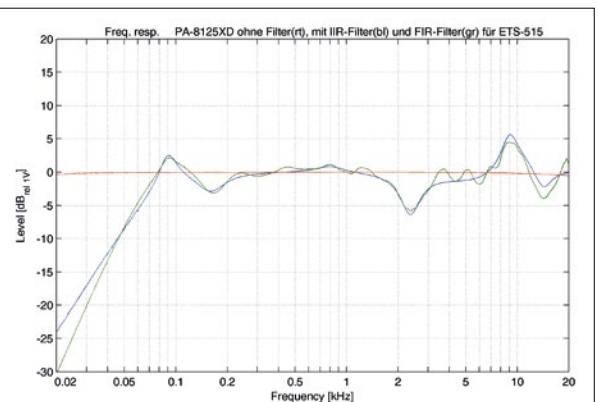


Abb. 12: Frequenzgänge des PA-8125DX ohne Filter(rt), mit einem IIR-Filter Set(bl) und mit einem FIR-Filter Set(gr) jeweils für den Lautsprecher Typ ETS-515 von Monacor.

Etwas anders gestaltet sich die Messung mit den Noise-Signalen mit 12 dB oder 9 dB Crestfaktor. Der Verstärker wird mit diesen Signalen bis an seine Clip-Grenze ausgesteuert und dann dauerhaft belastet. Gemessen werden nach zehn Sekunden, nach einer Minute und nach sechs Minuten jeweils der Wert Spitze-Spitze (Vpp) und der Effektivwert (Vrms) des Signals. Daraus werden vergleichbar zur Burst-Messung je ein Leistungswert aus dem Effektivwert der Spannung und einer aus dem Wert Spitze-Spitze durch 2,82 berechnet. Die Werte sind so mit den Werten der Burst-Messungen vergleichbar.

Die Leistungswerte aus dem Datenblatt mit 125 W an 4 Ω oder an 8 Ω werden mit einem Sinussignal knapp erreicht bzw. übertroffen und für mindestens 10 s auch stabil gehalten. Etwas später erfolgt dann die Abschaltung wegen Überlast, was jedoch nicht ungewöhnlich und für die Praxis auch nicht weiter problematisch ist. Bei allen denkbaren Anwendungen wird der Fall einer Abschaltung wegen Überlastung in dieser Form vermutlich nie eintreten. Falls es doch zu einer Abschaltung kommen sollte, wird der Verstärker kurze Zeit später automatisch wieder aktiv.

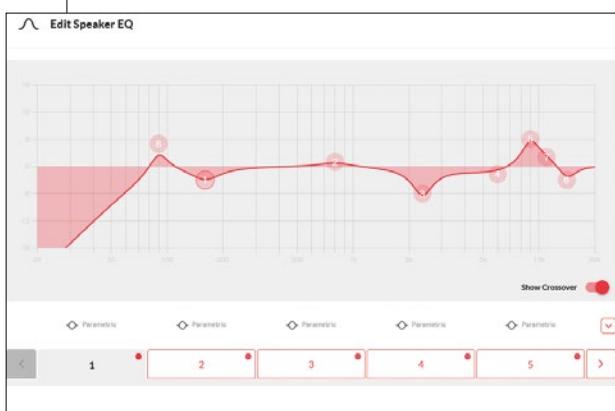


Abb. 13: Einstellung der IIR-Filterbank im Speaker Processing Block. Neben den Filterparametern wird auch der Verlauf der Filterkurve dargestellt.

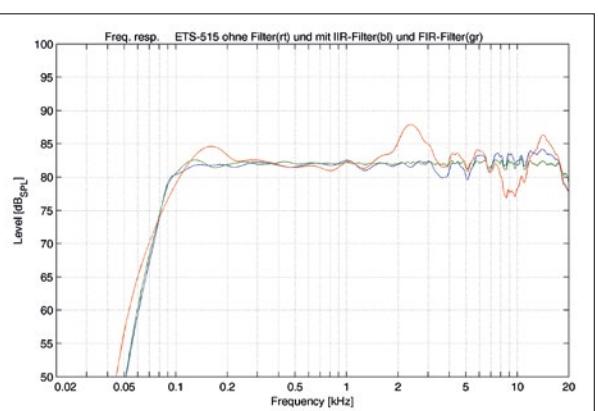


Abb. 14: Frequenzgänge der ETS-515 ohne Filter(rt), mit einem IIR-Filter Set(bl) und mit einem FIR-Filter Set(gr).

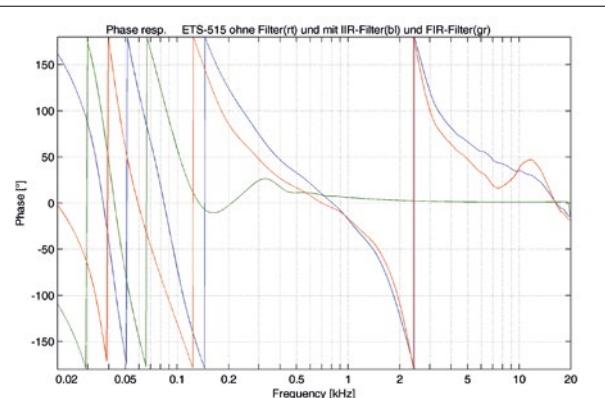


Abb. 15: Phasengänge der ETS-515 ohne Filter(rt), mit einem IIR-Filter Set(bl) und mit einem FIR-Filter Set(gr).

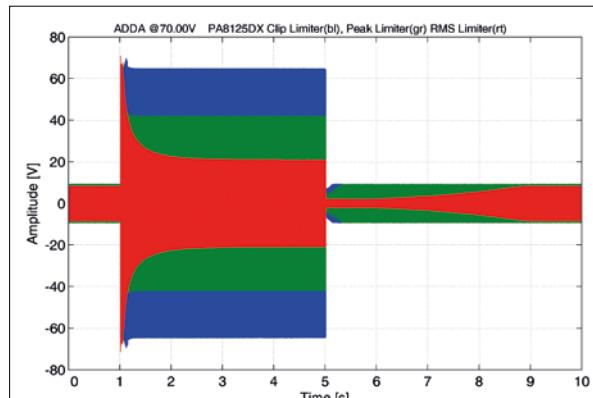


Abb. 16: Reaktionen des Limiters mit separaten Parametern für einen RMS-Limiter(rt) und einen Peak-Limiter(gr) auf einen +20 dB Pegelsprung von 1-5 s (bl), der durch den Clip-Limiter auf 63 Vpk begrenzt wird.

Signale mit 12 dB oder 9 dB Crestfaktor werden dauerhaft stabil übertragen. Für ein typisches 12 dB Crestfaktor-Signal liefert der Verstärker in den Spitzen an 4 Ω eine Leistung von 325 W und an 8 Ω von 291 W. Reduziert sich der Crestfaktor auf 9 dB, dann sind es noch 212 W an 4 Ω und 227 W an 8 Ω. Die mittlere Leistung beträgt dann ca. 40 W pro Kanal.

Rechnerisch ist der Crestfaktor mit 10,4 dB damit etwas größer als die ursprünglichen 9 dB des Messsignals. Die Ursache liegt darin, dass durch die Signalverarbeitung im Verstärker der Crestfaktor leicht ansteigt. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass für Musik und Sprachsignale hinreichend Reserven vorhanden sind. Falls mehr Leistung benötigt wird, dann besteht die Möglichkeit entweder nur einen Kanal eines Endstufenpärchens zu nutzen oder, wenn besonders viel Spannung gewünscht wird, zwei Kanäle in den Low-Z-Brückenmodus zu schalten, was sich aber nur für 8 Ω oder 16 Ω Lautsprecher empfiehlt.

Ebenfalls mit einer Brückenschaltung von zwei Kanälen wird der Verstärker in den 70 V oder 100 V Modus geschaltet. Zusätzlich wird in dieser Betriebsart auch noch ein 80 Hz Hochpassfilter aktiviert, da 100 V und 70 V Lautsprecher mit Übertragern arbeiten, die bei tiefen Frequenzen schnell in die Sättigung gehen und im Impedanzverlauf deutlich absinken, so dass es auch zu einer Überlastung des Verstärkers kommen kann. Manche 100 V Lautsprecher arbeiten daher auch mit einem Kondensator vor dem Übertrager, um das Absinken der Impedanz zu verhindern.

Die Messungen der Leistungswerte für den 100 V Modus in Abb. 19 erfolgte an einem 40 Ω Lastwiderstand ohne Übertrager. Die angegebenen 250 W werden mit einem Sinussignal nicht ganz erreicht, da die maximale Ausgangsspannung für ein Sinussignal mit 93 Vrms noch 0,6 dB unterhalb der dafür erforderlichen 100 Vrms lag. Für Signale mit 9 dB oder 12 dB Crestfaktor liegen die Leistungswerte mit 262 bzw. 289 W jedoch darüber. Die aus den Peak Werten errechneten 289 W bei 9 dB Crestfaktor mögen etwas verwundern im Vergleich zu den 262

W bei einem Crestfaktor von 12 dB, wo man eigentlich den höheren Wert erwarten würde. Worin genau das begründet ist, lässt sich an dieser Stelle nicht beantworten.

### Netzbelastung

Die Belastung des Stromnetzes ist bei Endstufen hoher Leistung und/oder langer Betriebsdauer wichtig Thema. Direkt oder indirekt damit in Zusammenhang stehen die Installationskosten, die Betriebskosten und letztendlich auch die Betriebssicherheit. Sind die Endstufen dauerhaft im Betrieb, ist die Leistungsaufnahme im Ruhemodus ohne Signal ein wichtiger Wert. Die DX-Modelle von Monacor verfügen dazu über ein differenziertes Power-Management, wo sich Standby- und Mute-Timer einstellen lassen sowie verschiedene Varianten für die „Auto On“ Funktion über das Audiosignal oder einen speziellen Trigger ausgewählt werden können. Dabei wird noch unterschieden, ob das Netzwerk-Interface aktiv bleibt (<2 W Leistungsaufnahme) oder abgeschaltet wird (<0,5 W Leistungsaufnahme). Ist letzteres der Fall, dann lässt sich der Verstärker nicht über das Netzwerk aktivieren.

Im Leerlauf beträgt die Leistungsaufnahme des PA-8125DX 27 Watt. Für den in der Praxis wohl eher selten vorkommenden Extremfall der Vollaussteuerung mit einem Sinus liegt die Netzbelastung bei maximal 1120 W. Werden alle acht Kanäle mit einem 12 dB Crestfaktor-Signal voll ausgesteuert, dann liegt die Netzbelastung bei 330 W, dem eine Ausgangsleistung von 280 W gegenübersteht. Neben den absoluten Werten sollte der aus dem Netz aufgenommene Strom in seinem Verlauf möglichst der Spannung folgen und die Endstufe sich somit vergleichbar einem reellen Widerstand als Last für das Stromnetz verhalten. Abweichungen entstehen durch Verschiebungsblindströme (kapazitiv oder induktiv) und durch Verzerrungsblindströme (Oberwellenanteil).

Wie gut sich der Stromverlauf dem Spannungsverlauf annähert, wird durch den Leistungsfaktor (PF = Powerfactor) messtechnisch ausgedrückt. Abb. 20 zeigt dazu →

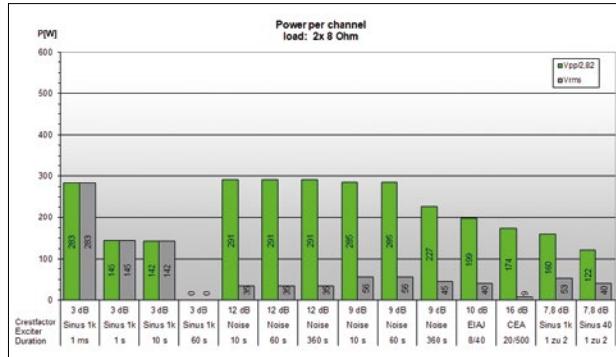


Abb. 17: Leistungswerte des PA-8125DX bei gleichzeitiger Belastung beider Kanäle mit einer  $8\ \Omega$  Last. Werte für verschiedene Signaltypen.

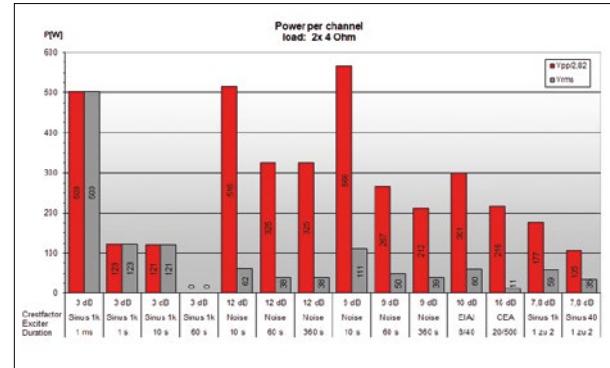


Abb. 18: Leistungswerte des PA-8125DX bei gleichzeitiger Belastung beider Kanäle mit einer  $4\ \Omega$  Last. Werte für verschiedene Signaltypen.

die Messung des PA-8125DX bei Volllast. Der Leistungsfaktor beträgt 0,92 und der  $\cos\phi$  Wert zur Beschreibung der Phasenlage von Spannung und Strom zueinander beträgt 0,95. Beide Werte zeugen von einer effektiven Netz auslastung ohne größere Blindströme oder Oberwellenannteile. Hochfrequente Störanteile gibt es keine.

## Fazit

Mit dem PA-8125DX hat Monacor einen echten Alleskönner für kleine und mittlere Installationen im Programm. Mit acht variabel einsetzbaren analogen Eingängen, zwei zusätzlichen digitalen Ein- und Ausgängen im S/PDIF Format sowie acht kräftigen Endstufen, die wahlweise im Low-Z oder 100V Modus arbeiten können, bleibt kaum ein Wunsch offen. Wenn überhaupt, dann wäre das noch ein Dante-Interface zur Vernetzung, das es bei den kleineren Modellen der DX schon gibt.

Ebenso so umfangreich ist der Funktionsumfang des integrierten DSP-Systems, das neben reichlich Filterfunktionen aller Art und mehrstufigen Limitern auch noch acht Mixer und Zonen bietet. Hinzu kommen Priority- und

Override-Funktionen sowie frei konfigurierbare Bibliotheken mit Speaker Presets. Möchte man den PA-8125DX in 100 V Systemen einsetzen, dann werden dazu jeweils zwei Kanäle in Brücke geschaltet, wo dann eine Leistung von 250 W zur Verfügung steht.

Die einfache Bedienung mit einem beliebigen Browser über den integrierten Web-Server und bei Bedarf auch über den eigenen WLAN-Access-Point ermöglicht einen sofortigen intuitiven Einstieg zur Konfiguration des Gerätes. Komplexere Konfigurationen mit Vernetzung und Überwachung von mehreren Verstärkern lässt das Konzept des integrierten Web-Servers bislang aber noch nicht zu.

Die Messwerte und auch die Verarbeitung des PA-8125DX sind hervorragend und erfüllen alle Anforderungen für die genannten Anwendungen in der Festinstallations. Das vorgestellte Modell PA-8125DX aus Monacors DX-Serie mit 8x 125 W Leistung findet sich in der offiziellen Preisliste für 1.595 €. In Anbetracht der weitreichenden Einsatzmöglichkeiten, dank der umfangreichen Ausstattung in Hard- und Software, kann daraus nur eine klare Kaufempfehlung folgen.

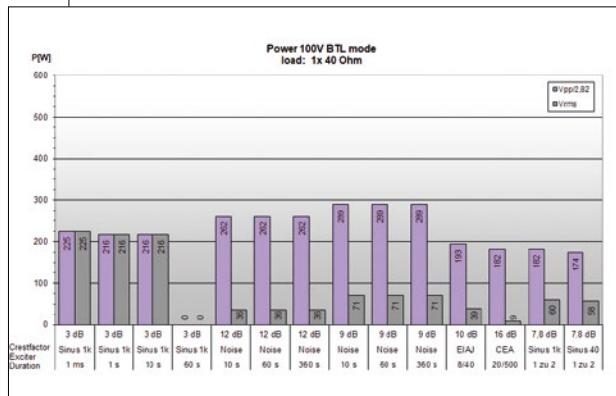


Abb. 19: Leistungswerte des PA-8125DX mit zwei gebrückten Kanälen (BTL-Modus). Werte für verschiedene Signaltypen.

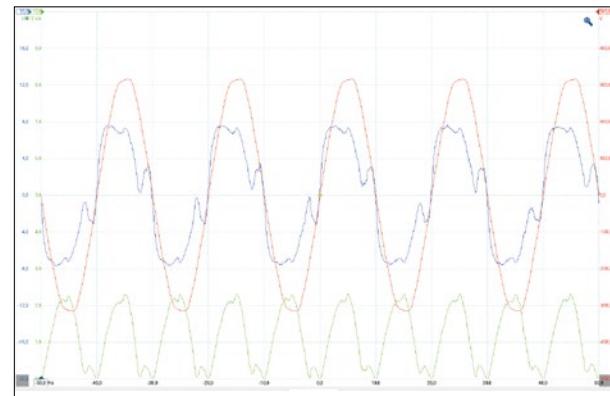
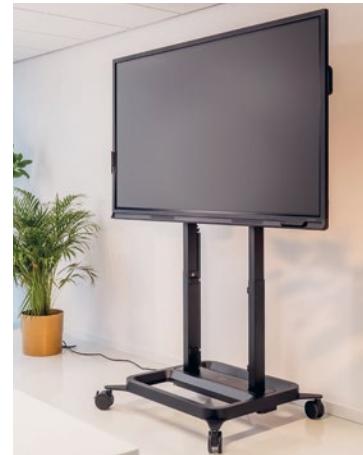


Abb. 20: Verlauf von Netzspannung (rot), Netzstrom (blau) und der daraus berechneten Leistungsaufnahme (grün). Die PFC erfüllt ihre Aufgabe gut. Die Verzerrungsanteil im aufgenommenen Strom beträgt ca. 20%.



# Die nächste Generation motorisierter Display-Lifte

In modernen Klassenzimmern und Besprechungsräumen sollte sich Technik so intuitiv bewegen wie ihre Nutzer. Mit RISE DirectControl® stellt der Hersteller Vogel's ein Liftsystem vor, das auf Berührung reagiert und Displays sanft auf die gewünschte Höhe bringt – ganz ohne Tasten oder Fernbedienung.

## Natürliche Bewegung mit DirectControl

Die DirectControl-Technologie ermöglicht eine präzise, fließende Bewegung: Der Lift erkennt den Druck und passt die Geschwindigkeit automatisch an, wodurch eine natürliche, flüssige Bewegung entsteht, ähnlich wie beim Hoch- oder Herunterfahren einer Schultafel – jedoch unterstützt durch fortschrittliche Elektronik. Keine Fernbedienung. Keine Tasten. Nur Präzision und Kontrolle.

Auch die Installation ist auf Effizienz ausgelegt. Ein RISE-Lift lässt sich von einer Person in rund 15 Minuten montieren. Dank des robusten Designs können selbst große Displays bis 98 Zoll sicher befestigt werden.

## Geprüfte Sicherheit und Zuverlässigkeit

Vor der Markteinführung werden alle RISE-Systeme umfangreich getestet. Die Prüfungen umfassen Tragfähigkeit, Lebensdauer beweglicher Komponenten und Stabilität unter Belastung. Jeder Lift ist TÜV- und GS-zertifiziert und erfüllt die europäischen Sicherheitsstandards. Eine integrierte Antikollisionstechnologie stoppt die Bewegung bei Kontakt mit Hindernissen und sorgt so für maximale Sicherheit.

### Mehr erfahren:

Sehen Sie RISE DirectControl in Aktion und erleben Sie die Technologie live.  
Buchen Sie eine Produktvorstellung mit dem Vogel's-Team.

## Innovation mit Verantwortung

RISE DirectControl ist das Ergebnis einer hauseigenen Innovation von Vogel's, die auf jahrzehntelanger Erfahrung und einem eingetragenen Patent basiert. Jeder Lift spiegelt das kontinuierliche Engagement der Marke für Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit wider – Vogel's ist ein zertifiziertes B Corp-Unternehmen, das seine Umweltleistung und Materialverwendung kontinuierlich verbessert.

## Flexible Lösungen für jedes Projekt

Von festen Boden-Wand-Installationen bis hin zu mobilen Trolley-Konfigurationen bietet Vogel's ein vielseitiges Portfolio an motorisierten Liftsystemen. Jede Option, ob manuell über DirectControl oder per Knopfdruck bedient, passt perfekt zu jedem professionellen Display-Projekt.

Für Projektplaner und Installateure, die Einfachheit, Sicherheit und Nachhaltigkeit kombinieren möchten, definiert RISE DirectControl neu, was ein motorisierter Lift sein kann – schnell zu installieren, mühelos zu bedienen und auf Langlebigkeit ausgelegt.





# Webcam mit KI und automatischem Tracking

Mit der Insta360 Connect bietet Insta360 eine gut ausgestattete KI-basierte Webcam an. Sie ist mit ihren zwei 4K-Kameras und einem 14-fachen Mikrofon-Array für professionelle Streams und Videokonferenzen ausgelegt.

Text: Andreas Fischer | Fotos: Insta360

**D**er chinesische Hersteller Insta360 ist bislang vor allem für seine teils winzigen Action-, 360°- und VR-Cams bekannt. Die Ende 2024 vorgestellte Insta360 Connect ist daher der erste ernsthafte Versuch des Unternehmens in den Bereich professioneller Business-Konferenzen vorzudringen. Die All-in-One-Videobar ist mit zwei 4K-fähigen Kameras und einem Array aus rund 14 Mikrofonen zur Aufzeichnung von Bild und Ton ausgestattet. Dazu kommt eine KI-gestützte Steuerung, die Inhalte automatisch einfangen und nachverfolgen kann. Das alles soll dank Plug and Play ohne externe Software oder komplizierte Setups möglich sein.

Im Markt für Konferenz-Videobars konkurriert die Insta360 Connect damit mit Modellen wie der Poly Studio X50, Logitech Rally Bar oder Bose VB1. Während diese Systeme meist mit komplexeren Integrationslösungen und dedizierter Software arbeiten, setzt Insta360 mit der Connect auf ein schlankes, KI-zentriertes Konzept, das sich mit weniger Aufwand einrichten und einsetzen lässt.

## Für kleine bis mittlere Meeting-Räume

Als optimale Einsatzorte für die Insta360 Connect nennt der Hersteller kleine bis mittelgroße Besprechungsräume

bis 40 Quadratmeter und nicht mehr als 14 Teilnehmern. Das System richtet sich zudem an Corporate- und Business-Professionals, die professionelle Videoqualität und eine unkomplizierte Integration in teils bereits bestehende Meeting-Setups benötigen. Dank KI-basierter Bildsteuerung und flexibler Anschlussoptionen eignet sich die Kamera auch für Remote- und Hybrid-Work-Szenarien.

Während herkömmliche Webcams oft nur ein weitgehend statisches Bild liefern, reagiert die Insta360 Connect dynamisch auf Bewegungen, passt den Bildausschnitt automatisch an und folgt Sprechern oder Präsentatoren. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, externe Kameraleute oder zusätzliche Tracking-Software einzusetzen.

## Technische Ausstattung und Kompatibilität

Mit einer Breite von 685 mm liegt die Insta360 Connect im Vergleich zu anderen Videobars wie Poly Studio X50 oder Bose VB1 im Mittelfeld. Mit 76 mm Höhe und 85 mm Tiefe ist sie zudem recht schlank. Das Gewicht liegt bei 2,27 kg. In der Mitte des Gehäuses sind die beiden 4K-fähigen Kameras untergebracht.

Für das Erfassen des gesamten Raumes ist die Connect mit einer 110°-Weitwinkelkamera mit einer Brennweite

von 16 mm und einem 1/1,3"-CMOS-Sensor ausgestattet. Die größte Blendenöffnung beträgt f/2,4. Damit ist das Objektiv für Innenräume und Meetings geeignet, wo es auf eine gute Lichtstärke und Schärfentiefe sowie eine geringe Bewegungsunschärfe ankommt.

Die zweite Kamera ist mit einem 40°-Teleobjektiv, einem 1/1,28"-CMOS-Sensor sowie einem beweglichen Gimbal zum „Einfangen“ weiter entfernter oder sich bewegender Personen ausgestattet. Das Objektiv verfügt dafür über einen dreifachen Digitalzoom, aber über keinen optischen Zoom. Beide Objektive haben eine Auflösung von 48 Megapixel und erreichen bei 4K eine Bildrate von bis zu 30 fps. Zur Komprimierung verwendet die Insta360 Connect H.264 oder H.265. Über einen mechanischen Schiebeschalter lassen sich beide Objektive deaktivieren (Privatsphäre-Modus). Dabei wird das Weitwinkelobjektiv verdeckt und der Gimbal nach unten gekippt. Auch die Mikrofone werden dadurch stumm geschaltet.

Außerdem verwendet Insta360 ein Feature namens „KI-Auflösung+“, das die Bildqualität und den Detailgrad erhöhen soll. Der verwendete Machine-Learning-Algorithmus verdoppelt laut Hersteller die Auflösung der gerade sprechenden Person. Im Test waren die Unterschiede aber kaum zu bemerken. Weitere Funktionen sind Gruppen-Framing, um alle teilnehmenden Personen automatisch ins Bild zu rücken sowie ein 8K-Galeriemodus, der bis zu acht Teilnehmer gleichzeitig darstellt.

Der Whiteboard-Modus richtet eine beispielsweise zum Brainstorming verwendete Arbeitsfläche automatisch aus, so dass auch entfernte Teilnehmer eine bessere Ansicht erhalten. Sie soll auch dann sichtbar bleiben, wenn jemand die Kameras kurz blockiert. Dank mehrerer integrierter Tracking-Funktionen kann die aktuell sprechende Person nicht nur in den Fokus gerückt, sondern auch an sie herangezoomt werden. Neben der klassischen Ortung per Schall nutzt die Insta360 Connect dafür laut Hersteller intelligente Stimm-, Gesichts-, Körper- und Lippenerkennungstechnologien.

Die insgesamt 14 Mikrofone in der Videobar sind omnidirektional, um Stimmen aus jeder Ecke des Raums einzufangen. Die maximale Entfernung liegt nach Herstellerangaben bei rund 10 m. Dazu kommt ein adaptives Audio-System sowie eine intelligente Rauschunterdrückung, um störende Hintergrundgeräusche und Halleffekte zu entfernen. Der in die Videobar integrierte Lautsprecher hat eine maximale Ausgangsleistung von 25 Watt und eine Nennleistung von 20 Watt.

Zum Standardlieferumfang gehört eine Halterung für den Tisch. Zusätzlich bietet Insta360 noch eine Wand- sowie eine TV-Halterung zum Kauf an. Damit lässt sich die Videobar etwa auch unter einem oder zwei an der Wand befestigten Monitoren anbringen. Beide kann man über die HDMI-Ausgänge anschließen. Ebenfalls optional erhältlich ist ein separates Touchscreen-Display zum schnellen Wechsel zwischen den Betriebsmodi und Einstellungen.



Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich ein Gigabit-Ethernet-Port sowie je ein USB-A-2.0, ein USB-A-3.0- sowie ein USB-Typ-C-3.0-Anschluss. Dazu kommen ein HDMI-Eingang sowie zwei HDMI-Ausgänge. Weitere Hardware lässt sich per Bluetooth 5.1 oder Wi-Fi (2,4 GHz, 5 GHz) anschließen.

Da die Insta360 Connect wie eine herkömmliche Webcam erkannt wird, sollte sie mit allen gängigen Videoconferencing-Plattformen wie Microsoft Teams, Google Meet oder Zoom funktionieren. Die Videobar ist aber noch nicht für Teams Rooms oder Zoom Rooms zertifiziert. Eine spätere Integration ist nach Angaben des Herstellers in Planung.

**Zum Standardlieferumfang gehört die Tischhalterung sowie die Fernbedienung.**

### Installation und Einrichtung

Die Installation erwies sich anfangs als schwierig, da unser Testgerät bereits benutzt war, die Tischhalterung →



Im Whiteboard-Modus hebt die Insta360 Connect die Arbeitsfläche hervor.



Zwischen der Insta360 Connect und den ersten Teilnehmern einer Videokonferenz sollte mindestens ein Abstand von 1,5 m bestehen.



Mit einem mechanischen Schalter an der Oberseite des Gehäuses lassen sich die Kameras deaktivieren und die Mikrofone stummschalten.



Die Konfiguration kann auch über das optional erhältliche Touchscreen-Display erfolgen.

fehlte und zudem nur ein NEMA-1-Stecker, wie er in den USA genutzt wird, sowie ein Stecker vom Typ I, wie er in Australien eingesetzt wird, mitgeliefert waren. Nachdem diese Probleme umschifft waren, ging die weitere Einrichtung weit schneller.

Erst mussten wir ein HDMI-Kabel mit dem Monitor und eines mit dem Notebook verbinden, dann noch das Stromkabel sowie ein USB-Typ-C-Kabel vom Laptop zur Videobar anschließen. Daraufhin folgte noch ein Ethernet-Kabel zur Anbindung ans Netzwerk. Fertig. Anschließend lässt sich die Insta360 Connect wie andere Webcams auch direkt in einer beliebigen Videokonferenzlösung als Bild- und Audioquelle auswählen. Wir haben es mit Jitsi ausprobiert. Die Integration klappte sofort. Das



Der Blick auf die Rückseite der Insta360 Connect zeigt zahlreiche Anschlüsse für HDMI, USB, Ethernet und die Energieversorgung.

automatische Tracking als Bild in Bild funktionierte ebenfalls auf Anhieb. Der Gimbal folgte dem Tester mit einer minimalen Verzögerung.

Die Steuerung der Videobar erfolgt über die mitgelieferte Bluetooth-Fernbedienung. Das Menü ist klar strukturiert und lässt sich mit der Fernbedienung leicht nutzen. Das optional erhältlich Touchscreen-Display stand für den Test nicht zur Verfügung.

Die Steuerung der KI-Funktionen erfolgt über die Insta360-Oberfläche, die sich bequem per Fernbedienung nutzen lässt. Hier lassen sich Funktionen wie Framing-Modi, Sprecherverfolgung oder Gruppenansicht konfigurieren. Firmware-Updates können ebenfalls über diese Oberfläche eingespielt werden, wenn zuvor eine Netzwerkverbindung eingerichtet wurde. Neben Ethernet unterstützt die Insta360 Connect auch eine Anbindung per WLAN. So bleibt die Kamera auf dem neuesten Stand. Im Betrieb arbeitete die Videobar nahezu lautlos. Ein aktiver Lüfter war nicht hörbar. Auch nach längeren Sessions blieb das Gehäuse nur handwarm, was für eine effiziente Kühlung spricht.

## Fazit: Plug-and-Play für Streaming und Videokonferenzen

Die Insta360 Connect eignet sich vor allem für Einsatzgebiete, bei denen eine leicht einzurichtende, qualitativ hochwertige Streaming- und Konferenzlösung benötigt wird. Die Kombination aus zwei 4K-Kameras, KI-basiertem Tracking und leistungsfähiger Audiotechnik macht sie insbesondere für moderne Konferenzräume, hybride Arbeitsumgebungen oder professionelle Präsentations- und Schulungsformate interessant.

KI-Funktionen wie das intelligente Framing oder das Vortrags-Tracking sind ein nützlicher Zusatz, da die Kameras damit einem mobilen Sprecher durch den Raum folgen. Wer eine flexible, Software-unabhängige Lösung sucht, erhält dank der Update-Fähigkeit mit der Insta360 Connect ein zukunftssicheres System. Allerdings wird für den Einsatz ein zusätzlicher Computer benötigt, zum Beispiel ein Mac Mini oder ein Notebook. Ohne lässt sie sich nicht nutzen.

Die Insta360 Connect kostet mit Bluetooth-Fernbedienung und Tischhalterung 2.399 Euro. Im Bundle mit Touchscreen und Wandhalterung sind es 3.179 Euro, im Bundle mit Touchscreen plus TV-Halterung 3.249 Euro. Alle genannten Preise sind UVP inklusive Mehrwertsteuer. •

# Confidea FLEX G4

Drahtlose Konferenz-Tischsprechstelle mit Touchscreen



DEAL

## JETZT VOM ANGEBOT PROFITIEREN!

Bis 23.12.2025 erhalten Kunden zu jedem kompletten FLEX G4-System (10 oder mehr Delegierteneinheiten) eine Ladestation CHT G4 kostenlos dazu. Fragen Sie uns nach schlüssigen Software-Paketen und wir schnüren ein attraktives Angebot für Sie. Weitere Infos erhalten Sie unter [spg@audiopro.de](mailto:spg@audiopro.de).



Ultimative  
Flexibilität



Konzipiert für  
Sicherheit



Zuverlässige  
Drahtlostechnik



Zukunftssichere  
Investition



# AUDAC ATEOxM: Montage neu gedacht



Foto: AUDAC

Wetterfest, flexibel montierbar, klanglich überzeugend: Mit der ATEOxM-Serie bietet AUDAC eine ebenso elegante wie praxisgerechte Lautsprecherlösung für Innen- und Außeneinsätze. Im Zentrum: das CleverMount+-System, das Zeit spart und Fehlmontagen vermeidet.

Text: Johann Scheuerer | Fotos: AUDAC, Scheuerer

In der modernen Festinstallation spielen nicht nur Klang und Technik, sondern auch Kriterien wie Montageeffizienz und Design-Integration eine wichtige Rolle. Genau hier setzt AUDAC mit der ATEOxM-Serie an: Die robusten 2-Wege-Wandlautsprecher verbinden hohe Audioqualität mit einem außergewöhnlich durchdachten Befestigungssystem.

Ob Einzelhandel oder Hotellerie, Gastronomie oder Outdoor-Lounge – die witterfeste ATEOxM-Serie ist für anspruchsvolle Anwendungen konzipiert, bei denen Installation, Optik und Alltagstauglichkeit gleichermaßen zählen.

Dank ihres bewährten Sounds, ihrer Wetterfestigkeit und ihrer einfachen Montage sind ATEO4M und ATEO6M eine gute Wahl für zahlreiche Applikationen. Das Einsatzspektrum reicht von modern gestalteten Wohnumgebun-

gen bis hin zu kommerziellen Anwendungen mit hohem Anspruch an das Design, zum Beispiel Einzelhandelsgeschäfte, Bars, Restaurants oder sogar Clubs. Sehr gut möglich ist der Einsatz der Lautsprecher in diversen Außenbereichen – dank hoher Korrosionsbeständigkeit sogar in marinen Umgebungen.

Da es keine separaten Modelle für Outdoor beziehungsweise Indoor gibt, lassen sich damit Beschallungsprojekte mit einem konsistenten Design in allen Innen- und Außenbereichen realisieren.

## Ein smartes Befestigungssystem

Im Mittelpunkt der Serie steht das Montagekonzept CleverMount+, das Gehäuse und Halterung zu einer kompakten, äußerlich unsichtbaren Einheit verbindet. Die Lautsprecher werden auf eine vormontierte Wandplatte aufgesetzt und rasten mit einem hörbaren Klick ein – ganz ohne sichtbare Schrauben. Dadurch entsteht nicht nur eine saubere Optik, sondern auch ein schneller, werkzeugloser Montageprozess, der in wenigen Minuten abgeschlossen ist.

Auch an Justagen nach der Montage hat AUDAC gedacht: Über einen gut erreichbaren Inbusschlüssel auf der Front lassen sich Neigungswinkel von  $\pm 30^\circ$  horizontal und bis zu  $30^\circ$  nach unten (bzw.  $5^\circ$  nach oben) stufenlos einstellen – ohne den Lautsprecher zu demontieren. Optional bietet AUDAC Adapter für größere Schwenkbereiche, Deckenabhängung oder Clusteranordnungen (etwa in Eingangsbereichen oder unter Vordächern).

## Außergewöhnliche Eigenschaften

- CleverMount+-Montagesystem für bis zu 50% schnellere Installationszeit
- Linearer Frequenzgang
- Komfortables, schnelles Verkabeln dank WAGO-Klemmen
- Hydrophobes Gewebe hinter dem Aluminiumgitter
- 70/100-V-Transformator mit mehreren Abgriffen
- In jede Richtung schwenk- und neigbar
- IP66-Bewertung & 720 Stunden Salzsprühnebel-Zertifizierung
- UV-beständig und Korrosionsbeständig in marinen Umgebungen

Ein weiteres Highlight ist das interne Anschlussmodul mit originalen WAGO-Federzugklemmen. Diese nehmen Kabelquerschnitte bis 4 mm<sup>2</sup> auf und ermöglichen eine werkzeuglose Verbindung in Sekunden – robust, vibrationsfest und für Durchverdrahtung geeignet. Das spart Zeit und vermeidet Anschlussfehler.

Für flexible Systemplanung und einfache Wartung lässt sich der Leistungsabgriff dank externer Power-Tap-Umschaltung über einen Drehschalter auf der Rückseite konfigurieren – auch im installierten Zustand. So kann zwischen Lo-Z- und Hi-Z-Betrieb umgeschaltet oder der Pegel angepasst werden, ohne die Box zu öffnen oder zu demontieren.

### Gebaut für Draußen

Die ATEOxM-Serie ist sicht- und spürbar für den Außeneinsatz konzipiert: Das fängt schon beim Gehäuse an, das aus UV-beständigem ABS besteht und damit gegen Alterung durch Sonneneinstrahlung geschützt ist.

Das Frontgitter wiederum besteht aus beschichtetem Aluminium mit hydrophobem Vlies – wasserabweisend und salznebelresistent. AUDAC testete die Lautsprecher unter anderem mit einem 720-Stunden-Salzsprühverfahren – ein klarer Hinweis auf die Langlebigkeit unter extremen Bedingungen.

Mit IP66-Zertifizierung sind die Lautsprecher vollständig gegen Staub und starkes Strahlwasser geschützt. Ob Strandbar, Stadioneingang oder Hotelterrasse: Die ATEOxM-Serie ist dafür ausgelegt, dauerhaft im Außenbereich zu funktionieren – und ist dafür sowohl optisch als wie technisch prädestiniert.

### Fazit

Im Hörtest überzeugen der ATEO4M wie auch der ATEO6M mit einem klaren, angenehm neutralen Klangbild. Stimmen werden natürlich und gut verständlich übertragen, Musik klingt ausgewogen, mit überraschend sattem Bassfundament. Der ATEO6M empfiehlt sich für Anwendungen mit höheren Pegelanforderungen oder mehr Musikalität, der kompaktere ATEO4M für dezente Beschallungslösungen in kleineren Zonen.

Der Frequenzgang reicht – je nach Modell – von 65 Hz bis 20 kHz (ATEO6M) beziehungsweise 100 Hz bis 20 kHz (ATEO4M), der maximale SPL liegt bei bis zu 106 dB. Beide Varianten verfügen über einen breiten Abstrahlwinkel von circa 120° × 120°, was gerade in akustisch schwierigen Räumen für eine gleichmäßige Verteilung sorgt.

Die ATEOxM-Serie ist in Schwarz (RAL9011) und Weiß (RAL9016) erhältlich und fügt sich dank klarer Linien unauffällig in unterschiedlichste Architekturkonzepte ein. Neben der Wandmontage lassen sich über optionales Zubehör auch Deckenträger, Schienen- und Clusterlösungen realisieren. Mitgelieferte Schrauben und Dichtungen sind in Material und Farbe auf das Gehäuse abgestimmt.

Mit der ATEOxM-Serie setzt AUDAC Maßstäbe für wetterfeste Designlautsprecher in der Festinstallation. Besonders hervorzuheben sind das intelligente CleverMount+-System, der werkzeuglose Anschluss, die flexible Konfiguration sowie die robuste Bauweise für den Außeneinsatz. In Kombination mit dem ausgewogenen Klangbild und breitem Zubehörangebot ergibt sich eine Lösung, die Planer, Integratoren und Betreiber gleichermaßen überzeugen sollte.



Beim Clevermount+-System werden die Lautsprecher auf eine vormontierte Wandplatte gesetzt.



Foto: Scheuerer

Über einen Inbus-schlüssel auf der Front lassen sich Neigungswinkel auch nach der Montage stufenlos einstellen – ohne den Lautsprecher zu demontieren.



Foto: Scheuerer

Ein ATEO4M von hinten: Konzipiert für einen einfache Montage.

### AUDAC ATEOxM Modellvergleich

Merkmal	ATEO4M	ATEO4DM	ATEO6M	ATEO6DM
Typ / Größe	4", Indoor/Outdoor	4", 16 Ω Variante	6", Indoor/Outdoor	6", 16 Ω Variante
Impedanz	8 Ω	16 Ω	8 Ω	16 Ω
Peak-Leistung	140 W	140 W	240 W	240 W
Program-/RMS-Leistung	70 W / 35 W	70 W / 35 W	120 W / 60 W	120 W / 60 W
Frequenzgang (±3 dB)	100 Hz – 20 kHz	100 Hz – 20 kHz	65 Hz – 20 kHz	65 Hz – 20 kHz
Frequenzbereich (-10 dB)	65 Hz – 20 kHz	65 Hz – 20 kHz	55 Hz – 20 kHz	55 Hz – 20 kHz
Max. Schalldruck	101 dB (8 Ω)	ca. 101 dB	106 dB (8 Ω)	106 dB (16 Ω)
Empfindlichkeit (1 W / 1 m)	86 dB	86 dB	89 dB	89 dB
Abstrahlwinkel (H × V)	ca. 130° × 130°	ca. 130° × 130°	ca. 120° × 120°	ca. 120° × 120°
Montage & Anschluss	CleverMount+™, WAGO, Power-Tap	CleverMount+™, WAGO, Power-Tap	CleverMount+™, WAGO, Power-Tap	CleverMount+™, WAGO, Power-Tap
IP-Schutz & Robustheit	IP66, UV- & salzbe-ständig, 720h Salztest			



Foto: Ingo Hoehn

# „Plug and play“ im Theater Basel

Das Theater Basel setzt erfolgreich auf ein AV-over-IP-System für die Bühnen des 3-Sparten-Hauses, um die steigenden Anforderungen an Medienzuspielungen bei den Inszenierungen abdecken zu können.

Text: Dominik Roenneke | Fotos: Ingo Hoehn, Theater Basel, Channelriver, Dominik Roenneke

**D**as Theater Basel zählt zu den bedeutendsten Mehrspartentheatern im deutschsprachigen Raum. Drei Bühnen, ein breites Repertoire und ein hoher technischer Anspruch prägen den Betrieb. Es vereint Schauspiel, Oper und Ballett unter einem Dach und gilt als kulturelles Herz der Stadt. Pro Spielzeit entstehen über zwanzig Neuproduktionen, die ein internationales Publikum anziehen. Rund 400 Mitarbeitende sorgen dafür, dass auf und hinter der Bühne alles präzise ineinander greift – von der künstlerischen Planung bis zur technischen Umsetzung.

Hinter den Kulissen unterstützt modernste AV-Technik diesen reibungslosen Ablauf – zuletzt mit einem neuen AV-over-IP-System, das bei der Inbetriebnahme „Plug and Play“ gelang.

## Planung und Vorbereitung

Im Jahr 2024 begann im Theater Basel die detaillierte Planung der neuen AV-over-IP-Struktur. Der hausinterne Medientechniker David Fortmann ist gemeinsam mit zwei Kollegen zuständig für die Videotechnik auf allen drei

Bühnen (der großen Bühne mit rund 860 Plätzen, dem Schauspielhaus mit 450 Plätzen und der kleinen Bühne). Er setzte sich zum Ziel, eine medientechnisch zukunftsähnige Infrastruktur zu schaffen, die sowohl die klassischen Bühnenräume als auch das Foyer und den Außen-/Vorberreich flexibel einbinden kann. Letztere, die je nach Dramaturgie medial in die Inszenierungen einbezogen werden, mussten somit in die neue Struktur integriert werden. Die kleine Bühne blieb im Projekt zunächst unverändert außen vor.

Für die technische Beratung und Konzeption wurde die Firma Channelriver hinzugezogen, geleitet vom CEO Jan-Arne Rosenstein, dessen Expertise gerade bei umfangreichen AV-over-IP-Installationen gefragt ist. Die Zusammenarbeit zwischen dem internem Medientechnikteam und den externen Partnern stellte früh sicher, dass infrastrukturelle Vorgaben, bestehende Verkabelungen und Medien- und IT-Anforderungen sorgfältig abgeglichen wurden und die gewachsenen Anforderungen erfüllen konnten. Zudem war es wichtig, dass das neue AV-over-IP-System langfristig ausgerichtet sein sollte und eine möglichst einfache und effiziente Skalierung offenstehen würde.

Der Zeitplan des Projektes war ambitioniert und eng: Erst ganz kurz vor Beginn der Spielzeit 2025/2026 ging das neue System in Betrieb – dabei verlief die Installation problemlos. Die alte Technik wurde fristgerecht ersetzt: die Installation und Inbetriebnahme der neuen Hardware verlief exakt nach Plan. Gleichzeitig benötigte das neue System in den Serverschränken weniger Platz und ließ sich leicht installieren.

### Vom Matrix-System zur AV-over-IP-Architektur

Bis zu dieser Umstellung arbeitete das Theater mit einer klassischen HDMI-Matrix-Kreuzschiene und vielen Punkt-zu-Punkt Verkabelungen, bei der Quellen (zum Beispiel Kameras und Streaming-Feeds) und Senken (LED-Wände, Projektoren, Displays) fix verschaltet waren. Doch mit steigenden Anforderungen – größere Anzahl und höher aufgelöste Quellen/Senken, flexible Nutzung von Foyer und Außeneinsatz, variable Szenarien – stieß das System an Grenzen: Es war End-of-Life („EOL“) und erfüllte nicht mehr Kapazität, Flexibilität und Zukunftssicherheit.

Die bisherigen Signalwege führten bereits über zahlreiche Glasfaser- und Kupfernetzwerkleitungen. Dabei erfolgte die Anbindung der Glasfaserverbindungen über separate Inter-

faces an die Matrix-Kreuzschiene, was in den 19"-Racks nicht unerheblich Platz brauchte.

Der neue Ansatz erfolgte mittels Netzwerk-basierter Architektur auf Basis von AV-over-IP mit SDVoE-Technologie (Software Defined Video over Ethernet). SDVoE ist derzeit einer der führenden Standards im Pro-AV-Bereich und bietet laut Spezifikation durchgängige End-to-End-Latenz unter 100 Mikrosekunden sowie verlustfreie Übertragung von 4K-Videoinhalten.

Zudem löste SDVoE das Modell proprietärer Matrix-Switches ab: Statt fest verdrahteter Kreuzschienen erlaubt es skalierbare, flexible Signalrouting-Lösungen über Standard-Ethernet-Netzwerke.

### Netzwerkinfrastruktur

Für das neue System wurden vier Netzwerk-Switches der AV-Serie von Netgear M4350-24X8F8V und drei Netgear M4350-24G4XF verbaut. Die vier erstgenannten werden im AV-over-IP-System für die Vernetzung aller AV-Datenströme (SDVoE, 10 GBit) verwendet. Die letzten genannten drei sind für Control-Funktionen vorgesehen. Diese klare Einteilung basiert darauf, dass es sich um ein reines AV-Netzwerk handelt. Diese Switches wurden ausgewählt, weil sie speziell für AV-over-IP-Installationen ausgelegt sind: vorkonfigurierte AV-Profiles, IGMP Plus für Multicast-Management, einfache Integration mit klassischer AV-Hardware.

Bei dieser Vorgehensweise musste die interne IT-Abteilung des Theaters kaum in die Detailplanung eingebunden werden – das Medientechnikteam konnte eigenständig nach medientechnischen Vorgaben zeitlich sehr effektiv planen und arbeiten, ohne dass IT-Sicherheitsbedenken auftauchten. Statt eine Verbindung mit dem regulären LAN entstand ein dediziertes Netzwerk für Audio-Video-Steuerung. →



Eröffnungspremiere Spielzeit 2025/2026 mit „Aufstieg und Fall der Stadt Mahagonny“.

Foto: Ingo Hoehn

Foto: Dominik Roenneke



19-Zoll-Rack mit 36 Transceiver-Units für die große Bühne.



Medienserver:  
Lenovo Thinkstation P8.



Das neu installierte AV-over-IP-System hat sogar noch Platz in den Racks eingespart.

Foto: Dominik Roenneke

Die Signaldistribution erfolgt im Wesentlichen über die vorhandene Glasfaser-Verkabelung (für große Distanzen), ergänzt durch Kupfer-LAN mit CAT7-Kabeln für kürzere Verbindungsstrecken. Diese Hybridschaltung gewährleistet stabile Übertragung auch über große Entfernung und reduziert Störeinflüsse.

### Endpunkte & Routing

Kern der Anlage sind die SDVoE-Transceiver der Marke AVPro Edge (AC-MXNET-10G-TCVR), die an allen Quellen

und Senken installiert bzw. mobil flexibel vorbereitet wurden. Somit werden die AV-Signale encodiert, via Netzwerkstandard über weite Strecken übertragen, beliebig distribuiert und an den Senken wieder decodiert zur Einspeisung als Videosignal in Projektoren und LED-Displays. Transceiver bieten darüber hinaus den Vorteil, dass sie als Encoder oder Decoder funktionieren, was mit einem Dip Switch direkt am Gerät eingestellt wird.

Für die große Bühne wurden in einem 19-Zoll-Schrank 36 Transceiver installiert. Im Schauspielhaus wurde ein

## Dreispartentheater in Dreiländereck

**Das Theater Basel** ist das größte Dreispartenhaus der Schweiz. Es bietet in der trinationalen Metropolregion ein ebenso breites wie anspruchsvolles Spielprogramm in Oper, Schauspiel und Ballett. Hinzu kommt seit der Spielzeit 22/23 das Theater Public, unter anderem mit dem Foyer Public als einem öffentlichen Raum für alle mitten im Theater.

### Das Haus

Das Theater Basel ist eine privatrechtlich organisierte Institution. Es wird getragen von der Theatergenossenschaft Basel, der natürliche und juristische Personen beitreten können. Geschäftsleitendes Organ ist der aus neun Mitgliedern bestehende Verwaltungsrat. Die unmittelbare Führung des Theater Basel obliegt der Theaterleitung unter Vorsitz des Intendanten.

### Mitarbeitende

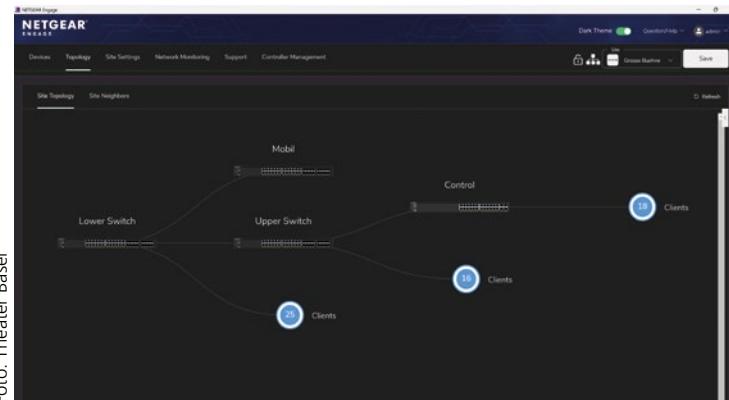
Das Theater Basel zählt rund 400 festangestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Rechnet man die Teilzeitbeschäftigte wie Publikumsgarderobieren, Extrachor und

Orchester dazu, dann kommt man auf rund 1.000 Personen, die regelmäßig am Theater beschäftigt sind. Das Sinfonieorchester Basel gehört nicht fest zum Theater Basel. **Bühnen**

Das Theater Basel verfügt über drei Haupt-Spielstätten, die von allen Sparten gleichsam bespielt werden. Die „Große Bühne“ wird hauptsächlich für Opern- und Ballettproduktionen, aber auch für Schauspielaufführungen genutzt und umfasst circa 860 Plätze.

Das „Schauspielhaus“ an der Steinentorstrasse, das die bis Dezember 2001 bespielte Komödie ersetzt, umfasst circa 450 Plätze und beherbergt in erster Linie Schauspielvorstellungen. Die „Kleine Bühne“ dient mit circa 300 Plätzen allen drei Sparten als Spielstätte für kleinere Produktionen.

Grosse und Kleine Bühne sind im Stadttheaterbau (Baujahr 1975) untergebracht. Zudem werden die Foyers und andere Räume im Theater für diverse Veranstaltungen genutzt.



Vier neue Netzwerk-Switche der AV-Serie von Netgear M4350 bilden die Grundlage für das AV-over-IP-System.

schallgeschützter 19-Zoll-Schränk mit 24 Transceivern in der offenen Regie bestückt. Die Stromversorgungen der Units erfolgt mittels POE (Power over Ethernet), was die Verkabelung deutlich verschlankt. Und da die Transceiver direkt über SFP+-Anschlüsse verfügen, konnte bei der Installation in den Racks deutlich Platz eingespart werden, obwohl die Anzahl der Endpunkte erheblich vergrößert wurde.

In beiden 19"-Schränken wurde zusätzlich ein AVpro Edge „AC-MXNET-CBOX-HA 10G“ für das AV-Signal-Routing und die Kontrolle des jeweiligen Saals installiert. Auf Seiten der Senken sieht die Anforderung im Theater mit seinen wechselnden Inszenierungen und einhergehenden individuellen Medienaußenspielungen ganz anders aus: die Transceiver (als Decoder) werden an den ortsunabhängigen Senken je nach dem vorgesehenen Einsatz benötigt.



„Mentor“ ermöglicht die Signal-Distribution.



Daher hat die meidientechnische Abteilung 40 mobile und robuste Gehäuse konfiguriert, in denen sich festeingebaut die Transceiver befinden.

Die Stromversorgung erfolgt innerhalb der Gehäuse via 12-V-Netzteil, die über Powercon True1 Einbaubuchsen am Gehäuse gespeist werden. So werden die Gehäuse einfach an den Rahmen der Projektoren fixiert, auf Strommehrachstecker kann dabei auch verzichtet werden.

AVPro Edge  
Transceiver  
AC-MXNET-  
10G-TCVR

# Mehr Power. Mehr Bild. Mehr Zukunft.

USB-C & Pro-AV.



### Jan-Arne Rosenstein

Im Zuge der Modernisierung seiner Video-Infrastruktur hat das Theater Basel auf die Expertise von CHANNELRIVER gesetzt. Dessen CEO Jan-Arne Rosenstein begleitete das Projekt mit technischer Beratung und konzeptioneller Unterstützung in der Planungsphase. Ziel war es, eine zukunftssichere, IP-basierte AV-Lösung zu schaffen, die den hohen Anforderungen eines modernen Theaterbetriebs gerecht wird – von flexibler Signalverteilung über zuverlässiges Systemmanagement bis hin zu präzisem Image- und Video-Processing.

Als erfahrener AV/IT-Spezialist verfügt Jan-Arne Rosenstein über tiefgreifende Expertise in AV-Systemintegration, IP-Workflows und Signalmanagement. Mit seiner strategischen und lösungsorientierten Herangehensweise unterstützt er Partner dabei, komplexe Projekte effizient zu realisieren und nachhaltige, skalierbare Infrastrukturen zu schaffen.

CHANNELRIVER ist eine spezialisierte Distribution für professionelle Audio- und Videotechnik. Mit Fokus auf Premium-Technologien global führender Hersteller unterstützt das Unternehmen Systemintegratoren und Planungsbüros bei Implementierung, Rollout und After-Sales-Support. Fairness, Vertrauen und Qualität prägen die Zusammenarbeit – auch beim Theater Basel, wo technische Exzellenz und partnerschaftlicher Austausch den Projekterfolg sicherten.

### Steuerung & Bedienung

Jeder 19"-Schrank enthält eine Steuer- und Management-Einheit von AVPro mit der Software „Mentor“. Über diese lassen sich Setups für individuelle Aufführungen konfigurieren, verschiedene Routings hinterlegen und das Gesamtsystem überwachen. In der Regel wird für den Abend das passende Setup einfach gewählt – manuelles Eingreifen entfällt weitgehend. Sollte dennoch ein



Video Wall & Multi-View-Konfiguration in „Mentor“.

Umschalten erforderlich sein, erfolgt dieses zum Beispiel via API-Schnittstelle oder auch über ein einfaches Tastenfeld („Stream Deck“) und erlaubt schnelle Wechsel in der Vorführung.

In den Regien erlaubt das AV-over-IP-Netzwerk vorbereitete KVM-Zuordnungen (Keyboard, Video, Mouse) über zwei Regie-Displays.

### Betrieb und Nutzen im Theateralltag

Die neue Struktur im Theater Basel ermöglicht es, jede Quelle (Medienserwer, Kameras, Streams, Live-Feeds) dynamisch auf jede Senke (Projektionen, LED-Wände, Displays) zu routen. Für die große Bühne (4 Server) und das Schauspielhaus (3 Server) stehen in den Racks Medienserwer zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Lenovo Thinkstation P8 (Threadripper Pro 7955WX, RTX 4500 Ada), die mit der Software Vertex der Firma Ross laufen. Die neue Struktur erleichtert spielend leicht dramaturgisch anspruchsvolle Setups – etwa wenn visuelle Elemente in den Vorbereich oder das Foyer ausgelagert werden sollen – wie bei der Eröffnungspremiere „Aufstieg und Fall der Stadt Mahagonny“ mit Szenen draußen vor dem Theater und im Foyer des Theaters. Hier musste unter anderem Live-Video per HF-Funk in das AV-over-IP-Netzwerk übergeben werden.

Durch den Einsatz von SDVoE-Technologie und eine 10-GBit-Netzwerk-Infrastruktur wird ein einfaches Signal-Routing bei hoher Bildqualität mit geringster Latenz ermöglicht. Unterstützt werden Multi-Viewer-Funktionen, Videowände, KVM-Steuerung – Funktionen, die zuvor so nicht ohne zusätzlichen Hardwareaufwand realisiert werden konnten.

Da alle Datenströme über das eigenständige AV-Netzwerk laufen, bleibt das reguläre IT-Netzwerk unberührt – die IT-Administration wird nicht durch AV-Traffic belastet.

### Fazit und Ausblick

Für das Jahr 2026 ist geplant, die kleine Bühne in das AV-over-IP-System zu integrieren. Damit würde die Struktur



Regie der großen Bühne: KVM-Struktur mittels AV-over-IP-System.

des Hauses vollständig erfasst sein – von allen Bühnen über das Foyer, den Außen- und Vorbereich bis hin zur kleinen Bühne.

Die im Theater bereits vorhandene Infrastruktur (Glasfaser, Netzwerkswitche, Transceiver-System) erlaubt dabei einen vergleichsweisen zügigen Ausbau. Damit erschließt das Haus neue mediale Spielräume: Szenische Einbindungen in jedem Bereich, hybride Veranstaltungen und mobile Setups

Entsprechend positiv fällt das Projekt-Resümee von David Fortmann aus: „Nachdem wir uns für SDVoE als neues Übertragungssystem entschieden hatten, verliefen Planung und Umbau unserer Anlage völlig reibungslos. Die Technologie deckt Funktionen wie Video-Wall, Multiview und KVM-Extension bereits vollständig ab, wodurch die Installation deutlich schlanker und übersichtlicher gewor-

den ist. Die Inbetriebnahme war praktisch „plug-and-play“ und das System läuft seither absolut stabil.“



Foto: Dominik Roenneke

v. l. n. r.: Christoph Ritter (Auvisio), Jan-Arne Rosenstein (Channelriver), David Fortmann (Theater Basel), Daniel Mast (Kilchenmann).

## HAMBURG OPEN

14. – 15. Januar 2026

### HAMBURG OPEN: MEDIEN. AV. NETZWERK. KICK-OFF FÜR INNOVATIONEN UND NETWORKING

Wenn Medientechnik und AV-Profis sich treffen, dann in Hamburg: am **14. und 15. Januar 2026** auf der **HAMBURG OPEN**. Das Event zum Jahresauftakt verbindet Technik, Know-how und Networking – ideal für alle, die Medien-, Beschallungs- und Präsentationstechnik im Einsatz haben.

Rund 200 Ausstellende zeigen Neuheiten von klassischem **Broadcast** über **Medientechnik** und **Streaming** bis hin zu **Corporate Video**. Mit frischen Impulsen und praxisnahen Einblicken in integrierte Workflows und smarte AV-Lösungen lassen sich neue

Projekte effizient gestalten. Ein vielseitiges Programm mit Fachvorträgen und Masterclasses beleuchtet aktuelle Themen wie KI, Sicherheit oder Nachhaltigkeit und sorgt für fachlichen Austausch in persönlicher Atmosphäre – kompakt an zwei Tagen und mit viel Raum für Gespräche.

**Das Zwei-Tages-Ticket mit dem Promocode EBNER für 35 Euro statt 45 Euro hält den Aufwand gering und den Wissensgewinn hoch:** Fachvorträge, Snacks & Drinks sowie das Get-Together am Mittwochabend sind inklusive.

**JETZT  
TICKET SICHERN:**  
vergünstigt mit  
Promocode:  
**EBNER**

**10€  
OFF!**

Pneumatische Ventile  
schleusen Luftblasen  
in die Glycerin-  
Schicht und erzeugen  
mit der dynamischen  
Beleuchtung der LEDs  
aufregende visuelle  
Effekte.

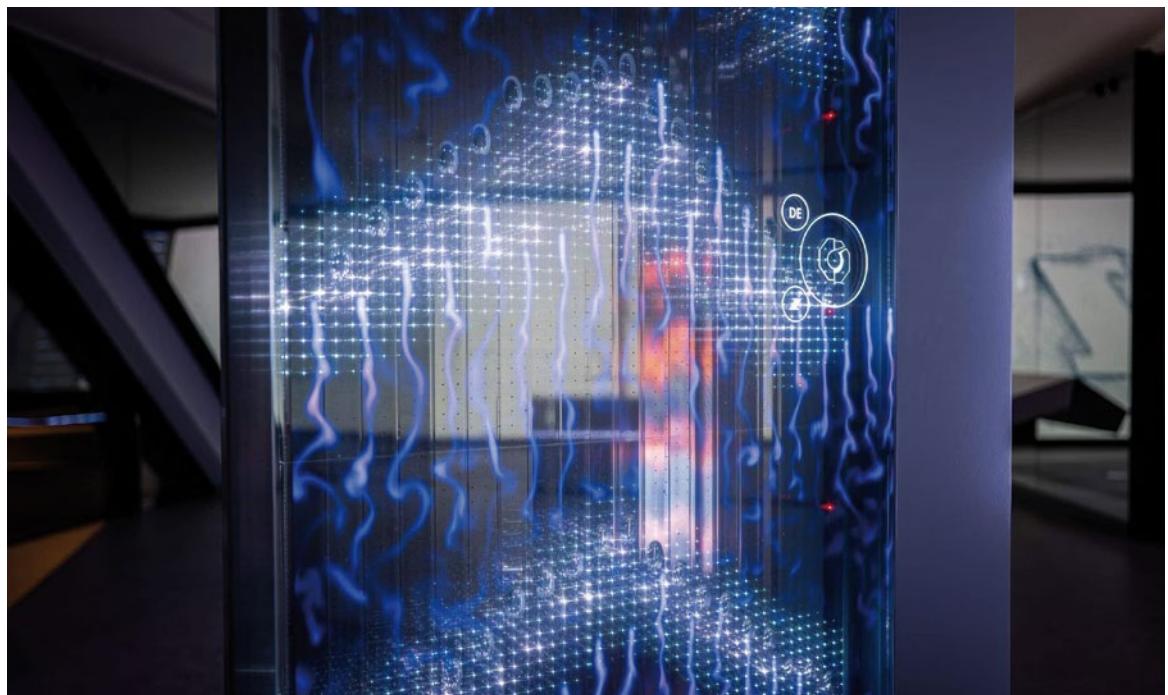


Foto: Garamantis

# 3-Layer-Display: Eyecatcher im Showroom

Corporate Showrooms sind heute mehr als Präsentationsräume. Im Besucherzentrum der Wack Group inszeniert ein neuartiges Digital-Signage-Konzept von Garamantis Marke und Technologie auf eindrucksvolle Weise – mit einer Weltneuheit.

Text: Johann Scheuerer | Fotos: Garamantis

**C**orporate Showrooms sind für Konzerne heutzutage oft ein anspruchsvolles Projekt. Hochmoderne Technik mit großen LED-Walls, aufwendig gestaltetem Digital Signage und interaktiven Elementen sollen die Präsentationsräume zu einem ganz besonderen Schaufenster des Unternehmens machen. Bei der Wack Group, einem Spezialisten für chemische Präzisionsreinigung, führte ein aktuelles Showroom-Projekt zur Entwicklung eines völlig neuen Digital-Signage-Konzepts: Ein 3-Layer-Display verbindet eine transparente LED-Folie auf Glas von LG mit Glycerin gefüllten Acrylglaselementen und einem semitransparenten OLED-Screen mit PCAP-Multitouch von BOE. In die Wirklichkeit umgesetzt wurde diese Vision von Garamantis, einem Spezialisten für interaktive Ausstellungssysteme und immersive Erlebniswelten aus Berlin.

Die Wack Group mit Sitz nahe Ingolstadt ist seit über 50 Jahren mit Premium-Pflegeprodukten für Auto, Motorrad und Fahrrad sowie mit hochpräzisen Reinigungslösungen für Elektronik in Luftfahrt, Automobilindustrie, Medizintechnik und Elektronikfertigung erfolgreich. Seit mehr als drei Jahrzehnten dominiert sie die Branche der chemischen Präzisionsreinigung und ist darin ein weltweit führender Anbieter. Klar, dass auch ihr Showroom diesen Pioniergeist verkörpern sollte.

## Der Auftrag

Ziel des Projekts war die Transformation eines lichtdurchfluteten, direkt an das Foyer angrenzenden Raumes im neu gebauten Hauptsitz der Wack Group zu einem interaktiven, digitalen Showroom. Internationalen Kunden



Der Showroom der Wack Group beeindruckt die Besucher mit jeder Menge Interaktion und Immersion.

und Gästen sollte die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft des Unternehmens in geführten Touren erlebbar gemacht werden, um anschließend im Labor („Analytikum“) oder im Reinigungsmaschinenpark („Technikum“) noch tiefer in die Materie einzutauchen.

Garamantis wurde mit dem Entwickeln des kreativen Konzepts, der technische Planung sowie der gesamten Realisierung beauftragt: Als Zeitrahmen wurden 12 Monate vorgegeben – und eingehalten. Im Sommer 2025 konnte der Showroom eröffnet werden. Vier interaktive Stationen führen die Besucher seitdem durch Geschichte und Produktpalette der Wack Group – und setzen Maßstäbe in Sachen innovatives Design und interaktiver Präsentationstechnik.

„Gerade in erklärungsbedürftigen B2B-Märkten wie der chemischen Präzisionsreinigung braucht es haptische, erlebbare Momente“, erklärt Andreas Will, Head of Communications von Garamantis, den Grundgedanken hinter dem Konzept. „Auch im digitalen Zeitalter sind physische Räume gefragt, vor allem für komplexe B2B-Kommunikation. Voraussetzung ist immer, dass sie Innovationen bieten, die auf das Unternehmen zugeschnitten sind, statt nur Standard-Lösungen“, so Will.

#### Weltpremiere: 3-Layer-Display

Highlight des Showrooms ist das weltweit erste „3 Layer

Display“, in dem analoge und digitale Darstellungen miteinander verschmelzen. Dazu hat Garamantis LED-Folie, ein mit Glycerin gefülltes flaches Becken und transparente OLED-Touchscreens kombiniert.

**Schicht 1:** Drei Meter hohe, mit Glycerin gefüllte Acrylglas-Elemente. Pneumatische Ventile erzeugen präzise gesteuerte Luftblasen, die einfache Formen und Buchstaben bilden können. Sie steigen langsam nach oben und erzeugen zusammen mit der dynamischen Beleuchtung der LEDs beeindruckende visuelle Effekte – vom Boden bis zur Decke

**Schicht 2:** Transparente Hochleistungs-LED-Folien, die bei Aktivierung Farben und Informationen auf die Luftblasen mappen, bei Deaktivierung Durchblick gewähren

**Schicht 3:** Transparente Multi-Touch-Screens für direkte Benutzerinteraktion

„Von den allerersten Versuchen mit Luftblasen im Wasser-glas über den Acrylbeckenbau bis zum fertigen Display war es ein langer Entwicklungsweg“, berichtet Oliver Elias, Gründer und Geschäftsführer von Garamantis. „Diese neuartige Kombination von Display-Schichten eignet sich bei weitem nicht in jedem Kontext – sie ist speziell auf die Story der Wack Group ausgelegt und passt perfekt zu dieser.“

Insgesamt wurden drei dieser Displays frei im Raum stehend installiert, und das mit Fernwirkung: Durch die →

Garamantis verbindet im Display-Layer LED plus OLED plus Glycerin-Schicht. Die Flüssigkeit in der Mitte lässt beide digitalen Schichten verschmelzen.

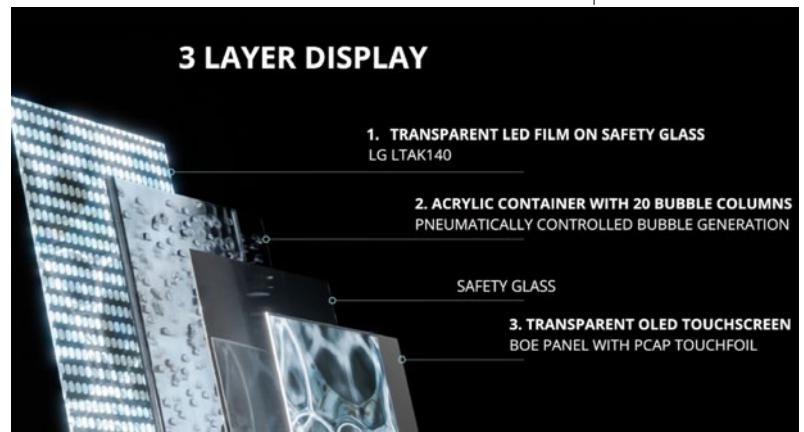


Foto: Garamantis

## Automatik-Mischverstärker AMV7240DSC

<p><b>7 Eingänge</b> 5 Mic/Line Auto-Mix schaltbar</p>	<p><b>240 W RMS-Verstärker</b> 50/70/100 V und niederohmig</p>	<p><b>Zweikanal-DSP Delay</b> bis 290 ms/99,5 m EQ Filter bis 48 dB Flankensteilheit</p>	<p><b>3 Line-Out</b> für unabhängige Klang- und Delay-einstellung</p>	<p><b>DSP Einstellung am Gerät</b> oder per Computer mit Windows-kompatibler Software</p>
--	--	--	---	---

**axxent®**

zuverlässige  
Audio-Produkte  
europäischer  
Qualitätsproduktion

axxent e.K.  
63571 Gelnhausen  
0 60 51 - 916 55 84  
@ mail@axxent.de  
www.axxent.de

Außenfenster des Raumes, aber auch durch das Fenster zum Foyer, ziehen die Displays dank ihrer Leuchtkraft Blicke auf und Besucher zu sich. Spiegelnde Glasflächen an den Seiten des Showrooms verstärken ihren Effekt. Die drei Displays sollen auf diese Weise die Synergie zwischen chemischer Reinigung und präziser Technologie verkörpern und für die Unternehmenswerte der Wack Group stehen.

Daneben umfasst der Showroom drei weitere interaktive Stationen: Eine Analysestation mit zehn ausfahrbaren „Analyse-Cubes“ (eigens entwickelte Mini-PCs), eine 18 qm große Multitouch-Projektionswand und eine „History Wall“ mit fahrbarem Multitouch-Screen auf einem Schienensystem. LIDAR-Sensoren reagieren in Echtzeit auf Besucherbewegungen.

### Interaktive Analysestation

Die ausführliche Analyse von Schmutz in all seinen Partikeln ist ein integraler Bestandteil der Produktentwicklung passgenauer Reinigungsmittel bei der Wack Group. Darum widmete Garamantis diesem Bereich eine ganze Station, welche die Arbeit der Wack Group greifbar macht. Sobald sich Besucher der Analysestation nähern, fahren zehn „Analyse-Cubes“ aus einer Wandkonsole nach oben. Jeder von ihnen steht für einen anderen Analysebereich.

Bei den Cubes handelt es sich um akkubetriebene Mini-PCs mit quadratischen Displays, die von Garamantis eigens für diesen Zweck entwickelt worden sind. Wird ein Cube ausgewählt und auf die beleuchtete Plattform gestellt, beginnt die Analyse: Hinter der spiegelnden Glasfläche erscheinen die entsprechenden Daten und Fakten. Per Touchscreen können Gastgeber und Gäste mit ihnen interagieren. Sie können sie zum Beispiel mit dem Elektronenrastermikroskop untersuchen oder chemische Analyseverfahren spielerisch anwenden. Eine ideale Vorbereitung auf den späteren Besuch der Labore.

### Raumgreifende Projektion

Am Kopfende des Raumes werden die Lösungen und Services der Wack Group auf eine 18 Quadratmeter große, zweiachsig geneigte Wand projiziert, die sich per Multi-touch-Tisch steuern lässt – ein Deep Immersive Dive in Produkte und Lösungen. Die kollaborative Multitouch-Oberfläche ermöglicht das „Rüberwischen“ beliebiger Inhalte vom Tisch auf die Projektionswand.

Optisch erweitert wird diese Präsentationsumgebung durch die Spiegelflächen zu beiden Seiten der Projektion.



Foto: Garamantis

Hingucker: Das Konzept von Garamantis setzt in erkläruungsbedürftigen B2B-Märkten wie der chemischen Präzisionsreinigung auf haptische, erlebbare Momente.

Hinter diesen befinden sich Hochleistungs-LEDs sowie ein besonders kontraststarker Monitor im Sonderformat, auf dem der Geschäftsführer als lebensgroßer Avatar erscheint und die Besucher begrüßt.

### Dynamische History Wall

Zum Ende des Rundgangs können Besucher der Geschichte des Familienbetriebs folgen. Vor einem fünf Meter langen Wandprint mit Meilensteinen der Unternehmensgeschichte befindet sich ein horizontal auf einem Schienensystem fahrbarer Multitouch-Monitor.

Je nach Position über dem Print werden die Meilensteine digital ergänzt und interaktiv erlebbar gemacht: Fahren die Besucher den Monitor beispielsweise über eine Weltkugel, so transformiert sich diese in eine dreidimensionale Darstellung, die per Fingerwisch gedreht und aktiviert werden kann.

### Zentrale Showroom-Steuerung

Die im Showroom verbaute Technologie ist komplex, ihre Bedienung dafür aber umso einfacher. Besucher folgen einer logisch aufgebaute Customer Journey, während der Raum mit Hilfe von LIDAR-Sensoren in Echtzeit auf ihre Bewegungen reagiert. Die einfache Bedienoberfläche und das benutzerfreundliche Content-Management-System (CMS) ermöglichen die Kontrolle über alle Aspekte des Showrooms. Mit wenigen Klicks auf dem Steuerungstabell kann der Besuch vorbereitet werden, indem beispielsweise Sprache, Unternehmensbereiche oder einzelne Stories an die nächsten Gäste angepasst werden.

Yannick Schad, Senior Referent der Geschäftsleitung der Wack Group, resümiert: „In unserer neuen Firmenzentrale wollten wir unsere Fähigkeiten und unseren Innovationsgeist in Form eines Corporate Showrooms für all unsere Gäste erlebbar machen. Das ist uns in Zusammenarbeit mit den kreativen Köpfen von Garamantis vollumfänglich gelungen!“



**Von den allerersten Versuchen mit Luftblasen im Wasserglas über den Acrylbeckenbau bis zum fertigen Display war es ein langer Entwicklungsweg.**

**Oliver Elias, Gründer und Geschäftsführer von Garamantis**

## Impressum

**Professional System –**  
Your Hub for AV & IT Integration

**MEDIENHAUS**

Ebner Media Group GmbH & Co. KG  
Karlstraße 3  
89073 Ulm  
[info@ebnermedia.de](mailto:info@ebnermedia.de)  
[www.ebnermedia.de](http://www.ebnermedia.de)

**GESCHÄFTSFÜHRUNG**

Annabel Ebner, Marco Parrillo  
DE147041097  
Sitz: Ulm, Amtsgericht Ulm, HRA 1900  
Persönlich haftende Gesellschafterin der  
Ebner Media Group GmbH & Co. KG  
ist die Ebner Ulm MGV GmbH, Ulm.  
Sitz: Ulm, Amtsgericht Ulm, HRB 576

**OFFICE**

Ebner Media Group GmbH & Co. KG  
Office Köln  
Helmholtzstraße 29–31  
50825 Köln  
Telefon: +49 731 88005–8000  
[www.professional-system.de](http://www.professional-system.de)

**VERANTWORTUNG CONTENT**

**Head of Platform & Content**  
Anna Habenicht  
[anna.habenicht@ebnermedia.de](mailto:anna.habenicht@ebnermedia.de)

**Redaktion**

Johann Scheuerer  
[johann.scheuerer@ebnermedia.de](mailto:johann.scheuerer@ebnermedia.de)

**Externe Autor\*innen**

Dipl.-Ing. Christiane Bangert, Daniela Baumann,  
Herbert Bernstädt, Andreas Dumont, Andreas  
Th. Fischer, Theresa Fiss, Thomas Hülsmann, Dr.  
Anselm Goertz, Achim Hannemann, Alexander  
Heber, Jörg Küster, Klaus Mannhart, Filipe  
Martins, Dr. Swen Müller, Bernd Reder, Dominik  
Roennecke, Sven Schuh, Alexander Schwarz,  
Markus Tischner

**Art Direction**

Maria-Luise Steinkühler  
[malu.steinkuehler@ebnermedia.de](mailto:malu.steinkuehler@ebnermedia.de)

**Gestaltung**

EMG DESIGN UNIT  
[DesignUnit@ebnermedia.de](mailto:DesignUnit@ebnermedia.de)

**Publisher**

Marcel Courth  
[marcel.courth@ebnermedia.de](mailto:marcel.courth@ebnermedia.de)

**MEDIA**

**Media Sales**  
Sönke Grahl  
[soenke.grahl@ebnermedia.de](mailto:soenke.grahl@ebnermedia.de)

**Client Success (Disposition)**

Anja Büttner  
[clientsuccess@ebnermedia.de](mailto:clientsuccess@ebnermedia.de)

**Stellenmarkt**

Sabine Vockrodt  
[jobs@ebnermedia.de](mailto:jobs@ebnermedia.de)

**HERSTELLUNG, VERTRIEB & KUNDENSERVICE**

**Leitung Herstellung, Vertrieb & Kundenservice**  
Thomas Heydn  
[thomas.heydn@ebnermedia.de](mailto:thomas.heydn@ebnermedia.de)

**Kundenservice**

Telefon: +49 731 88005–8205  
[kundenservice@ebnermedia.de](mailto:kundenservice@ebnermedia.de)

**Bezugspreise**

Die jeweils gültigen Bezugspreise für unsere  
Print- und Digitalausgaben sowie für eventuelle  
Abonnements entnehmen Sie bitte den Angaben auf  
unserer Website oder den jeweiligen Bestellseiten.  
Alle Preise verstehen sich inklusive der gesetzlichen  
Mehrwertsteuer und zuzüglich ggf. anfallender  
Versandkosten, sofern nicht anders angegeben.

Preisänderungen bleiben vorbehalten. Bei bestehen-  
den Abonnements gelten die bei Vertragsschluss  
vereinbarten Konditionen, sofern keine anderweitige  
Regelung getroffen wurde.

**Widerrufsrecht**

Sie haben das Recht, binnen vierzehn Tagen ohne  
Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen.

Die Widerrufsfrist beträgt vierzehn Tage ab dem Tag,  
an dem Sie oder ein von Ihnen benannter Dritter,  
der nicht Beförderer ist, die erste Ware in Besitz  
genommen haben.

Um Ihr Widerrufsrecht auszuüben, genügt eine  
eindeutige Erklärung, mit der Sie uns über  
Ihren Entschluss, diesen Vertrag zu widerrufen,  
informieren. Bitte richten Sie diese an:

Ebner Media Group GmbH & Co. KG  
Office München  
Briener Straße 45a-d  
80333 München  
Telefon: +49 731 88005–8205  
E-Mail: [hilfe@ebnermedia.de](mailto:hilfe@ebnermedia.de)

Sie können dafür z. B. einen Brief oder eine E-Mail  
verwenden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist reicht es  
aus, dass Sie die Mitteilung über die Ausübung des  
Widerrufsrechts vor Ablauf der Frist absenden.

**Urheberrecht / Copyright**

Alle Inhalte, Werke und Publikationen – ob online  
oder im Print – der Ebner Media Group GmbH & Co.  
KG unterliegen dem deutschen Urheberrecht.

Jegliche Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung,  
öffentliche Zugänglichmachung oder sonstige  
Nutzung außerhalb der gesetzlichen Schranken des  
Urheberrechts ist ohne ausdrückliche schriftliche  
Genehmigung durch die Ebner Media Group GmbH  
& Co. KG nicht gestattet. Downloads, Scans oder  
Kopien sind ausschließlich für den privaten, nicht  
kommerziellen Gebrauch erlaubt.

Soweit Inhalte nicht vom Verlag selbst erstellt  
wurden, werden die Urheberrechte Dritter beachtet  
und entsprechend gekennzeichnet.

**DRUCK**

F&W Druck- und Mediencenter GmbH  
Holzhauser Feld 2  
83361 Kienberg

**Beilagen**

– Integrated Systems Europe (ISE)  
– Huss Licht & Ton



UNABHÄNGIG.  
PRAXISNAH.  
FUNDIERT.

# Professional System – Your Hub for AV & IT Integration

Jetzt abonnieren unter  
[professional-system.de/shop/](http://professional-system.de/shop/)





Foto: eyefactive

# Digitales Besuchererlebnis in der Nationalgalerie Berlin

eyefactive digitalisiert das kulturelle Besuchererlebnis der Nationalgalerie Berlin mit interaktiven Digital-Signage-Lösungen und bewirkt mit Touchscreens, dass Geschichte plötzlich Spaß macht.

Text: Johann Scheuerer | Fotos: eyefactive

**D**ie Nationalgalerie Berlin suchte nach einer Lösung, um Exponate, ihre Geschichten und Restaurierungsprozesse digital zu präsentieren und gleichzeitig die Besucher mit interaktiven Elementen wie Quizzen und Malaktivitäten einzubinden. Hauptanliegen des Projekts war, zu einer intensiveren Auseinandersetzung und Erkundung im Museum anzuregen und das Besuchererlebnis zu verbessern.

Im März 2022 wandte sich deshalb Polyform, eine Agentur für visuelle Kommunikation, mit einem Projektvorschlag der Nationalgalerie Berlin an den Interaktions- und Touchscreen-Spezialisten eyefactive. Die Herausforderung war, ein Besuchererlebnis zu schaffen, das Hard- und Software nahtlos miteinander verbindet, um eine vielfältige Auswahl an Ausstellungsstücken und historischen Inhalten ansprechend und modern zu präsentieren.

Die Ziele des Projektes waren:

- Höhere Besucherbindung durch Touchscreen-Inhalte
- Verbindung zu Exponaten stärken u.a. mit 3D-Modellen

## Die Nationalgalerie Berlin

Die Nationalgalerie Berlin ist Teil der Staatlichen Museen zu Berlin und umfasst mehrere renommierte Museen, darunter die Alte Nationalgalerie und die Neue Nationalgalerie. Mit einer bedeutenden Sammlung vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart gehört sie zu den wichtigsten Kunstinstitutionen Europas und zieht jährlich hunderttausende Besucher aus aller Welt an.

## Die TAURUS Touchscreen-Tische

eyefactive hebt die hochwertigen und robusten Komponenten seiner TAURUS Touchscreen-Tische hervor und empfiehlt sie für den Einsatz als Präsentations-Tool, für Information und Unterhaltung, Verkauf und Beratung sowie kollaboratives Teamwork.

Verfügbar sind die Tische in Größen von 38 bis 98 Zoll. Individuelle Ausfertigungen gibt es auf Anfrage.

Wesentliche Ausstattungsmerkmale sind:

- **Premium PCAP Multitouch Sensor (kapazitiv):** Bis zu 40 Touchpunkte für Multi-User-Anwendungen
- **Hochauflösendes Display:** UHD / 4K (3840 x 2160) für helle und kristallklare Visualisierung
- **Integrierter High-End Medioplayer:** Hoch-performer Multimedia-PC (Windows) mit vorinstallierter Touchscreen-CMS AppSuite
- **Robustes Metallgehäuse:** Schützt alle eingesetzten Komponenten.

- Breite Zielgruppenansprache durch Mehrsprachigkeit
- Wissensvermittlung und Unterhaltung kombinieren
- Neue Projektperspektiven eröffnen

In Zusammenarbeit mit Polyform entwickelte eyefactive eine individuelle Touchscreen-Softwarelösung auf Basis der Touchscreen-App-Plattform von eyefactive und der No-Code-Content-Management-Software AppSuite. Zentraler Baustein der Lösung ist ein 55-Zoll-Multitouch-Tisch, der eine dynamische und interaktive Plattform für Museumsbesucher bereitstellt.

### Dreamteam aus Touch-Tisch und Software

Mehrsprachige Inhalte auf Deutsch und Englisch machen Informationen zu Exponaten, deren Geschichte und Restaurierung, für ein breites Publikum zugänglich. Mit der integrierten QuizMe-App können Besucher ihr Wissen direkt testen und erhalten sofort Rückmeldung. Für Kinder bietet die ColourArtist-App einen interaktiven Leckerbissen in Form eines ebenso kreativen wie unterhaltsamen Ausmalerlebnisses: Sie können eine Prinzessinnengruppe nach Belieben einfärben – das Ergebnis wird per E-Mail als Erinnerung verschickt.

Die Inhalte sind in sechs Hauptkategorien strukturiert und enthalten reichhaltig Medien wie Bilder, Videos und interaktive 3D-Modelle, bereitgestellt durch Apps wie ClickThrough, MediaBrowser und HotSpots. Ein Vorher-Nachher-Bildkarussell zeigt Restaurierungsschritte, ergänzt durch einen eingebetteten Dokumentarfilm. Eine interaktive Zeitleiste verfolgt die Geschichte der Exponate von 1795



Foto: eyefactive

bis heute. 360-Grad-3D-Modelle bieten darüber hinaus eine immersive Rundumansicht – detailreicher als es mit dem bloßen Auge möglich wäre.

### Projekt-Resümee: Fortführung empfohlen

Die Projektbeteiligten kommen in ihrem Fazit zu dem Schluss, dass die Zusammenarbeit zwischen eyefactive, der Agentur Polyform und der Nationalgalerie Berlin zu einer hochmodernen Touchscreen-Softwarelösung geführt hat. Durch die Kombination aus interaktiven Funktionen, mehrsprachigen Inhalten und innovativen Apps sei das Museumserlebnis maßgeblich aufgewertet und das Potenzial digitaler Technologien zur Vermittlung und Begeisterung im kulturellen Kontext deutlich gemacht worden. Der Erfolg des Projekts unterstreiche den Wert digitaler Lösungen, um traditionelle Museumsformate zu bereichern und neue Wege der Besucherbindung und Besucher-Interaktion zu erschließen.

Polyform berichtet, dass die Nationalgalerie Berlin äußerst zufrieden mit der umgesetzten Lösung ist. Das digitale Erlebnis habe ein positives Feedback von den Besuchern erhalten und längere Aufenthaltszeiten im Museum gefördert.

„Unser Museum ist jetzt ein spannender Ort, an dem Kunst und Geschichte dank eyefactive nahtlos miteinander verschmelzen. Unsere Erwartungen wurden von der innovativen Touchscreen-Lösung übertroffen – sie setzt neue Maßstäbe für interaktive Kulturerlebnisse“, lautet das Fazit des Museums.

Ausmalerlebnis mit ColourArtist-App: Kinder färben eine Gruppe Prinzessinnen ein.

**ProCase**® HIGH PERFORMANCE  
TRANSPORT CASES

ISE Barcelona  
03.02. – 06.02.2026  
Hall 8.1 – 8C550

### 19" QSD Stack-Racks

QSD Stack-Racks können mittels Riegelverschluss fest zu einer Einheit verbunden werden. Die gummipufferte und tiefenverstellbare 19 Zoll Rackschiene ermöglicht maximale Flexibilität beim Geräteeinbau. Durch einschiebbare Türen sind die QSD Stack-Racks von ProCase außerdem besonders kompakt.



[www.procaseshop.de](http://www.procaseshop.de)



Das Klicken der Gläser bekommt in der Bar Hemingway mit der neuen Soundanlage eine hochwertige Konkurrenz.

# Maßgeschneiderte AV-Lösung für das Hemingway in Erfurt

An der Attraktivität einer Bar hat das Beschallungssystem einen maßgeblichen Anteil. Die beliebte Erfurter Location „Hemingway“ setzte deshalb in diesem Sommer auf eine umfassende Modernisierung mit Komponenten des spanischen Premiumherstellers ECLER, insbesondere die NIMBO-Serie.

Text: Johann Scheuerer | Fotos: NEEC Audio

In der beliebten Erfurter Bar „Hemingway“ wurde im August 2025 die komplette Beschallungsanlage modernisiert. Ziel war es, die bestehende Lösung durch ein zukunftssi-

cheres, zonenfähiges System mit hoher Klangqualität zu ersetzen – unter Berücksichtigung anspruchsvoller Designvorgaben. Das renommierte Lokal entschied sich für ein →



## THE PULSE OF THE PROAV INDUSTRY

**Der neue Videocast für  
die AV- & IT-Branche –  
alle zwei Wochen neu!**



AVcon Pulse richtet sich an alle, die sich mit professioneller AV- und IT-Technologie befassen – von Planer:innen und System-integrator:innen über Techniker:innen und Hersteller bis hin zu B2B-Endkund:innen und Bildungseinrichtungen. Der Videocast bietet praxisnahe Best Practices, spannende Case Studies und technologische Insights, um Fachwissen zu vertiefen und Innovationen greifbar zu machen. Egal ob Expert:in oder Nachwuchstalent – AVcon Pulse hält dich alle zwei Wochen über die wichtigsten Trends und Entwicklungen der Branche auf dem Laufenden!

**Jetzt abonnieren & dabei sein!**

Alle Infos unter [www.professional-system.de/avcon-pulse](http://www.professional-system.de/avcon-pulse)

### Installierte Komponenten

6 x NIMBO26  
 2 x NIMBO14  
 1 x KICKSB28  
 1 x LABI1-SB18  
 1 x VIDA 24  
 1 x VIDA 48  
 1 x MIMO1212SG  
 1 x WPNTOUCH



Lautsprecher neben Hut:  
Die Technik passt gut in die stimmungsvolle Atmosphäre.



Blick auf die Bar im Hemingway.



Das Ambiente der Location ist vom Literaturnobelpreisträger inspiriert.



Ein Touchpanel erleichtert dem Personal die Bedienung der Soundanlage und die Steuerung des Systems.



Das Mehrzonen-Soundsystem wurde für Lounge und Bar maßgeschneidert.



Gemütliche Ecke im Hemingway.

hochwertiges audiotechnisches Upgrade, um seinen Anspruch auf Stil, Qualität und Atmosphäre zu entsprechen.

Für Planung und Umsetzung zeigt sich die PROKLANG GmbH aus Erfurt verantwortlich. Unter den vorgegebenen Prämissen setzte das Technikteam auf Komponenten des spanischen Traditionsherstellers ECLER, speziell aus der NIMBO-Serie, die für exzellente Klangqualität und elegantes Design bekannt ist.

Nach einer ausführlichen Planungs- und Testphase inklusive eines Live-Vor-Ort-Tests im laufenden Betrieb wurde das Projekt innerhalb von nur zwei Tagen umgesetzt und erfolgreich in Betrieb genommen. Die Altanlage wurde demontiert, das Verkabelungssystem überarbeitet, die neue Technik installiert.

Ein zentrales Feature des neuen Audio-Systems ist die Programmierung von Matrix und Verstärker, bei der zwei Betriebsmodi definiert wurden: Ein allgemeiner Modus mit drei möglichen Stereo-Eingangssignalen, aufgeteilt auf vier Beschallungszonen, sowie ein Split-Modus zur getrennten Steuerung von Bar- und Lounge-Bereich – mit einer klaren und druckvollen Klangverteilung in allen Bereichen der Bar.

Darüber hinaus wurde ein intuitives Touchscreen-Steuerungssystem auf Basis des Ecler NetManager installiert, das sich sehr einfach durch das Personal bedienen lässt und dem Betreiber volle Kontrolle über die vier verschiedenen Zonen und Nutzungsszenarien ermöglicht – inklusive individuell regelbarer Subwoofer.

Als Verstärker setzte PROKLANG auf die VIDA-Serie von Ecler. Diese Verstärker sind dank hoher DSP-Leistung, Lautsprechermanagement und integrierter 10x10 Matrix (inklusive DANTE) universell einsetzbar, in der Leistung anpassbar und mit einer Monitoring- und Cloud-Funktionalität ausgestattet. Das ermöglicht eine einfache Fernwartung des gesamten Systems. Die Versa-Power-Technologie der VIDA-Verstärker gestattet zudem eine variable Leistungsverteilung über alle Ausgänge und bietet so größtmögliche Flexibilität.

Mit der neuen Anlage wird das Hemingway in Erfurt seinem Ruf als erstklassige Bar mit hohem Anspruch an die Atmosphäre mehr als gerecht. Klang, Funktion und Design greifen harmonisch ineinander – ein gelungenes Beispiel für moderne AV-Technik, maßgeschneidert für den Gastrobetrieb.

### Highlights der neuen Anlage

- Maßgeschneidertes Mehr-Zonen-System für Lounge und Bar
- Elegantes, leistungsstarkes Lautsprecherdesign
- Touchpanel zur einfachen Steuerung
- Hochwertige Akustik durch professionelle Einmessung



WIR  
IST, WAS UNS  
AUSMACHT

Communicate!

Deutscher  
Drucker

DEVELOPER  
WORLD

dotnetpro  
by QWx

Etiketten  
Labels

Event  
Partner

FEUER  
WEHR  
MAGAZIN

FILM+TV  
KAMERA

Gitarre&Bass

GRAFISCHE  
PALETTEN

GUITAR  
SUMMIT

LEaT

MAS  
M. MÜLLER & SOHN  
EST. 1891

Naturstein

PAGE

PRODUCTION  
PARTNER

PROFESSIONAL  
system

RETTUNG<sup>®</sup>  
MAGAZIN

SAZ<sup>®</sup>  
BIKE

SAZ<sup>®</sup>  
SPORT

=SKI MAGAZINE=

STUDIOSZENE

Telecom Handel

Verpackungs  
Druck  
& Converting

wanderlust

WatchTime

WRY

**EBNER MEDIA GROUP**



Foto: Sharp NEC

# Der Siegeszug der Direct-View-LED

**dvLED-Systeme verdrängen klassische Beamer und Leinwände. Hohe Leuchtkraft, große Farbtreue und modulare Bauweise machen sie zur neuen Referenz für professionelle Präsentations- und Visualisierungslösungen.**

Text: Klaus Manhart Bilder: Hersteller

Was einst Großarenen vorbehalten war, hält nun Einzug in Konferenzräume und Bildungseinrichtungen: hochauflösende LED-Wände mit brillanter Farbwiedergabe und minimalem Wartungsaufwand: Direct-View-LED steht für den nächsten Schritt in der visuellen Kommunikation. Die dvLED-Technologie verändert die Welt der Präsentationen – leise, aber grundlegend. Statt Projektoren und Leinwänden kommen immer häufiger selbstleuchtende LED-Wände zum Einsatz. Die Systeme liefern eine unerreichte Kombination aus Helligkeit, Farbtiefe und Kontrast.

dvLED-Lösungen erzeugen das Bild direkt über Millionen winziger Leuchtdioden. Diese Bauweise ermöglicht homogene, rahmenlose Flächen in nahezu beliebiger Größe – von kompakten Konferenzsystemen bis zu imposanten Videowänden im Format von 30 Metern und mehr. „Die Positionierung von Direct View LED ist ein großer Fortschritt für die Display-Technologie und bietet ge-

genüber der LCD-Display-Technik mehrere Vorteile“, ist Matthew Zaleski, AV-Experte bei Data Projections, überzeugt. Außer mit ihrer Bildqualität beeindruckt die Technologie auch durch Skalierbarkeit, Langlebigkeit und Flexibilität. Damit rückt dvLED zunehmend in den Fokus von Unternehmen, Hochschulen und Veranstaltern, die Maßstäbe in Präsentation und Kommunikation setzen wollen.

LED-Wände für den Innenbereich eignen sich perfekt für Einkaufszentren, Flughäfen, Konferenzräume und Events. In Konferenzräumen, Studios und Hochschulen ersetzen sie klassische Beamer-Lösungen. Outdoor-LED-Wände sind speziell für den Einsatz im Freien konzipiert wie an Fassaden, in Stadien oder als digitale Ortsschilder.

## Beeindruckende Leuchtkraft

Der große Reiz von Direct-View-LED-Displays liegt in ihrer Eigenleuchtkraft. Anders als Projektoren benötigen sie

keine Leinwand und keinen abgedunkelten Raum – sie erzeugen ihr Bild direkt, daher „Direct View“. Herzstück der Monitore ist eine Mikro-LED-Matrix: Sie besteht aus winzigen, selbstleuchtenden Dioden, die in hoher Dichte auf modularen Panels angeordnet sind.

Jedes Pixel besteht aus roten, grünen und blauen Subpixeln. Durch die präzise Steuerung dieser Elemente entsteht das vollständige, für den Menschen sichtbare Farbspektrum – intensiv, farbstabil, gleichmäßig ausgeleuchtet. Die realisierte Auflösung und damit die Bildschärfe hängt vom Pixel Pitch ab, dem Abstand zwischen den einzelnen Pixeln: Je kleiner der Pixel Pitch, desto höher die Auflösung und Detailtiefe. Besonders in hellen Konferenzräumen oder Foyers zeigt sich der Unterschied zu herkömmlichen Projektionstechniken deutlich. „Direct-View-LED-Displays erreichen eine Helligkeit, die sogar mit direktem Sonnenlicht konkurrieren kann“, erklärt AV-Experte Matthew Zaleski. „Während die hellsten LCD-Bildschirme rund 2.500 Nits schaffen, liefern dvLED-Systeme bis zu 9.000 Nits oder mehr.“

Diese enorme Leuchtkraft sorgt auch bei Tageslicht für brillante, kontrastreiche Darstellungen – ganz ohne Abdunkeln des Raumes. Da sich einzelne LEDs vollständig abschalten lassen, entstehen zudem echte Schwarztöne, mit denen selbst OLED-Panels bei größeren Formaten oft Schwierigkeiten haben.

Hinzu kommt die hohe Blickwinkelstabilität: dvLED-Displays bieten aus nahezu jedem Betrachtungswinkel – bis zu 170 Grad – eine gleichbleibend klare Darstellung. Damit eignen sie sich ideal für Konferenzräume, Hörsäle oder Veranstaltungsumgebungen, in denen Inhalte aus unterschiedlichen Perspektiven sichtbar bleiben müssen.

### Ohne Ränder und Fugen

Direct-View-LED-Displays punkten auch mit ihrer Skalierbarkeit und der Nahtlosigkeit des Bildes. Die modularen Panels lassen sich in nahezu jeder Größe und Form kom-

binieren, wobei sich die Videowände ganz ohne erkennbare Ränder oder Fugen aufbauen lassen. „Die nahtlose Integration der Module ermöglicht großflächige Displays ohne sichtbare Lücken und sorgt so für ein beeindruckendes Seherlebnis“, betont Sean Betti, Lead Technologiest bei Infinite Networks. Damit übertreffen dvLED-Lösungen die Möglichkeiten klassischer Monitore oder LCD-Videowalls deutlich.

Auch wirtschaftlich kann sich der Umstieg lohnen. Zwar sind die Anschaffungskosten in der Regel höher als bei Projektoren, doch entfallen laufende Aufwände wie Lampenwechsel, regelmäßige Kalibrierungen oder Justierungen. Und: dvLED-Displays sind sofort betriebsbereit und müssen nicht „aufgewärmt“ werden – ein Vorteil im täglichen Einsatz.

Darüber hinaus haben die Systeme auch eine außergewöhnlich lange Lebensdauer. Fachportale wie Infinity Sound betonen, dass LED-Wände in puncto Wartung und Haltbarkeit deutlich überlegen sind. Ihre Betriebsdauer kann bis zu 100.000 Stunden erreichen, während viele Projektoren bereits nach rund 20.000 Stunden ersetzt werden müssen.

Die modulare Bauweise bringt zudem Flexibilität bei Wartung und Erweiterung: Defekte Panels lassen sich einzeln austauschen, ohne den Betrieb zu unterbrechen. Viele Systeme sind frontseitig wartbar, was den Installationsaufwand minimiert – besonders in modernen Konferenzräumen oder architektonisch anspruchsvollen Umgebungen. Ob flach, gebogen oder frei schwabend – dvLED-Displays passen sich nahezu jeder räumlichen Situation an und eröffnen neue Gestaltungsspielräume in der digitalen Kommunikation.

### Hier wird dvLED eingesetzt

Die unbestreitbaren Vorteile der selbstleuchtenden Displays beleben ihren Einsatz. „Diejenigen unter uns, die ihren Kopf nicht in den sprichwörtlichen Sand stecken,



Foto: infinitaudiovisual.com

**Die nahtlose Integration der Module ermöglicht großflächige Displays ohne sichtbare Lücken.**

**Sean Betti, Lead Technologist, Infinite Networks and Infinite Audiovisual**



Foto: Data Projections

**Direct-View-LED-Displays können sogar mit direktem Sonnenlicht konkurrieren.**

**Matthew Zaleski, AV-Experte und Mitarbeiter bei Data Projections**



Foto: ford-av

Riesige Displays: Der Größe von dvLEDs-Installationen sind kaum Grenzen gesetzt.



## Direct-View-LED-Displays sind eines der heißesten Themen der kommerziellen AV-Technik.

Alan C. Brawn,  
AV-Experte und  
Principal of Brawn  
Consulting

wissen, dass Direct-View-LED-Displays eines der heißesten Themen im Bereich der kommerziellen AV-Technik sind“, findet Alan C. Brawn, Berater und Autor für AV-Technologien. „Wir beobachten ein zweistelliges Wachstum bei der Akzeptanz und Integration dieser Technologie sowohl im Innen- als auch im Außenbereich.“

Das Wachstum zeigt sich quer durch viele Anwendungsfelder. Während LED-Wände in Stadien und Konzerthallen längst etabliert sind – man denke nur an die imposanten Anzeigetafeln bei Sportevents oder Bühnenhintergründe großer Musikproduktionen – dringen sie nun zunehmend in neue Umgebungen vor: in Unternehmenszentralen, Bildungseinrichtungen, Kontrollräume und öffentliche Gebäude.

- **Wirtschaftsunternehmen:** In der Unternehmenskommunikation können dvLED zu einem zentralen Werkzeug für moderne Zusammenarbeit werden. Hochauflösende dvLED-Lösungen erzeugen ein realistisches, nahtloses Bild, das insbesondere bei Remote-Meetings beeindruckt. Die modulare Bauweise erlaubt flexible Raumkonzepte – vom kleinen Huddle Room bis zum Auditorium mit mehreren Displays.
- **Stadien und Konzerthallen:** In der Veranstaltungsbranche gehören großflächige LED-Installationen längst zur Grundausstattung. Bei den Olympischen Spielen in Peking kamen über 400 LED-Wände zum Einsatz, die von Milliarden Menschen gesehen wurden. Auch populäre Künstler wie Taylor Swift oder Coldplay nutzen die modulare Flexibilität von dvLED für spektakuläre Bühnenbilder und synchrone Lichtshows.
- **Hochschulen und Auditorien:** Im Bildungssektorersetzen LED-Wände zunehmend klassische Projektoren. Große Hörsäle profitieren von exzellenter Sichtbarkeit



Foto: Sieverts-Verbung

Städte und Werbetreibende können dvLED-Displays als Informations- und Reklametafeln nutzen.

aus allen Perspektiven und der Möglichkeit, Lehrinhalte, Grafiken und Live-Experimente gestochen scharf darzustellen. In digitalen Klassenzimmern und hybriden Lernumgebungen dienen interaktive LED-Wände zudem als multifunktionale Tafeln.

- **Kontroll- und Leitstände:** In Überwachungs- und Leitstellen zählen Zuverlässigkeit, Präzision und 24/7-Betriebssicherheit. dvLED-Systeme bieten hier eine gleichmäßige, rahmenlose Darstellung mehrerer Datenquellen – etwa Kamerafeeds, Nachrichten, Telemetriedaten oder Einsatzinformationen. Dank feiner Pixelabstände



foto: reissdisplay.com

Gestochen scharfe Information: In Kontrollräumen ermöglicht es das Pixel-Pitch-Design, viele Informationsfeeds übersichtlich anzuzeigen.



Foto: topregal.com

Schick und ansprechend: Direct-View-LED-Displays verleihen Verkaufsräumen das gewisse Extra.

und hoher Farbgrenauigkeit lassen sich auch kleine Details über große Flächen hinweg erkennen.

- **Einzelhandel:** Auch im Retail-Umfeld sind mit dvLED starke Auftritte möglich. Von interaktiven Schaufenstern über dynamische Digital-Signage-Lösungen bis hin zu großformatigen Erlebniszonen im Store – die Technolo-

gie sorgt für Blickfänge, die Kunden emotional ansprechen und Markenbotschaften lebendig werden lassen.

- **Medien, Unterhaltung und virtuelle Produktion:** Fernsehstudios und Filmproduktionen setzen auf virtuelle LED-Volumes, die realistische 3D-Umgebungen erzeugen und Green Screens ersetzen. Bei Live-Shows, →

## Checkliste für dvLED-Lösungen

Kriterium	Worauf zu achten ist
Pixel Pitch (Pixeldichte)	Je kleiner der Pixel Pitch, desto höher die Detailtreue bei geringem Betrachtungsabstand. Innenräume: 0,6–1,5 mm / Auditorien: 2–4 mm / Outdoor: > 4 mm
Farbtreue & Farbraum	Unterstützung professioneller Farbräume (Rec. 2020, DCI-P3) für natürliche Farben und konsistente Wiedergabe
Helligkeit (Nits)	1 000–6 000 Nits je nach Anwendung; hohe Helligkeit wichtig bei Tageslicht und großen Räumen
Kontrastverhältnis	Hoher Kontrast verbessert Tiefenwirkung und Lesbarkeit – relevant für Präsentationen und Videocontent
Betrachtungswinkel & Bildgleichmäßigkeit	Panels mit großem Blickwinkel ( $\geq 160^\circ$ ) bieten gleichbleibende Farbtreue auch seitlich betrachtet
Bildwiederholrate & Latenz	Bis zu 240 Hz und < 5 ms Latenz minimieren Verzögerungen bei Live-Content oder interaktiven Anwendungen
Wartung & Servicezugang	Front- oder Rückseitenzugang erleichtert Service. Frontzugriff spart Platz bei Wandmontage
Verarbeitung & Kühlung	Robuste Gehäuse, passive oder aktive Wärmeableitung, lange Lebensdauer und gleichbleibende Helligkeit
Energieeffizienz	Moderne LEDs verbrauchen bis zu 30 % weniger Energie als ältere Generationen
Software & Steuerung	Offene APIs und Kompatibilität zu Crestron, Extron, AMX etc. erleichtern Steuerung und Monitoring
Zukunftssicherheit	Hersteller mit Micro-LED- oder Flip-Chip-Technologie bieten langfristig bessere Investitionssicherheit
Kosten pro Quadratmeter	Gesamtbudget vs. ROI. 800 – 1500 US-Dollar/m <sup>2</sup> (je nach Pitch & Auflösung)

Freizeitparks und Messen entstehen immersive Bühnenbilder mit beeindruckender Tiefenwirkung. Selbst Kinos experimentieren mit gekrümmten LED-Leinwänden.

### Das sollten Sie bedenken

Bei allen Vorteilen und trotz der beeindruckenden Leistungswerte: Auch bei Direct-View-LED ist nicht alles Gold, was glänzt. Einige Herausforderungen lauern bei Planung und Investition auf Anwender, insbesondere die hohen Anschaffungskosten: Feine Pixel Pitches und hochwertige LED-Module treiben den Quadratmeterpreis deutlich über das Niveau herkömmlicher Projektions- oder LCD-Systeme. Hinzu kommen Aufwendungen für Montage und Kalibrierung sowie den Austausch einzelner Module im laufenden Betrieb. Bei hohen Helligkeiten kann auch der Energieverbrauch über dem vergleichbarer Laserprojektoren liegen.

Ein weiterer Aspekt ist die Komplexität von Planung und Installation. dvLED-Systeme bestehen aus zahlreichen Einzelmodulen, die präzise ausgerichtet werden müssen, um sichtbare Übergänge zu vermeiden. Große Displayflächen erfordern zudem stabile Unterkonstruktionen und ein durchdachtes Wärmemanagement, da die Module im Dauerbetrieb erhebliche Wärme entwickeln können. Darüber hinaus reagieren LED-Oberflächen empfindlich auf Staub, Feuchtigkeit und mechanische Belastung. Regelmäßige Kalibrierung ist notwendig, um Farbabweichungen durch ungleichmäßige Alterung auszugleichen. Bei sehr

feinen Pixelabständen steigt dieser Wartungsaufwand zusätzlich. Schließlich bieten dvLED-Systeme weniger Flexibilität im täglichen Einsatz: Sie lassen sich nicht einfach verschieben oder in der Bildgröße variieren – im Gegensatz zu Projektoren, die variable Formate ermöglichen.

Diese Faktoren machen deutlich, dass Direct-View-LED zwar in puncto Bildqualität und Langlebigkeit Maßstäbe setzt, aber sorgfältig geplant und wirtschaftlich bewertet werden sollte, bevor sie konventionelle Anzeigetechnologien vollständig ersetzt.

### Auswahlkriterium: Pixel Pitch

Wer eine Direct-View-LED-Lösung einsetzen möchte, sollte bei der Auswahl auf mehrere Faktoren achten – der wichtigste ist der Pixel Pitch, der Abstand zwischen den einzelnen Leuchtdioden. Dieser Wert bestimmt maßgeblich die Bildschärfe und die optimale Betrachtungsdistanz.

Der Zusammenhang ist einfach: Je kleiner der Pixel Pitch, desto höher die Pixeldichte – und desto schärfer wirkt das Bild bei geringem Betrachtungsabstand. „Ein kleinerer Pixelabstand führt zu höherer Pixeldichte, schärferen Bildern und feineren Details – ideal für Anwendungen, bei denen das Display aus nächster Nähe betrachtet wird, etwa in Innenräumen oder im Retail-Bereich“, erklärt Sean Betti. In großen Räumen mit weiter entfernten Zuschauern genügt dagegen ein größerer Abstand zwischen den Pixeln. Während Projektoren oder LCD-Displays ein festes Bildformat liefern, lassen sich LED-Systeme exakt an den Anwendungsfall anpassen, indem der Pixel Pitch auf den typischen Betrachtungsabstand abgestimmt wird. So wird eine optimale Balance zwischen Auflösung, Bildgröße und Kosten erreicht.

Die heute verfügbaren Pixelabstände reichen von rund 0,5 mm bis über 20 mm, wobei große Werte fast nur noch bei Außenanwendungen vorkommen. Fine-Pitch- oder Narrow-Pixel-Pitch-Displays (NPP) – also Lösungen mit sehr kleinen Pixelabständen – sind der Grund, warum Direct-View-LED inzwischen auch in Innenräumen wie Konferenz-, Schulungs- und Kontrollzentren Einzug hält.

Für Konferenz- und Meetingräume empfehlen Fachleute Pixelabstände zwischen 0,6 mm und 1,2 mm, da hier Bildschärfe und Energieeffizienz in einem guten Verhältnis stehen. In größeren Hallen oder Auditorien genügt dagegen meist ein Pitch von 2 mm bis 4 mm.

„Aus budgetärer Sicht gilt: Je kleiner der Pixelabstand, desto höher der Preis. Der Sweet Spot liegt dort, wo der Betrachter aus seiner typischen Position keine einzelnen Pixel mehr wahrnimmt“, so AV-Berater Alan C. Brawn. „Daher ist es ein zentrales Element der Systemplanung, den Pixelabstand präzise auf die geplante Nutzung und den Betrachtungsabstand abzustimmen.“

### Worauf noch zu achten ist

Neben dem Pixel Pitch entscheiden vor allem Farbtreue, Helligkeit und Kontrast über die Qualität einer Direct-

## Der Pixel Pitch (P-Wert)

Der wichtigste technische Parameter bei dvLEDs ist der Pixel Pitch (auch „P-Wert“ genannt), gemessen in Millimetern (mm). Er beschreibt den Abstand zwischen den Mittelpunkten benachbarter Pixel. Die Faustregel lautet: Je kleiner der Pixel Pitch, desto höher die Pixeldichte und damit die Auflösung pro Fläche – und desto näher kann der Betrachter am Display stehen, ohne einzelne Pixel (den „Moiré-Effekt“) wahrzunehmen. Kleinere P-Werte bedeuten jedoch auch höhere Kosten und oft einen höheren Stromverbrauch.

Pixel-Pitch	Typische Betrachtungsdistanz	Typischer Einsatzbereich
Unter P1.2	bis 1,5 m	Virtuelle Produktionsstudios (XR/VP), TV-Studios, hochkritische Kontrollzentren, executive Boardrooms
P1.2 – P1.8	ab 1,5 m bis 3 m	Konferenzräume, Studios, Kontrollräume
P2.0 – P3.0	ab 2 m bis 5 m	Messen, Einzelhandel, Hörsäle
P4.0 – P6.0	ab 4 m bis 8 m	Große Indoor-Flächen, Semi-Outdoor
P8.0 – P10+	ab 8 m und mehr	Außenwerbung, Fassaden

## DVLED DISPLAY PIXEL



Jedes Pixel enthält „Subpixel“ aus roten, grünen und blauen LEDs. Durch diese Anordnung können dvLEDs jede Farbe des sichtbaren Spektrums erzeugen.

View-LED-Lösung. Hochwertige Systeme decken heute Farbräume wie Rec. 2020 oder DCI-P3 ab und erreichen Helligkeiten von mehreren Tausend Nits. Damit ist die Farbwiedergabe auch bei starkem Umgebungslicht natürlich und stabil.

Ein weiterer Betrachtungswinkel und hohe Bildgleichmäßigkeit sorgen dafür, dass die Darstellung aus nahezu jeder Perspektive konsistent bleibt – ein wesentlicher Fort-

schritt gegenüber älteren LED-Generationen. Auch Kontrastverhältnis, Bildwiederholrate und Latenz sind wichtige Faktoren, insbesondere bei interaktiven Anwendungen oder Live-Übertragungen. Moderne Panels erreichen Bildwiederholraten von bis zu 240 Hz sowie Latenzen unter fünf Millisekunden – damit werden Verzögerungen bei Videokonferenzen oder Echtzeit-Collaboration praktisch eliminiert.



## Herstellerübersicht: Direct-View-LED-Lösungen

Die folgenden Beispiele zeigen eine Auswahl typischer Direct-View-LED-Lösungen für den Innenbereich, wobei der Fokus auf Fine-Pitch-Produkten liegt. Die Hersteller bieten oft All-in-One-Lösungen an, die alle Komponenten (LED-Module, Steuerung, Halterung) in einem Paket enthalten.

Hersteller / Modell	Diagonale / Größe	Auflösung	Pixel Pitch	Helligkeit [cd/m²]	Besonderheiten
ViewSonic LDM163-182	163 Zoll (ca. 4,14 m)	Full HD (1920×1080)	1,875 mm	600 Nits	All-in-One, hoher Kontrast (6500:1)
Sharp/NEC FA-Serie	bis 110 Zoll	Full HD	z. B. 1,9 mm	800 Nits	Lüfterlos, schlank (5 cm), redundante Stromversorgung
Samsung The Wall (IW / IA Series)	ab 110 Zoll	bis 8K	0,84 – 0,63 mm	1 800 – 5 000	Modulare Micro-LED-Technologie, Top-Farbraum, Luxus-Segment
LG dvLED Series	108 – 325 Zoll	bis 8K	1,2 – 2,5 mm	bis 6 000	HDR10+ Unterstützung, hohe Auflösung
Leyard VDS Series	Modular, 108" – 217" (Complete)	Full HD, 4K	0,7 mm – 1,5 mm	600 Nits (bis 1000 optional)	Flip Chip COB Technologie (robust), 90°-Ecken möglich, volle Wartung von vorne.
Planar DirectLight Pro Series	Modular, 109" – 219"	HD, UHD, 4K	0,9 mm – 1,8 mm	500 – 2 000 Nits	Spezialisiert auf Fine Pitch, geringer Stromverbrauch (Low Power Model), EverCare Lifetime Warranty.
Absen Acclaim OPro Series (A27)	Modular, 110" – 220"	HD, 4K	1,2 mm – 2,5 mm	800 – 1 000 Nits	Standard 16:9-Format (27,5"-Kabinette), Full-Front-Wartung, APS Energiespartechnologie.

Ein oft unterschätzter Punkt ist die Wartungsfreundlichkeit. Je nach Installationsumgebung kann der Servicezugang von vorne, von hinten oder beidseitig erfolgen. Viele aktuelle Systeme unterstützen einen Frontzugriff, so dass einzelne Module schnell getauscht werden können, ohne die gesamte Wand zu demontieren.

Eine robuste Verarbeitung und effiziente Wärmeableitung verlängern die Lebensdauer erheblich. Obwohl LED-Wände eine permanente Stromversorgung und teilweise aktive Kühlung benötigen, sinkt der Energieverbrauch dank moderner, effizienter Leuchtdioden kontinuierlich.

Zunehmend relevant ist außerdem das Software-Ökosystem. Hersteller, die offene Schnittstellen (API) und Integrationen zu gängigen AV-Steuerungssystemen wie Crestron, Extron oder AMX bieten, erleichtern die Einbindung in bestehende Medientechnik- und Gebäudemagementsysteme. Dadurch werden Installation, Steuerung und Wartung deutlich vereinfacht – ein Aspekt, der gerade in Unternehmens- und Bildungseinrichtungen über die Gesamtkosten und Betriebssicherheit mitentscheidet.

## Marktüberblick

Moderne All-in-One-Konzepte integrieren sämtliche Komponenten in einer vorkonfigurierten Komplettlösung – von der LED-Steuerung über die Halterung bis zur Signalverarbeitung. Diese lässt sich schnell installieren und einfach in bestehende AV-Infrastrukturen einbinden.

Zu den führenden Anbietern zählen Samsung, LG, Philips, Sharp/NEC und ViewSonic. Diese Hersteller dominieren den Markt für Corporate- und Education-Anwendungen mit kompakten, wartungsfreundlichen Systemen und

bieten weltweiten Support. Ihre Lösungen sind auf hohe Bildqualität, einfache Inbetriebnahme und langfristige Betriebssicherheit ausgelegt.

An der Spitze der technologischen Entwicklung stehen Systeme mit extrem geringem Pixel Pitch, die eine außergewöhnliche Bildschärfe und Farbtiefe erreichen. Ein Beispiel ist Samsung The Wall, ein modulares Micro-LED-System mit guter Schwarzdarstellung, hohem Kontrast und Farbvolumen. Es bietet Auflösungen bis 8K ab einer Diagonale von 110 Zoll bei einem Pixel Pitch von rund 0,84 mm.

Ebenfalls im Premiumsegment positioniert ist die LG DVLED Series, die auf HDR10+ und ultrahohe Auflösungen setzt. Sie deckt einen Diagonalbereich von 108 bis 325 Zoll ab, erreicht Helligkeiten bis 6 000 cd/m<sup>2</sup> und bietet Pixelabstände zwischen 1,2 mm und 2,5 mm – ideal für große Konferenz- und Präsentationsräume.

Leyard und Planar gelten als Pioniere modularer High-End-Video-Walls. Ihre Systeme werden bevorzugt in Kontroll- und Leitständen, TV-Studios und sicherheitskritischen Anwendungen eingesetzt, wo Zuverlässigkeit und Farbpräzision entscheidend sind.

Mit Absen hat sich zudem ein chinesischer Hersteller als globaler Qualitätsanbieter etabliert. Absen ist bekannt für preislich wettbewerbsfähige, modulare Lösungen und zählt im Digital-Signage- und Rental-Markt zu den am weitesten verbreiteten Marken weltweit.

Für spezialisierte Einsatzfelder stehen Nischenlösungen bereit: Das Refresh LED Diamond Panel mit einem Pixel Pitch von 0,9 mm bietet Touch-Funktion und integrierte Steuerung für interaktive Präsentationsumgebungen. Das Neoti MedPanel ist hingegen für den medizinischen Bereich entwickelt, sterilisationsfest und medizinisch zertifi-

Der typische Betrachtungsabstand entscheidet, wie hoch die Pixeldichte und damit die Auflösung sein sollte.

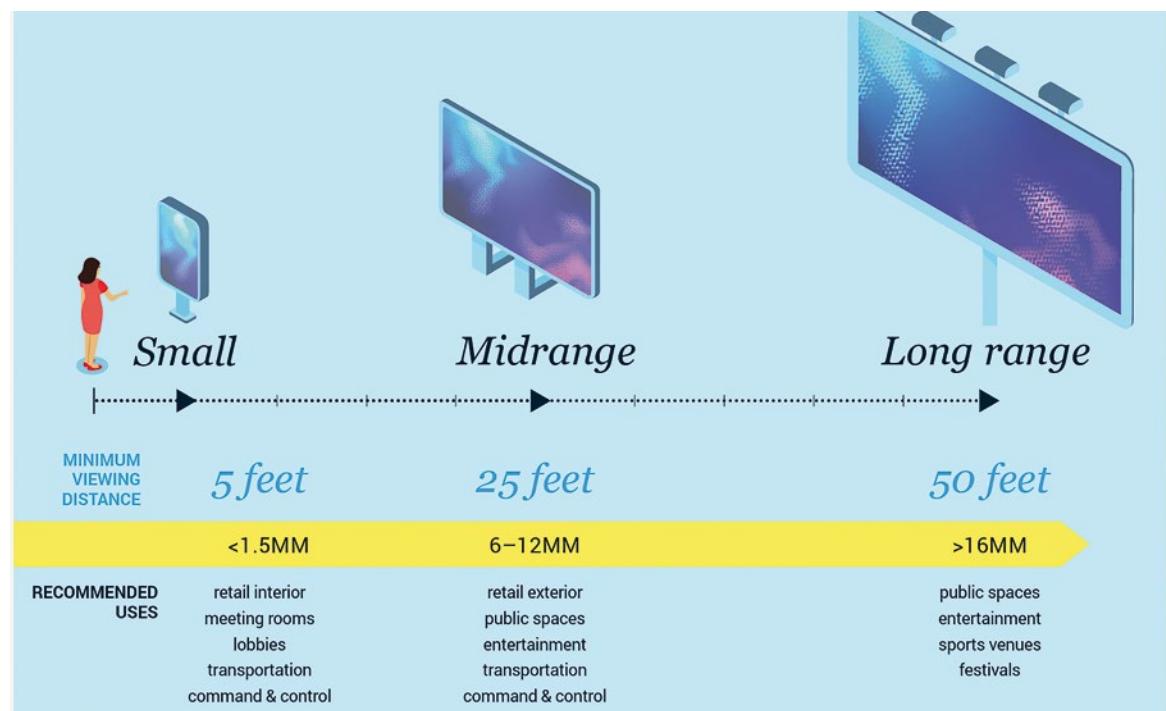


Foto: mount-it.pro



ziert. Es liefert Full-HD-Auflösung bei einem Pixel Pitch von 3 mm und ist für Operations- und Schulungsräume optimiert.

### Aktuelle Entwicklungen

Zwei technologische Konzepte prägen derzeit den Fortschritt bei dvLEDs: Micro-LED und Chip-on-Board (COB). Die Micro-LED-Technologie miniaturisiert die einzelnen Leuchtdioden auf mikroskopische Größe und ermöglicht dadurch ultrafeine Pixelabstände unter einem Millimeter. Das Resultat sind Displays mit höherer Helligkeit, besserer Energieeffizienz und überragenden Schwarzwerten – Eigenschaften, die Micro-LED zur nächsten Evolutionsstufe der Displaytechnik machen.

Parallel gewinnt die COB-Technologie an Bedeutung. Dabei werden die LEDs direkt auf die Leiterplatte montiert und versiegelt, was die mechanische Robustheit und Umwelttoleranz deutlich verbessert. COB-Module sind widerstandsfähiger gegen Staub, Feuchtigkeit und Stöße und daher besonders für hochauflösende Innenanwendungen wie Kontrollräume, Studios oder Corporate Environments geeignet.

Hersteller treiben diese Entwicklungen mit unterschiedlichen Ansätzen voran: Planar setzt mit der Komodo-Serie Maßstäbe bei Pixelabständen zwischen 0,7 und 1,2 mm, die selbst aus kurzer Distanz ein präzises, nahtloses Bild liefern. LG wiederum verfolgt mit der Magnit-Serie das Konzept eines integrierten All-in-One-Systems, bei dem Controller, Signalverarbeitung und Lautsprecher bereits verbaut sind. Auch ViewSonic bietet vergleichbare Komplettlösungen, die Installation und Wartung erheblich vereinfachen.

Zudem sorgen Fortschritte in Kalibrierung, Farbkorrektur und Seam-Management dafür, dass Modulübergänge noch weniger sichtbar werden – ein wichtiger Schritt hin zu vollständig homogenen Großbildflächen.

Und schließlich rückt die Nachhaltigkeit zunehmend in den Fokus: Moderne LED-Generationen verbrauchen weniger Energie, nutzen recycelbare Materialien und setzen auf modulare Designs, die Reparaturen statt Kompletaustausch ermöglichen. Damit entwickeln sich Direct-View-LED-Systeme nicht nur technisch, sondern auch ökologisch in Richtung Zukunft.

### Fazit und Ausblick

Direct-View-LED-Technologie ist kein Spezialwerkzeug mehr für Bühnen oder Großevents, sondern entwickelt sich zum Standard für professionelle Visualisierung. Die Kombination aus hoher Helligkeit, langer Lebensdauer, modularer Skalierbarkeit und sinkenden Kosten macht dvLED zur strategischen Alternative zu Projektoren und LCD-Walls. Damit markiert dvLED den Übergang in ein neues Zeitalter visueller Kommunikation

Für Entscheider bedeutet dies nicht nur eine verbesserte Visualisierung, sondern auch langfristige Einsparungen bei Wartung und Energieverbrauch. Gleichzeitig eröffnet die fortschreitende Integration von KI, Edge Computing und transparenten Displays völlig neue Gestaltungs- und Nutzungsmöglichkeiten, die das traditionelle Konzept vom „Bild an der Wand“ nachhaltig verändern werden.

Statt etwa Videoanrufe über Laptops zu tätigen, dürfen in naher Zukunft große dvLED-Panels Remote-Interaktionen wie persönliche Treffen erscheinen lassen. In Verbindung mit KI und sensorbasierter Interaktivität kann eine neue Generation räumlicher Medien entstehen, die nicht nur Inhalte zeigen, sondern aktiv mit den Menschen im Raum interagieren. Virtuelle Assistenten erscheinen dann in menschlicher Größe, führen Gespräche mit natürlicher Mimik und reagieren auf Blickkontakt oder Gesten. Damit könnte dvLED zum Träger einer neuen, physischen Form digitaler Interaktion werden.

Direct LED Displays sind modular aufgebaut und lassen sich vergrößern und verkleinern.

# „Die deutsche AV-Branche muss wachgerüttelt werden, sonst stirbt sie aus“

Viele Inhaber mittelständischer AV-Unternehmen stehen in den kommenden Jahren vor einer folgenreichen Frage: Wer führt ihr Lebenswerk weiter? macom-Gründer Björn Jensen begleitet heute Unternehmer der AV-Branche bei Nachfolge, Verkäufen und Zukäufen. Im Gespräch mit Rafael Melson, Account-Manager DACH bei AVIXA, erklärt er, warum jetzt der richtige Zeitpunkt für strategische Entscheidungen ist – und weshalb die Branche dringend umdenken muss, um ihre Zukunft zu sichern.

Interview: Rafael Melson | Bilder: AVIXA

**R**afael: Björn, Du bist eine feste Größe in der deutschen AV-Industrie. Mit der macom GmbH hast du 2003 dein eigenes Unternehmen im Bereich AV- und IT-Beratung gegründet. Nach über 20 Jahren sehr erfolgreicher Geschäftstätigkeit wurde die macom Group 2023 an die Drees & Sommer SE verkauft. Statt dich in den Vorrhestand zu verabschieden, berätst du nun mit der Björn Jensen Management Consulting mittelständische Unternehmer aus der AV bei ihren Veräußerungen und Zukäufen. Wie kam es dazu, dass du jetzt als Strategie- und -M&A-Berater tätig bist?

**Björn:** Jeder Unternehmer, genau wie ich selbst damals, muss über Folgendes nachdenken: Wie geht es nach mir mit der Firma weiter, was macht der Markt? Da ich keinen natürlichen Nachfolger habe und in der Verantwortung für meine Mitarbeiter stand, musste eine vernünftige Regelung geschaffen werden. In unserem Fall war ein strategischer Verkauf an Drees & Sommer die optimale Lösung für alle Beteiligten.

**Rafael:** Wie sieht Deine Dienstleistung heute aus?

**Björn:** Ich begleite Unternehmer, die ihre Firma übergeben oder verkaufen wollen oder aber auch anorganisch wachsen möchten – von der strategischen Vorbereitung bis zum Abschluss. Meine 25 Jahre Erfahrung in der AV- und IT-Branche sind dabei mein größter Vorteil. Ich kenne die Marktmechanismen, die relevanten Player und weiß, welche Käufer für ein Unternehmen wirklich interessant sind. Gemeinsam mit dem Inhaber erarbeite ich ein klares

Bild: Was ist die Firma wert, wo liegt ihr Potenzial und für wen kann sie strategisch spannend sein?

**Rafael:** Welche Erfahrungen machst Du mit den Firmeninhabern, die aktuell einen Käufer suchen?

**Björn:** Der klassische Firmeninhaber, der einen Nachfolger sucht oder einen Verkauf in Erwägung zieht, ist zwischen 50 und 60 Jahre alt. Die einen möchten, dass ihr Lebenswerk weiter fortgeführt wird, die anderen wollen sich einfach so schnell wie möglich von ihrer Firma trennen. Das ist der Zeitpunkt, an dem ich ins Spiel komme, wir setzen uns zusammen und gehen Optionen durch, die in Frage kommen.

Einer der ersten Punkte ist immer die Frage seitens der Unternehmer, was die Firma wert sein könnte. Eine Unternehmensbewertung sowie ein Marktscan ist der erste Schritt, den wir zusammen mit dem Kunden durchführen. Viele Inhaber finden durch das Alltagsgeschäft kaum Zeit, sich um eine Unternehmensbewertung zu kümmern, obwohl dies einer der wichtigsten Punkte für eine gute Equity Story ist und einen neuen Blick auf das Unternehmen ermöglicht: nämlich die Sicht eines Investors...

**Rafael:** Was habe ich mir unter einer guten Equity Story vorzustellen?

**Björn:** Die strategische Erzählung Deines Unternehmens. Sie beantwortet die Frage: Warum sollte jemand in genau dieses Unternehmen investieren? Dazu gehören Geschäftsmodell, Strategie, Marktposition, Marktverände-

rungen, Kernkompetenzen, Wachstumspotenzial – und eine klare Vision.

Mein Ratschlag ist sehr einfach – ein weißes Blatt Papier, einen Stift und die Gedanken niederschreiben. Ein Unternehmer nimmt sich dafür nie Zeit. Insbesondere in der AV-Branche sind die Firmeninhaber viel zu stark ins operative Geschäft eingebunden. Aber für einen guten Equity-Prozess ist das substanziel.

**Rafael:** Was sind Deine Ratschläge an AV-Unternehmer, die in einem Alter sind, in dem sie sich über eine Unternehmensnachfolge Gedanken machen müssen?

**Björn:** Das richtige Timing ist immer das A und O und betrifft alle Bereiche. Ich muss mir früh genug Gedanken machen, was ich mit dem Unternehmen anfangen möchte. Vor allem sollte ich genügend Zeit für einen Equity-Prozess einplanen, denn wir reden hier von einem Zeitrahmen, der im Schnitt 6 bis 18 Monate umfasst. Am Anfang ist eine genaue Analyse der Ist-Situation sehr hilfreich, bei der wir zusammen schauen, was möglich ist und ganz realistisch in die nahe Zukunft blicken: Bin ich in der Lage, mein Unternehmen zu verkaufen oder sollte ich eher zukaufen? Oder sollte ich meine Strategie ändern und meine Firma zunächst einmal optimieren? Ein wichtiger Aspekt ist die allgemeine Lage der AV-Branche.

**Rafael:** Ein gutes Stichwort. Wie stellt sich die Situation auf dem deutschen AV-Markt dar – gibt es genügend Investoren, die sich für mittelständische AV-Systemhäuser und AV-Hersteller interessieren?

**Björn:** Die AV-Branche in Deutschland ist autark und boomt momentan, interessierte Investoren gibt es viele. Die suchen besonders nach Nischenmärkten und werden oft im AV-Bereich fündig, da er sich durch eine sehr hohe Krisenfestigkeit auszeichnet.

**Rafael:** Heißt das also, dass gerade jetzt ein guter Zeitpunkt für einen Verkauf ist?

**Björn:** Nicht nur für den Verkauf, sondern auch für den Zukauf trifft das auf jeden Fall zu. Wenn ich bislang nur im Süden Deutschlands vertreten bin, wäre jetzt ein guter Zeitpunkt, darüber nachzudenken, auch in anderen Regionen am Markt teilzunehmen und zu expandieren. Das betrifft sowohl Integratoren, Hersteller und Distributionen als auch Fachplaner.

**Rafael:** Welche Punkte sind Deiner Meinung nach noch von Bedeutung bei Kauf, Verkauf oder Sanierung eines AV-Unternehmens?

**Björn:** Ein sehr wichtiges Thema haben wir eben angerissen. Ein mittleres Management muss her, es müssen Strukturen geschaffen werden, eine offene Kultur, operativ darf nicht alles nur über den „alten“ Chef laufen. Mein Credo ist hier: Ein Unternehmer sollte nicht *im* Unternehmen, sondern *am* Unternehmen arbeiten. Im Un-



Foto: Björn Jensen

“Die Branche booms, denn wir sind autark und unabhängig von Krisen – wer investieren will, sollte es jetzt tun!”

**Björn Jensen,**  
Gründer von macom

ternehmen sollte die zweite oder dritte Führungsebene arbeiten – sofern überhaupt vorhanden.

Mir ist es wichtig zu betonen, dass auch eine Sensibilisierung für die gesamte AV-Branche stattfinden muss. Die Unternehmer müssen sich Gedanken machen, wie →



Foto: AVIXA

Rafael Melson, Account-Manager DACH beim Branchenverband AVIXA

sie momentan aufgestellt sind und vor allem, was die Zukunft bringt. Dann muss eine klare Analyse erfolgen, und es muss entschieden werden, welche Richtung eingeschlagen wird. Ohne diese Entscheidung wird nie etwas passieren. Und bei der Anzahl an Geschäftsinhabern, die in den nächsten 5 bis 10 Jahren ein Alter erreichen, in dem sie sich um einen Nachfolger gekümmert haben müssen, ist sehr hoch.

**Rafael:** *In den letzten Monaten haben wir verstärkt von Zukäufen in der AV gelesen. Für einen Verkauf muss Kapital vorhanden sein: Gibt es genug interessierte Investoren für jeden potenziellen Unternehmer, der sein Unternehmen in den nächsten Jahren veräußern wird?*

**Björn:** Ob jedes einzelne Unternehmen zu einem guten Preis veräußert wird, hängt von vielen Faktoren ab. Auf jeden Fall gibt es aber genug interessierte Käufer, genug Kapital. Vor allem Family Offices suchen gerade jetzt nach guten und vor allem langfristigen Anlagemöglichkeiten, und der Pro-AV-Markt ist ein absoluter Wachstumsmarkt. Ein Blick auf die Fachmessen zeigt deutlich, dass die Branche boomt. Viele neue Player aus dem IT-Bereich tummeln sich im Markt und suchen nach Möglichkeiten, ihr Portfolio mit Pro-AV zu erweitern. Unser Thema ist nicht „nice to have“, sondern ein absolutes „must have“.

**Rafael:** *Kannst Du uns das näher erläutern?*

**Björn:** Wir haben unter anderem die Themen Leitstellen und Kontrollräume, die vor allem in diesen teilweise sehr unruhigen geopolitischen Zeiten immer wichtiger werden. Unsere Branche ist eine krisenfeste Branche, die auch messbar auf die Produktivität einzahlt.\* Die weltweite Vernetzung der Mitarbeiter sowie Remote Work ist Standard und wird auch nicht mehr verschwinden – professionelle AV-Technik macht dies erst möglich. Integratoren, Hersteller, Distributoren und auch Planer und Consultants sind momentan auf der Suche nach interessanten Anbietern, die über einen Verkauf nachdenken. Auch internationale Expansion ist zunehmend ein Thema.

**Rafael:** *Welche weiteren Trends siehst Du momentan noch auf uns zukommen?*

**Björn:** Plug & Play verbreitet sich immer mehr. Das bedeutet, dass auch ein IT-Integrator sich an AV-Projekte heranwagen kann, ohne tiefes Wissen zu besitzen – mittlerweile spielt sich ja alles in IP-Netzwerken ab. Ich glaube, das wird weiter Druck auf die AV-Systemintegratoren ausüben. Interessant ist auch, dass sich große IT-Anbieter zunehmend im professionellen AV-Markt ausbreiten. Wurde früher ausschließlich der IT-Kanal beliefert, entdeckt man jetzt den Pro-AV-Markt als lohnenden neuen Absatzmarkt.

Bestes Beispiel ist hier Econocom: Ein großer IT-Dienstleister kauft sich einen deutschen AV-Mittelständler und wird so zum Marktführer in Europa. Das ist nur der Anfang.

**Rafael:** *Hast Du ein Ratschläge, wie sich ein typischer AV-Mittelständler auf diese Entwicklungen vorbereiten kann – oder vielleicht von der IT lernen kann?*

**Björn:** Was das Service- und Finanzierungsgeschäft angeht, auf jeden Fall. Diese Geschäftskonzepte wie „Nutzen statt kaufen“ gibt es ja schon lange in der IT. Hier muss der AVler ansetzen und für seine Kunden Servicepakte schnüren, denn das Denken in reiner Projektarbeit

reicht einfach nicht mehr aus. Es gibt IT-Dienstleister, teilweise auch AV-Integratoren, die erzielen circa ein Drittel ihres Umsatzes nur mit Servicedienstleistungen

gen. Bei uns in Deutschland liegt dieser Anteil in der AV bei geschätzten zwei bis drei Prozent – hier „schlummert“ ein gewaltiges Umsatzpotenzial. Wenn man sich dieser Entwicklung nicht stellt und sich der IT-Sprache verweigert, also nicht „IT-friendly“ agiert, kommt ein anderer und macht das Geschäft. Deshalb noch einmal der Hinweis: Mit diesen klaren Strategien sind IT-Unternehmen schon sehr lange sehr erfolgreich, wir als AV-Branche hinken leider noch ein wenig hinterher. Denn sein Geschäftsmodell so umzugestalten, erfordert Risiko und Mut – und an beidem mangelt es leider oft.

**Rafael:** *Wie sieht es Deiner Ansicht nach für die deutsche AV-Branche aus, was kommt auf sie zu?*

**Björn:** Der End-User denkt zunehmend in Standardisierungen, das heißt, er möchte ein Problem gelöst bekommen. Da ist das Produkt oder der Hersteller vollkommen egal. Wichtig ist dann das Vereinfachen von Prozessen, da in anderen Maßstäben gemessen wird – oft soll eine Lösung landesweit oder sogar weltweit ausgerollt werden. Und immer wieder wichtig: die gemeinsame Sprache. Wenn ich die als AVler nicht beherrsche, kann ich einpacken.

Zweitens denke ich, die IT-Branche wird sich noch viel stärker in Richtung AV bewegen, wir werden hier in den nächsten Jahren viel Aktivität sehen. Anbieter von technischer Gebäudeausrüstung werden sich vermehrt nach AV-Dienstleistern umschauen und ihr Portfolio erweitern wollen. Auch aus den angrenzenden europäischen Ländern wird es großes Interesse geben – viele wollen ihr Portfolio mit komplementären AV-Anbietern ergänzen. Deutschland ist ein sehr wichtiger Markt, da liegt es auf der Hand, dass man hier in Zukunft mitspielen muss, wenn man weltweit aufgestellt sein möchte.

\* Siehe AVIXA's Industry Outlook and Trends Analysis (IOTA) unter [www.avixa.org/market-intelligence/IOTA](http://www.avixa.org/market-intelligence/IOTA)

# SAZ BIKE PROLOG

präsentiert von **PAUL LANGE & CO**

Starte mit uns gemeinsam  
in die Fahrradsaison

JETZT  
TICKET  
SICHERN

26.02.2026 | Dreieich



[sazbike.de/prolog](http://sazbike.de/prolog)

# BRANCHEN-GUIDE

## DER Kontaktpool für Ihre Projekte!

Im PROFESSIONAL SYSTEM Branchen-Guide finden Auftraggeber, Entscheider und Planer kompetente Partner für anstehende Projekte.

Möchten Sie Ihr Unternehmen im Branchen-Guide präsentieren? Kontaktieren Sie uns einfach! Ihr Business-Firmeneintrag ist günstiger, als Sie denken!

- 78 AV-CONSULTING
- 78 AV-Hersteller & Distribution
- 81 AV-SystemHäuser /-Integratoren
- 82 Lautsprecher & Elektroakustik
- 82 Planungs- & Ingenieurbüros
- 82 Projektions- & Präsentationstechnik
- 82 Veranstaltungen & Messen



### Kontakt

Telefon: +49 (731) 88005-4585

E-Mail: [branche@professional-system.de](mailto:branche@professional-system.de)

Buchungsschluss für Ausgabe  
**1.2026** ist der **18.12.2025**

BRANCHEN-GUIDE online unter [www.professional-system.de](http://www.professional-system.de)

#### AV-CONSULTING

## CHANNEL RIVER

CHANNELRIVER GmbH

D-86167 Augsburg  
Phone +49 821 44902118  
Mobile +49 171 3620083  
jar@channelriver.com  
www.channelriver.com

CHANNELRIVER ist die spezialisierte Distribution für professionelle Audio- und Videotechnik. Wir bieten Signal- und Systemmanagement, Video-Processing sowie LED-Wall-Lösungen für Corporate, Education, HealthCare, Broadcast, Live-Events, Control Rooms u.v.m. Als Partner von AV/IT-Integratoren begleiten wir Planung, Implementierung und Support. Unsere skalierbaren, IP-optimierten Lösungen basieren auf Premium-Technologien führender Hersteller.

#### AV-CONSULTING

## hmpartner

plant Technik

### Hartmann, Mathias und Partner

Sachverständiger BDSF, Berater Betriebswirt, Ingenieur  
Erkrather Straße 234a  
40233 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel: 0211/909871-0  
info@hmpartner.de  
www.hmpartner.de

Ein Blick von außen kann helfen, alte Strukturen aufzubrechen und neue Ideen zu entwickeln. Wir fragen und hören zu.

Unsere Analyse schafft Konzepte und Synergien. Wir beraten Sie auf Ihrem Weg zu ganzheitlichen Strategien.

Unsere umfangreiche Expertise hilft bei der Gestaltung eines qualifizierten Digitalisierungsprozesses. Unser Team hat das Wissen und die Branchenkenntnis. Seit 1999.

Consulting. Lifecycle Management. Strategie-Planung  
**Wir beraten. Wir planen. Wir unterstützen.**

#### AV-HERSTELLER & DISTRIBUTION

## adam hall

**INTEGRATED SYSTEMS**

### Adam Hall GmbH

Für alle Arten von Installationsprojekten liefert die Adam Hall Group qualitativ hochwertige Lösungen, um jedes Publikum zu begeistern und mitzureißen. Wir verfügen über jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung und Vermarktung innovativer und zuverlässiger Installationsprodukte für Gastronomie, Einzelhandel, Konferenzen, Veranstaltungen und vieles mehr.

Mit unserem umfangreichen Fachwissen sind wir in der Lage, Sie bei der technischen und logistischen Planung zu unterstützen und bieten Ihnen einen umfassenden Reparaturservice im Haus. Über die Adam Hall Academy bieten wir auch Schulungskurse für diejenigen an, die mehr über Sound lernen möchten.

Alle in unserem Team sind stolz darauf, ein Teil der Adam-Hall-Familie zu sein. Sie stehen Kunden aus aller Welt mit der Beratung von Ton- oder Lichtprojekten zur Seite.

**B2B Service Hotline**  
+49 6081 94 19 300

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**audio pro**  
ELEKTROAKUSTIK  
Audio Pro Heilbronn Elektroakustik GmbH  
Pfaffenstraße 25  
74078 Heilbronn / Deutschland  
Telefon: +49 7131 2636 400  
E-Mail: info@audiopro.de  
Web: www.audiopro.de

Audio Pro ist Vertrieb & Servicepartner für Audio- und Medientechnik mit der kompletten Bandbreite elektroakustischer Geräte: Audiotechnik für Veranstaltungen, ELA-Produkte, Medientechnik sowie Equipment für Studio & Musiker. Produktspezialisten helfen bei Systemauswahl & Planung. Regelmäßige Seminare zur Weiterbildung vermitteln Fachwissen für Profis. Im Solution Center sind auf über 1.000 m<sup>2</sup> praxisorientierte Lösungen von AKG, AMX, Genelec, JBL, Soundcraft, SSL und weiterer Marken vorführbereit.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**celexon.**<sup>TM</sup>

**celexon**

celexon Europe GmbH  
Gutenbergstraße 2  
48282 Emsdetten  
www.celexon.de  
E-Mail: info@celexon.com  
Telefon: 0221 58834 50

**celexon – Die starke Marke für smarte AV-Lösungen**

Mit mehr als 700 Produkten bietet celexon seit mehr als 15 Jahren ein spannendes Portfolio an Leinwänden sämtlicher Art, Display- und Beamer-Halterungen, Signalmanagement, Projektionstischen, Visualizern und PTZ Kameras. Neben dem Standard-Line-Up realisiert celexon zudem individuelle Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch. Bland aktuell überrascht die Marke mit einem ausgezeichnetem CLR-Leinwand Portfolio für UST Laser Projektoren.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**exertis** | AV

**Exertis AV**

Siemensstraße 14  
D-73066 Uhingen  
07161/3000-0  
www.exertisproav.de  
info@exertisproav.de

Exertis AV zählt zu den größten und renommiertesten Value-Add-Distributoren für AV/IT Medientechnik in Europa.

**Portfolio und Anwendungsbereiche:**

- Display Solutions – Displays, Projektionstechnik, POS Stelen und Kiosk Displays
- Digital Signage + Media Solutions – Digitales Lernen, Streaming und Aufzeichnung, Digital Signage Player und Raumbuchungssysteme
- Collaboration + UCC – Präsentations- und Videokonferenzsysteme
- Pro Audio + Control – Audiotechnik, Smart Home Control, Steuerungssysteme und Mikrofone
- Racks + Mounts – Halterungen, Anschlussfelder, Liftsysteme und Luftreinigungsgeräte
- Signal Management – AV over IP, Video Processing, Signal Management und Videoswitcher

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**axxent e.K.**  
Inh. Josef Becker  
Zum Wartturm 15  
D-63571 Gelnhausen  
06051-916 5584  
www.axxent.de  
mail@axxent.de

**Wir stellen her:**

- Installationsverstärker
- Einkanalig, Zweikanalig, Vierkanalig.
- Mit analogen Eingängen
- Und netzwerkfähig mit digitalen Eingängen
- Mit Ausgangsübertragern für Erdfreiheit
- Zur Überwachung
- Und Berührungssicherheit
- 19" Mischere und Mischverstärker
- Hörschleifenverstärker
- Ringkern-Übertrager für die 100 V-Technik bis 800 W
- Partyline-Intercomsystem für Live-Sound und Installation.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**CRESTRON**

**Crestron Germany**

Kölner Strasse 3  
D-65760 Eschborn  
0731/96 28-10  
0731/96 28-177  
www.crestron.com  
germany@crestron.com

Herstellerniederlassung in Deutschland. Crestron Electronics mit Hauptsitz in Rockleigh (USA) definiert seit über 40 Jahren neue Standards in den Bereichen Mediensteuerungen, Signalübertragung und Medienüberwachung. Die fortschrittlichen Steuerungs- und Automatisierungssysteme basieren auf einer validierten Architektur mit branchen-führender Technologie, welche Unified Communications, Audio- / Video-Präsentationslösungen, Beleuchtung und auch die Gebäudetechnik integriert.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**Extron**

**Extron Europe**  
+800.3987.6673  
www.extron.de  
vertrieb@extron.com

Extron Electronics ist einer der führenden Hersteller professioneller AV-Systemprodukte, einschließlich AV-Mediensteuerungen, Computervideo-Interfaces, Umschalter, Kreuzschienen, Verteilverstärker, Audioverstärker und -signalprozessoren, Lautsprecher, Twisted Pair- und Glasfaser-Lösungen, Videowandprozessoren, Videosignalprozessoren, AV-Streaming- und Aufnahme-Produkte, Beschallungssysteme für Klassenräume und hochauflösende Kabel.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**B-RUN ®**  
a trademark of  
**S-Impuls Handels GmbH**  
Am Mühlberg 8  
91477 Markt Bibart  
09162 98 96-0  
09162 98 96-21  
www.b-run.eu  
info@s-impuls.de



Die Marke B-RUN® steht für professionelle mediale Systeme! Unsere hochwertigen Komponenten stellen sich höchsten Ansprüchen, wie Verteilsystemen und Verkabelungen. Das Sortiment wird ständig erweitert und der aktuellen Marktsituation angepasst.

## Produktübersicht:

- OEM / ODM Lieferant
- Ultra High Speed HDMI™, 8K (60 Hz), 4:4:4, 48Gbps Matrix / Verteiler / Umschalter / Kabel
- HDMI™ DIY-SET
- Active Optical Cable (AOC) / Hybridekabel
- HDMI™ / DP / USB
- USB4™ TYPE-C® bis zu 40Gbps Adapter / Adapterkabel / Verbindungskabel
- Netzwerkelektronik
- Cat. 5 (100 MHz) bis Cat. 8.1 (2000 MHz)
- Zubehör

[www.s-impuls.de](http://www.s-impuls.de) | S-Impuls Handels GmbH | Markt Bibart

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**DSPECIALISTS**

Digitale Audio- und Messsysteme GmbH

**DSPECIALISTS**

Digitale Audio- und Messsysteme GmbH  
Helmholtzstraße 2-9 L  
10587 Berlin  
+49 30 467 805-0  
+49 30 467 805-99  
www.dspecialists.de  
info@dspecialists.de

Die DSPECIALISTS GmbH entwickelt und vertreibt Software, Baugruppen und Systeme für die Märkte Pro-Audio, Intercom und Messtechnik. Mit der Produktfamilie HARVEY® bietet DSPECIALISTS die passende Lösung für Projekte im Bereich der Audiosignalverarbeitung und -verteilung. Über seine leicht bedienbaren Schnittstellen steuert HARVEY® Mediengeräte und Licht. Die neue Software Hypermatrix® erlaubt es zudem, auch große Projekte mit räumlich verteilten Systemen so einfach zu konfigurieren, als handelte es sich um ein einzelnes System.

HARVEY® ist ideal für den Einsatz in Hotels, Konferenzräumen, Theatern und Mehrzweckhallen geeignet.

## AV-HERSTELLER &amp; DISTRIBUTION

**Jabra** GN

**GN Audio Germany GmbH**

Business & Consumer Solutions  
Hochstraβe Süd 7  
D-83064 Raubling  
www.jabra.com.de  
info.de@jabra.com

Jabra ist eine weltweit führende Marke für Audio-, Video- und Collaboration-Lösungen und bietet unter dem Motto „Hear more, do more and be more“ ein umfassendes Portfolio. Mit seinen Geschäftsbereichen für private und geschäftliche Anwender stellt Jabra Produkte für Contact Center, Büros und Zusammenarbeit her, die Menschen dabei helfen, ihre Arbeit und ihr Leben produktiver und kreativer zu gestalten – egal, wo sie sich befinden. Jabra ist Teil der GN Group mit Hauptsitz in Ballerup, Dänemark.



**Kern & Stelly  
Medientechnik GmbH**  
Sportallee 8  
22335 Hamburg  
Tel: +49 40 - 57 20 14-0  
Fax: +49 40 - 57 20 14-20  
[www.kern-stelly.de](http://www.kern-stelly.de)  
[info@kern-stelly.de](mailto:info@kern-stelly.de)

Kern & Stelly wurde 2004 in Hamburg gegründet und gehört heute zu den größten Distributoren für Präsentations- und Medientechnik in Deutschland. Das Vertriebskonzept des Unternehmens ist zu 100 % auf den Fachhandel ausgerichtet.

Kern & Stelly ist Distributionspartner namhafter internationaler Hersteller und bietet seinen Fachhandelskunden ein breites Sortiment an Projektoren, Displays, Signalmanagement- Lösungen, LED-Walls, Videoconferencing, Interaktive Displays und Whiteboards, Digital Signage und IPTV sowie Dokumentenkameras.



**MediasPro Medientechnik GmbH**  
Forststraße 21a  
D-59488 Eckersdorf  
+49 921 5070366  
+49 921 50703679  
[www.mediaspro.de](http://www.mediaspro.de)  
[info@mediaspro.de](mailto:info@mediaspro.de)

Planung, Beratung und Vertrieb professioneller Audio-, Vernetzungs-, Kommunikations- und Raumakustiksysteme, Konferenztechnik, Systeme für barrierefreies Hören sowie Sprachalarmierungs- und Beschallungsanlagen

MediasPro vertritt:

- AMC Baltic
- Armadeus Active Acoustics
- AV Digital
- Atlas Sound
- Bittner Audio
- Contacta
- IED
- Renkus-Heinz
- Stewart Audio
- Symetrix
- eqzon
- acouSon
- inout

MediasPro bietet Ihnen folgende Dienstleistungen: Schulungen, Planungs- und Inbetriebnahmeunterstützung, Schrankbau sowie akustische Messungen, Raumsimulation und raumakustische Optimierung.



**Sharp NEC Display Solutions Europe**, ein gemeinsames Unternehmen von Sharp und NEC, ist einer der weltweit führenden Anbieter von Visualisierungstechnologien und Digital-Signage-Lösungen für den professionellen und kommerziellen Einsatz. Sharp NEC Display Solutions bietet branchenweit eines der umfassendsten Portfolios für Visualisierungslösungen mit zahlreichen Innovationen in den Bereichen LCD-Displays, Lampen- und Laserprojektoren, dLED, 8K- und 5G-Technologie, Collaboration-Lösungen, Kalibrierungstools sowie IoT- und AI-gestützte Analysen.

Als Komplettanbieter unterhält Sharp NEC Display Solutions enge Beziehungen zu Industriepartnern und steht für bewährte Zuverlässigkeit, Qualität und branchenführenden Kundenservice mit breitgefächerten Angeboten für professionellen Support.

[www.sharpnecdisplays.de](http://www.sharpnecdisplays.de)  
[Infomail.sndse@sharp.eu](mailto:Infomail.sndse@sharp.eu)  
Tel.: +49 89 99 6 99-0



### Kindermann GmbH

Mainparkring 3  
D-97246 Eibelstadt  
Tel.: 09303/9840-0  
Fax: 09303/9840-101  
[www.kindermann.com](http://www.kindermann.com)  
[info@kindermann.de](mailto:info@kindermann.de)

Als Hersteller und Distributor zählt Kindermann zu den führenden Anbietern in der Pro-AV Branche.

Kindermann-Produkte zeichnen sich durch ihre hohe Qualität, einfache Installation und Bedienung aus.

Dazu zählen die Collaborationlösungen KLICK&SHOW, Touchdisplays und die eigengefertigten Tischanschlussfelder, Halterungen, Deckenlifte und Mediennöbel. Ergänzt um ein breites Produktportfolio in der Distribution, genießt Kindermann einen ausgezeichneten Ruf als Komplettanbieter für Konferenz-, Präsentations- und Medientechnik, Digital Signage sowie dedizierte Education-Solutions.



### Lindy-Elektronik GmbH

Markircher Str. 20-24  
D-68229 Mannheim  
+49 621 470 05-0  
[www.lindy.com](http://www.lindy.com)  
[info@lindy.com](mailto:info@lindy.com)

Als einer der weltweit führenden Anbieter für AV- und IT-Connectivity, vertreten mit 15 Vertriebs- und Service-Niederlassungen in nahezu 90 Ländern, ist Lindy professioneller Ansprechpartner und erste Wahl in Sachen Verbindungstechnologie. Gegründet im Jahr 1932 steht das Unternehmen seit nunmehr über neunzig Jahren für modernste Produkte, deren Weiterentwicklung und Vermarktung seit jeher Kern und Antrieb unseres Handelns bilden. Mit unserer jahrzehntelangen Erfahrung und einem umfassenden Produktpool zum Verbinden, Verteilen, Wenden und Erweitern der Übertragungsdistanzen analoger wie digitaler Signale loten wir die Grenzen des Machbaren ständig neu aus und ermöglichen unseren Kunden stets den Zugriff auf modernste Technologie am Puls der Zeit. Connection Perfection.



### MONACOR

#### MONACOR INTERNATIONAL GmbH & Co. KG

Bijsterhuizen 3013, NL-6604 LP Wijchen

##### Technisches Projektmanagement

Telefon: +49 421 4865 355  
E-Mail: [projekte@monacor.de](mailto:projekte@monacor.de)  
<https://www.monacor.de/>

##### Vertrieb

Telefon: +49 421 4865 333  
E-Mail: [sales-germany@monacor.de](mailto:sales-germany@monacor.de)

Wir sind Ihr kompetenter Ansprechpartner für professionelle Audiolösungen mit einer einzigartigen Kombination aus Produkt und Service. Als Lösungsanbieter denken wir Beschaltung ganzheitlich – nicht als bunten Mix einzelner Komponenten. Unser Technisches Projektmanagement konzipiert gemeinsam mit Ihnen die optimale Beschaltungslösung auf Basis Ihrer Anforderungen.



### Ihr Spezialist für LWL-Kabel

#### ServiceNet EDV Vertriebsgesellschaft mbH

Ihr LWL-Kabel Spezialist  
Provinzialstr. 40, 53859 Niederkassel  
Tel: +49 (0) 228 7228-0  
[info@lichtleiterkabel.com](mailto:info@lichtleiterkabel.com)  
[www.Lichtleiterkabel.com](http://www.Lichtleiterkabel.com)

##### Wir sind Ihr Spezialist für LWL-Kabel

Sie erhalten bei uns:

- LWL-Kabel in zahlreichen Varianten u. Längen
- armierte LWL-Kabel auf Schill-Kabelltrömmel
- individuelle LWL-Kabel nach Ihren Vorgaben

Für mehr Informationen besuchen Sie unsere Homepage und Onlineshop: [www.Lichtleiterkabel.com](http://www.Lichtleiterkabel.com)

##### Dringend benötigt?

Gerne versenden wir Ihre Bestellung per EXPRESS. Sie erhalten die bestellte Ware am Folgetag bis 9:00

**Beratung & Verkauf**  
Ihr Ansprechpartner: Andreas Bude  
Tel: +49 (0) 228 7228-200



### SMF

SMF Solutions GmbH  
An den Bleicherkolben 10  
26871 Aschendorf  
Tel.: +49 (0) 228 299715 80  
[www.smf-solutions.de](http://www.smf-solutions.de)  
[E-Mail: info@smf-solutions.de](mailto:E-Mail: info@smf-solutions.de)

SMF entwickelt und produziert in Deutschland durchdachte und innovative Halterungen für Mediensysteme. Das Portfolio reicht von Pylonen-Tafeln, über elektrisch höhenverstellbare Displayständer, bis zu maßgefertigten Kleinserien, Einzelstücken und Sonderbau. Unsere breite Produktpalette ist gemäß DIN EN 14434:2010-04 für ergonomische, technische und sicherheitstechnische Anforderungen hergestellt und TÜV-zertifiziert. Das Angebot von SMF Solutions wird durch Dienstleistungen im Bereich Logistik, Installation und Wartung abgerundet.



### Sommer cable GmbH

Humboldtstraße 32-36  
D-75334 Straubenhardt  
+49 (0)7082/49133-0  
+49 (0)7082/49133-11  
[www.sommercable.com](http://www.sommercable.com)  
[info@sommercable.com](mailto:info@sommercable.com)

Die Sommer cable GmbH bietet intelligente Verkabelungs- und Installationslösungen sowie komplexe, modulare und kundenspezifische Verteilsysteme (zur Rack-, Tisch-, Boden- und Wandintegration) für die professionelle Audio-/Video-/Netzwerk- sowie Konferenz- und Medientechnik. Ebenfalls im Produktprogramm enthalten sind Meterware-Kabel, Hybridleitungen, Steckverbinder, konfektionierte Kabel, AV-Hardware und Zubehör. Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Homepage und Shop [www.sommercable.com](http://www.sommercable.com) oder fordern Sie unseren kostenlosen Katalog an – per Telefon unter +49 7082 491330 oder per E-Mail an [info@sommercable.com](mailto:info@sommercable.com). Bei produktspezifischen Fragen steht Ihnen unser technischer Support unter +49 (0)7082 49133-10 gerne zur Verfügung.

**TRIUS Vertrieb GmbH & Co. KG**

Gildestr. 2  
D-49477 Ibbenbüren  
Tel: +49 5451 - 94 08-0  
[www.trius-audio.de](http://www.trius-audio.de)  
[www.trius-vertrieb.de](http://www.trius-vertrieb.de)  
[info@trius-vertrieb.de](mailto:info@trius-vertrieb.de)

Seit mehr als 30 Jahren steht TRIUS für professionelle Audio-, Video- und Netzwerk-Technik nebst Zubehör. Partner unseres Großhandels sind ausschließlich AV-Fachplaner und AV-Integratoren. Deshalb stehen diese für uns auch immer im Mittelpunkt und nicht der Verkauf eines Produktes. Damit dies gelingt, haben wir für TRIUS-Kunden und -Partner eine schlanke Dienstleistungsstruktur (Planung und Beratung) geschaffen, die kompetent und kreativ jeden TRIUS-Partner unterstützt.

Die TRIUS PRO AV ist exklusiver Vertriebspartner namhafter internationaler AV-Hersteller und bietet damit jedem TRIUS-Kunden ein breites Sortiment an professioneller Audio-, Video- und Netzwerktechnik inkl. einem umfangreichen Zubehör-Portfolio. Parallel dazu rundet die ein oder andere Hausmarke das Gesamtportfolio nach oben hin ab.

**AV-SOLUTION PARTNER**

PROFESSIONALS IN AUDIO, VIDEO AND IT

**AV-Solution Partner e.V.**  
**Professionals in Audio, Video and IT**

73770 Denkendorf · Heerweg 15A  
D: 0800 0776225  
[mail@av-solutionpartner.de](mailto:mail@av-solutionpartner.de)  
[www.av-solutionpartner.de](http://www.av-solutionpartner.de)

Das größte AV-Netzwerk unabhängiger Systemhäuser in DACH. Zuverlässige Partner für die Integration professioneller Komplettlösungen im Bereich der AV-Medientechnik: für Konferenz- und Veranstaltungsräume, Hörsäle, Web/Video-Konferenzen, New Work, UCC, Beschallung, Digital Signage, Broadcast sowie intelligente Haus- und Gebäudesteuerung.

17 Partner an über 40 Standorten:  
a/c/t, AbisZ Medien, AK Media, Bellgardt, E.INFRA, Ganz Supravision, Gebert Medientechnik, Mediasystem, Mediainstall, MR Datentechnik, multi-media systeme, MVC Videra, Pichler, Pixel-Com, Promedia, PRO VIDEO und VST.



Innovative Medienlösungen

**mevis.tv GmbH**

Blumenstraße 40–42  
D-70182 Stuttgart  
Tel.: +49 [0] 711-2142-0  
[www.mevis.tv](http://www.mevis.tv)  
[info@mevis.tv](mailto:info@mevis.tv)

**Medientechnik by mevis.tv:** Seit 2001 stehen wir für innovative Medientechnik, die höchste Ansprüche erfüllt. Mit unserem Fachwissen decken wir als einziges Unternehmen der Branche alle Bereiche der professionellen Audio- und Videotechnik ab und setzen Maßstäbe mit unserer Innovationskraft, Ausführungsqualität und Kompetenz.

**Unser breites Leistungsspektrum:** Professionelle Audio- und Videotechnik. Konferenztechnik. Unified Communications and Collaboration. IP-Streaming. Videokonferenz. Eventtechnik. Managed Service.

**Alles aus einer Hand: von der Planung bis zum After Sales Service. Wer einmal mit uns gearbeitet hat, tut dies immer wieder.**

**UNICOL Deutschland GmbH**

Willi-Grasser-Str. 15, D-91056 Erlangen  
Tel. +49 9131 9405800  
E-Mail: [info@unicol.de](mailto:info@unicol.de)  
[www.unicol.de](http://www.unicol.de)

Seit über 60 Jahren ist UNICOL bestrebt, innovative, qualitativ hochwertige AV-Halterungslösungen zu entwickeln und herzustellen, die den Anforderungen der echten AV-Profis gerecht werden. UNICOL bietet robuste, vielseitige und zuverlässige Produkte für jede Marke und jedes Modell von Bildschirmen, LED-Panels, Projektoren, Lautsprechern und mehr. Für Ihre Anforderungen der AV-Montage bieten wir:

- Professionelle AV-Halterungen und -Möbel
- Eigenen Design-, Test- und Herstellungsprozess
- Kundenspezifische Anfertigungen
- 10 Jahre Garantie auf Design und Herstellung
- Next Day Lieferdienst und weltweite Distribution



room & technologies  
Planung Systemhaus Manufaktur

**digitech GmbH & Co KG**

Martinsplatz 3 | D-94265 Patersdorf  
T: +49 9923 84 12 0 | F: +49 9923 84 12 190  
[info@digitech.eu](mailto:info@digitech.eu) | [www.digitech.eu](http://www.digitech.eu)

**digitech** steht europaweit für Qualität auf dem Gebiet der professionellen Audio-, Video- und Medientechnik. Die Verwirklichung zahlreicher Großprojekte in einem technisch sensiblen Arbeitsfeld macht uns zu Ihrem kompetenten Partner in Sachen:

- Sprachalarmierung
- Audiotechnik
- Studiotechnik
- Konferenz- & Medientechnik
- Raumkonzepte & Innenausbau

Mehr als 25 Jahre Projekterfahrung bilden auch die Grundlage unserer Entwicklungen im Bereich digitaler Inspiziententechnik und hochwertiger Konferenzraumausstattung.



audio. visual. experience.

**SIGMA System Audio-Visuell GmbH**  
**Schiesstrasse 53, 40549 Düsseldorf**

+49 211 5377-100  
[mail@sigma-av.tv](mailto:mail@sigma-av.tv)  
[sigma-av.com](http://sigma-av.com)  
Düsseldorf – Berlin – München

**Wir sind SIGMA. Ihr Team für audiovisuelle Kommunikationstechnik.**

Wir schaffen Erlebnisse. In Showrooms, Museen und Veranstaltungsräumen. Für Konzerne, Einzelhandel und Events. Wir beraten, planen und installieren. Wir überzeugen mit individuellen Ideen, perfektem Equipment und zukunftsweisenden Technologien. Indoor und Outdoor. Dauerhaft und temporär. Sie wollen das Besondere? Wir auch. Denn audiovisuelle Kommunikation ist unser Ding. Seit über 45 Jahren.

**Vogel's Products BV**

Vertriebseinheit Vogel's D-A-CH  
In den Fichten 34  
32584 Löhne  
Tel.: 05731 / 8691-70  
E-Mail: [info.de@vogels.com](mailto:info.de@vogels.com)

Vogel's ist ein internationaler Hersteller von Befestigungslösungen für Fernseher, Videowände, mobile und andere AV-Geräte. Das Familienunternehmen ist sowohl auf dem B2C- als auch auf dem B2B-Markt tätig. Seit 50 Jahren wird Vogel's von seiner Mission angetrieben, die perfekte Benutzererfahrung zu schaffen. Vogel's ist bekannt für seine Produkt-innovationen, sein zukunftssicheres Design, seine einfache Installation und Verwendung, seinen Fokus auf Sicherheit, die Verwendung hochwertiger Materialien und seinen umfassenden Service und Support.

**Kuchem Konferenz Technik GmbH & Co. KG**

Vermietung – Installation – Verkauf  
Im Mühlensbruch 21  
53639 Königswinter Deutschland  
Tel: 02223-29960  
E-Mail: [info@kuchem.com](mailto:info@kuchem.com)  
[www.kuchem.com](http://www.kuchem.com)

**Seit über 40 Jahren sind wir Ihr professioneller Partner für die Installation von Medientechnik!**

Als Systemhaus sind wir Spezialist für die Planung und Installation komplexer Medienanlagen, von kleinsten Besprechungsräumen bis hin zu großen Kongresszentren. Wir betreuen Ihr Bauvorhaben von der Bedarfsanalyse, über die Schnittstellenkoordination und die Montage, bis hin zur Inbetriebnahme, Abnahme und dem Service danach. Unsere Spezialisten beraten Sie herstellerunabhängig im Vorfeld Ihres Projekts und stellen Ihnen leistungsorientierte Konzepte vor.



Audio Professionell

Hans-Thomann-Straße 1  
D-96138 Burgebrach  
+49 9546 9223-490  
+49 9546 9223-499  
[www.audioprof.de](http://www.audioprof.de)  
[audioprof@thomann.de](mailto:audioprof@thomann.de)

thomann Audio Professionell Ihr professioneller Ansprechpartner für Audio-, Video-, Licht-, und Medientechnik. Unsere Leistungen umfassen die Projektierung und Planung von Projekten im Bereich Audio-, Video-, Licht-, und Medientechnik, sowie den Vertrieb und die Installation der dafür erforderlichen Produkte und natürlich die Dokumentation und die Wartung der Anlagen zur Gewährleistung eines sicheren Betriebsablaufs.

- Beschallungstechnik & ELA
- Theatertechnik
- Studio- und Rundfunktechnik
- Museums- und Ausstellungstechnik
- Video- und Projektionstechnik
- Licht- und Bühnentechnik
- Medien- und Konferenztechnik



visunext

visunext SE  
Gutenbergstraße 2  
48282 Emsdetten  
[www.visunext.de](http://www.visunext.de)  
E-Mail: [info@visunext.de](mailto:info@visunext.de)  
Telefon: 0221 58834 0

#### visunext - Ihr innovatives AV Medientechnik Systemhaus

visunext, europaweiter Spezialist für medientechnische AV Lösungen, bietet herstellerunabhängige Beamer, Displays & LED Walls, Videokonferenzlösungen und viele weitere Produkte der audiovisuellen Welt aus Expertenhand – mit einem bundesweiten Außendiensteam, qualifizierten Trainings- und Montagekapazitäten und umfangreichen Managed-Services. Erleben Sie in unserem Showroom live vielseitige Signage-, Streaming- und Conferencing-Szenarien.



#### Lautsprecher und Beschallungstechnik GmbH

Kapellenstraße 10  
85622 Feldkirchen b. München  
+49 (0) 89 1893 109 – 0  
[info@lb-lautsprecher.de](mailto:info@lb-lautsprecher.de)  
[www.lb-lautsprecher.de](http://www.lb-lautsprecher.de)

**Professionelle Beschallungstechnik aus deutscher Produktion für alle Einsatzbereiche. Zertifizierter Betrieb nach ISO 9001:2015.**

- Einbaulautsprecher mit pat. Polar-Technologie
- Dezentrale rahmenlose Einbaulautsprecher
- Hochwertige unsichtbare Einbaulautsprecher
- Richtlautsprecher für anspruchsvolle Räume
- Linienstrahler mit einstellbarer Richtcharakteristik
- Aktive Displaylautsprecher und Soundbars mit DSP
- Mehrkanalige Verstärkerkartechnik und Controller
- Projektbezogene Sonderentwicklungen

**Wir bieten umfassende Beratung und Unterstützung bei Auswahl und Einsatz unserer Produkte an. Fragen Sie uns!**

#### Gerrits GmbH

In Kirchenhürtle 5–7  
D-79224 Ummkirch  
Tel.: +49 7665 960-0  
Fax: +49 7665 960-125  
[www.gerrits.com](http://www.gerrits.com)  
[info@gerrits.com](mailto:info@gerrits.com)



#### Wir machen jedes Theater mit!

Über 20 verschiedene, hochwertige Auf- und/oder Rückprojektionsfolien für Fullsize- oder Softedge-Projektionen, auch gelocht oder mikroperforiert. Semitransparente Projektionsstoffe, akustisch durchlässige Projektionsmaterialien sowie Schienen- und Kaschierungsanlagen in Maßanfertigung. Schnelle High End-Rollbildwände mit einzigartiger Carbon-Technologie bis zu 30 m Breite. Unsere Neuheiten im Vertrieb: 3D-Projektionstüll sowie hochtransparente Glas- und Fensterprojektionsfolie INVISCREEN®. Auswahl aus über 700 schwer entflammbaren Textilien, konfektioniert oder als Meterware. Schallreflektierende, -dämmende und -absorbierende Textilien, auch transluzent erhältlich, für eine variable Raumakustik.



#### ic audio GmbH

Boehringerstr.14a  
D-68307 Mannheim, Germany  
Tel: +49-621-7709613  
Fax: +49-621-7709626  
<http://www.ic-audio.com>

Seit über 30 Jahren ist ic audio Partner, Hersteller und weltweiter Lieferant für 100V Audio-Produkte. Im Stammsitz Mannheim und der Produktionsstätte Vierheim werden innovative „Made in Germany“ Produkte entwickelt, sowie individuelle OEM-Lösungen und Sonderfertigungen umgesetzt.

Unser umfassendes EN54 Portfolio bietet die optimale Lösung für jede Installation. Ein EN54-4 zertifizierter Notstrom-Manager komplettiert die große Auswahl an EN54-24 zertifizierten Lautsprechern.



#### Hartmann, Mathias und Partner

Sachverständiger BDSF, Berater Betriebswirt, Ingenieur  
Erkrather Straße 234a  
40233 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel: 0211/909871-0  
[info@hmpartner.de](mailto:info@hmpartner.de)  
[www.hmpartner.de](http://www.hmpartner.de)

**Wir beraten** zu AV-Systemen und deren Betrieb über den gesamten Lebenszyklus. Mit individuellen Konzepten und passenden Umsetzungsstrategien für jede Projektphase.

**Wir planen** leistungsstarke Medientechnik, im Einklang mit Architektur, räumlichen Bedingungen, bestehender IT-Infrastruktur und geltenden Normen und Vorschriften. Unkompliziert zu bedienen und nutzerfreundlich.

**Wir unterstützen** gute Kommunikation mit einem breit aufgestellten Angebot zu sämtlichen AV-Systemen: vom Planungsworkshop bis zum Masterplan.



#### Integrated Systems Events, BV

Barbara Strozilalaan 201  
1083 HN Amsterdam  
The Netherlands  
T: +31 20 240 2424  
E: [office@iseurope.org](mailto:office@iseurope.org)

Integrated Systems Europe, kurz ISE, ist die weltweit führende Fachmesse für die AV- und System-integrationsbranche. Sie gilt als zentrale Inspirationsquelle und Treiber für technologische Innovationen. Während der vier tägigen Veranstaltung im Februar entdecken die Teilnehmenden neueste Technologien, knüpfen wertvolle Kontakte und erhalten praxisnahe Anregungen für ihre persönliche und berufliche Weiterentwicklung.

Seit der ersten ISE im Jahr 2004 ist die Veranstaltung kontinuierlich gewachsen. Im Jahr 2025 konnte die ISE über 1.600 Aussteller und fast 86.000 Besucher mit über 185.700 Messebesuchen begrüßen. Die ISE 2026 findet vom 3.–6. Februar 2026 in der Fira de Barcelona Gran Via statt.

#### Kling & Freitag GmbH

Wohlenbergstr. 5  
D-30179 Hannover  
0511 - 96 99 70  
[www.kling-freitag.de](http://www.kling-freitag.de)  
[info@kling-freitag.de](mailto:info@kling-freitag.de)



Als deutscher Hersteller bieten wir hochwertige Lautsprechersysteme für professionelle Anwendungen in allen Bereichen. Wir haben für jede Aufgabe die passende Lösung: Egal ob mobile Anwendungen (K&F ProRental), Installation & Integration in Architektur (K&F InstallSound) oder klassische Beschallung (K&F Classics) – KLING & FREITAG Sound Systems steht für höchste Klangqualität in allen Dimensionen.

Wir unterstützen Sie als Anwender, Veranstalter, Fachplaner oder Architekt gerne in allen Bereichen mit unserem großen Produktportfolio und unseren Serviceleistungen.



#### INSTITUT FÜR AKUSTIK UND AUDIOTECHNIK

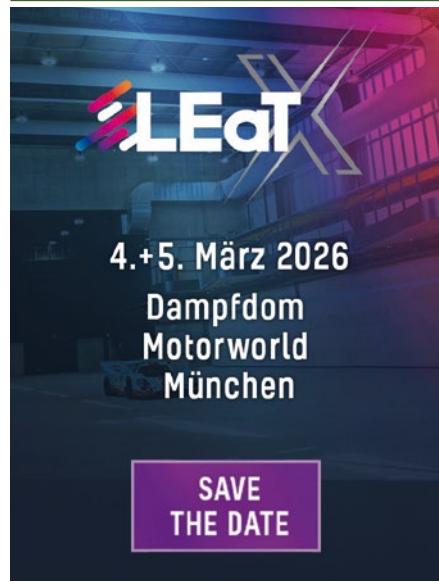
#### IFAA – Institut für Akustik und Audiotechnik

In der Linen 21  
52134 Herzogenrath  
Deutschland  
Tel: 02407/565111  
Prof. Dr. Anselm Goertz  
Prof. Dr. Alfred Schmitz  
Dr.-Ing. Michael Makarski  
E-Mail: [anselm.goertz@ifaa-akustik.de](mailto:anselm.goertz@ifaa-akustik.de)  
[www.ifaa-akustik.de](http://www.ifaa-akustik.de)

Planungs-, Entwicklungs- und Sachverständigen-Bürogemeinschaft für Raum- und Bauakustik, Beschallungstechnik und Messtechnik

#### Leistungen:

- Planungen und Simulationen von Beschallungsanlagen und Sprachalarmanlagen
- Gutachten zur Qualität von Beschallungsanlagen nach VDE 0828 und VDE 0833-4
- Messungen von Lautsprechern und Audioelektronik
- Vollservice Dienstleistung für Lautsprecherdaten im EASE SPK und GLL Format sowie CLF Daten
- Entwicklung von Lautsprechern und Audioelektronik



4.+5. März 2026

Dampfdom  
Motorworld  
München

SAVE  
THE DATE

*LET'S SHAPE WHAT'S NEXT.  
TOGETHER.*



**6-8 OCTOBER 2026 | MESSE HAMBURG**

A graphic element featuring a large purple circle with a white center. Inside the white center, the words "SAVE THE DATE" are written in a bold, purple, sans-serif font, all in uppercase letters. The graphic is set against a dark background with colorful, glowing light streaks in shades of orange, yellow, and red.

[LEATCON.COM](http://LEATCON.COM)

# Kodierer mit USB-C- und HDMI-Umschaltung



Entdecken Sie den neuen **NAV E 222**-Kodierer mit USB-C- und HDMI-Umschaltung! Dieser neue Kodierer erweitert die preisgekrönte NAV® Pro AV über IP-Serie mit USB-C-Konnektivität und Eingangsumschaltung und bietet AV-Systemdesignern vielseitige Optionen für die Umsetzung leistungsstarker Streamingsysteme. Zusätzlich kann flexibel zwischen automatischer oder manueller Umschaltung gewählt werden. Der NAV E 222 unterstützt AES67-Audio über den IP-Standard und ermöglicht so eine reibungslose Integration in Anwendungen mit DMP Plus DSP-Prozessoren von Extron oder anderen IP-fähigen Audiokomponenten. Die speziell für anspruchsvolle professionelle AV-Anwendungen gefertigte, hoch skalierbare und leistungsstarke NAV-Plattform ermöglicht eine sichere Übertragung von AV-Signalen an Tausende von Endpunkten.

## Merkmale:

- Kodierer mit Umschaltung zwischen einem USB-C- und einem HDMI-Eingang sowie einem HDMI-Durchschleifausgang
- Für visuell verlustfreies Video, Audio und Steuerung über 1 Gbps IP-Netzwerke
- Unterstützt Auflösungen bis zu 4K/60 mit 4:4:4-Farbabtastung
- PURE3®-Codec bietet bewährte Netzwerkstabilität
- Stromversorgung und Aufladen des verbundenen USB-C-Geräts mit dem optionalen UPI 100-Stromeinspeiser
- Erweiterte AES67-Fähigkeit – Kodierer sendet oder empfängt AES67-Streams



**NAV-Serie**  
Leistungsstark • Skalierbar • Flexibel

# Extron

00800.3987.6673 • [extron.de/nave222](http://extron.de/nave222)